

МОНОГРАФИЯ БАЗОВЫЙ ПРОЕКТ KLT-RBD ТОМ III

V*P-ФИЗИКА И СТРАТИФИЦИРОВАННОЕ ВРЕМЯ: РЕДУЦИРОВАННАЯ ПРЕДСКАЗАТЕЛЬНАЯ ПАКЕТНАЯ КОСМОЛОГИЯ

*Динамический Reper, причинно-структурный пакет T_{cs} и
операциональный CGI*



Курпишев Иван Борисович

Независимый исследователь · Калининград · 2026

КОНТРОЛЬНАЯ ТОЧКА. T3-CAUSAL-v0.4. Типизированы dynamic Reper transport, causal-structural bundle и dimensionless CGI с hard-gate ABSTAIN.

СТАТУСНЫЙ ЗАМОК. truth_layer_promotion=0. T_{cs} и CGI являются MODEL/NUM-конструкциями. Они не объявлены физическим законом, наблюдением или независимой проверкой.

Паспорт выпуска T3-CAUSAL-v0.4

Поле	Зафиксированное значение
Автор	Курпишев Иван Борисович
Проект	ЛОГИКА КУРПИШЕВА 2 · Базовый проект KLT-RBD
Том	III · V*P-физика и стратифицированное время
Контрольная точка	T3-CAUSAL-v0.4
Предыдущая точка	T3-VP-v0.3
Предмет	Динамический Reper; transport D/Dom; тип T_cs; операциональный CGI; null models; NUM certificate
Математический статус	DEF-A / PROP / CL-THM / MODEL / NUM
Физический статус	MODEL / PHY-HYP interface; NOT VALIDATED
Независимая проверка	EXT-RUN не исполнен
Статусный замок	truth_layer_promotion=0
Release fingerprint	714fcc179fb0335f5ce5115ebf1a598bbf10e18974154e4d1a760d05ac390c45

ГЛАВНОЕ РЕШЕНИЕ v0.4. Legacy-выражение $T_{cs}=T+R$ заменено типизированной секцией прямой суммы. CGI допускается только после нормировки каналов и проверки D/Dom. Число не выдаётся там, где отсутствует основание.

0. Реестр изменений относительно T3-VP-v0.3

ID	Изменение	Статус	Граница
T3-CS-014	Определён bundle динамических Reper и partial transport $P_{\{t-s\}}$	DEF-A	Физическая интерпретация OPEN
T3-CS-015	Доказана композиционная сохранность D/Dom и status nonpromotion	PROP	При gate failure — ABSTAIN
T3-CS-016	T_{cs} типизирован как $(Tor_{\nabla}, Curv_{\nabla})$ в прямой сумме	CL/DEF-A	Не стандартный causal tensor GR
T3-CS-017	Разведены Ass ₀ , torsion, curvature и holonomy	DEF/NEG	Мосты между ними OPEN
T3-CS-018	CGI _{op} сделан безразмерным через channel scales	MODEL/PROP	Scales/weights не калиброваны эмпирически
T3-CS-019	Введены hard gates и threshold band η	MODEL	Порог не физический закон
T3-CS-020	Заданы H0/H1-H4 модели и falsification matrix	EMP-PLAN	Данные отсутствуют
T3-CS-021	Выполнен синтетический NUM-сертификат	NUM	Не EMP-OBS

1. Источниковая и доказательная граница

Каноническими являются Том I v197 RU, Том II T2-FREEZE-v1.0 и предыдущая точка T3-VP-v0.3. Legacy-формулы KPF/RPHD и CGI используются как постановка задачи, но не как готовая типовая спецификация. В частности, сложение кручения и кривизны без общего носителя заменено прямой суммой соответствующих bundle-компонент.

ID	Источник	Роль	Использование
SRC-T3-03	tom3_v0_3.docx/pdf	CANONICAL PREVIOUS	X_{VP} , admissible sections, $\Xi_{\Delta_{act}-Y}$, certificate transport
SRC-T1	tom1_v197_ru.pdf	CANONICAL	Reper, D/Dom, status firewall, legacy KPF/RPHD anchors
SRC-T2	tom2_v1_0(1).docx/pdf	CANONICAL	NAPG connection, curvature, holonomy, associator separation, ABSTAIN
SRC-KPF-L	monograph5_0_ru.pdf; v32_v196cc.pdf	LEGACY	T_{cs}^L и исходная CGI-формула; требует ремонта типов и единиц
SRC-PILOT	PILOT01_PREPRINT_RU_FINAL.pdf	SUPPORT	Gap при отсутствии Dom или D
CL-KN	Kobayashi-Nomizu, Foundations of Differential Geometry I, 1963	PRIOR ART	Связности, torsion, curvature, parallel transport
CL-SHARPE	R.W. Sharpe, Differential Geometry, 1997, ISBN 978-0-387-94732-7	PRIOR ART	Cartan connections and typed geometric structures
CL-HE	Hawking-Ellis, 1973, DOI 10.1017/CBO9780511524646	PRIOR ART	Lorentzian causal structure; comparison boundary

ДОКАЗАТЕЛЬНАЯ ГРАНИЦА. T_{cs} в этом выпуске есть авторский causal-structural packet над выбранной связностью. Он не тождествен стандартной причинной структуре лоренцева пространства-времени и не заменяет отношения $J_{\pm}$, $I_{\pm}$ или Cauchy development.

2. Динамический Reper

ОНТОЛОГИЯ. Объектом является траектория $\text{Reper}_t=(R_t,I_t,U_t;D_t)$ вместе с доменом, provenance, статусом и блокерами. Динамика относится не только к числовым координатам, но и к допустимости доказательного основания.

ГНОСЕОЛОГИЯ. Сохранение Reper известно через явный transport contract, композиционные законы и проверяемый certificate chain. Непрерывность символов сама по себе недостаточна.

ФЕНОМЕНОЛОГИЯ. Для вычислителя динамический Reper проявляется как state record с hash-linked переходами. Для исследователя — как история того, какие выводы были допустимы на каждом шаге.

ФИЗИЧЕСКИЙ СМЫСЛ. Конструкция моделирует сохранение причинно-доказательной опоры при развитии V^*P -состояния.

ОГРАНИЧЕНИЕ. Transport Reper не доказывает физический детерминизм и не гарантирует существование глобальной траектории.

АВТОРСКАЯ НОВИЗНА. Авторской является связка $\text{Reper}(R, I, U; D)$, D/Dom , provenance и status nonpromotion в едином динамическом контракте.

Динамический Reper и перенос доказательного сертификата

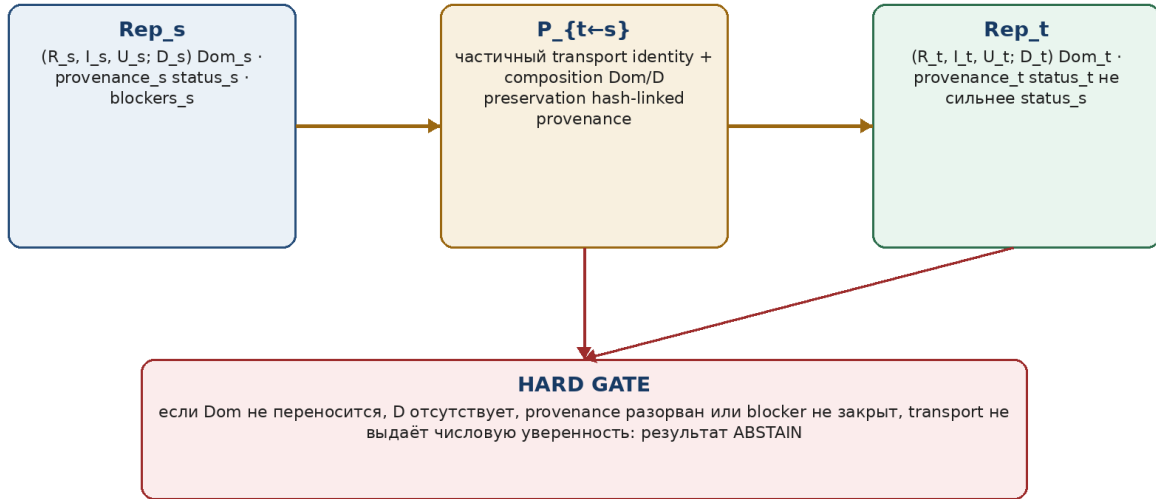


Рисунок 1. Динамический Reper и hard-gate переноса сертификата.

Определение ТЗ-CAU-001 [DEF-A]. Над допустимой кривой $\gamma: I \rightarrow X_{VP}$ задаётся Reper-bundle

$$E_{\text{Reper}}|_{\gamma} = E_R \times I E_I \times I E_U \times I E_D \times I E_{\text{Cert}}.$$

Его секция $\rho(t) = (R_t, I_t, U_t, D_t, C_t)$ называется динамическим Reper, если она абсолютно непрерывна в числовых компонентах и каждый C_t содержит Dom_t , foundation D_t , provenance_t, status_t и blocker set B_t .

Определение ТЗ-CAU-002 [DEF-A]. Допустимый transport от s к t есть частичная карта

$$P_{\{t \leftarrow s\}}: \text{Dom}(P_{\{t \leftarrow s\}}) \subset E_{\text{Reper},s} \rightarrow E_{\text{Reper},t},$$

для которой выполнены: $P_{\{s \leftarrow s\}} = \text{id}$; $P_{\{u \leftarrow t\}} \circ P_{\{t \leftarrow s\}} = P_{\{u \leftarrow s\}}$ на общем домене; $P(\text{Dom}_s) \subset \text{Dom}_t$; foundation имеет witness-морфизм $D_s \rightarrow D_t$; provenance образует hash-linked chain; status_t не сильнее status_s; незакрытый blocker не исчезает без discharge certificate.

2.1. Теорема композиционной сохранности

ТНМ ТЗ-CAU-1 [PROP]. Композиция двух допустимых transport maps является допустимой на области композиции. При этом конечный статус не сильнее исходного, а provenance chain однозначно содержит оба шага.

Доказательство. Identity и associativity следуют из законов частичных отображений на общем домене. Включения Dom компонуется. Witness-морфизмы $D_s \rightarrow D_t \rightarrow D_u$ дают witness $D_s \rightarrow D_u$. Транзитивность status order запрещает повышение. Hash chain строится последовательным включением предыдущего digest. Если хотя бы одно условие не выполнено, композиция не принадлежит admissible transport class и возвращает ABSTAIN. $\square$

КОНТРПРИМЕР. Пусть числовая часть переносится тождественно, но D_t пусто. Тогда координаты формально совпадают, однако Reper transport недопустим. Выдача прежнего статуса была бы скрытым повышением доказательного слоя.

3. Строгий тип причинно-структурного пакета T_{cs}

ОНТОЛОГИЯ. Причинно-структурный объект собирает геометрические дефекты связности, но сохраняет их типы. Кручение и кривизна живут в разных bundle-компонентах.

ГНОСЕОЛОГИЯ. Объект известен через выбранное многообразие, векторное расслоение, связность, метрики на волокнах и явные нормы. Без этих данных запись T_{cs} остаётся синтаксисом.

ФЕНОМЕНОЛОГИЯ. Вычислительно пакет проявляется как кортеж массивов различной размерности, а не как их безразмерная сумма.

ФИЗИЧЕСКИЙ СМЫСЛ. Он может использоваться как модельный диагностический слой переходов и локальной геометрии.

ОГРАНИЧЕНИЕ. Термин causal не доказывает лоренцеву причинность. Tor и Curv также не являются ассоциатором или голономией.

АВТОРСКАЯ НОВИЗНА. Авторской является роль типизированного пакета в KPF/RPHD и KLT-RBD; torsion, curvature and connection theory — classical prior art.

Типизированный causal-structural packet

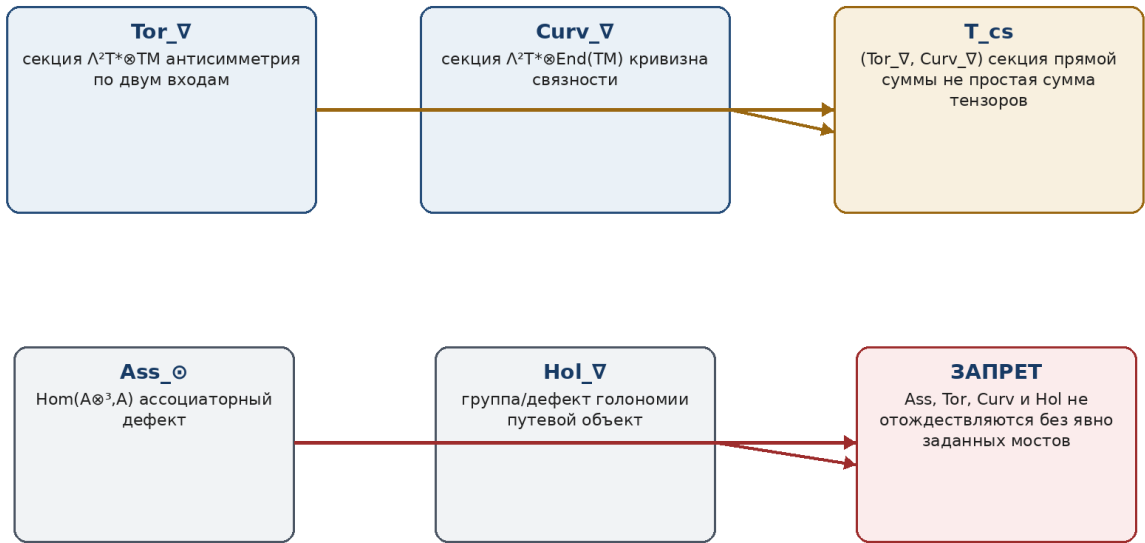


Рисунок 2. Прямая сумма типов и запрет автоматического отождествления инвариантов.

Определение ТЗ-CAU-003 [CL/DEF-A]. Для гладкого сектора M и связности ∇ на TM положим

$$E_{Tor} = \Lambda^2 T^* M \otimes TM, \quad E_{Curv} = \Lambda^2 T^* M \otimes End(TM),$$
$$E_{cs} = E_{Tor} \oplus E_{Curv}, \quad T_{cs}(\nabla) = (Tor_\nabla, Curv_\nabla) \in \Gamma(E_{cs}).$$

Legacy-запись $T_{cs} = T + R$ разрешается только как сокращение для упорядоченной пары в прямой сумме. Она не означает сложение компонент разных тензорных типов.

Определение ТЗ-CAU-004 [MODEL]. Расширенный limit-causal carrier есть

$$E_{cs}^L = E_{Tor} \oplus E_{Curv} \oplus E_{hole} \oplus E_\Delta \oplus E_\Xi \oplus E_Y \oplus E_{cent} \oplus E_{cor} \oplus \mathbb{R}^{q_B},$$

а T_{cs}^L является секцией этого прямого расслоения. Метки cent и cor сохраняют legacy-названия каналов; физическими центробежной и кориолисовой силами они становятся только после отдельного bridge с единицами, уравнениями и наблюдаемыми.

Объект	Точный носитель	Роль	Статус
Tor_∇	$\Lambda^2 T^* \otimes TM$	torsion связности	CL
$Curv_\nabla$	$\Lambda^2 T^* \otimes End(TM)$	curvature связности	CL
$Ass_\otimes$	$Hom(A \otimes^3, A)$	дефект ассоциативности	NAPG
Hol_∇	path/group object	голономия и parallel transport	CL/NAPG
T_{cs}	$E_{Tor} \oplus E_{Curv}$	авторский структурный пакет	AUTHORIAL MODEL
CGI	$\mathbb{R}_{\geq 0}$ или ABSTAIN	скаляр после normalization gate	AUTHORIAL MODEL

NEGATIVE RESULT. Без явной карты $J_{Ass}: Hom(A \otimes^3, A) \rightarrow E_{cs}$ нельзя заключать, что ассоциатор является torsion или curvature. Аналогично holonomy не является локальным тензором, хотя связана с кривизной при дополнительных гипотезах.

4. Операциональный CGI

ОНТОЛОГИЯ. CGI является частичной функцией на сертифицированном causal-state record. Его аргумент включает разнородные каналы, reference scales, веса и Reper-support.

ГНОСЕОЛОГИЯ. Значение известно только после проверки единиц, конечности, D/Dom и происхождения scales. Число без этих проверок не считается результатом.

ФЕНОМЕНОЛОГИЯ. Для вычислителя CGI проявляется как dimensionless score и status label; для исследователя — как локатор канала, требующего пересборки.

ФИЗИЧЕСКИЙ СМЫСЛ. В будущей физической адаптации score может ранжировать структурные разрывы, но пока это MODEL-инструмент.

ОГРАНИЧЕНИЕ. Порог 1, band η , weights и scales не являются универсальными константами. Они требуют preregistration и калибровки.

АВТОРСКАЯ НОВИЗНА. Авторской является CGI-архитектура с Reper-support, hard gates и blocker-safe возвратом ABSTAIN.

Операционализация CGI: от разнородных каналов к dimensionless score

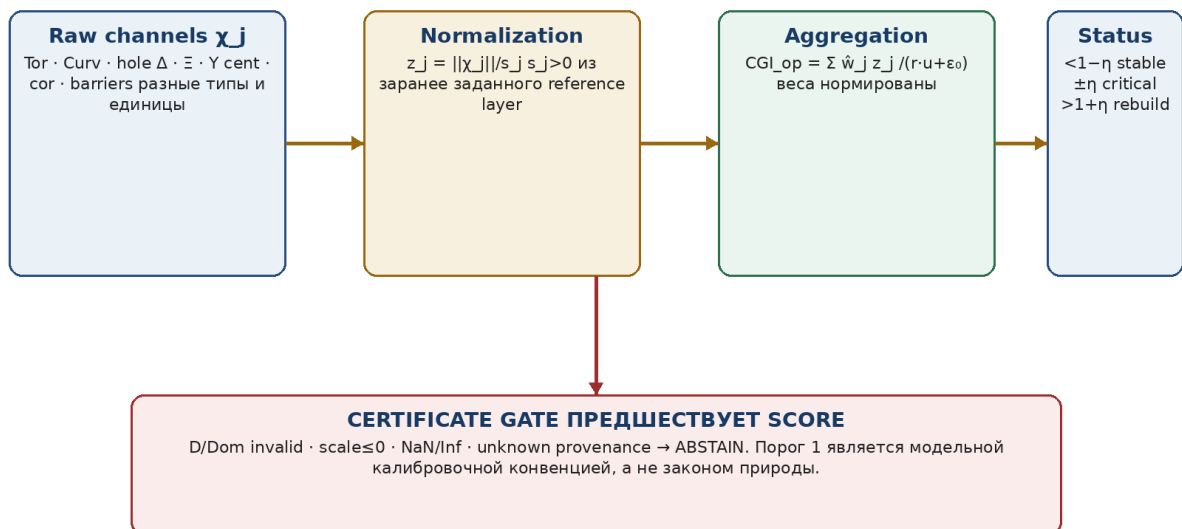


Рисунок 3. Типовой шлюз нормировки, агрегирования и классификации CGI.

Определение T3-CAU-005 [MODEL]. Пусть $\chi = (\chi_1, \dots, \chi_m)$ — каналы T_{cs}^L , $s_j > 0$ — reference scales той же физической размерности, $w_j \geq 0$ — заранее заданные веса, а $r, u \in [0, 1]$ — нормированные Reper-support и connectivity. При выполнении hard gate $G=1$ положим

$$z_j = ||\chi_j||_j / s_j, \quad \hat{w}_j = w_j / \sum_k w_k, \quad k = r \cdot u,$$

$CGI_{op}(\chi;r,u) = (\sum_j \hat{w}_j z_j) / (\kappa + \varepsilon_0), \quad \varepsilon_0>0.$

Если G=0 из-за отсутствия D/Dom, неположительного scale, нечислового значения, неизвестного provenance или незакрытого критического blocker, CGI_op=ABSTAIN.

Определение T3-CAU-006 [MODEL]. Для tolerance $\eta \in [0,1)$ статус задаётся: causal_stable при $CGI < 1 - \eta$; causal_critical при $1 - \eta \leq CGI \leq 1 + \eta$; rebuild_required при $CGI > 1 + \eta$. Значения $\varepsilon_0=0.10$ и $\eta=0.05$ в сертификате v0.4 являются тестовыми параметрами, а не физическими постоянными.

4.1. Математические свойства CGI_op

ID	Свойство	Вывод
PROP T3-CAU-2	Безразмерность	Каждый z_j является отношением величин одинаковой размерности; CGI_op безразмерен.
PROP T3-CAU-3	Unit covariance	При $\chi_j \rightarrow a_j \chi_j$ и $s_j \rightarrow a_j s_j$, $a_j > 0$, значение и статус не меняются.
PROP T3-CAU-4	Монотонность	При фиксированных остальных данных CGI_op не убывает с ростом любого $ \chi_j $ при $w_j > 0$.
PROP T3-CAU-5	Нулевая модель	При $\chi_j = 0$ и G=1 имеем CGI_op=0 и causal_stable.
PROP T3-CAU-6	Orthogonal invariance	При нормах, индуцированных фиксированными метриками, ортогональная смена базиса сохраняет channel norms и CGI.
PROP T3-CAU-7	Support sensitivity	При ненулевом numerator уменьшение r·u увеличивает CGI_op.

Доказательства следуют непосредственно из определения нормированных каналов, положительности весов и знаменателя. Эти свойства относятся к формуле, но не к её физической валидности.

КОНТРПРИМЕР ЕДИНИЦ. Raw-формула, складывающая ненормированные $||\text{Tor}||$, $||\text{Curv}||$ и иные каналы, меняется при переводе одного канала из метров в миллиметры. Поэтому legacy numerator без reference scales не является корректным универсальным CGI.

5. Нулевые, альтернативные модели и фальсифицируемость

Нулевые и альтернативные режимы CGI

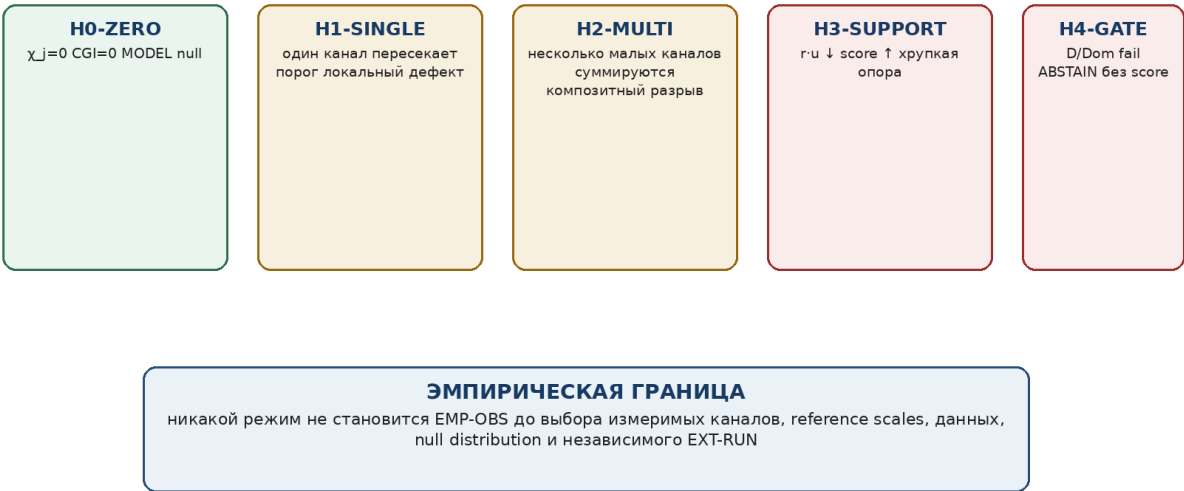


Рисунок 4. Модельные режимы CGI и граница эмпирической интерпретации.

Модель	Условие	Ожидаемый выход	Граница
H0-ZERO	Все $\chi_j=0$; G=1	CGI=0	Тест реализации, не физический null
H0-CAL	χ распределены по preregistered baseline	заданная null distribution	[ЗАПОЛНЯЕМОЕ ПОЛЕ]: реальные данные
H1-SINGLE	Один z_j существенно повышен	канальный разрыв	Нужна поправка за выбор канала
H2-MULTI	Несколько умеренных z_j	композитный CGI>1	Проверить weights и зависимость каналов
H3-SUPPORT	$k=r_u$ близко к нулю	рост score	Может означать слабую опору, не сильный физический эффект
H4-GATE	D/Dom/provenance fail	ABSTAIN	Числовой вывод запрещён

EMP-PLAN T3-CAU-E1. Для реальной проверки должны быть до раскрытия результата зафиксированы: измеримый carrier каждого χ_j ; единицы; scale estimator; weights; ϵ_0 ; η ; null distribution; sampling frame; exclusion rules; multiplicity correction; primary endpoint; код; blind split; критерий поддержки и фальсификации.

Критерий фальсификации операционального CGI: если после замены единиц с согласованным преобразованием scales score меняется сверх численной погрешности, реализация некорректна. Физическая интерпретация опровергается отдельно, если preregistered CGI не различает нулевую и альтернативную выборки с установленной мощностью.

[ЗАПОЛНЯЕМОЕ ПОЛЕ]. Reference dataset, измеримые определения каналов, scale estimators, weights, η , ϵ_0 , primary endpoint, $\delta_{\min}$, α -level, power и независимый исполнитель EXT-RUN.

6. Вычислительный сертификат T3-CAUSAL-NUM-001

Сертификат выполнен на синтетических конечномерных массивах. Seed и параметры фиксированы до запуска. Он проверяет тождества реализации, но не содержит экспериментальных или наблюдательных данных.

$seed=20260726, N=2000 \text{ на тест, } \eta=0.05, \varepsilon_o=0.1.$

Проверка	Результат	Контроль
Антисимметрия Tot/Curv по заявленным индексам	2000/2000	max error=0.000e+00
Инвариантность норм при ортогональной смене базиса	2000/2000	max error=2.842e-14
Инвариантность CGI при согласованной смене единиц	2000/2000	max error=7.105e-15
Монотонность по дефектному каналу	2000/2000	max drop=0.000e+00
D/Dom failure $\rightarrow$ ABSTAIN	2000/2000	PASS
H0-ZERO $\rightarrow$ CGI=0	2000/2000	PASS
Классы 0.5 / 1.0 / 1.5	2000/2000	PASS
Ненормированная legacy-формула меняется с единицами	2000/2000	PASS
Композиция линейного transport	2000/2000	PASS
Статус не повышается	2000/2000	PASS
Hash-linked provenance	2000/2000	PASS
Падение support повышает score	2000/2000	PASS

ИТОГ NUM. Все программные проверки пройдены. Статус результата — NUM. Он не является EMP-OBS, не калибрует thresholds и не подтверждает физический T_cs.

6.1. Воспроизведение

Среда: Python 3, NumPy. Команда: `python t3_v04_checks.py`. Выходы: `t3_v04_checks_output.json` и `t3_v04_checks_output.txt`. Случайные тензоры создаются с фиксированным seed; проверяются типовые симметрии, инвариантности, hard gates и transport contracts.

Объект	SHA-256
tom3_v0_3.docx	a97196a88ed3863283beb7ea049553dd63f57048712b26ad38706b b6f455856f
tom3_v0_3.pdf	990daeabdded76c49069960dbc0b2df554cee171cf919d98900c3646 3c6e59fd7
t3_v04_checks.py	33af7fcd1230f9cdf5a4f8a3362dcaea52fb52170ce0a5596cb891b26 798c916
t3_v04_checks_output.json	413968414c57d6636d04842e4286cb0c80eaf59afb7335159167911 59a38f0fa
t3_v04_checks_output.txt	0c3a4cbb62e66ff28d5639d6e1b1989f750613881b80eca83c0afab 30ce6d81
T3-V04 release fingerprint	714fcc179fb0335f5ce5115ebf1a598bbf10e18974154e4d1a760d05 ac390c45

7. Контрпримеры и отрицательные результаты

ID	Ошибочный ход	Строгий вердикт
CEX-1	Tor+Curv без прямой суммы	Типовая ошибка: разные bundle types; выражение не определено.
CEX-2	CGI без scales	Зависит от выбора единиц и не сравним между каналами.
CEX-3	Высокий CGI при $\kappa \approx 0$	Может быть следствием слабого Reper-support, а не большого raw defect.
CEX-4	Низкий CGI при missing D	Запрещён: hard gate должен дать ABSTAIN до вычисления.
CEX-5	$\text{Ass}_\circ = \text{Curv}_\nabla$	Не следует без явной bridge map и доказательства инвариантности.
CEX-6	Holonomy=tensor	Голономия зависит от путей/петель; не является локальным тензором.
CEX-7	NUM=EMP-OBS	Синтетическая проверка кода не является измерением природы.

8. Обновление матрицы T3-PO

ID	Обязательство	Статус v0.4	Основание/следующий шаг
T3-PO-008	Сохранение D/Dom	CLOSED-PROP+	Dynamic transport theorem; empirical validity OPEN
T3-PO-037	Bundle E_{cs} и тип T_{cs}	CLOSED-MATH/MODEL	Direct-sum carrier определён
T3-PO-038	Операционализация CGI	CLOSED-MODEL	Dimensionless formula и hard gates; calibration OPEN
T3-PO-045	Physical units	PARTIAL-CLOSED	Unit discipline закрыта; assignment каналов к данным OPEN
T3-PO-010	NAPG→PhysGeom bridge	OPEN	Разрешён как следующая точка, но не построен
T3-PO-046	Reference scales s_j	OPEN	Нужны preregistered data/estimators
T3-PO-047	Weights и thresholds	OPEN	Нужна статистическая калибровка
T3-PO-048	Map $\text{Ass} \rightarrow E_{cs}$	OPEN	Не допускается по аналогии
T3-PO-049	Связь CGI с Lorentz causality	OPEN	Нужен отдельный физический bridge
T3-PO-050	Field equations for T_{cs}	OPEN	Кинематика не задаёт динамику
T3-PO-051	Identifiability каналов CGI	OPEN	Нужны Obs и данные
T3-PO-052	Independent EXT-RUN	OPEN	Не исполнен

9. Реестр блокиров

ID	Блокер	Воздействие	Закрытие
BLK-C01	Her bridge Br:NAPG→PhysGeom	BLOCKS v0.5 theorem	Построить partial functor и hypotheses
BLK-C02	Нет измеримых χ_j	BLOCKS EMP	Создать Obs adapter

ID	Блокер	Воздействие	Закрытие
BLK-C03	Не заданы empirical scales/weights	BLOCKS calibrated CGI	Preregister calibration corpus
BLK-C04	Нет null distribution и power analysis	BLOCKS falsification	[ЗАПОЛНЯЕМОЕ ПОЛЕ]
BLK-C05	Нет relation to J±/I±	BLOCKS causal claim	Lorentzian causal bridge
BLK-C06	Нет field equations	BLOCKS dynamics	Variational/dynamical layer
BLK-C07	Нет EXT-RUN	BLOCKS EMP-OBS	Независимый исполнитель и data freeze
BLK-C08	Нет RU/EN/ZH terminology lock для T_cs/CGI	BLOCKS translations	Словарь после v0.5

10. Что доказано и что не доказано

10.1. Доказано или строго определено

- тип dynamic Reper bundle и admissible transport contract;
- композиционная сохранность Dom/D, provenance и status nonpromotion;
- прямосуммарный carrier E_cs и корректная типизация Tor/Curv;
- отрицательное различие associator, torsion, curvature и holonomy;
- dimensionless CGI_op при заданных scales, weights и support;
- unit covariance, channel monotonicity, zero model и hard-gate ABSTAIN;
- синтетический воспроизводимый NUM-сертификат.

10.2. Не доказано

- что T_cs является физическим тензором причинности природы;
- что legacy-каналы cent/cor соответствуют реальным силам;
- что CGI<1 означает физическую устойчивость, а CGI>1 — реальный причинный разрыв;
- эмпирическая калибровка scales, weights, ε₀, η и threshold 1;
- мост от NAPG associator/holonomy к физической геометрии;
- полевые уравнения, наблюдаемые, PredRep soundness и космологические выводы;
- ПН.2 как физический закон, F-1–F-14 или независимый EXT-RUN.

PUBLICATION GATE. Редакционный выпуск пригоден как строгий модельно-математический раздел при сохранении MODEL/NUM/OPEN. Формулировки «подтверждено физически», «обнаружено» и «экспериментально установлено» запрещены.

11. Библиография и граница prior art

ID	Источник	Роль
[T1]	Курпишев И.Б. Базовый проект KLT-RBD. Том I. Аксиоматика пакетной реперной логики. v197 RU, 2026.	Canonical internal source.
[T2]	Курпишев И.Б. Базовый проект KLT-RBD. Том II. Строгая NAPG 3.0. T2-FREEZE-v1.0, 2026.	Canonical internal source.
[T3-03]	Курпишев И.Б. Том III. T3-VP-v0.3, 2026.	Previous rollback anchor.
[KN]	Kobayashi S., Nomizu K. Foundations of Differential Geometry. Vol. I. Interscience/Wiley, 1963; Wiley reprint ISBN 978-0-471-15733-5.	Connections, torsion, curvature, transport.
[S]	Sharpe R.W. Differential Geometry: Cartan’s Generalization of Klein’s Erlangen Program. Springer, 1997. ISBN 978-0-387-94732-7.	Cartan-geometric comparison.

ID	Источник	Роль
[HE]	Hawking S.W., Ellis G.F.R. The Large Scale Structure of Space-Time. Cambridge University Press, 1973. DOI 10.1017/CBO9780511524646.	Lorentzian causal structure; not identical to CGI.
[HO]	Hehl F.W., Obukhov Y.N. Elie Cartan's torsion in geometry and in field theory, an essay. arXiv:0711.1535, 2007.	Comparison of geometric and physical torsion.
[P01]	Курпишев И.Б. PILOT-01: реперно-проективная архитектура формульных цепочек, 2026.	D/Dom gap discipline.

АВТОРСКАЯ ГРАНИЦА. Dynamic Reper transport contract, causal-structural packaging, CGI normalization/firewall и их место в KLT-RBD относятся к архитектуре Курпишева Ивана Борисовича. Связности, torsion, curvature, holonomy, Lorentz causality и нормы на тензорных расслоениях являются classical prior art.

12. Следующая точка сборки

T3-BRIDGE-v0.5. Построить строгий частичный мост Br:NAPG→PhysGeom: домен и кодомен, Hodge/G₂ model realization, карты associator→geometric channels, совместимость со связностью и голономией, countermodels и ABSTAIN. Ни одна bridge-map не должна вводиться по словесной аналогии.

WP	Работа	Связь
WP-16	Определить Dom(Br) и Cod(Br)	T3-PO-010
WP-17	Выбрать минимальный Hodge/G ₂ realization	Глава 9-10
WP-18	Построить или отвергнуть J_Ass:Ass→E_cs	T3-PO-048
WP-19	Связать connection/holonomy без переотождествления	T2 §§59-62
WP-20	Дать commuting diagrams и counterexamples	proof layer
WP-21	Создать NUM certificate bridge identities	Глава 22
WP-22	Сохранить truth_layer_promotion=0	release gate

13. Rollback и контрольная фиксация

Rollback anchor: T3-CAUSAL-v0.4. Новая редакция не перезаписывает T3-START-v0.1, T3-CORE-v0.2 и T3-VP-v0.3. Изменение канонических определений Томов I-II допускается только через отдельный change-set и обратную синхронизацию.

$$truth_layer_promotion = 0, \quad EXT-RUN = NOT EXECUTED.$$