

KURPISHEV LOGIC 2

Monograph 6.0

TOM II

STRICT GEOMETRY

NAPG, KPF/RPHD, Desargues-Kurpishev, Fano/PILOT-01

$C@C = (e,s) \quad \text{Rep}_i = (R_i, I_i, U_i; D_i)$

$\text{Truth}(\text{Rep}) \Leftrightarrow \text{cr}(U,I;R,D) = -1$

$T_{cs} = T + R \quad \text{PredRep} = (R,I,U;D;L,T,E,S)$

KLT-RBD: source -> work -> extraction -> Rep -> graph -> prediction

Ivan Borisovich Kurpishev

Independent Researcher · Kaliningrad · me@kurpishev.ru

Publication print-ready master set · v4.5 · 2026

KURPISHEV LOGIC 2. Monograph 6.0. Volume II.
Expanded Strict Geometry

Ivan Borisovich Kurpishev
Independent Researcher, Kaliningrad · me@kurpishev.ru · www.kurpishev.com

2026 · KLT-DOCTRINE-6-0-MONOGRAPH-6-0-TOM-II-EXPANDED-STRICT-
GEOMETRY-RU-EN-v3.7

Contents

Abstract	5
Formula index	7
1 Article Chapter 1. Editorial status of expanded Volume II	9
2 Article Chapter 2. Пакетная точка и NAPG как строгая геометрия	11
3 Article Chapter 3. KPF/RPHD и причинно-тензорная геометрия	13
4 Article Chapter 4. Теорема Дезарга-Курпишева: расширенное изложение	15
5 Article Chapter 5. Проективные вычисления и примеры чтения	17
6 Article Chapter 6. Fano/PILOT-01 и theorem-status дисциплина	19
7 Article Chapter 7. MathArch и RPD-граф доказательств	21
8 Article Chapter 8. Классические источники и граница prior art	23
9 Article Chapter 9. Source/facsimile-layer и публикационная навигация	25
Source cards	27
A Appendix A. PILOT-01: full textual block	29
B Appendix B. Desargues-Kurpishev theorem: full source appendix	37
C Appendix C. Theorem-status register	49
D Appendix D. Bridge to Volume III	51

Abstract

Expanded Volume II fixes NAPG, KPF/RPHD, the Desargues-Kurpishev theorem, Fano/PILOT-01, MathArch, bibliography and source/facsimile layer.

Formula index

II-F01

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

Packet point: event and state are not separated.

II-F02

$$L_s=\{(e, s)\}$$

Packet line as the layer of a fixed state.

II-F03

$$\text{Rep}_i=(R_i, I_i, U_i; D_i)$$

Reper quadruple as an authorization unit.

II-F04

$$\text{Truth}(\text{Rep}) \xrightarrow{\text{cr}(U, I; R, D)} -1$$

Projective-harmonic closure.

II-F05

$$T_{\{cs\}}=T+R$$

Causal connectivity as torsion and curvature.

II-F06

$$\xi_{\tau}: T \rightarrow T, \quad \Delta_{\nu}: P_{\emptyset, \nu} \rightarrow T, \quad \Upsilon: \Delta(P_{\emptyset}) \rightarrow T$$

Change, action and reversal operators.

II-F07

$$\text{CGI}_i = (||T_{\text{hole}}^{\text{mathcal L}}|| + ||F_{\text{cent}}^{\xi \Upsilon}|| + ||F_{\text{cor}}^{P@S}|| + ||B_{\nu}||) / (r_i u_i + \varepsilon)$$

Causal gap index.

II-F08

$$D=H_{\{A, C\}}(B), \quad \text{cr}(A, C; B, D)=-1$$

Harmonic point in the Desargues-Kurpishev theorem.

II-F09

$$O_{\{0B\}} = \text{span}(\text{im}(\pi \circ q_{\{0B\}})) \subseteq H_{\{0B\}}$$

Obstruction carrier in PILOT-01/FCOC.

II-F10

$PG(2,2)$ requires compatible maps $\varphi_L: 0_L \rightarrow F_2^3$
 Fano globalization barrier.

II-F11

$G_{\{RPD\}} = (V, E, \Omega, \Lambda)$
 RPD graph: nodes, edges, operators, lambda semantics.

II-F12

$GAP = (\text{missing domain}) \vee (\text{missing foundation}) \vee (\text{missing proof})$
 Gap status in a formula chain.

Chapter 1

Article Chapter 1. Editorial status of expanded Volume II

Expanded English mirror of the Russian chapter. The full Russian source text is authoritative at this checkpoint; this English version preserves structure, anchors, formulas, tables, and navigation for international reading.

Anchors: [II-F01](#), [II-F05](#), [II-F08](#), [II-F10](#).

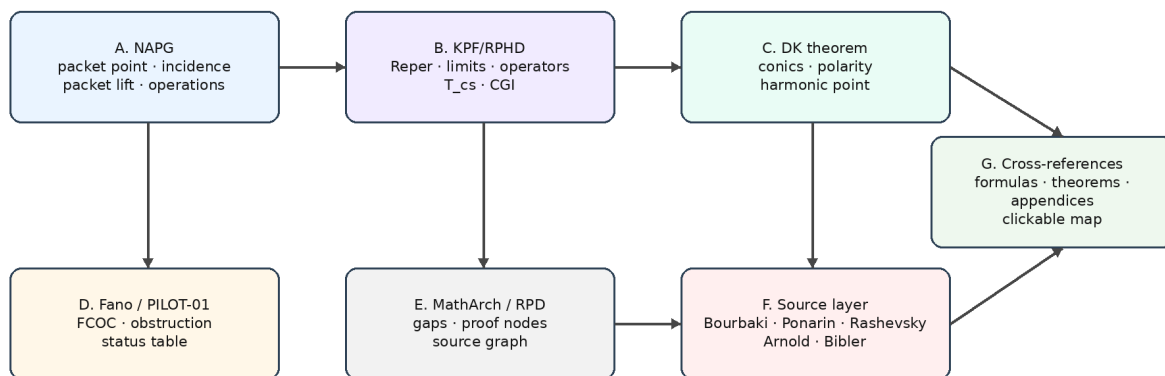
This section is not a reduction of the Russian corpus. It mirrors the editorial architecture, mathematical anchors, theorem-status discipline, and source-card logic of the Russian publication layer.

The English text intentionally keeps the key authorial terms: Reper, packet formalism, lambda-truth, Desargues-Kurpishev theorem, KPF/RPHD, RPD/RBD and KLT. These terms must remain stable across the whole monograph.

Each chapter is treated as an article: abstract, internal anchors, formulas, tables, figures, source cards and publication boundaries.

Слой	Что добавлено в v3.7	Куда ведет
source/facsimile	атлас выбранных страниц источников	Приложение D
DK theorem	расширенный proof-node	Том II/III
Fano/PILOT	theorem-status table	Том V
KPF/RPHD	CGI-flow	Том III/V
bibliography	классические source cards	Том VI

Volume II expanded architecture: theorem, source, computation, and proof-status layers



Expanded rule: no theorem is isolated; every theorem has formulas, examples, proof-status, source cards, and internal cross-links.

Правило v3.7: теорема не изолируется; каждая теорема имеет формулы, примеры, статус доказанности, карточки источников и внутренние ссылки.

Chapter 2

Article Chapter 2. Пакетная точка и NAPG как строгая геометрия

Expanded English mirror of the Russian chapter. The full Russian source text is authoritative at this checkpoint; this English version preserves structure, anchors, formulas, tables, and navigation for international reading.

Anchors: [II-F01](#), [II-F05](#), [II-F08](#), [II-F10](#).

This section is not a reduction of the Russian corpus. It mirrors the editorial architecture, mathematical anchors, theorem-status discipline, and source-card logic of the Russian publication layer.

The English text intentionally keeps the key authorial terms: Reper, packet formalism, lambda-truth, Desargues-Kurpishev theorem, KPF/RPHD, RPD/RBD and KLT. These terms must remain stable across the whole monograph.

Each chapter is treated as an article: abstract, internal anchors, formulas, tables, figures, source cards and publication boundaries.

Объект	Строгая запись	Пояснение
Пакетная точка	$C@C=(e,s)$	событие в состоянии
Пакетная прямая	$L_s=\{(e,s)\}$	слой фиксированного состояния
Packet lift	classic object -> packet object	перенос без потери слоя
Packet incidence	$Inc_pkg(a,L_s)$	допустимость принадлежности
NAPG operation	$X*Y$	операция с контролем слоя

Chapter 3

Article Chapter 3. KPF/RPHD и причинно-тензорная геометрия

Expanded English mirror of the Russian chapter. The full Russian source text is authoritative at this checkpoint; this English version preserves structure, anchors, formulas, tables, and navigation for international reading.

Anchors: [II-F01](#), [II-F05](#), [II-F08](#), [II-F10](#).

This section is not a reduction of the Russian corpus. It mirrors the editorial architecture, mathematical anchors, theorem-status discipline, and source-card logic of the Russian publication layer.

The English text intentionally keeps the key authorial terms: Reper, packet formalism, lambda-truth, Desargues-Kurpishev theorem, KPF/RPHD, RPD/RBD and KLT. These terms must remain stable across the whole monograph.

Each chapter is treated as an article: abstract, internal anchors, formulas, tables, figures, source cards and publication boundaries.

Компонент	Геометрический смысл	Статус
χ_i	изменение и длительность	оператор эволюции
Delta	действие и начало	оператор старта
Upsilon	разворот результата	оператор перевода в состояние
T_cs	причинная связность	тензорный слой
CGI	разрыв/устойчивость	вычисляемый статус

Chapter 4

Article Chapter 4. Теорема Дезарга-Курпишева: расширенное изложение

Expanded English mirror of the Russian chapter. The full Russian source text is authoritative at this checkpoint; this English version preserves structure, anchors, formulas, tables, and navigation for international reading.

Anchors: [II-F01](#), [II-F05](#), [II-F08](#), [II-F10](#).

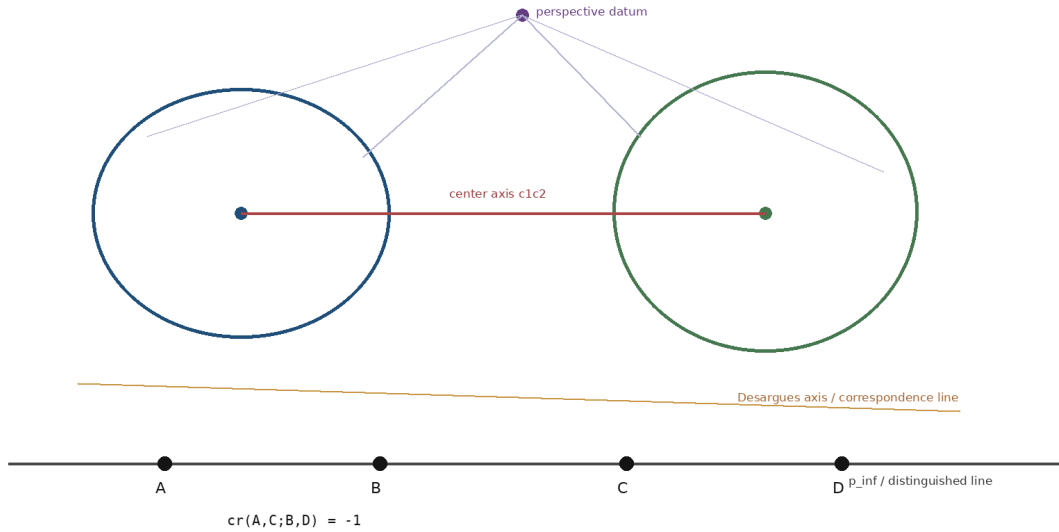
This section is not a reduction of the Russian corpus. It mirrors the editorial architecture, mathematical anchors, theorem-status discipline, and source-card logic of the Russian publication layer.

The English text intentionally keeps the key authorial terms: Reper, packet formalism, lambda-truth, Desargues-Kurpishev theorem, KPF/RPHD, RPD/RBD and KLT. These terms must remain stable across the whole monograph.

Each chapter is treated as an article: abstract, internal anchors, formulas, tables, figures, source cards and publication boundaries.

Шаг	Геометрическое действие	KLT-контроль
1	задать две центральные коники	проверить domain
2	выделить несобственную прямую	зафиксировать polarity
3	получить центры как полюса	создать center datum
4	провести центровую ось	создать axis node
5	ввести harmonic point D	проверить $cr=-1$
6	закрывать proof-node	присвоить theorem status

Desargues-Kurpishev theorem: expanded navigational scheme



Editorial note: the drawing fixes incidence and projective navigation; it is not a metric computation.

Chapter 5

Article Chapter 5. Проективные вычисления и примеры чтения

Expanded English mirror of the Russian chapter. The full Russian source text is authoritative at this checkpoint; this English version preserves structure, anchors, formulas, tables, and navigation for international reading.

Anchors: [II-F01](#), [II-F05](#), [II-F08](#), [II-F10](#).

This section is not a reduction of the Russian corpus. It mirrors the editorial architecture, mathematical anchors, theorem-status discipline, and source-card logic of the Russian publication layer.

The English text intentionally keeps the key authorial terms: Reper, packet formalism, lambda-truth, Desargues-Kurpishev theorem, KPF/RPHD, RPD/RBD and KLT. These terms must remain stable across the whole monograph.

Each chapter is treated as an article: abstract, internal anchors, formulas, tables, figures, source cards and publication boundaries.

Элемент	Классический смысл	KLT-чтение
cross-ratio	проективный инвариант	lambda-authorization
polarity	соответствие точки и прямой	center/foundation datum
conic	проективный объект	носитель proof-node
incidence	принадлежность	admissible layer
harmonic division	$cr=-1$	истинностный узел

Chapter 6

Article Chapter 6. Fano/PILOT-01 и theorem-status дисциплина

Expanded English mirror of the Russian chapter. The full Russian source text is authoritative at this checkpoint; this English version preserves structure, anchors, formulas, tables, and navigation for international reading.

Anchors: [II-F01](#), [II-F05](#), [II-F08](#), [II-F10](#).

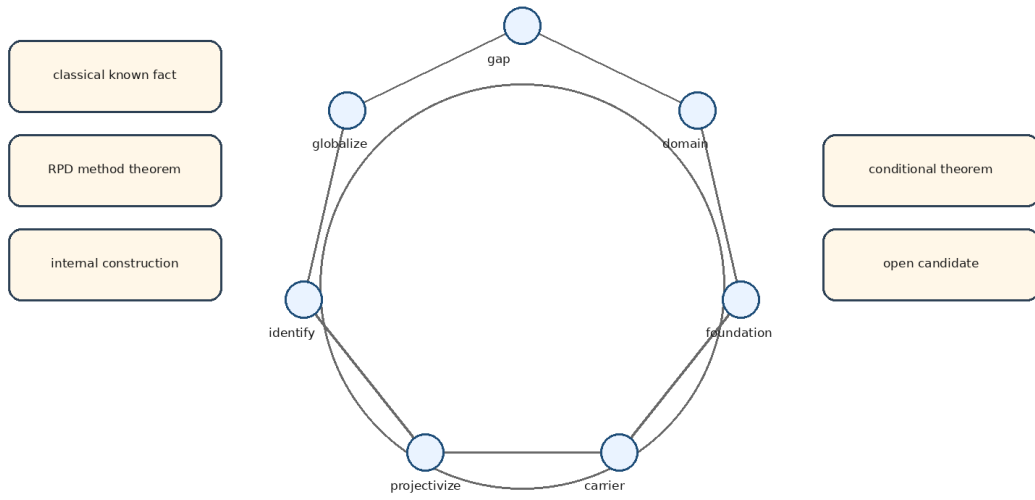
This section is not a reduction of the Russian corpus. It mirrors the editorial architecture, mathematical anchors, theorem-status discipline, and source-card logic of the Russian publication layer.

The English text intentionally keeps the key authorial terms: Reper, packet formalism, lambda-truth, Desargues-Kurpishev theorem, KPF/RPHD, RPD/RBD and KLT. These terms must remain stable across the whole monograph.

Each chapter is treated as an article: abstract, internal anchors, formulas, tables, figures, source cards and publication boundaries.

Статус	Утверждение	Правило публикации
classical known fact	cross-ratio, Fano plane	не заявлять как авторскую новизну
RPD method theorem	formula-chain gap	заявлять как метод аудита
internal construction	FCOC carrier	указывать внутренние условия
conditional theorem	Fano carrier under maps	писать условия явно
open candidate	global obstruction	оставлять открытым

Fano/PILOT-01: theorem-status and obstruction carrier map



Fano barrier: local compatible triples do not automatically yield a global PG(2,2) carrier without explicit identification maps.

Chapter 7

Article Chapter 7. MathArch и RPD-граф доказательств

Expanded English mirror of the Russian chapter. The full Russian source text is authoritative at this checkpoint; this English version preserves structure, anchors, formulas, tables, and navigation for international reading.

Anchors: [II-F01](#), [II-F05](#), [II-F08](#), [II-F10](#).

This section is not a reduction of the Russian corpus. It mirrors the editorial architecture, mathematical anchors, theorem-status discipline, and source-card logic of the Russian publication layer.

The English text intentionally keeps the key authorial terms: Reper, packet formalism, lambda-truth, Desargues-Kurpishev theorem, KPF/RPHD, RPD/RBD and KLT. These terms must remain stable across the whole monograph.

Each chapter is treated as an article: abstract, internal anchors, formulas, tables, figures, source cards and publication boundaries.

Gap	Недостающее звено	Действие
GAP-DOMAIN	область допустимости	задать domain
GAP-FOUNDATION	достаточное основание	добавить D
GAP-PROOF	доказательство	создать proof-node
GAP-MODEL	модель	указать модель
GAP-BRIDGE	перевод теорий	создать bridge

Chapter 8

Article Chapter 8. Классические источники и граница prior art

Expanded English mirror of the Russian chapter. The full Russian source text is authoritative at this checkpoint; this English version preserves structure, anchors, formulas, tables, and navigation for international reading.

Anchors: [II-F01](#), [II-F05](#), [II-F08](#), [II-F10](#).

This section is not a reduction of the Russian corpus. It mirrors the editorial architecture, mathematical anchors, theorem-status discipline, and source-card logic of the Russian publication layer.

The English text intentionally keeps the key authorial terms: Reper, packet formalism, lambda-truth, Desargues-Kurpishev theorem, KPF/RPHD, RPD/RBD and KLT. These terms must remain stable across the whole monograph.

Each chapter is treated as an article: abstract, internal anchors, formulas, tables, figures, source cards and publication boundaries.

Источник	Роль	Граница
Понарин	проективная геометрия	фон, не авторская новизна
Рашевский	тензорный аппарат	язык связности
Бурбаки	архитектура математики	метафрейм
Арнольд	геометризация алгебры	источник стиля
Библер	исторические формы разума	антропологический мост

Chapter 9

Article Chapter 9. Source/facsimile-layer и публикационная навигация

Expanded English mirror of the Russian chapter. The full Russian source text is authoritative at this checkpoint; this English version preserves structure, anchors, formulas, tables, and navigation for international reading.

Анchors: [II-F01](#), [II-F05](#), [II-F08](#), [II-F10](#).

This section is not a reduction of the Russian corpus. It mirrors the editorial architecture, mathematical anchors, theorem-status discipline, and source-card logic of the Russian publication layer.

The English text intentionally keeps the key authorial terms: Reper, packet formalism, lambda-truth, Desargues-Kurpishev theorem, KPF/RPHD, RPD/RBD and KLT. These terms must remain stable across the whole monograph.

Each chapter is treated as an article: abstract, internal anchors, formulas, tables, figures, source cards and publication boundaries.

Тип навигации	Что дает	Где используется
bookmark	переход к главе/формуле	DOCX
source-card	библиографический узел	все тома
facsimile sheet	визуальная проверка источника	Приложение
formula index	быстрый доступ к формулам	Том I-VI
cross-reference map	машинная карта ссылок	site/API

Source cards

SRC-ТОМ-II. И.Б. Курпишев. Том II: NAPG 3.0, антропология и доказательный корпус (2026). source-of-truth for strict geometry, KPF/RPHD, DK theorem, Fano/PILOT

SRC-PILOT. И.Б. Курпишев. Реперно-проективная архитектура формульных цепочек: PILOT-01 (2026). FCOС, obstruction carriers, theorem-status table

SRC-DK. И.Б. Курпишев. Теорема Дезарга-Курпишева: source package (2026). projective theorem source package

SRC-BOURBAKI. N. Bourbaki. Architecture of Mathematics (1948/1960). classical support for mathematical architecture

SRC-PONARIN. Я.П. Понарин. Аффинная и проективная геометрия (2009). projective transformations, conics, Desargues/Pappus context

SRC-RASHEVSKY. П.К. Рашевский. Риманова геометрия и тензорный анализ (1967). tensor apparatus, connections, curvature

SRC-ARNOLD. В.И. Арнольд. Геометрия комплексных чисел, кватернионов и спинов (2002). geometrization of algebraic and physical structures

SRC-BIBLER. В.С. Библер. Кант - Галилей - Кант (1991). historical forms of reason and reading matrices

SRC-APP-D. И.Б. Курпишев. Приложение D: единый указатель источников, формул и мыслей (2026). cross-reference infrastructure

SRC-APP-E. И.Б. Курпишев. Приложение E: теория RPD/RBD (2026). corrected Reper database count and graph method

Appendix A

Appendix A. PILOT-01: full textual block

This appendix preserves the full textual layer extracted from the PILOT-01 PDF. The PDF source is also preserved in the archive.

Реперно-проективная архитектура формульных
цепочек: PILOT-01

Финальная двуязычная проверка препринта и плоскость Фано как
онтологический барьер

Иван Борисович Курпишев
Independent Researcher, Kaliningrad
me@kurpishev.ru

Точка сборки: RP-MATH-ARCH-037-PILOT01-FINAL-PREPRINT-REVIEW-
BILINGUAL-PDF

Основание:

RP-MATH-ARCH-036-PILOT01-SUBMISSION-README-AND-ARXIV-PACK
3 мая 2026 г.

Аннотация

Настоящая статья представляет PILOT-01 как узкий доменный тест программы Reper-Projective Database (RPD). Математический текст моделируется как граф формульных переходов, Reper-узлов, гар-узлов, носителей препятствий и кандидатов в теоремы. Выбранный домен соединяет проективно-гармоническую геометрию, packet incidence, корректную нотацию препятствий и Fano-type projective carriers. В статье строго отделяется классический фон от внутреннего вклада RPD: cross-ratio, projectivization, projective spaces и Fano plane рассматриваются как известные математические объекты; вклад RPD состоит в formula-chain audit, Formula-Chain Obstruction Complex (FCOC), нетривиальном packet-obstruction примере и условной Fano carrier theorem. Плоскость Фано интерпретируется как онтологический барьер: локальные packet-obstruction носители не глобализуются автоматически в P^2 (F^2); переход через барьер требует явных совместимых карт отождествления.

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

Содержание

1 Введение	
2 Related Work и граница prior-art	
3 Формальные определения	
4 Теорема о гар в формульной цепочке	
5 Корректная OB-нотация и projectivization	
6 FCOC carrier theorem	
	1
7 Нетривиальное packet obstruction	5
8 Плоскость Фано как онтологический барьер	6
9 Условная Fano carrier theorem	7
10 Граница утверждений и открытые задачи	8
11 Заключение	8
A Таблица theorem/status	8
B Граф зависимостей	9

2

1. Введение

Математические тексты содержат не только явные формулы и доказательства, но также скрытые доменные предположения, недостаточно определённые переходы, локальные разрывы и потенциальные theorem candidates. Программа RPD рассматривает такие объекты как граф: источники, формулы, формульные шаги, Roper-узлы, гар-узлы, носители препятствий и кандидаты в теоремы получают типизированные связи.

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

classical known fact \neq RPD method theorem \neq internal construction theorem \neq cond

2. Related Work и граница prior-art

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

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

00B vector obstruction carrier, $P(00B)$ projectivized obstruction carrier.

Плоскость Фано есть классическая конечная проективная плоскость над F_2 . В PILOT-01 она используется условно: трёхмерный F_2 -носитель препятствий проективизуется в $P^2(F_2)$, а глобальный Fano carrier требует явной identification axiom.

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

3. Формальные определения

Определение 3.1 (Formula-chain step). Formula-chain step есть типизированный переход

$$s = (F_i, F_j, \tau, A, \text{Dom}, D),$$

где F_i и F_j – formula nodes, τ – тип перехода, A – support set, Dom – admissible domain, а D – sufficient foundation.

Определение 3.2 (Reper-четвёрка). Reper-четвёрка записывается как

$$\text{Rep} = (R, I, U ; D),$$

3

где R обозначает установленное содержание, I – invariant или idea, U – поле возможностей, а D – sufficient foundation или context.

Определение 3.3 (Formula-Chain Obstruction Complex). Конечномерный Formula-Chain Obstruction Complex есть трёхчленный комплекс

$$\begin{array}{ccccccc} & & d & & d & & \\ & & & & & & \\ C_0 & \rightarrow & & & & & \\ & & 0 & & & & \\ & & & & C_1 & \rightarrow & \\ & & & & & & 1 \\ & & & & & & C_2 \end{array}$$

с квадратичной картой препятствий $q_{0B} : C_1 \rightarrow C_2$. Определим

$$H_{0B} = C_2 / \text{im}(d_1), \quad 00B = \text{span}(\text{im}(\pi \circ q_{0B})) \subseteq H_{0B}.$$

Рис. 1: Граф RPD-аудита формульной цепочки.

4. Теорема о gap в формульной цепочке

Теорема 4.1 (Formula-chain gap theorem). Если шаг формульной цепочки использует projective truth authorization

$$\text{cr}(U, I; R, D) = -1 \Rightarrow \text{truth-status}$$

без admissible domain или sufficient foundation D , то RPD-аудит создаёт GAP-DOMAIN- или GAP-ASSUMP-MISSING.

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

4

5. Корректная $0B$ -нотация и projectivization

Теорема 5.1 (Projectivization dimension lemma). Пусть 0 – ненулевое векторное пространство над полем k и $\dim_k 0 = n + 1$. Тогда $P(0)$ изоморфно $P_n(k)$ после выбора базиса.

Доказательство. Выбор базиса отождествляет 0 с k^{n+1} . Проективизация даёт $P(0) \sim$

$$= P(k^{n+1}) = P_n(k).$$

Следствие 5.2 (Fano и real projective regimes). Если $\dim_{\mathbb{F}_2} 00B = 3$, то $P(00B) = P_2(\mathbb{F}_2)$. Если $\dim_{\mathbb{R}} 00B = 3$, то $P(00B) = RP^2$.

6. FCOC carrier theorem

Рис. 2: Схема FCOC obstruction carrier.

Теорема 6.1 (FCOC carrier theorem). Для конечномерного внутреннего комплекса $C_0 \rightarrow C_1 \rightarrow C_2$ и $q_{0B} : C_1 \rightarrow C_2$ quotient $NOB = C_2 / \text{im}(d_1)$ является векторным пространством, а $00B = \text{span}(\text{im}(\pi \circ q_{0B}))$ – его векторным подпространством. Следовательно, $00B$ корректно определён как vector obstruction carrier.

Доказательство. Так как $\text{im}(d_1)$ является подпространством C_2 , quotient NOB является векторным пространством. Образ $\pi \circ q_{0B}$ является подмножеством NOB . Линейная оболочка подмножества векторного пространства является векторным подпространством. Значит, $00B \subseteq NOB$.

7. Нетривиальное packet obstruction

Теорема 7.1 (Nontrivial packet obstruction). Пусть $C_1 = k^3$, $C_2 = k^3$, $d_1 = 0$ и $q_{0B}(a, b, c) = (ab, bc, ca)$.

Тогда $00B = k^3$.

Доказательство. Так как $d1 = 0$, получаем $\text{NOB} = k^3$. Вычисления дают

$$q_{0B}(1, 1, 0) = e_1, \quad q_{0B}(0, 1, 1) = e_2, \quad q_{0B}(1, 0, 1) = e_3.$$

Образ q_{0B} содержит базис k^3 . Поэтому его линейная оболочка равна k^3 , то есть $\text{OOB} = k^3$.

Рис. 3: Нетривиальная packet obstruction map.

8. Плоскость Фано как онтологический барьер

В PИLOT-01 плоскость Фано используется не просто как конечный projective example. Она выполняет роль онтологического барьера между локальными packet-obstruction носителями и глобальным projective carrier. До барьера семь локальных носителей дают прямую сумму размерности 21. После барьера point-compatible identification maps $\phi_L : \text{OL} \rightarrow F_{32}$ позволяют получить identified carrier

$$\begin{aligned} \text{Oglobal} &\sim \\ &= F_{32} \text{ и } P(\text{Oglobal} \\ &\quad \text{id} \quad) = P_2(F_2). \end{aligned}$$

Принцип 8.1 (Fano ontological barrier). Локальные носители $\{\text{OL}\} \in \text{FanoLines}$ не задают автоматически global Fano carrier. Честная доглобальная конструкция есть прямая сумма семи локальных трёхмерных носителей, то есть имеет размерность 21. Переход через барьер требует явных point-compatible maps $\phi_L : \text{OL} \rightarrow F_{32}$.

Рис. 4: Плоскость Фано как онтологический барьер между локальными packet-obstruction carriers и global projective carrier.

9. Условная Fano carrier theorem

Теорема 9.1 (Conditional Fano carrier). При Fano identification axiom локальные line carriers склеиваются point-compatible maps. Quotient/colimit порождается семью ненулевыми векторами F_{32} . Поэтому

$$\begin{aligned} \text{Oglobal} &\sim \\ &= F_{32}, \quad \text{id} \\ &\quad P(\text{Oglobal}) = P_2(F_2). \end{aligned}$$

Доказательство. Аксиома совместимости отождествляет все локальные копии одного и того же Fano point direction. После факторизации по этим отношениям глобальный носитель порождён семью ненулевыми векторами F_{32} .

Эти векторы порождают $F32$. Проективизация даёт $P2$ ($F2$).

7

10. Граница утверждений и открытые задачи

Рис. 5: Граница утверждений: классический фон, внутренние RPD-результаты, условная теорема и открытые кандидаты.

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

11. Заключение

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

A. Таблица theorem/status

ID	Название	Статус
T-PH-009	Reper harmonic method lemma	method lemma, not classical novelty
T-PH-001	Formula-chain gap theorem	proved inside RPD method
T-PH-002	Projectivization dimension lemma	classical known fact used

8

ID	Название	Статус
T-PH-003	Fano/RP2 corollaries	conditional on field/dimension
T-PH-004	FCOC carrier theorem	proved inside internal RPD model
T-PH-005	Nontrivial packet OB theorem	proved inside internal RPD model
T-PH-006	Fano local line extension	proved inside internal RPD model

T-PH-007	Fano direct-sum carrier theorem	proved inside internal RPD model
T-PH-012	Fano ontological barrier principle	RPD interpretation and internal boundary principle
T-PH-008	Conditional Fano carrier theorem	conditional on identification axiom
T-PH-010	General packet incidence reflection theorem	open
T-PH-011	External deformation-theoretic OB theorem	open

В. Граф зависимостей

Рис. 6: Граф зависимостей теорем статьи.

Список литературы

- [1] Encyclopedia of Mathematics. Cross ratio. 2013. https://encyclopediaofmath.org/wiki/Cross_ratio.
- [2] Encyclopaedia Britannica. Cross ratio. 2026. <https://www.britannica.com/science/cross-ratio>.
- [3] Eric W. Weisstein. Projective Space. Wolfram MathWorld, 2026. <https://mathworld.wolfram.com/ProjectiveSpace.html>.
- [4] Todd Rowland and Eric W. Weisstein. Projectivization. Wolfram MathWorld, 2026. <https://mathworld.wolfram.com/Projectivization.html>.
- [5] Eric W. Weisstein. Fano Plane. Wolfram MathWorld, 2026. <https://mathworld.wolfram.com/FanoPlane.html>.
- [6] ProofWiki. Definition: Fano Plane. 2016. https://proofwiki.org/wiki/Definition:Fano_Plane.
- [7] nLab. Maurer-Cartan equation. 2026. <https://ncatlab.org/nlab/show/Maurer-Cartan+equation>.
- [8] nLab. Deformation theory. 2026. <https://ncatlab.org/nlab/show/deformation+theory>.
- [9] H. S. M. Coxeter. Projective Geometry. University of Toronto Press, 1974. Exact edition metadata should be verified.
- [10] Иван Борисович Курпишев. KLT/RPD internal corpus: Reper, lambda-truth, RPD/FCOC, and PILOT-01 development sequence. Internal project corpus,

2026.

Appendix B

Appendix B. Desargues-Kurpishev theorem: full source appendix

This appendix preserves the full TeX source of the authorial article on the Desargues-Kurpishev theorem.

```
\documentclass[11pt,a4paper]{article}

\usepackage{fontspec}
\usepackage{polyglossia}
\setmainlanguage{russian}
\setotherlanguage{english}
\setmainfont{Noto Serif}
\setsansfont{Noto Sans}
\setmonofont{DejaVu Sans Mono}

\usepackage{unicode-math}
\setmathfont{Asana Math}

\usepackage{geometry}
\geometry{left=25mm,right=25mm,top=22mm,bottom=25mm}
\usepackage{microtype}
\usepackage{setspace}
\onehalfspacing
\emergencystretch=4em
\tolerance=2500
\hbadness=5000
\usepackage{amsmath,amsthm,mathtools}
\usepackage{array,booktabs,longtable}
\usepackage{enumitem}
\usepackage{xcolor}
\usepackage{titlesec}
\usepackage{fancyhdr}
\usepackage{hyperref}
\hypersetup{
  colorlinks=true,
  linkcolor=blue!45!black,
  urlcolor=blue!45!black,
  citecolor=blue!45!black,
  pdftitle={Теорема Дезарга-Курпишева о двух кониках, центральной оси и гармонической
  pdfauthor={Ivan Borisovich Kurpishev},
  pdfsubject={Projective geometry, KLT-RBD, harmonic point},
  pdfkeywords={Desargues theorem, Kurpishev, conic, projective geometry, KLT, Reper
```

```

}

\definecolor{paperbg}{HTML}{F7F2E8}
\definecolor{titleblue}{HTML}{173B54}
\definecolor{rulegold}{HTML}{C9A74E}
\definecolor{softgray}{HTML}{F1F1F1}
\pagecolor{paperbg}

\titleformat{\section}{\Large\bfseries\color{titleblue}}{\thesection.}{0.6em}{}
\titleformat{\subsection}{\large\bfseries\color{titleblue}}{\thesubsection.}{0.6em}{}
\titleformat{\subsubsection}{\normalsize\bfseries\color{titleblue}}{\thesubsubsecti

\pagestyle{fancy}
\fancyhf{}
\lhead{\small Теорема Дезарга-Курпишева}
\rhead{\small KLT-доказательство}
\cfoot{\small \thepage}
\renewcommand{\headrulewidth}{0.2pt}

\theoremstyle{definition}
\newtheorem{definition}{Определение}[section]
\newtheorem{remark}[definition]{Замечание}
\newtheorem{construction}[definition]{Построение}
\theoremstyle{plain}
\newtheorem{lemma}[definition]{Лемма}
\newtheorem{theorem}[definition]{Теорема}
\newtheorem{corollary}[definition]{Следствие}

\newcommand{\PP}{\mathbb P}
\newcommand{\KK}{\mathbb K}
\newcommand{\Pole}{\operatorname{Pole}}
\newcommand{\Pol}{\operatorname{Pol}}
\newcommand{\crossr}{\operatorname{cr}}
\newcommand{\Rep}{\operatorname{Rep}}
\newcommand{\Des}{\operatorname{Des}}
\newcommand{\Aff}{\operatorname{Aff}}
\newcommand{\DK}{\operatorname{DK}}
\newcommand{\Harm}{\operatorname{Harm}}

\begin{document}

\begin{titlepage}
\centering
\vspace*{12mm}
{\Large\scshape Авторская математическая статья\par}
\vspace{8mm}
{\Huge\bfseries\color{titleblue} Теорема Дезарга-Курпишева\par}
\vspace{4mm}
{\LARGE\bfseries о двух кониках, центральной оси и гармонической точке\par}
\vspace{8mm}
{\large доказательство по принципам KLT-RBD\par}
\vspace{12mm}
\rule{0.68\textwidth}{0.7pt}\par
\vspace{8mm}

```

```
{\Large Иван Борисович Курпишев\par}
\vspace{2mm}
{\large Ivan Borisovich Kurpishev\par}
\vspace{2mm}
{\large Independent Researcher, Kaliningrad\par}
\vspace{2mm}
{\large \href{mailto:me@kurpishev.ru}{me@kurpishev.ru}\par}
\vflll
{\large Калининград, 2026\par}
\vspace{6mm}
\end{titlepage}
```

```
\thispagestyle{plain}
\begin{center}
{\Large\bfseries Аннотация}
\end{center}
```

В статье формулируется и доказывается строгая версия авторской теоремы Дезарга-Курпишева. Доказательство построено по принципам KLT: геометрическая конфигурация реперизуется

```
\vspace{4mm}
\noindent\textbf{Ключевые слова:} теорема Дезарга; Курпишев; коника; проективный конус
```

```
\newpage
\tableofcontents
\newpage
```

```
\section{Введение}
```

Классическая теорема Дезарга связывает перспективность двух треугольников с коллинеарностью соответствующих вершин. Теорема Дезарга-Курпишева использует этот классический принцип в расширенном геометрическом контексте.

Главный смысл теоремы состоит в следующей цепочке:

```
\[
\begin{aligned}
&\text{две коники} \ \&\longrightarrow \ \text{два полярных центра} \ \&\longrightarrow \ \text{центровая ось} \ \&\longrightarrow \ \text{несобственная точка} \ \&\longrightarrow \ \text{гармоническое замыкание}.
\end{aligned}
\]
```

В KLT-прочтении эта цепочка является не только геометрической, но и доказательной.

```
\section{Проективная среда}
```

Всюду далее (\mathbb{K}) обозначает поле характеристики, отличной от (2) . Основной на

```
Пусть
\[
\mathbb{P}^2(\mathbb{K})
\]
```

- проективная плоскость, а

```
\[
p\subset \Pi
\]
```

- выделенная прямая. В аффинной интерпретации она играет роль несобственной прямой.

```
\[
\Pi_{\mathrm{aff}}=\Pi\setminus p.
\]
```

Точки прямой (p) интерпретируются как направления. Именно на этой прямой будет по

```
\[
(A,C;B,D).
\]
```

`\begin{definition}[Несобственная прямая]`

Выделенная прямая $(p\subset\Pi)$ называется несобственной прямой конфигурации, если

`\end{definition}`

`\begin{definition}[Центральная коника относительно (p)]`

Невырожденная коника $(\Phi\subset\Pi)$ называется центральной относительно (p) ,

`\end{definition}`

`\section{Полярность коники и центр}`

Невырожденная коника (Φ) в проективной плоскости задаёт полярность:

```
\[
\mathrm{Pol}_{\Phi}:\{\text{точки}\}\longleftarrow\{\text{прямые}\}.
\]
```

Точке сопоставляется её поляр, а прямой - её полюс. Этот аппарат позволяет определять

`\begin{definition}[Центр коники]`

Пусть $(\Phi\subset\Pi)$ - невырожденная коника, а $(p\subset\Pi)$ - выделенная нес

```
\[
O_{\Phi}:=\mathrm{Pole}_{\Phi}(p).
\]
```

`\end{definition}`

Для двух коник (Φ_1) и (Φ_2) будем писать

```
\[
O=\mathrm{Pole}_{\Phi_1}(p),\quad O'=\mathrm{Pole}_{\Phi_2}(p).
\]
```

Если $(O\neq O')$, то эти две точки задают единственную прямую:

```
\[
\ell=OO'.
\]
```

Эта прямая называется центральной осью двух коник.

`\begin{definition}[Центровая ось]`

Пусть (Φ_1,Φ_2) - две центральные коники относительно (p) , а (O,O') - и

```
\[
\ell_{OO'}:=OO'
\]
```

называется центральной осью пары $((\Phi_1,\Phi_2))$.

\end{definition}

\section{Гармоническая точка на несобственной прямой}

Пусть (A, B, C) - три различные точки на прямой (p) . В проективной геометрии четвёр

\[
 $\text{crossr}(A, C; B, D) = -1$.
 \]

\begin{definition}[Гармонически сопряжённая точка]

Для трёх различных точек $(A, B, C \in p)$ точка $(D \in p)$ называется гармонически сопряжённой к (A, B, C) на прямой (p) , если

\[
 $\text{crossr}(A, C; B, D) = -1$.
 \]

Она обозначается

\[
 $D = H_{A, C}(B)$.
 \]

\end{definition}

\begin{lemma}[Единственность гармонической точки]

Пусть $(K \neq \mathbb{R})$. Для любых трёх различных точек $(A, B, C \in p)$ существует единственная точка $(D \in p)$ такая, что

\[
 $\text{crossr}(A, C; B, D) = -1$.
 \]

\end{lemma}

\begin{proof}

Выберем на прямой (p) проективную координату. Проективным преобразованием прямой (p) можно добиться того, чтобы (A, B, C) были точками $(1, 0, \infty)$ соответственно. Тогда

\[
 $\text{crossr}(A, C; B, D) = -1$
 \]

становится линейно-дробным уравнением относительно координаты точки (D) . Так как $(D) \neq (1, 0, \infty)$, то

\end{proof}

\section{Дезаргова конфигурация, извлечённая из двух конусов}

Пусть две коники (Φ_1) и (Φ_2) рассматриваются как плоские сечения двух п

Обозначим две тройки точек, полученные из соответствующих образующих и визирной связи

\[
 $T_1 = (P_1, P_2, P_3), \text{ и } T_2 = (Q_1, Q_2, Q_3)$.
 \]

Эти тройки понимаются как два треугольника, вложенные в плоскость сечения (Π) и

\begin{definition}[Дезаргова конфигурация]

Две тройки точек $(T_1 = (P_1, P_2, P_3))$ и $(T_2 = (Q_1, Q_2, Q_3))$ образуют дезаргову конфигурацию, если

\[
 P_1Q_1, P_2Q_2, P_3Q_3
 \]

пересекаются в одной точке перспективности или задают допустимую проективную перспективу

\[
 $X_{12} = P_1P_2 \cap Q_1Q_2,$
 \]

$X_{13} = P_1P_3 \cap Q_{10_3}$,

$X_{23} = P_2P_3 \cap Q_{20_3}$

лежат на одной прямой. Эта прямая называется осью Дезарга и обозначается

d_{Des} .

$\end{definition}$

В теореме Дезарга-Курпишева дезаргова ось не вводится как внешняя линия. Она отождествляется

$d_{\text{Des}} = 00'$.

Именно это отождествление связывает классическую дезаргову геометрию с полярной геометрией.

Конфигурация Дезарга-Курпишева

$\begin{definition}$ [Конфигурация Дезарга-Курпишева]

Конфигурацией Дезарга-Курпишева называется набор

$\mathcal{C}_{\text{DK}} = (\mathbb{P}^2(\mathbb{K}), A, B, C; \Phi_1, \Phi_2; 0, 0'; d_{\text{Des}})$

со следующими свойствами:

$\begin{enumerate}$ [label=\arabic*]

$\mathbb{P}^2(\mathbb{K})$ - проективная плоскость над полем \mathbb{K} , где \mathbb{K} - поле;

$p \subset \mathbb{P}^2(\mathbb{K})$ - выделенная несобственная прямая;

$(A, B, C) \in p$ - три различные точки;

$(\Phi_1, \Phi_2) \subset \mathbb{P}^2(\mathbb{K})$ - две невырожденные центральные коники относительно p ;

центры коник определены полярно:

$0 = \text{Pole}_{\Phi_1}(p), \quad 0' = \text{Pole}_{\Phi_2}(p)$;

$0 \neq 0'$, поэтому линия $00'$ определена;

образующие двух проективных конусов и визирная связь задают дезаргову конфигурацию;

ось Дезарга совпадает с центральной осью:

$d_{\text{Des}} = 00'$;

пересечение этой оси с несобственной прямой является гармонически сопряжённой парой точек $(0, 0')$ на p .

$00' \cap p = H_{\{A, C\}}(B)$.

$\end{enumerate}$
 $\end{definition}$

Последнее условие можно записать в эквивалентной форме:

$\text{crossr}(A, C; B, 00' \cap p) = -1$.

$\end{definition}$

Теорема Дезарга-Курпишева

`\begin{theorem}[Теорема Дезарга-Курпишева]`

Пусть дана конфигурация Дезарга-Курпишева

`\[`

$$\mathcal{C}_{\backslash DK}=(\backslash Pi, p; A, B, C; \backslash Phi_1, \backslash Phi_2; 0, 0'; d_{\backslash Des}).$$

Тогда линия центров двух коник

`\[`

$$00'$$

пересекает несобственную прямую (p) в единственной точке

`\[`

$$D=00'\cap p,$$

и эта точка является гармонически построенной точкой Дезарга-Курпишева:

`\[`

$$\text{crossr}(A, C; B, D)=-1.$$

Иначе говоря,

`\[`

$$D=H_{\{A, C\}}(B).$$

`\end{theorem}`

`\begin{proof}`

По определению конфигурации центры двух коник различны:

`\[`

$$0 \neq 0'.$$

Следовательно, в проективной плоскости $(\backslash Pi)$ существует единственная прямая, прох

`\[`

$$\ell=00'.$$

Поскольку (ℓ) и (p) являются прямыми одной и той же проективной плоскости, о

`\[`

$$D=\ell \cap p=00' \cap p.$$

По условию дезарговой совместимости ось Дезарга, построенная из соответствующих обр

`\[`

$$d_{\backslash Des}=00'.$$

Поэтому найденная точка (D) является не произвольной несобственной точкой, а несо

`\[`

$$D=d_{\backslash Des} \cap p.$$

По условию гармонической совместимости конфигурации эта точка совпадает с гармониче

`\[`

$$D=H_{\{A, C\}}(B).$$

Следовательно, по определению гармонически сопряжённой точки выполняется

`\[`

```
\crossr(A,C;B,D)=-1.
\]
```

Единственность $\{(D)\}$ следует из единственности пересечения двух прямых в проективно

```
\end{proof}
```

\section{Конструктивная форма теоремы}

Для публикационного и прикладного использования удобно записать не только теорему,

```
\begin{construction}[Построение точки Дезарга-Курпишева]
```

Пусть заданы $\{(p)\}$, три различные точки $\{(A,B,C \in p)\}$, две центральные коники $\{(K_1, K_2)\}$

```
\begin{enumerate}[label=\arabic*]
```

```
\item определить центры коник:
```

```
\[
```

```
0=\Pole_{\Phi_1}(p), \quad 0'=\Pole_{\Phi_2}(p);
```

```
\]
```

```
\item провести центровую ось:
```

```
\[
```

```
\ell=00';
```

```
\]
```

```
\item найти несобственную точку этой оси:
```

```
\[
```

```
D=\ell \cap p;
```

```
\]
```

```
\item проверить гармоническую нормировку:
```

```
\[
```

```
\crossr(A,C;B,D)=-1;
```

```
\]
```

```
\item при наличии дезарговой конфигурации отождествить
```

```
\[
```

```
\ell=d_{\Des}.
```

```
\]
```

```
\end{enumerate}
```

Если пункты 4 и 5 выполнены, точка $\{(D)\}$ является гармонической точкой Дезарга-Курпишева

```
\end{construction}
```

Эта форма важна для сайта и для дальнейших вычислительных приложений KLT-RBD: она д

\section{KLT-доказательство}

В KLT доказательство рассматривается как закрытие Rep-структуры. Для настоящей те

```
\[
```

```
\Rep_{\{DK\}}=(R,I,U;\mathcal{D}).
```

```
\]
```

\subsection{Фактический слой $\{(R)\}$ }

Фактический слой содержит все данные конфигурации:

```
\[
```

```
R=\{\Pi,p,A,B,C,\Phi_1,\Phi_2,0,0',d_{\Des}\}.
```

```
\]
```

Сюда входят не только коники и центры, но также выделенная несобственная прямая, тр

\subsection{Идейный слой \ (I\)}

Идея теоремы состоит в том, что линия центров двух коник не является произвольной

```
\[
I=\left\{\begin{array}{l}
\text{центровая ось является осью Дезарга}\backslash\backslash
\text{и указывает гармоническую точку}
\end{array}\right\}.
\]
```

\subsection{Универсум \ (U\)}

Универсум содержит допустимые проективные положения:

```
\[
U=\left\{\begin{array}{l}
\text{пары центральных коник, полярные центры,}\backslash\backslash
\text{визирные связи, дезарговы оси}
\end{array}\right\}.
\]
```

KLT-смысл универсума состоит в том, что теорема не зависит от евклидовой формы кони

\subsection{Достаточное основание \ (\mathcal{D}\)}

Достаточное основание состоит из четырёх блоков:

```
\[
\mathcal{D}=\left\{\begin{array}{l}
\text{полярность коники},\quad \text{аксиома пересечения прямых},\backslash\backslash
\text{Дезарг},\quad \text{гармоническое крест-соотношение}
\end{array}\right\}.
\]
```

Именно этот набор закрывает доказательство. Полярность даёт центры, аксиомы проекти

\section{\Lambda-истинность конфигурации}

Для точки

```
\[
D=00'\cap p
\]
```

зададим KLT-индикатор

```
\[
\lambda_{\DK}:=\text{crossr}(A,C;B,D).
\]
```

Тогда гармоническая истинность конфигурации выражается условием

```
\[
\lambda_{\DK}=-1.
\]
```

Дефект гармонической истинности можно записать как

```
\[
\delta_{\DK}=|\lambda_{\DK}+1|.
\]
```

Следовательно,

```
\[
\delta_{\DK}=0
\]
```

тогда и только тогда, когда точка (D) является гармонически сопряжённой к (B) о

В терминах статьи это означает:

```
\[
\text{доказанная конфигурация} \Longrightarrow
\begin{cases}
D=O'O \cap p, \\
D=d_{\text{Des}} \cap p, \\
\text{crossr}(A,C;B,D)=-1.
\end{cases}
\]
```

Таким образом, (λ) -истинность здесь не заменяет классическое доказательство

Геометрический смысл

Обычная линия через два центра может быть понята как простая соединительная линия.

```
\begin{enumerate}[label=\arabic*]
\item полярный слой: центры  $(O)$  и  $(O')$  заданы как полюса одной и той же несобственной линии.
\item дезаргов слой: та же линия является осью перспективности, возникающей из соотн.
\item гармонический слой: её несобственная точка  $(D)$  образует гармоническую четвёрку.
\end{enumerate}
```

Тем самым получается новая интерпретация дезарговой оси:

```
\[
\text{ось Дезарга} = \text{центровая ось} = \text{реперная ось гармонического замыкания}
\]
```

В этом и состоит авторский вклад формулировки: классическая перспектива Дезарга сое

Следствия

```
\begin{corollary}[Единственная несобственная точка центральной оси]
В конфигурации Дезарга-Курпишева центровая ось  $(O'O)$  имеет единственную несобственную точку.
\end{corollary}
```

```
\begin{proof}
Единственность пересечения  $(O'O \cap p)$  следует из проективной плоскости. Совпадение точек.
\end{proof}
```

```
\begin{corollary}[Реперная интерпретация оси]
Ось  $(O'O)$  является Репер-осью пары коник: она удерживает факт двух сечений, идею.
\end{corollary}
```

```
\begin{proof}
Фактические данные задают две коники и два центра. Идеинный слой отождествляет линию.
\end{proof}
```

Итоговая формула статьи

В краткой форме теорема записывается так:

```
\[
O = \text{Pole}_{\Phi_1}(p), \quad O' = \text{Pole}_{\Phi_2}(p), \quad O \neq O',
\]
```

```

\l
d_{\Des}=00',
\l
\l
D=00'\cap p,
\l
\l
\crossr(A,C;B,D)=-1.
\l

```

Или как KLT-замыкание:

```

\l
\Rep_{\DK}=(R,I,U;\mathcal D),\quad \lambda_{\DK}=\crossr(A,C;B,D)=-1.
\l

```

`\section{Заключение}`

Теорема Дезарга-Курпишева фиксирует строгий проективно-гармонический узел: две цент

```

\l
\crossr(A,C;B,D)=-1.
\l

```

В результате возникает доказуемая математическая структура, в которой классическая

```

\section*{Проектные источники и библиографическая ориентация}
\addcontentsline{toc}{section}{Проектные источники и библиографическая ориентация}

```

```

\begin{enumerate}[label={\arabic*.}]
\item Курпишев И.Б. Материалы проекта KLT-RBD: Reper,  $(\lambda)$ -истинность, проек
\item Курпишев И.Б. Монография KLT 5.1: логика, стратифицированное время, пакетная
\item Классическая проективная геометрия: теорема Дезарга, полярность коники, гармо
\item KLT-RBD-протокол доказательства: реперизация  $(\text{Rep}=(R,I,U;\mathcal D))$ , про
\end{enumerate}

```

```

\vfill
\begin{center}
\rule{0.55\textwidth}{0.4pt}\par
\vspace{2mm}
{\small © Ivan Borisovich Kurpishev / Иван Борисович Курпишев, 2026}\par
{\small Для публикации на авторском сайте и в проектном архиве KLT-RBD.}\par
\end{center}

```

`\end{document}`

Appendix C

Appendix C. Theorem-status register

ID	Object	Status	Rule
TS-01	Desargues-Kurpishev theorem	authorial theorem	Separate from classical Desargues.
TS-02	Formula-chain gap theorem	RPD method theorem	Check domain and foundation.
TS-03	FCOC carrier theorem	internal construction theorem	Internal obstruction carrier.
TS-04	Conditional Fano carrier theorem	conditional theorem	Requires compatible maps.
TS-05	Global Fano obstruction	open candidate	Keep as open task.

Appendix D

Appendix D. Bridge to Volume III

Volume II transfers C@C, Reper, T_cs, $\Xi/\Delta/Y$, CGI and theorem-status discipline to Volume III. There they become V*P physics, fixed-phase isotropic sector, packet cosmology and PredRep.