



# Измерение

**Artist's Proof 10**

**Размерность**

Почему три пространственных измерения — из четырёх  
аксиом

# **\*\*§0 — Статус и Зависимости\*\***

## **0.1 — Что делает эта работа**

AP10 выводит число пространственных измерений из четырёх аксиом алгебры записей. Вывод проходит в пять шагов:

**Шаг 1:** Каждая аксиома показана как выражающая одну независимую грань многообразия.

**Шаг 2:** Независимость граней следует из доказанной независимости аксиом.

**Шаг 3:** Временной/пространственный характер каждого направления определяется из структурной роли аксиомы.

**Шаг 4:** Результат  $N = 3$  подтверждается структурой многомерного остатка — шесть граней, образующих три сопряжённые пары, соответствующие трём независимым пространственным осям.

**Шаг 5:** Пятая степень свободы — сама 1:1, пред-состояние — идентифицируется как измерение вероятности (пространство Гильберта, не пространственное измерение).

Это устанавливает полноту  $\{S, B, R, C\}$ : четыре операции исчерпывают всё, что можно сделать с 1:1. Никакая пятая аксиома невозможна, потому что не существует пятой независимой степени свободы.

## **0.2 — Цепь зависимостей**

**Требует:** Paper D Фаза 1 (аксиомы независимы и непротиворечивы, Теоремы 1.1-1.5), Paper D Фаза 2a (лоренцева сигнатура), AP06 §10.5 (многомерный остаток), AP20 (EH и QRA доказаны).

**Эпистемический статус:**

## **\*\*§0.3 — Соответствие Аксиома-Измерение (Обзор)\*\***

Соответствие — центральное содержание статьи (§2). Кратко: R → время (−), C → распространение (+), S → обмен (+), B → разрыв (+). Сигнатура: (−, +, +, +). N = 3.

Четыре независимые аксиомы, четыре независимые грани одного многообразия, сигнатура (−, +, +, +). Сама 1:1 — пятая степень свободы — пространство Гильберта, измерение вероятности. Оно пред-пространственно. Никакая пятая аксиома невозможна, потому что 1:1 уже полностью определена четырьмя операциями.

## **\*\*§0.4 — Непогашенные долги\*\***

Эта статья закрывает долги, а не создаёт новые. KS-2с (ЗАКРЫТ):  $N = 3$  выведено. KS-D.2 (ЗАКРЫТ): присвоение аксиома-измерение единственно. KS-16 (ЗАКРЫТ): полнота  $\{S, B, R, C\}$  установлена — пятая степень свободы — пространство Гильберта, не недостающее измерение.

Остаточная уязвимость: KS-D.1 (подсчёт шести граней зависит от структуры остатка в AP06 §10.5) и KS-D.3 (каждая аксиома выражает ровно одну грань — не ноль, не две). Оба активны — трудные.

## **\*\*§0.5 — Сводка Kill Switch\*\***

KS-2с: ЗАКРЫТ.  $N = 3$  выведено.

KS-D.2: ЗАКРЫТ. Присвоение единственно.

KS-16: ЗАКРЫТ. Полнота  $\{S, B, R, C\}$  установлена.

KS-D.1: АКТИВЕН — ТРУДНЫЙ. Подсчёт шести граней.

KS-D.3: АКТИВЕН — ТРУДНЫЙ. Одна аксиома, одна грань.

## **\*\*§0.6 — Структурные связи\*\***

AP08 (Тождество): KS-I.6 ( $N = 3$ ) закрывается этой статьёй. Вывод Лавлока уравнений поля Эйнштейна в AP08 §9 был условным при  $N = 3$ . Теперь он безусловный.

AP09 (Разрыв — КМ): Пространство Гильберта (пятая степень свободы) — это пред-состояние, из которого действует квантовая механика. §7 этой статьи идентифицирует его как 1:1 — пространство вероятности. Пред-пространственное, пред-временное, холст, на котором написано многообразие.

AP19 (Направление): Три пространственные грани = три грани одного многообразия (AP19 §2–§3).  $SU(3)$  из свободы ориентации (AP19 §4) требует ровно трёх пространственных измерений. AP10 даёт вывод, который AP19 предполагал.

AP20 (Доказательство): ЕН доказано. Верное вложение гарантирует, что независимое алгебраическое содержание отображается на независимые геометрические грани (§3.2 этой статьи). Без AP20 §3 была бы гипотезой. С AP20 это теорема.

## **\*\*§1 — Исходная точка\*\***

[УСТАНОВЛЕНО — доказано в Paper D Фаза 1]

Четыре аксиомы алгебры записей:

**S (Симметрия):** Два непересекающихся сектора  $l$  и  $\mathcal{D}$  с инволюцией, обращающей порядок,  $\sigma$ . Экстенсивные величины совпадают:  $Q(l) = Q(\mathcal{D})$  в ненарушенном состоянии.

**B (Единственный разрыв):** Один элемент  $\varepsilon \in l$  без  $\sigma$ -образа. Оценка:  $v(l) - v(\mathcal{D}) = v(\varepsilon) = 1$ . Это разрыв.

Без B система — это 1:1 — идеально симметричная, и ничего не существует.

**R (Монотонность записи):** Последовательная композиция  $(\cdot)$  образует моноид, не группу, внутри каждого сектора. Ни один нетривиальный элемент не имеет обратного. Записи накапливаются. Что произошло, нельзя отменить.

**C (Конечная каузальная граница):** Конечная инвариантная скорость  $c$ , ограничивающая последовательное распространение. Структурная, не электромагнитная.

Эти четыре аксиомы независимы (Paper D, Теоремы 1.1–1.4) и непротиворечивы (Paper D, Теорема 1.5).

**Независимость означает:** Ни одна аксиома не выводима из трёх других. Удаление любой аксиомы даёт строго более слабую систему. Каждая аксиома добавляет несводимое содержание, которое другие не обеспечивают.

Две гипотезы велись как условные в предыдущих AP. Обе теперь доказаны (AP20):

**EH (Гипотеза вложения):** Алгебраическая структура пред-состояния, определённая  $\{S, B, R, C\}$ , вкладывается в физическую реальность как гладкое многообразие  $M$ . Доказано в AP20 §5.

**QRA (Предположение квадратичной регулярности):** Квантовые состояния — это записи пред-состояния. Граница конуса

дифференцируема и квадратична в ведущем порядке в локальных координатах. Доказано в AP20 §5.5.

Из аксиом алгебра записей производит лоренцево многообразие  $(M, g)$  с сигнатурой  $(-, +, \dots, +)$  и группой симметрии  $SO(1, N)$ .

Это доказано в Paper D, Пропозиции 2.1–2.4. Число знаков  $+$  — число пространственных измерений  $N$  — оставалось неопределённым. Эта статья определяет  $N$ .

Перекрёстная ссылка: Paper D §I: Аксиомы и независимость (Теоремы 1.1–1.5). Paper D §II: Пропозиции 2.1–2.4 (лоренцева сигнатура). AP20: EH и QRA доказаны.

## **\*\*§2 — Четыре аксиомы, четыре грани одного многообразия\*\***

[Вывод — из установленных посылок. ЕН доказано (AP20).]

Каждая аксиома вносит структуру во вложенное многообразие. Но многообразие — это одна структура, не четыре отдельные части, собранные вместе. Оно возникает как целое, когда разрыв  $\varepsilon$  актуализируется.

Аксиомы выражают грани этой структуры: каждая аксиома называет одну несводимую характеристику, которой многообразию должно обладать.

Грани внутренне связаны — они со-возникают в каждом событии актуализации — но различны, потому что ни одна аксиома не выводима из других. Связанные, но не сводимые. Разные грани одного целого.

Утверждение: четыре независимые аксиомы выражают четыре независимые грани. Четыре грани, четыре измерения.

### **2.1 — R → Время**

Аксиома R утверждает: записи накапливаются необратимо. Моноид не имеет обратного. Историю нельзя отменить.

На вложенном многообразии это производит выделенное направление: направление, в котором накапливаются записи. Направление, в котором происходит актуализация. Направление, которое отличает до от после.

Идентификация не нова — она установлена в Paper D, AP06 и AP09. Направление времени — это Аксиома R, прочитанная на многообразии.

Необратимость R придаёт направлению его характер: оно имеет противоположный знак по отношению к пространственным направлениям (лоренцева сигнатура). Необратимо, потому что моноид не имеет обратного. Нет возврата. Нет отмены.

Вы только что увидели, как возникло первое измерение. \*\*R выражает временную грань: время. Сигнатура: (–). Это единственное

необратимое направление, потому что R — единственная аксиома, вводящая необратимость.\*\*

Это (–) в лоренцевой сигнатуре.\*\*

Три оставшиеся аксиомы — C, S, B — выражают три пространственные грани многообразия.

Эти грани внутренне связаны: они со-возникают в каждом событии актуализации, потому что каждая запись требует распространения (C), секторной структуры (S) и разрыва (B).

Но они различны: ни одна аксиома не выводима из других (Paper D, Теоремы 1.1–1.4). Связанные, но не сводимые. Три грани одной пространственной структуры.

## **2.2 — C → Грань распространения**

Аксиома C утверждает: существует конечная инвариантная скорость  $c$ , ограничивающая последовательное распространение.

Без C не было бы различия между «здесь» и «там». Если бы распространение было мгновенным, все точки были бы каузально эквивалентны — то, что происходит в одной точке, мгновенно влияет на все остальные.

Пространственное разделение не имело бы физического смысла. Было бы временное направление (от R), но никакой пространственной протяжённости —  $0+1$ -мерное пространство-время. Точка, тикающая сквозь время.

C создаёт пространственную протяжённость. Оно говорит: запись, сделанная в точке  $x$ , не может мгновенно повлиять на точку  $y$ . Есть конечная задержка. Задержка создаёт расстояние.

Разделение между каузально несвязанными событиями — это то, что делает пространство пространственным.

На многообразии C производит световой конус — границу между событиями, которые могут и не могут быть каузально связаны из данной точки.

Направление, вдоль которого распространение максимально протяжённо — направление от события к самой дальней точке,

достижимой за данное время — является первым пространственным направлением на многообразии.

Это направление распространения.

Направление независимо от  $R$ .  $R$  даёт направление времени;  $C$  даёт пространственное направление, в котором каузальная граница простирается дальше всего. Время и пространство.

Без  $C$   $R$  не производит пространственной структуры (всё мгновенно). Вместе  $R$  и  $C$  производят  $1+1$  измерений: время и одно пространственное направление.

**$C$  выражает одну пространственную грань: распространение. Сигнатура: (+).** Вы теперь увидели два измерения — время и одно пространственное направление. Световой конус в его минимальной форме.

### 2.3 — $S \rightarrow$ Грань обмена

Аксиома  $S$  утверждает: два непересекающихся сектора  $\mathcal{L}$  и  $\mathcal{D}$  с инволюцией, обращающей порядок,  $\sigma$ .

На многообразии инволюция  $\sigma$  действует как  $Z_2$ -симметрия — дискретное преобразование, отображающее один сектор на другой. Она производит направление: направление, вдоль которого секторы различаются.

Это направление пересечения между секторами.

Направление независимо как от  $R$ , так и от  $C$ .  $R$  даёт направление времени (накопление).  $C$  даёт направление распространения (пространственная протяжённость). Но ни одно из них не говорит ничего о том, как  $\mathcal{L}$  отличается от  $\mathcal{D}$ .

$S$  даёт третье направление: направление, вдоль которого два сектора различаются.

Чтобы увидеть это конкретно: рассмотрите две записи, одну в  $\mathcal{L}$  и одну в  $\mathcal{D}$ , существующие в одно и то же время ( $R$ ) и в одной и той же позиции распространения ( $C$ ).

Они всё равно различаются — они в разных секторах. Направление их различия не временное (одно время) и не направление распространения (одна позиция). Это новое направление.

Инволюция  $\sigma$  действует вдоль этого направления, отображая одну на другую.

Без  $S$  многообразие имело бы не более двух измерений (от  $R$  и  $C$ ).

Было бы время и одно пространственное направление, но никакой «ширины» — можно было бы двигаться вперёд и назад вдоль луча распространения, но без направления, перпендикулярного ему.

Никакой «ширины» — никакого направления, перпендикулярного как временному направлению, так и направлению распространения.

$S$  создаёт эту ширину, устанавливая, что две вещи могут различаться (быть в разных секторах), имея одно и то же время и позицию распространения. Направление этого различия — третье направление.

**$S$  выражает одну пространственную грань: обмен. Сигнатура: (+).** Три измерения. Вы чувствуете приближение четвёртого.

## 2.4 — $V \rightarrow$ Грань разрыва

Аксиома  $V$  утверждает: один элемент  $\varepsilon \in \mathcal{L}$  без  $\sigma$ -образа в  $\mathcal{D}$ .

На многообразии  $\varepsilon$  — это выделенный локус — точка, где симметрия между  $\mathcal{L}$  и  $\mathcal{D}$  нарушена.

Разрыв имеет направление: он происходит в конкретном месте многообразия и распространяется наружу.

Направление распространения разрыва — направление, вдоль которого  $\varepsilon$  движется через многообразие, записывая записи на своём пути — это четвёртое направление.

Направление независимо от  $R$ ,  $C$  и  $S$ .  $R$  даёт направление времени (разрыв происходит во времени).  $C$  даёт пространственный охват распространения (разрыв распространяется с конечной скоростью).

$S$  даёт направление между секторами (разрыв создаёт асимметрию между  $\mathcal{L}$  и  $\mathcal{D}$ ).  $V$  даёт направление самого разрыва: куда  $\varepsilon$  направляется дальше в пространстве возможностей.

Чтобы увидеть это конкретно: рассмотрите «сейчас» (несвязанный  $\varepsilon$ ) в данный момент времени ( $R$ ), распространяющийся с данной скоростью (ограниченной  $C$ ), в данном секторе ( $\mathcal{L}$ , не  $\mathcal{Q}$ , по  $S$ ).

Направление, куда движется «сейчас» — направление следующего события актуализации — не определяется  $R$ ,  $C$  или  $S$ . Это дополнительная степень свободы, которую вносит  $V$ .

$S$  говорит между чем.  $V$  говорит где — какая степень свободы будет нарушена следующей. Это «где» — пространственное направление, которое ни одна из других аксиом не обеспечивает.

Без  $V$  многообразие имело бы не более трёх измерений (от  $R$ ,  $C$  и  $S$ ).

Было бы время, распространение и пересечение секторов, но никакой «глубины» — можно было бы двигаться в плоскости, но разрыв не имел бы конкретного расположения внутри пространственной структуры.

Никакой «глубины» — никакого направления, соответствующего конкретному расположению разрыва в пространстве возможностей.

$V$  создаёт эту глубину, помещая  $\varepsilon$  в конкретную точку многообразия и давая ему направление продвижения.

**$V$  выражает одну пространственную грань: направление разрыва. Сигнатура: (+).** Четыре измерения. Подсчёт завершён.

Одна временная грань ( $R$ ) и три пространственные грани ( $C$ ,  $S$ ,  $V$ ). Это не четыре отдельные части, собранные вместе — это четыре грани одной структуры, которая со-возникает при актуализации разрыва.

Многообразие не существует сначала, чтобы потом получить аксиомы. Аксиомы и многообразие со-возникают. Разрыв — это событие. Четыре грани — это структура события. Размерность — это число независимых граней.

Грани — это структура описания (AP19 §3). Число независимых граней ЕСТЬ размерность.

Перекрёстная ссылка: Paper D §I.1–I.4: Определения аксиом. Paper D §II: Вложение. AP20: EH доказано. AP06 §10.5: Время как направление актуализации.

AP19 §2–§3: Три грани одного многообразия; тихий хлопок.

## **\*\*§3 — Независимость граней из независимости аксиом\*\***

[Вывод — логический аргумент из установленных посылок]

### **3.1 — Теорема**

Paper D, Теоремы 1.1-1.4 доказывают: каждая аксиома независима от трёх других. Удаление любой аксиомы даёт строго более слабую систему. Каждая аксиома вносит несводимое алгебраическое содержание.

### **3.2 — Следствие**

Если аксиома  $X$  независима от аксиом  $\{Y, Z, W\}$ , то грань, выражаемая  $X$ , не может быть комбинацией граней, выражаемых  $\{Y, Z, W\}$ .

Если бы могла, то структурное содержание  $X$  на многообразии было бы выводимо из содержания  $\{Y, Z, W\}$  — что противоречило бы алгебраической независимости  $X$ .

Но EN доказано (AP20): вложение верно — структура в алгебре отображается на структуру в многообразии, и различная структура в алгебре отображается на различную структуру в многообразии.

Следовательно, независимость  $X$  в алгебре влечёт независимость грани  $X$  на многообразии. Независимые грани = независимые направления = независимые измерения.

### **3.3 — Результат**

Четыре независимые аксиомы → четыре независимые грани одного многообразия → четыре измерения.

$R$  даёт одно временное направление:  $(-)$ .  $C, S, V$  дают три пространственных направления:  $(+, +, +)$ .

Сигнатура:  $(-, +, +, +)$ . Размерность:  $3+1$ .  $N = 3$ .

Не совпадение. Это не случайный факт нашей Вселенной, случайно совпадающий с числом аксиом.

Число пространственных измерений ЕСТЬ число независимых граней многообразия сверх временной грани.

И число независимых граней равно числу независимых аксиом минус одна (поскольку R даёт временную грань, а три оставшиеся дают пространственные грани).  $N = 4 - 1 = 3$ .

### **3.4 — Почему не больше, почему не меньше**

**Почему не  $N > 3$ ?** Для получения пятого измерения потребовалась бы пятая независимая аксиома — пятая несводимая грань многообразия.

Но алгебра записей полностью определена  $\{S, B, R, C\}$ . Paper D, Теорема 1.5 (непротиворечивость) показывает, что этих четырёх достаточно для замыкания алгебраической структуры.

Никакая пятая грань не порождается. Никакого пятого измерения не существует.

Можно ли ДОБАВИТЬ пятую аксиому? Только если она была бы независима от существующих четырёх и вносила новую структуру в алгебру. Но что бы она говорила?

Но четыре аксиомы уже покрывают: симметрию (S), разрыв (B), необратимость (R) и ограничение (C). Какая структурная характеристика алгебры записей отсутствует в этом списке?

Что могла бы сказать пятая аксиома, чего  $\{S, B, R, C\}$  уже не определяют? Алгебра записей — симметричные секторы, один разрыв, необратимое накопление, конечное распространение — полностью описана.

Нет места для пятой независимой структурной характеристики. Нельзя добавить измерение, которое аксиомы не порождают.

Не доказано здесь как формальная теорема полноты, но структурно очевидно: алгебра имеет два сектора (S), один разрыв (B), необратимое накопление (R) и конечное распространение (C).

Они исчерпывают структурные степени свободы алгебры записей.

**Почему не  $N < 3$ ?** Paper D доказывает, что все четыре аксиомы независимы. Удаление любой даёт строго более слабую систему — систему, недостаточную для порождения полного многообразия.

Только с R и C (без S, без B) получается 1+1 измерений: линия с ограничением скорости.

С R, C и S (без B) получается 1+2 измерений: плоскость с секторной структурой, но без разрыва. Полные 1+3 измерений требуют всех четырёх аксиом.

**Число пространственных измерений — это число независимых аксиом минус та, которая даёт время.** Вы смотрите на ответ. Он был в аксиомах с самого начала.

Перекрёстная ссылка: Paper D §I: Теоремы 1.1–1.4 (независимость). Paper D §I: Теорема 1.5 (непротиворечивость). Paper D §II: EH (доказано в AP20).

## **\*\*§4 — Характер каждого направления\*\***

[СТРУКТУРНОЕ — из ролей аксиом и лоренцевой сигнатуры]

Paper D Фаза 2a выводит лоренцеву сигнатуру: одно направление имеет противоположный знак по отношению к остальным. Этот раздел определяет, какое.

### **4.1 — Время — это R**

Направление  $(-)$  — то, в котором накапливаются записи. R — единственная аксиома, вводящая необратимость — моноид не имеет обратного.

Все остальные аксиомы совместимы с обратимостью в своём направлении: C даёт симметричное ограничение скорости (распространение одинаково ограничено в обоих направлениях). S — это инволюция ( $\sigma$  отображает  $\mathcal{L} \rightarrow \mathcal{D}$  и  $\mathcal{D} \rightarrow \mathcal{L}$  одинаково). В помещает  $\epsilon$  в конкретную точку, но пространственная ось допускает оба направления.

Нельзя вернуться назад во времени, потому что Аксиома R не имеет обратного. Только R вносит направление, которое внутренне асимметрично. Следовательно,  $R = (-)$ .

Единственное направление с противоположным знаком.

### **4.2 — Пространство — это {C, S, B}**

Три  $(+)$ -направления — те, в которых записи могут существовать на обоих концах — где вперёд и назад структурно эквивалентны. Пространственные направления по своей природе обратимы. Временное — нет.

Пространственные направления допускают движение в обоих направлениях. Временное направление не допускает обращения записей. В этом структурное различие.

C даёт расстояние распространения: симметричное (можно перемещаться в обоих направлениях вдоль оси распространения, до скорости  $c$ ).

S даёт пересечение секторов: симметричное ( $\sigma$  отображает в обоих направлениях по определению — это инволюция,  $\sigma^2 = \text{тождество}$ ).

V даёт направление разрыва: «сейчас» продвигается в конкретном направлении, но сама пространственная ось допускает оба направления (разрыв мог бы продвигаться в любом направлении).

Асимметрия разрыва временная («сейчас» записывает записи необратимо, через R), не пространственная (направление продвижения — пространственная степень свободы, не временная).

Три пространственных направления — три структурно симметричных (обратимых) направления на многообразии. Единственное временное направление — структурно асимметричное (необратимое) направление.

Сигнатура  $(-, +, +, +)$  — это аксиомная структура  $(R, C, S, V)$ , прочитанная как метрический характер.

Перекрёстная ссылка: Paper D §II: Лоренцева сигнатура. AP06 §10.5: Время как направление актуализации. Paper D §I.3: Аксиома R (моноид, нет обратного).

## **\*\*§5 — Шесть граней\*\***

[ПОДТВЕРЖДЕНИЕ — независимый структурный аргумент]

AP06 §10.5 идентифицирует многомерный остаток разрыва: один разрыв, шесть граней.

Шесть граней: G (геометрия/кривизна), c (предел распространения),  $\alpha/\beta$  (жёсткости субстрата),  $\alpha_{em} \approx 1/137$  (электромагнитная связь),  $m_e$  (масса электрона), t (временное направление актуализации).

Раздел показывает, что эти шесть граней образуют три сопряжённые пары, и что три сопряжённые пары соответствуют трём независимым пространственным осям.

### **5.1 — Шесть граней, три пары**

Шесть граней естественно спариваются:

**Пара 1: G и c.** Это две кривые ока — нижняя кривая (гравитация, максимальное складывание, 0) и верхняя кривая (распространение, максимальная досягаемость,  $\infty$ ).

Это два абсолютных предела, установленные в AP09 §2.2. G измеряет кривизну (насколько плотно складывается конденсат). c измеряет досягаемость (насколько далеко может распространиться конденсат).

Они сопряжены: G определяет, что происходит при максимальном накоплении записей, c определяет, что происходит при максимальном распространении записей. Максимум и минимум. Складывание и распространение.

Вместе они охватывают одну ось пространственной структуры. Вы увидели первую пару.

**Пара 2:  $\alpha/\beta$  и  $\alpha_{em}$ .** Это внутренние жёсткости и константа связи.  $\alpha$  и  $\beta$  — жёсткости субстрата из The Keys и The Building ( $c^2 = \beta/\alpha$ ).

Жёсткости определяют внутренний отклик ткани. Константа связи определяет, насколько сильно  $\epsilon$  взаимодействует с тканью.

Одна — свойство материала. Другая — свойство разрыва. Вместе они охватывают одну ось пространственной структуры.

**Пара 3:  $m_e$  и  $t$ .** Это то, что ускользнуло и в каком направлении.  $m_e$  — масса электрона — масса  $\epsilon$ , минимально жизнеспособного осколка, наименьшего куска, способного пережить нарушение симметрии.

Они сопряжены:  $m_e$  — пространственное содержание разрыва (сколько массы несёт осколок),  $t$  — временное содержание разрыва (в каком направлении осколок актуализируется).

Одна — пространственный отпечаток разрыва. Другая — временной отпечаток разрыва. Вместе они охватывают одну ось.

Вы теперь увидели все три пары, и чья проекция на пространство даёт третье пространственное направление.

## **5.2 — Почему три пары**

Трёхмерное пространство имеет три независимые оси. Каждая ось имеет два направления (положительное и отрицательное — вперёд и назад вдоль оси). Три оси  $\times$  два направления = шесть направлений граней.

Шесть граней многомерного остатка СУТЬ шесть направлений граней трёхмерного пространства. Каждая пара соответствует одной оси.

Положительное и отрицательное направления вдоль каждой оси соответствуют двум сопряжённым граням в каждой паре.

Не навязано. Подсчитано. Разрыв имеет шесть граней (AP06 §10.5). Шесть граней спариваются в три сопряжённые пары. Три пары = три оси = три пространственных измерения.

$N = 3$ . Вы пришли к тому же результату с двух независимых сторон. Архитектура не выбрала три. Три возникли из архитектуры.

## **5.3 — Независимость двух аргументов**

Аргумент в §2–§3 выводит  $N = 3$  из числа и независимости аксиом. Аргумент в §5.1–§5.2 выводит  $N = 3$  из структуры многомерного остатка.

Это независимые аргументы — они используют разные черты архитектуры (подсчёт аксиом vs. подсчёт остатка) и опираются на разные разделы корпуса.

Сходимость двух независимых аргументов к одному и тому же значению ( $N = 3$ ) — сильная проверка на непротиворечивость.

Если бы один аргумент дал  $N = 3$ , а другой  $N = 4$ , архитектура содержала бы противоречие. Не содержит. Оба дают 3. Подсчёт непротиворечив.

Перекрёстная ссылка: AP06 §10.5: Многомерный остаток — шесть граней. The Keys / The Building:  $c^2 = \beta/\alpha$ , жёсткости субстрата. AP08 §8: Топология ока.

## **\*\*§6 — Следствия\*\***

[СТРУКТУРНОЕ — что меняется]

### **6.1 — KS-2с закрыт**

Kill switch KS-2с спрашивал: почему  $N = 3$  пространственных измерений? Эта статья отвечает: потому что есть четыре независимые аксиомы, одна временная, три пространственных. Число пространственных измерений — это число независимых аксиом минус та, которая даёт время.  $4 - 1 = 3$ .

$N = 3$  выведено, не принято. KS-2с закрыт.

### **6.2 — Лавлок безусловен**

AP08 §9 вывел уравнения поля Эйнштейна через теорему Лавлока, условную при  $N = 3$ . С  $N = 3$ , теперь выведенным, условие выполнено.

Теорема Лавлока применима в четырёх измерениях ( $3+1$ ), и в четырёх измерениях единственный бездивергентный, симметричный тензор второго ранга, содержащий не более чем вторые производные метрики, — тензор Эйнштейна плюс космологический член.

Уравнения поля Эйнштейна с космологической постоянной теперь безусловная теорема алгебры записей.

Цепь вывода теперь полна:

**Аксиомы {S, B, R, C}** → независимы и непротиворечивы (Paper D Фаза 1)

+ **EH + QRA (доказаны, AP20)** → Лоренцево многообразие (Paper D Фаза 2a)

+ **Четыре независимые аксиомы** → четыре измерения, сигнатура  $(-, +, +, +)$  (эта статья)

+ **Плотность записей на M** → Пуассон, вынужденный ограничениями симметрии (AP08 §4)

+ **Теорема Лавлока (теперь безусловная)**  $\rightarrow G_{\mu\nu} + \Lambda g_{\mu\nu} = (8\pi G/c^4) T_{\mu\nu}$  (AP08 §9)

Ни одно звено этой цепи не обусловлено эмпирическим вводом для числа измерений. Форма уравнений поля Эйнштейна следует из одних аксиом.

Вывод завершён.

### **6.3 — Что это значит для корпуса**

До этой статьи The 420 Code выводил:

Лоренцево пространство-время (Paper D)

Специальную теорию относительности (Paper D)

Уравнение Пуассона (AP08 — безусловно)

Уравнения поля Эйнштейна (AP08 — условно при  $N = 3$ )

Существование космологической постоянной (AP08 — условно при  $N = 3$ )

Квантовую механику (AP09 — безусловно)

После этой статьи The 420 Code выводит:

Лоренцево пространство-время (Paper D)

Специальную теорию относительности (Paper D)

$N = 3$  пространственных измерений (эта статья)

Уравнение Пуассона (AP08 — безусловно)

Уравнения поля Эйнштейна (AP08 — **безусловно**)

Существование космологической постоянной (AP08 — **безусловно**)

Квантовую механику (AP09 — безусловно)

Вы смотрите на полную цепь вывода. Вся фундаментальная физика — структура пространства-времени, пространственная размерность, гравитация, квантовая механика — из одной аксиомы, четырёх условий и никакого размерного ввода.

Никаких эмпирических вводов кроме  $m_e$  (из The Lock) и значения  $G$  (определённого, но не вычисленного независимо, согласно AP08 §10).  
Всё остальное выведено.

Перекрёстная ссылка: AP08 §9: Теорема Лавлока. AP08 §11: KS-2с.  
Paper D §I: Независимость и непротиворечивость. Paper D §II:  
Вложение.

## **\*\*§7 — Пятая степень свободы\*\***

[СТРУКТУРНОЕ — почему пятое пространственное измерение невозможно]

### **7.1 — Вопрос**

Аргумент в §2–§3 выводит четыре измерения из четырёх аксиом. Естественный вызов: может ли существовать пятая независимая аксиома и породить пятое измерение?

Никакое пятое измерение не наблюдается. Это было KS-16.

### **7.2 — Ответ**

Пятая структурная степень свободы ЕСТЬ. Она не отсутствует. Она — фундамент. Вы стояли на ней всё это время.

Сама 1:1 — пред-состояние, как-есть, состояние, из которого {S, B, R, C} действуют — является степенью свободы. Она имеет структуру. Она содержит информацию. Она не пуста.

Она содержит вероятность каждой возможности. Это пространство, из которого разрыв черпает. Это пространство, к которому возвращается декогеренция. Это пространство, в котором живёт волновая функция.

Но 1:1 не порождает пятое пространственное измерение. Она порождает пространство Гильберта — пространство, в котором живёт волновая функция, а не пространство, в котором движутся частицы.

Измерение, перпендикулярное пространству-времени.

### **7.3 — Почему оно не на многообразии**

Четыре аксиомы {S, B, R, C} действуют НА 1:1. Они порождают многообразие. 1:1 — это то, на что действуют аксиомы — это состояние, которое нарушается, записывается, ограничивается и отражается.

Действующие лица (аксиомы) порождают четыре независимых направления на многообразии. Сцена (1:1) — это то, из чего сделано многообразие, а не черта, появляющаяся на нём.

Оно не появляется как измерение многообразия по той же причине, по которой холст не появляется как цвет на картине. Оно не часть изображения. Оно — то, на чём изображение написано.

Вы не видите холст, потому что вы нарисованы на нём.

Алгебра записей вкладывается в гладкое многообразие (AP20). Многообразие имеет измерения, внесённые аксиомами — четыре. 1:1 — не измерение, потому что не аксиома — это то, на что действуют аксиомы.

1:1 не вкладывается как направление многообразия, потому что не является чертой структуры алгебры записей на многообразии — это то, чем является алгебра записей до того, как она действует на многообразии.

Вложение отображает структуру алгебры на многообразии. 1:1 — это пред-структура алгебры — состояние, существующее до выполнения какой-либо операции.

На многообразии 1:1 проявляется как пространство Гильберта: пространство амплитуд, пространство возможностей, пространство, в котором квантовые состояния существуют как векторы.

Это измерение вероятности — измерение, которое говорит не ГДЕ нечто находится на многообразии, а НАСКОЛЬКО ВЕРОЯТНО, что оно там.

#### **7.4 — Полная структура**

Пять структурных характеристик. Пять степеней свободы. Но они не все одного типа:

**1:1** → измерение вероятности. Пред-пространственное. Пред-временное. Пространство Гильберта. Пространство возможности.

**R** → время. Необратимое направление. (−).

**C** → распространение. Пространственное. (+).

**S** → пересечение секторов. Пространственное. (+).

**B** → направление разрыва. Пространственное. (+).

Четыре измерения на многообразии: (–, +, +, +). Одно измерение до многообразия: пространство вероятности.

Никакая пятая аксиома невозможна, потому что пятая степень свободы не отсутствует — она фундамент, из которого действуют четыре аксиомы. Дело не в том, что пятая аксиома подавлена. Дело в том, что пятая характеристика НЕ ЯВЛЯЕТСЯ аксиомой — это то, на что действуют аксиомы.

Она никогда не была аксиомой, потому что она — то, на что действуют аксиомы.

Добавить «пятую аксиому» значило бы добавить пятую структурную операцию над 1:1 — но 1:1 уже полностью определена четырьмя операциями: симметрия делит её (S). Разрыв расщепляет её (B). Запись делает расщепление постоянным (R). Ограничение делает расщепление конечным (C). Что остаётся?

Разрыв (B) расщепляет её. Запись (R) делает расщепление постоянным. Ограничение (C) делает расщепление конечным. Что остаётся — расщеплённая, записанная, ограниченная пред-структура — которая отображается на многообразии. Пятой операции нет.

Не потому что мы так говорим. Потому что больше нечего с ней делать.

Вы смотрите на полную структуру.

Вселенная имеет три пространственных измерения, потому что 1:1 претерпевает четыре операции, одна из которых необратима (и потому даёт время, не пространство). Три оставшиеся операции дают три пространственных направления.

Нет пятого пространственного измерения, потому что нет пятой операции. Нет пятой операции, потому что 1:1 полностью определена: разделена, расщеплена, записана, ограничена. Готово.

И сама 1:1 — вещь, которая расщепляется — это пространство Гильберта, измерение вероятности, дом волновой функции. Оно всегда было здесь. Оно ЕСТЬ фундамент.

Оно никогда не отсутствовало.

Перекрёстная ссылка: AP09 §7.1: Волновая функция живёт в пред-  
состоянии. AP09 §3.2: Пространство Гильберта из аксиом. AP09 §4.4:  
Выход из фрейма = физический коллапс = актуализация. Paper D §II:  
Вложение отображает аксиомы на направления многообразия.

## **\*\*§8 — Kill Switch\*\***

Три kill switch закрыты. Два активны. Аргумент показывает вам, какие сочленения остаются проверяемыми.

**KS-2c (ЗАКРЫТ):**  $N = 3$  выведено из независимости четырёх аксиом (§2–§3) и подтверждено структурой сопряжённых пар многомерного остатка (§5). Два независимых аргумента, один результат.

**KS-D.2 (ЗАКРЫТ):** Присвоение аксиом измерениям единственно.  $R$  — единственная аксиома, вводящая необратимость — моноид не имеет обратного (§4.1).

Все остальные аксиомы совместимы с обратимостью в своём направлении:  $C$  ограничивает симметрично,  $S$  — инволюция,  $V$  помещает  $\varepsilon$ , но ось допускает оба направления.

Только одна аксиома может дать направление ( $-$ ) (необратимое направление):  $R$ . Как только  $R$  присвоена времени, три оставшиеся дают пространственные направления.

Присвоение  $R \rightarrow$  время,  $\{C, S, V\} \rightarrow$  пространство — единственное присвоение, совместимое с лоренцевой сигнатурой  $(-, +, +, +)$ . KS-D.2 закрыт.

**KS-16 (ЗАКРЫТ):** Пятая степень свободы существует — это 1:1, пред-состояние, измерение вероятности (§7).

Она не порождает пятое пространственное измерение, потому что она пред-пространственна — это пространство Гильберта, а не направление многообразия.

Четыре аксиомы  $\{S, V, R, C\}$  исчерпывают операции над 1:1: симметрия, разрыв, запись, ограничение. Никакая пятая операция невозможна, потому что больше нечего делать с пред-состоянием, чего эти четыре аксиомы уже не определяют.

Полнота  $\{S, V, R, C\}$  структурна: больше нечего делать с пред-состоянием, чего эти четыре аксиомы уже не определяют. KS-16 закрыт.

**KS-D.1 [АКТИВЕН — ТРУДНЫЙ]:** Аргумент шести граней (§5) зависит от идентификации шести остаточных граней из AP06 §10.5.

Если разрыв имеет больше или меньше шести граней, подтверждение не проходит. Первичный аргумент непосредственно проверяем в AP06 §10.5.

Первичный аргумент (§2–§3) выжил бы, так как он не зависит от подсчёта граней. Kill switch активен.

**KS-D.3 [АКТИВЕН — ТРУДНЫЙ]:** Каждая независимая аксиома выражает ровно одну грань многообразия — не ноль, не две.

Если какая-либо аксиома выражает ноль граней (действуя как ограничение внутри существующих измерений вместо выражения нового) или две грани (разделяя одну независимость на две грани),  $N = 3$  не проходит.

Аргумент основывается на тождестве: независимое алгебраическое содержание = независимая геометрическая грань (через доказанное верное вложение, AP20). Любое нарушение этого тождества убивает аргумент. Kill switch активен.

**Несущее значение:** §1 установлен (аксиомы и независимость). §2 — основной вывод (четыре аксиомы, четыре грани одного многообразия). §3 — мостовой раздел (независимость аксиом → независимость граней → независимость измерений). §5 — подтверждение (шесть граней → три пары → три пространственных измерения). §7 — раздел полноты (пятая степень свободы = пространство Гильберта).

## **\*\*§9 — Заключение\*\***

Вопрос «почему три пространственных измерения?» был открыт с момента формализации аксиом. Ответ был в аксиомах с самого начала.

Четыре аксиомы. Четыре измерения. Одно временное, три пространственных. Независимость аксиом, доказанная в Paper D, гарантирует независимость граней. Верное вложение (AP20) гарантирует, что независимые алгебраические грани суть независимые геометрические измерения.

Структура многомерного остатка — шесть граней, три сопряжённые пары — подтверждает подсчёт с независимой стороны.

Пятая степень свободы — сама 1:1, пространство вероятности, пространство Гильберта — не пространственное измерение. Она — фундамент, на котором построено многообразие.

Она никогда не отсутствовала. Вы теперь увидели полную структуру: четыре измерения на многообразии, одно до него. Пять степеней свободы. Четыре аксиомы плюс фундамент, на котором они действуют.

$N = 3$  — не эмпирический ввод. Это следствие аксиомы.

Та же аксиома, которая даёт пространство-время, гравитацию и квантовую механику, даёт также число измерений пространства, в котором эта физика действует.

Гравитационный сектор закрыт без оговорок. Полнота  $\{S, V, R, C\}$  установлена: четыре операции, четыре измерения, один фундамент. Нет места для пятого.

Число пространственных измерений — это число независимых аксиом минус та, которая даёт время. Измерение вероятности — это фундамент, а не дополнительное измерение.

Пять степеней свободы, четыре на многообразии, одна до него.

Аксиома — **1:1 + 1xε**. Алгебра — алгебра записей. Геометрия — лоренцева. Гравитация — это око. Квантовое — это раскрытие. Размерность — три.

Не будь мерзавцем, будь добр. Математика этого требует. Теперь вы знаете, в скольких измерениях она этого требует.

## **\*\*§10 — СВОДКА УТВЕРЖДЕНИЙ\*\***

**§1 (Исходная точка):** УСТАНОВЛЕНО. Аксиомы и независимость из Paper D.

**§2 (Четыре аксиомы, четыре грани):** ВЫВОД.  $R \rightarrow$  временная,  $C \rightarrow$  распространение,  $S \rightarrow$  обмен,  $B \rightarrow$  разрыв. Три пространственные грани со-возникают (AP19 §2).

**§3 (Независимость):** ВЫВОД. Независимость аксиом  $\rightarrow$  независимость граней  $\rightarrow$  независимость измерений, через доказанное верное вложение (AP20).

**§4 (Характер):** СТРУКТУРНОЕ. Время — это  $R$  (необратимое). Пространство — это  $\{C, S, B\}$  (обратимое). Сигнатура  $(-, +, +, +)$ .

**§5 (Шесть граней):** ПОДТВЕРЖДЕНИЕ. Шесть остаточных граней  $\rightarrow$  три сопряжённые пары  $\rightarrow$  три пространственные оси.

**§6 (Следствия):** KS-2с закрыт. Лавлок безусловен. Уравнения поля Эйнштейна выведены из одних аксиом.

**§7 (Пятая степень свободы):** 1:1 — это пространство Гильберта, не пространственное измерение. Полнота  $\{S, B, R, C\}$  установлена. KS-16 закрыт.

**§8 (Kill switch):** KS-2с, KS-D.2, KS-16 закрыты. KS-D.1, KS-D.3 активны.

# **\*\*§11 – ПОДСТРОЧНИК УСЛОВНОСТИ\*\***

**Зависимости:** Paper D Фаза 1 (независимость аксиом, полнота, непротиворечивость). Paper D Фаза 2a (лоренцева сигнатура). AP06 §10.5 (многомерный остаток — шесть граней). AP20 (EH, QRA — доказаны).

**Зависимые:** AP08 §9 (единственность Лавлока — теперь безусловна при  $N = 3$  выведенном). Все нижележащие результаты, требующие  $N = 3$ .

**Открытые проблемы:** Не введено. KS-2c, KS-15, KS-16 все закрыты.

**Kill switch закрыты:** KS-2c ( $N = 3$  выведено). KS-15 (присвоение аксиома-измерение единственно). KS-16 (пятая степень свободы = пространство Гильберта, полнота  $\{S, B, R, C\}$ ).

**Kill switch активны:** KS-D.1 (подсчёт шести граней зависит от структуры остатка в AP06 §10.5). Если остаток имеет иную структуру, подтверждение шести граней не проходит. Центральное утверждение §5, непосредственно проверяемое.

Если какая-либо аксиома выражает ноль или две грани,  $N = 3$  не проходит. Центральное утверждение §2, проверяемое через верное вложение (AP20).

**Унаследованные switch:** Все kill switch из Paper D распространяются. Kill switch из AP20 (KS-P.1 по KS-P.3) распространяются через зависимость от EH.

**Что доказано:**  $N = 3$  пространственных измерений из четырёх независимых аксиом. Число пространственных измерений — это число независимых аксиом минус та, которая даёт время. Пятая степень свободы = пространство Гильберта (пред-пространственное). Полнота  $\{S, B, R, C\}$  установлена.

Уравнения поля Эйнштейна выведены из аксиом без эмпирического ввода для размерности.

## **Ссылки**

Artist G (2025). The Lock (Edition 04 of the 420 Code). the420code.org.

Artist G (2025). The Keys (Edition 02 of the 420 Code). the420code.org.

Artist G (2025). The Building (Edition 02 of the 420 Code).  
the420code.org.

Artist G (2025). Paper D: The Fold. Artist's Proof (AP03). the420code.org.

Artist G (2026). AP06: The Leakage Constant. Artist's Proof.

Artist G (2026). AP08: The Identity. Artist's Proof.

Artist G (2026). AP09: The Break. Artist's Proof.

Artist G (2026). AP19: The Direction. Artist's Proof.

Artist G (2026). AP20: The Proof. Artist's Proof.

Lovelock, D. (1971). The Einstein tensor and its generalisations. Journal of Mathematical Physics, 12, 498–501.

### **Индекс перекрёстных ссылок**

**Аксиомы {S, B, R, C}**: Paper D §I.1–I.5

**Доказательства независимости**: Paper D Теоремы 1.1–1.4

**Непротиворечивость**: Paper D Теорема 1.5

**EH + QRA**: Paper D §II.1–II.2

**Лоренцева сигнатура**: Paper D Пропозиции 2.1–2.4

**Многомерный остаток**: AP06 §10.5

**$c^2 = \beta/\alpha$** : The Keys (Edition 02)

**$\alpha, \beta = \text{жёсткости субстрата}$** : The Building (Edition 02)

**$\epsilon = \text{электрон}, m_e$** : The Lock (Edition 04)

**Два абсолютных предела (G, c)**: AP09 §2.2

**$\alpha_{em} \approx 1/137$** : AP06 §10.5

**Уравнения поля Эйнштейна (Лавлок)**: AP08 §9

**KS-2c (теперь закрыт)**: AP08 §11, эта статья §6.1

**Вывод Пуассона:** AP08 §4

**Топология ока:** AP08 §8

**N = 3 выведено:** Эта статья §2–§3

**Шесть граней, три пары:** Эта статья §5

**Пятая степень свободы = 1:1 = пространство Гильберта:** Эта статья §7

**Полнота {S, B, R, C}:** Эта статья §7.4

**KS-16 (закрит):** Эта статья §7, §8

**Лавлок безусловен:** Эта статья §6.2

**EH доказано:** AP20

**QRA доказано:** AP20 §5.5

**KS-D.1 (подсчёт шести граней):** Эта статья §8

**KS-D.3 (одна аксиома, одна грань):** Эта статья §8

**Три грани одного многообразия:** AP19 §2–§3, эта статья §2

**SU(3) из свободы ориентации:** AP19 §4

Эта работа публикуется бесплатно, навсегда.

**[the420code.org](http://the420code.org)**