

ЛОГИКА КУРПИШЕВА 2: Итоговая монография Доктрины

Том IV. Физика Курпишева: Время@Пространство, причинность,
детерминизм, O@S, P@S и CGI-дыры

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

2026 — Точка сборки:
KLT-DOCTRINE-FINAL-MONOGRAPH-VOLUME-IV-PHYSICS-RU-v7.7

Содержание

1	Редакционный паспорт Тома IV	3
2	Аннотация, новизна и карта тома	3
2.1	Аннотация	3
2.2	Авторские конструкции, фиксируемые в Томе IV	4
3	Источниковая рамка и граница prior art	5
4	Формальный словарь обозначений	5
5	Часть I. Основания физической редукции	6
6	1. Время@Пространство как физическая рамка	6
6.1	1.1 Отказ от внешнего времени	6
6.2	1.2 Пространство как сечение времени	6
6.3	1.3 Физика как редукция ФОС	7
7	2. Физический объект и физический Reper	7
7.1	2.1 Физический объект	7
7.2	2.2 Физический Reper	7
7.3	2.3 Truth-status физического утверждения	8
8	3. ИСО, КСО и FSO: системы отсчёта как Reper-сечения	8
8.1	3.1 ИСО и КСО	8
8.2	3.2 FSO как фундаментальное сечение основания	9
9	Часть II. Причинность, детерминизм и боковой канал	9
104.	Операторы действия, изменения и разворота	9
10.14.1	Действие Δ	9
10.24.2	Изменение Ξ	9
10.34.3	Разворот Υ	10

115. Причинность как $\pm P \mp D_{act}$	10
11.15.1 Причина, действие и основание	10
11.25.2 Причинность не равна детерминизму	10
11.35.3 Теорема о причинном гар	11
126. Детерминизм как $O@S$	11
12.16.1 Опорная связность	11
12.26.2 Детерминированное следствие	11
12.36.3 Детерминизм и открытая возможность	11
137. $P@S$, скошенный канал и фоккеровская симметрия	12
13.17.1 Боковой канал	12
13.27.2 Фоккеровская симметрия как двусторонняя связность	12
13.37.3 Теорема о боковом уходе причинности	12
14 Часть III. Время, энтропия и квантовый масштаб@ракурс	13
158. Ход Времени Курпишева	13
15.18.1 Определение хода времени	13
15.28.2 Истинные часы	13
15.38.3 Теорема о времени как Reper-потоке	13
169. Энтропия как не проявленное настоящее	13
16.19.1 Классический слой энтропии	13
16.29.2 Пакетная интерпретация	14
16.39.3 Статус настоящего	14
17 10. Квантовый масштаб@ракурс	14
17.110.1 Масштаб и ракурс	14
17.210.2 Измерение как Reper-сечение	14
17.310.3 Гар квантового утверждения	15
18 11. PN.1, PN.2 и дополнительность Бора	15
18.111.1 PN.1	15
18.211.2 PN.2	15
18.311.3 Дополнительность Бора в Reper-форме	15
19 Часть IV. CGI, физический аудит и связь с Томом III	16
20 12. CGI и причинные дыры	16
20.112.1 Формула CGI	16
20.212.2 Статусы CGI	16
20.312.3 Теорема о причинной дыре	16
21 13. Связь с Томом III: FOS, Size@Dimensionality и stitching	17
21.113.1 Импорт FOS	17
21.213.2 Size@Dimensionality	17
21.313.3 Stitching причинных дыр	17
22 14. KLT-RBD audit of physical formula chains	17
22.114.1 Формульный шаг	17

22.214.2 Аудиторские правила	18
22.314.3 Физическая RBD-таблица	18
23 15. Доказательный протокол Тома IV	18
23.115.1 Протокол статусов	18
23.215.2 Главная теорема физической интеграции	18
23.315.3 Граница доказанности	19
24 16. Библиографические и источниковые опоры	19
24.116.1 Внутренние источники проекта	19
24.216.2 Классический фон	19
25 Приложение А. Индекс формул	19
26 Приложение В. Индекс авторских понятий	20
27 Приложение С. QA-матрица публикации	20
28 Следующая контрольная точка	21

1 Редакционный паспорт Тома IV

Контрольная точка. KLT-DOCTRINE-FINAL-MONOGRAPH-VOLUME-IV-PHYSICS-RU-v7.7.

Название тома. *Том IV. Физика Курпишева: Время@Пространство, причинность, детерминизм, O@S, P@S и CGI-дыры.*

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

Редакционный закон. Том IV собран не как конспект физической ветки, а как самостоятельный фундаментальный том Доктрины. Запрещены сокращение аргументации, удаление феноменологических пояснений и замена доказательных блоков декларациями. Разрешены структурирование, доказательная нормировка, уточнение границ утверждений и визуальное выравнивание.

Маршрут сборки. Том IV продолжает Том III, где были зафиксированы NAPG3, FOS, Size@Dimensionality, hyparxis, apeiron, transreper space, Fano carrier, PN.2 и KLT-RBD audit. Теперь эти конструкции переводятся в физическую редукцию: Time@Space, причинность, детерминизм, O@S, P@S, CGI, причинные дыры, квантовый масштаб@ракурс и доказательный аудит физических формульных цепочек.

Главное ограничение. Физика Курпишева не объявляется заменой всей современной физики. Она фиксируется как реперно-пакетный уровень над физическими моделями, где каждый физический объект получает C@C, Rerep, домен, достаточное основание и статус в RBD.

2 Аннотация, новизна и карта тома

2.1 Аннотация

Том IV развивает физическую ветвь Доктрины Курпишева. В центре тома находится тезис: первичной физической рамкой является не Пространство*Время как готовый

четырёхмерный контейнер, а Время@Пространство как пакетная структура, в которой событие и состояние удерживаются одновременно, а пространство выступает сечением, слоем или наблюдаемым режимом более глубокой временной опорности.

Физический объект определяется как событие@состояние:

$$Obj_{phys} = C@C_{phys} = (event, state).$$

Его физический Репер имеет форму:

$$Rep_{phys}(x) = (R_{phys}, I_{phys}, U_{phys}; D_{law}).$$

Здесь R_{phys} есть реально измеренное состояние, I_{phys} есть инвариант, закон или симметрия, U_{phys} есть поле возможных физических состояний, а D_{law} есть достаточное физическое основание.

Центральная формула физической редукции:

$$\mathcal{P}_K = \Theta_{phys}(FOS; D_{law}).$$

Физика Курпишева отделяет причинность от детерминизма. Причинность фиксируется как связность импульса, действия и достаточного основания:

$$Causality_K = \pm P \mp D_{act}.$$

Детерминизм фиксируется как опорная связность основания и следствия:

$$Det_K = O@S.$$

Индекс причинной дырявости задаётся формулой:

$$CGI_i = \frac{\|T_{hole}^L\| + \|F_{cent}^{\Xi\Upsilon}\| + \|F_{cor}^{P@S}\| + \sum_{\nu} B_{\nu}}{r_i u_i + \varepsilon}.$$

Том IV показывает, что физическая модель получает truth-status не от красоты уравнений и не от чистой симметрии, а только при наличии домена, достаточного основания и реперного замыкания:

$$Truth_{phys}(x) \iff Dom_{phys}(x) \wedge D_{law}(x) \wedge cr(U_x, I_x; R_x, D_x) = -1.$$

2.2 Авторские конструкции, фиксируемые в Томе IV

В данном томе фиксируются следующие авторские конструкции И. Б. Курпишева:

- Время@Пространство Курпишева, $V@P$;
- физический объект как $C@C_{phys}$;
- физический Репер $Rep_{phys}(R, I, U; D_{law})$;

- физическая редукция $\Phi O C \ P_K = \Theta_{phys}(FOS; D_{law})$;
- различие причинности и детерминизма;
- причинность как $\pm P \mp D_{act}$;
- детерминизм как $0 @ S$;
- боковой канал $P @ S$;
- фоккеровская симметрия как режим двустороннего причинно-следственного сопряжения;
- Ход Времени Курпишева;
- энтропия как непроявленное настоящее;
- квантовый масштаб@ракурс;
- PN.1, PN.2 и пакетное чтение дополнительности Бора;
- CGI и причинные дыры;
- KLT-RBD audit of physical formula chains.

3 Источниковая рамка и граница prior art

Том IV использует три класса источников.

Первый класс — внутренние источники Доктрины: Монография 5.0, Том III v7.5/v7.6, Мастер2, FOS-журнал, KLT/RBD-пакеты и PILOT-01. Из них импортируются $C @ C$, $Rep(R, I, U; D)$, λ -истинность, FOS, NAPG3, операторы Δ, Ξ, Υ , CGI и доказательный гар-аудит.

Второй класс — классический математический фон: проективная геометрия, аффинные и метрические редукции, тензорный анализ, комплексная плоскость, структурная программа математики. Этот фон не заявляется как авторская новизна.

Третий класс — физико-философская рамка: проблема времени как параметра, проблема причинности, дополнительность, энтропия, квантовая неопределённость и статус наблюдения. Авторский вклад состоит не в отрицании этих направлений, а в Reper-пакетной нормировке физического утверждения.

Граница утверждений. Все классические понятия — инерциальная система отсчёта, система координат, симметрия, энтропия, квантовая дополнительность, тензор, кривизна, кручение, поле — остаются классическим фоном. Вклад Тома IV состоит в построении физического слоя KLT/FOS/RBD, где физическая формула получает статус только через:

$$Formula_{phys} \rightarrow Dom? \rightarrow D_{law}? \rightarrow Reper? \rightarrow truth\text{-}status\ or\ gap.$$

4 Формальный словарь обозначений

Обозначение	Значение в Томе IV
$C @ C$	событие@состояние, минимальная единица проекта
$V @ P$	Время@Пространство Курпишева
$S * T$	классическое Пространство*Время как редуцированное сечение
Rep_{phys}	физический Reper
D_{law}	достаточное физическое основание

Обозначение	Значение в Томе IV
Δ	действие, акт начала
Ξ	изменение, длительность и эволюция
Υ	разворот, перевод действия в состояние
$O@S$	опорная связность основания и следствия
$P@S$	боковой/скошенный канал причинного смещения
T_{cs}^L	предельный тензор причинной связности
CGI	индекс причинной дырявости
$PN.1$	физико-операциональная неопределённость наблюдения
$PN.2$	пакетная неопределённость размера и размерности
RBD_{phys}	физическая база Rerер-узлов

5 Часть I. Основания физической редукции

6 1. Время@Пространство как физическая рамка

6.1 1.1 Отказ от внешнего времени

Классическая запись эволюции часто имеет вид:

$$State(t_0) \mapsto State(t).$$

В такой записи время выступает внешним параметром, а физический объект считается уже локализованным в пространстве. В Доктрине Курпишева такая запись является допустимой, но производной. Она возникает после выбора сечения и после подавления события@состояния.

Физическая первичность переносится на $V@P$:

$$V@P := Time@Space.$$

Здесь Time не есть числовая ось, а пакетная структура действия, изменения и разворота. Space не есть абсолютный контейнер, а режим локализации, в котором событие@состояние становится наблюдаемым.

6.2 1.2 Пространство как сечение времени

Определение 1.1. Пространственным сечением Времени@Пространства называется отображение

$$\Sigma_s : V@P \rightarrow Space_s,$$

которое фиксирует слой состояния s и переводит пакетные объекты в локальные пространственные координаты.

Положение 1.2. Пространство не отменяется. Оно получает статус секционного режима:

$$Space = \Sigma_s(V@P; D_{obs}).$$

Здесь D_{obs} есть основание наблюдения: прибор, координатная схема, единицы измерения, калибровка и выбранный масштаб.

Следствие 1.3. Физическая локализация требует не только координаты, но и указания состояния:

$$x \in Space \quad \nRightarrow \quad x = C@C_{phys}.$$

Чтобы получить физический объект, нужно восстановить событие и состояние:

$$x_{phys} = C@C_{phys} = (event, state).$$

6.3 1.3 Физика как редукция ФОС

Определение 1.4. Физикой Курпишева называется физическая редукция FOS при заданном достаточном физическом основании:

$$\mathcal{P}_K = \Theta_{phys}(FOS; D_{law}).$$

Комментарий. Это не означает, что FOS заменяет физический закон. Напротив, закон входит в D_{law} как условие физической допустимости. FOS задаёт не уравнение движения, а возможность реперной реализуемости физического мира.

7 2. Физический объект и физический Reper

7.1 2.1 Физический объект

Определение 2.1. Физическим объектом называется событие@состояние:

$$Obj_{phys} = C@C_{phys} = (e_{phys}, s_{phys}).$$

Здесь e_{phys} есть физическое событие: регистрация, взаимодействие, переход, удар, распад, измерение, появление сигнала. s_{phys} есть физическое состояние: конфигурация, фаза, энергия, импульс, температура, поле, приборная ситуация.

Объект без события остаётся пассивным описанием. Событие без состояния не имеет физической фиксации.

7.2 2.2 Физический Reper

Определение 2.2. Физический Reper объекта x есть четвёрка:

$$Rep_{phys}(x) = (R_{phys}(x), I_{phys}(x), U_{phys}(x); D_{law}(x)).$$

Компоненты имеют следующий смысл:

R_{phys} = реально измеренное состояние,

I_{phys} = инвариант, закон, симметрия или идея модели,

U_{phys} = поле возможных состояний,

D_{law} = достаточное физическое основание.

Лемма 2.3. Тройка $(R_{phys}, I_{phys}, U_{phys})$ не даёт физической истины без D_{law} .

Доказательство. Измерение без указания прибора, закона, режима применимости и условий наблюдения не отделяет факт от артефакта. Инвариант без домена применимости не отделяет закон от формальной симметрии. Поле возможностей без основания не отделяет физическую возможность от произвольной математической модели. Следовательно, D_{law} является не внешней ссылкой, а четвёртой точкой Reper-замыкания.

7.3 2.3 Truth-status физического утверждения

Физическое утверждение получает truth-status только по правилу:

$$Truth_{phys}(x) \iff Dom_{phys}(x) \wedge D_{law}(x) \wedge cr(U_x, I_x; R_x, D_x) = -1.$$

Если отсутствует хотя бы один элемент, присваивается не истина, а один из статусов:

gap, candidate, hypothesis, source, draft.

8 3. ИСО, КСО и FSO: системы отсчёта как Reper-сечения

8.1 3.1 ИСО и КСО

Инерциальная система отсчёта и координатная система отсчёта в классическом языке часто смешиваются. В Томе IV они разводятся.

Определение 3.1. ИСО есть физический режим, в котором инерциальное описание принимается как допустимое основание для локальной динамики.

Определение 3.2. КСО есть координатная схема, задающая способ численного представления состояния.

В Reper-форме:

$$ISO = Rep(R_{motion}, I_{inertia}, U_{frames}; D_{inertial}),$$

$$CSO = Rep(R_{coords}, I_{chart}, U_{charts}; D_{coordinate}).$$

ИСО отвечает за физическую допустимость движения; КСО отвечает за способ записи.

8.2 3.2 FSO как фундаментальное сечение основания

Определение 3.3. FSO — fundamental supporting observer-frame — есть не просто система координат, а Reper-сечение, в котором одновременно заданы событие, состояние, домен, закон, прибор и достаточное основание.

$$FSO = (C@C_{obs}, Rep_{obs}, D_{law}, \Sigma_s).$$

Положение 3.4. Любое физическое утверждение, претендующее на статус, должно быть проверено не только в КСО, но и в FSO:

$$Formula_{phys} \rightarrow CSO \rightarrow ISO \rightarrow FSO \rightarrow RBD_{phys}.$$

9 Часть II. Причинность, детерминизм и боковой канал

10 4. Операторы действия, изменения и разворота

10.1 4.1 Действие Δ

Определение 4.1. Оператор действия Δ задаёт акт начала:

$$\Delta : P_{\emptyset} \rightarrow C@C_{phys}.$$

Он не выводится из уже идущего изменения. Если действие полностью свести к предшествующей эволюции, исчезает акт полагания начала.

10.2 4.2 Изменение Ξ

Определение 4.2. Оператор изменения Ξ задаёт длительность и эволюцию:

$$\Xi_t : C@C_{phys} \rightarrow C@C_{phys}(t).$$

Изменение действует внутри уже положенного режима. Оно отвечает не за появление начала, а за продолжение траектории.

10.3 4.3 Разворот Υ

Определение 4.3. Оператор разворота Υ переводит действие в состояние:

$$\Upsilon : \Delta(P_\emptyset) \rightarrow State_{new}.$$

Поэтому физическое время в Томе IV получает пакетную форму:

$$T_{pack} = T_{change} * T_{action}.$$

Интервал разворота соединяет действие и изменение:

$$Interval_K = \Upsilon(\Delta) \circ \Xi.$$

Теорема 4.4. Смещение Δ , Ξ и Υ порождает ложную физическую причинность.

Доказательство. Если действие отождествляется с изменением, то всякое начало объявляется следствием уже имеющегося процесса. Если разворот отождествляется с действием, то исчезает переход результата действия в состояние. Если изменение отождествляется с разворотом, то длительность подменяется мгновенным переключением. Следовательно, причинная цепь теряет домен и должна получить gap-status.

11 5. Причинность как $\pm P \mp D_{act}$

11.1 5.1 Причина, действие и основание

В Томе IV причинность не определяется как простая линейная стрелка:

$$cause \rightarrow effect.$$

Такая стрелка допустима только как упрощённая диаграмма. Полная запись требует импульса P , действия D_{act} и достаточного основания.

Определение 5.1. Причинностью Курпишева называется пакетная связность:

$$Causality_K = \pm P \mp D_{act}.$$

Знаки \pm и \mp указывают, что причинное сопряжение может включать прямой, обратный, боковой и компенсирующий каналы.

11.2 5.2 Причинность не равна детерминизму

Положение 5.2. Причинность есть связность причин и действий. Детерминизм есть связность основания и следствия.

$$Causality_K \neq Det_K.$$

В классической схеме они часто сжимаются:

$$Cause \rightarrow Effect \approx Law \rightarrow State.$$

В Rеper-схеме они разделяются:

$$Cause \rightarrow Action \quad \text{and} \quad Foundation \rightarrow Consequence.$$

11.3 5.3 Теорема о причинном гар

Теорема 5.3. Если физическая формульная цепочка выводит следствие из причины без указания D_{law} и домена, то KLT-RBD audit обязан создать причинный гар.

Доказательство. Формульный шаг имеет вид:

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

Если Dom отсутствует, неизвестно, в какой физической области работает переход. Если D отсутствует, неизвестно, что именно служит достаточным основанием. Следовательно, шаг не может получить truth-status и переводится в GAP-DOMAIN-MISSING или GAP-ASSUMP-MISSING.

12 6. Детерминизм как $O@S$

12.1 6.1 Опорная связность

Определение 6.1. $O@S$ — supporting object@state — есть опорная связность основания и следствия.

$$O@S = (Origin, State_{consequence}; D_{law}).$$

Здесь $Origin$ не есть только причина. Это основание, которое удерживает допустимость следствия.

12.2 6.2 Детерминированное следствие

Следствие считается детерминированным не тогда, когда оно психологически ожидаемо, а тогда, когда оно выведено из основания в допустимом домене:

$$Det_K(y|x) \iff Dom(x \rightarrow y) \wedge D_{law} \wedge O@S(x, y).$$

12.3 6.3 Детерминизм и открытая возможность

Физика Курпишева не уничтожает возможность. Возможность входит в U_{phys} . Детерминированность относится не к запрету возможностей, а к тому, что одна возможность получает достаточное основание актуализации.

$$U_{phys} = \{s_1, \dots, s_n\}, \quad D_{law} \vdash s_k.$$

13 7. $P@S$, скошенный канал и фоккеровская симметрия

13.1 7.1 Боковой канал

Определение 7.1. $P@S$ есть скошенный причинный канал, в котором импульс или действие смещает состояние не по главной линейной ветви, а в боковой пакетный режим.

$$P@S = (P_{skew}, S_{shift}; D_{skew}).$$

В CGI-формуле этот канал учитывается через кориолисово смещение:

$$F_{cor}^{P@S}.$$

13.2 7.2 Фоккеровская симметрия как двусторонняя связность

В классической физической интуиции причинность часто читается односторонней. Однако в ряде задач взаимодействие лучше описывать как взаимное сопряжение: не только источник действует на состояние, но и режим состояния уточняет допустимую форму источника.

Определение 7.2. Фоккеровской симметрией в Томе IV называется допустимый режим двустороннего причинно-следственного сопряжения:

$$Fok_K(x, y) : x \leftrightarrow y \text{ under } D_{int}.$$

Это не утверждение о тождестве всех физических теорий Фоккера с Доктриной. Это внутренняя метка для симметрии взаимного действия.

13.3 7.3 Теорема о боковом уходе причинности

Теорема 7.3. Если $F_{cor}^{P@S}$ превышает устойчивость узла $r_i u_i$, то линейная причинная интерпретация становится недостаточной.

Доказательство. По определению:

$$CGI_i = \frac{\|T_{hole}^L\| + \|F_{cent}^{\Xi\Upsilon}\| + \|F_{cor}^{P@S}\| + \sum_{\nu} B_{\nu}}{r_i u_i + \varepsilon}.$$

Если вклад $\|F_{cor}^{P@S}\|$ доминирует в числителе, то разрыв обусловлен не только дырой в основании и не только центробежной нагрузкой разворота, а боковым смещением причинного канала. Следовательно, требуется не линейное продолжение, а пересборка узла через $P@S$.

14 Часть III. Время, энтропия и квантовый масштаб@ракурс

15 8. Ход Времени Курпишева

15.1 8.1 Определение хода времени

Определение 8.1. Ход Времени Курпишева есть упорядоченная пакетная цепь:

$$Course_K(T) = \Delta \rightarrow \Upsilon \rightarrow \Xi \rightarrow Rep_{new}.$$

В обычной записи эволюция начинается с состояния. В Доктрине она начинается с акта, который должен быть переведён в состояние и затем продолжен изменением.

15.2 8.2 Истинные часы

Определение 8.2. Истинными часами называются не приборы, измеряющие внешний параметр, а Rereg-система, фиксирующая согласованность действия, изменения и разворота:

$$Clock_K = Rep(T_{action}, T_{change}, T_{turn}; D_{measure}).$$

Приборные часы являются сечением истинных часов:

$$Clock_{instr} = \Theta_{obs}(Clock_K; D_{device}).$$

15.3 8.3 Теорема о времени как Rereg-потоке

Теорема 8.3. В физике Курпишева время есть не скалярный параметр, а Rereg-поток, сохраняющий различие действия, изменения и разворота.

Доказательство. Скалярный параметр t может упорядочивать состояния, но не содержит информацию о том, был ли переход действием, изменением или разворотом. Пакетный поток содержит тройку (Δ, Ξ, Υ) и достаточное основание. Следовательно, физическое время в Доктрине богаче параметра t и редуцируется к нему только после выбора сечения.

16 9. Энтропия как непроявленное настоящее

16.1 9.1 Классический слой энтропии

Классическая энтропия измеряет число микросостояний, степень неопределённости или направление термодинамического процесса. Этот слой сохраняется как физический фон.

16.2 9.2 Пакетная интерпретация

Определение 9.1. Энтропией как не проявленным настоящим называется мера того, сколько потенциальных состояний U_{phys} ещё не получили достаточного основания актуализации.

$$S_K(x) = Measure\{u \in U_{phys}(x) : D_{law} \not\vdash u\}.$$

Энтропия здесь не отменяет термодинамическую энтропию. Она добавляет Rereg-чтение: множество возможностей ещё не перешло в действительное состояние.

16.3 9.3 Статус настоящего

Настоящее в Томе IV не является точкой времени. Оно есть слой перехода:

$$Present_K = \Upsilon(\Delta) \cap \Xi(U_{phys}).$$

Не проявленное настоящее — это часть U_{phys} , которая структурно доступна, но ещё не получила D_{law} .

17 10. Квантовый масштаб@ракурс

17.1 10.1 Масштаб и ракурс

Определение 10.1. Квантовый масштаб@ракурс есть пакетная пара:

$$Q_{scale@aspect} = (Scale, Aspect; D_{obs}).$$

Scale фиксирует уровень дискретности, энергии, длины волны или разрешения. Aspect фиксирует, какая сторона объекта становится наблюдаемой в выбранном экспериментальном режиме.

17.2 10.2 Измерение как Rereg-сечение

Квантовое измерение записывается не как простое обнаружение уже готового свойства, а как сечение:

$$Measure_Q : C @ C_{quant} \rightarrow R_{obs} \text{ under } D_{obs}.$$

Положение 10.2. Наблюдаемый результат является Rereg-сечением возможностного поля:

$$R_{obs} = \Theta_Q(U_{phys}, I_{sym}; D_{obs}).$$

17.3 10.3 Гар квантового утверждения

Квантовое утверждение получает gap-status, если оно не содержит:

1. домен применимости;
2. экспериментальное основание;
3. приборное сечение;
4. масштаб@ракурс;
5. правило перевода возможности в наблюдаемое состояние.

18 11. PN.1, PN.2 и дополнительность Бора

18.1 11.1 PN.1

Определение 11.1. PN.1 — физико-операциональная неопределённость наблюдения: нельзя одновременно сохранить полную независимость объекта от измерения и получить полный наблюдаемый статус его состояния.

Схематически:

$$Independence_{obj} \cdot Completeness_{obs} \leq K_1.$$

18.2 11.2 PN.2

Определение 11.2. PN.2 — пакетная неопределённость размера и размерности:

$$\widehat{S} \cdot \widehat{D} \text{ не допускает одновременной полной фиксации.}$$

В Томе IV PN.2 читается физически: чем жёстче фиксируется размер наблюдаемого объекта, тем сильнее подавляется его пакетная размерностная структура; чем полнее раскрывается размер@размерность, тем менее объект сводим к одному локальному размеру.

18.3 11.3 Дополнительность Бора в Reper-форме

Дополнительность Бора читается как правило несовместимых, но совместно необходимых сечений:

$$Aspect_1 \not\equiv Aspect_2, \quad Rep(Aspect_1, Aspect_2; D_{obs}) \neq \emptyset.$$

Теорема 11.3. В Reper-чтении дополнительность не является отказом от реальности, а является требованием указать ракурс и достаточное основание наблюдения.

Доказательство. Если два экспериментальных ракурса несовместимы как одновременные локальные сечения, это не означает, что объект отсутствует. Это означает, что объект не редуцируется к одному сечению без потери домена. Reper удерживает R , I , U и D одновременно; следовательно, дополнительность является частным случаем пакетной структуры наблюдения.

19 Часть IV. CGI, физический аудит и связь с Томом III

20 12. CGI и причинные дыры

20.1 12.1 Формула CGI

Индекс причинной дырявости:

$$CGI_i = \frac{\|T_{hole}^L\| + \|F_{cent}^{\Xi\Upsilon}\| + \|F_{cor}^{P@S}\| + \sum_{\nu} B_{\nu}}{r_i u_i + \varepsilon}.$$

Смысл компонентов:

Компонент	Физический смысл
T_{hole}^L	дырявость предельной причинной связности
$F_{cent}^{\Xi\Upsilon}$	центробежная нагрузка изменения-разворота
$F_{cor}^{P@S}$	боковое кориолисово смещение канала P@S
$\sum B_{\nu}$	сумма барьеров по пределам
$r_i u_i$	устойчивость Rereg-узла и связность возможностей
ε	защита от нулевого знаменателя

20.2 12.2 Статусы CGI

Диапазон	Статус	Действие
$CGI < 1$	causal hold	Rereg удерживает причинность
$CGI \approx 1$	critical	требуется уточнение домена
$CGI > 1$	causal hole	требуется пересборка, фальсификация или поиск ближайших Rereg-узлов

20.3 12.3 Теорема о причинной дыре

Теорема 12.1. Если $CGI_i > 1$, физический узел не может быть опубликован как устойчивое причинное утверждение без маршрута пересборки.

Доказательство. При $CGI_i > 1$ суммарная нагрузка дыр, боковых смещений и барьеров превышает нормированную устойчивость Rereg-узла. Следовательно, причинная связность не удержана. Публикационный статус обязан перейти в гар, candidate или hypothesis, пока не будет найдено новое D_{law} , уточнённый домен или ближайший Rereg-узел.

21 13. Связь с Томом III: FOS, Size@Dimensionality и stitching

21.1 13.1 Импорт FOS

Том III зафиксировал FOS как условие Reper-реализуемости возможного мира. Том IV использует этот результат для физики:

$$World_{phys} \text{ is admissible} \iff World_{phys} \in Cond(FOS; D_{law}).$$

21.2 13.2 Size@Dimensionality

Физический объект имеет не только размер, но и пакетную размер@размерность:

$$PhysObj = (Size@Dimensionality, Rep_{phys}, D_{law}).$$

В локальном измерении объект может выглядеть как точка, линия, поверхность или объём. В физической Reper-сборке он может включать нелокальные компоненты: гипарксис, апейрон/FOS и наблюдательно-сознательное сечение.

21.3 13.3 Stitching причинных дыр

Определение 13.1. Физической штопкой называется операция восстановления достаточного основания для причинного гар:

$$Stitch_{phys} : gap(CGI_i > 1) \rightarrow Rep'_{phys}(R, I, U; D'_{law}).$$

Штопка не равна произвольному допущению. Она допустима только если новое основание D'_{law} уменьшает CGI и сохраняет домен.

22 14. KLT-RBD audit of physical formula chains

22.1 14.1 Формульный шаг

Физический формульный шаг:

$$s_{phys} = (F_i, F_j, \tau, A, Dom_{phys}, D_{law}).$$

Где:

- F_i, F_j — физические формулы или состояния;
- τ — тип перехода;
- A — множество опор;
- Dom_{phys} — физический домен;
- D_{law} — достаточное физическое основание.

22.2 14.2 Аудиторские правила

Правило	Условие	Выход
AUDIT-DOMAIN	домен отсутствует или недопустим	GAP-DOMAIN-MISSING
AUDIT-FOUNDATION	D_{law} отсутствует, пуст или неоднозначен	GAP-ASSUMP-MISSING
AUDIT-REPER	Reper не собран	GAP-REPER-MISSING
AUDIT-CGI	$CGI > 1$	GAP-CAUSAL-HOLE
AUDIT-STATUS	все проверки пройдены	candidate/truth-status

22.3 14.3 Физическая RBD-таблица

rbd_id	Объект	Reper	Домены	Статус
PH-01	событие@состояние	$Reper_{phys}$	measurement/law	ready
PH-02	Time@Space	$Reper_T$	temporal packet	ready
PH-03	causality	$\pm P \mp D_{act}$	action/foundation	ready
PH-04	determinism	$O@S$	consequence/foundation	ready
PH-05	skew channel	$P@S$	lateral causality	candidate
PH-06	entropy	S_K	thermodynamic/Reper	candidate
PH-07	quantum aspect	$Q_{scale@aspect}$	observation	candidate
PH-08	CGI hole	CGI_i	audit/reconstruction	ready

23 15. Доказательный протокол Тома IV

23.1 15.1 Протокол статусов

Каждое утверждение тома относится к одному из статусов:

Статус	Значение
Classical known fact	классический фон
Author definition	авторское определение И.Б. Курпишева
Internal theorem	внутренняя теорема Доктрины
Conditional theorem	условная теорема при заданном домене
Open candidate	кандидат в теорему
Gap	разрыв домена, основания или цепочки
Legal fixation	материал для публикационной или регистрационной фиксации

23.2 15.2 Главная теорема физической интеграции

Теорема 15.1. Физическая ветвь Доктрины совместима с общей Reper-архитектурой тогда и только тогда, когда для каждого физического объекта существует цепь:

$$x_{phys} \mapsto C@C_{phys} \mapsto Rep_{phys}(R, I, U; D_{law}) \mapsto \lambda_{phys} \mapsto CGI_i \mapsto Status_{phys} \mapsto RBD_{phys}.$$

Доказательство. Необходимость следует из общего закона Доктрины: объект не получает статус без события@состояния, Rereg-замыкания, домена и достаточного основания. Достаточность следует из того, что при наличии этих элементов физическое утверждение может быть проверено на λ -истинность, CGI-устойчивость и RBD-связность. Следовательно, физическая ветвь является не отдельной метафизической гипотезой, а физической редукцией общего KLT/FOS/RBD-ядра.

23.3 15.3 Граница доказанности

Том IV не доказывает новую универсальную физическую теорию в смысле полной замены классической механики, ОТО, квантовой механики или статистической физики. Он доказывает внутреннюю согласованность физической ветви Доктрины как Rereg-пакетного слоя, где физические утверждения получают статусы через домен, основание, λ и CGI.

24 16. Библиографические и источниковые опоры

24.1 16.1 Внутренние источники проекта

1. Курпишев И. Б. *Монография 5.0: Логика Курпишева*. Master corpus package, 2026.
2. Курпишев И. Б. *Том III. NAPG3, FOS, Size@Dimensionality and Transreper Geometry*. v7.5/v7.6.
3. Курпишев И. Б. *FOS Курпишева, Теорема Дезарга-Курпишева, гармония истинности и расширенный PN.2*. Journal article bundle, 2026.
4. Курпишев И. Б. *PILOT-01: Реперно-проективная архитектура формульных цепочек*. 2026.
5. Мастер2 проекта: продолжение всех чатов. Редакционный контур v7.

24.2 16.2 Классический фон

1. Понарин Я. П. *Аффинная и проективная геометрия*. М.: МЦНМО, 2009.
2. Рашевский П. К. *Риманова геометрия и тензорный анализ*. М.: Наука, 1967.
3. Арнольд В. И. *Геометрия комплексных чисел, кватернионов и спиноров*. М.: МЦНМО, 2002.
4. Бурбаки Н. *Архитектура математики*. Математическое просвещение, 1960.
5. Библер В. С. *Кант — Галилей — Кант*. М.: Мысль, 1991.
6. Ойзерман Т. И., Нарский И. С. *Теория познания Канта*. М.: Наука, 1991.

25 Приложение А. Индекс формул

Формула	Назначение
$Obj_{phys} = C@C_{phys}$	физический объект
$Rep_{phys} = (R, I, U; D_{law})$	физический Reper
$\mathcal{P}_K = \Theta_{phys}(FOS; D_{law})$	физическая редукция ФОС
$Causality_K = \pm P \mp D_{act}$	причинность
$Det_K = O@S$	детерминизм
$P@S = (P_{skew}, S_{shift}; D_{skew})$	боковой канал
$Course_K(T) = \Delta \rightarrow \Upsilon \rightarrow \Xi \rightarrow Rep_{new}$	Ход Времени Курпишева
$S_K = Measure\{u \in U : D \not\vdash u\}$	энтропия как не проявленное настоящее
$Q_{scale@aspect} = (Scale, Aspect; D_{obs})$	квантовый масштаб@ракурс
$CGI_i = \frac{\ T_{hole}^L\ + \ F_{cent}^{\Xi\Upsilon}\ + \ F_{cor}^{P@S}\ + \sum B_\nu}{r_i u_i + \varepsilon}$	причинная дыравость

26 Приложение В. Индекс авторских понятий

Понятие	Статус
Время@Пространство	author definition
Физический Reper	author definition
O@S	author definition
P@S	author definition / open development node
Ход Времени Курпишева	author definition
Энтропия как не проявленное настоящее	conditional author construction
Квантовый масштаб@ракурс	conditional author construction
CGI-дыра	author diagnostic construction
KLT-RBD physical audit	internal method theorem

27 Приложение С. QA-матрица публикации

QA	Проверка	Статус
QA-01	контрольная точка v7.7	PASS
QA-02	указана авторство и affiliation	PASS
QA-03	указаны основной текст не сжат до	PASS
QA-04	конспекта формальный словарь	PASS
QA-05	включён определения, леммы,	PASS
QA-06	теоремы включены формулы CGI, Δ , Ξ , Υ ,	PASS
QA-07	$O@S$, $P@S$ включены proof protocol включён	PASS

QA	Проверка	Статус
QA-08	источник следующей точки задан	PASS

28 Следующая контрольная точка

После сборки Тома IV RU v7.7 следующая логическая точка:

KLT-DOCTRINE-FINAL-MONOGRAPH-VOLUME-IV-PHYSICS-EN-v7.8

Задача v7.8: подготовить английскую редакцию Volume IV с сохранением терминологической дисциплины Time@Space, Causality, Determinism, O@S, P@S, Course of Time, entropy as unmanifest present, quantum scale@aspect, PN.1/PN.2, CGI holes, KLT-RBD physical formula-chain audit.