

Дробные мерности и фрактальная структура спектра БГП

Резников Константин Валерьевич
Независимый исследователь

2026

Содержание

1. Рогатый тор: не вырождение, а онтологическое условие
2. Два сечения тора: развёртка и замыкание
3. Перпендикулярность как механизм рождения потенциалов
4. Спектр перпендикулярных потенциалов
5. Дробные мерности и золотая пропорция
6. Фрактальная структура и точка схлопывания
7. Замкнутый спектр и схлопывание
8. Откуда берётся π ?
9. О спектральных модах: честная оценка
10. 0D как R^0 : дистанции без решётки
11. Выводы

1. Рогатый тор: не вырождение, а онтологическое условие

В евклидовой геометрии тор — поверхность вращения окружности радиуса r вокруг оси на расстоянии R . Три случая: $R > r$ (кольцевой тор, с отверстием), $R = r$ (рогатый тор, отверстие схлопнулось в точку), $R < r$ (веретенообразный тор, самопересечение). Евклидова геометрия называет $R = r$ «вырождением» — потому что пропадает отверстие. Но «вырождение» — не объективный факт, а оценка из внешней системы отсчёта.

В БГП тор — не геометрический объект, а процесс развёртки из 0D. 0D — онтологический центр, источник. Тор — результат развёртки. Вопрос: должен ли тор быть связан со своим источником?

Соотношение	Связь с 0D	Статус в БГП
$R > r$	Тор отделён от 0D — есть зазор	Модель разорвана: подпитки нет
$R = r$	Тор касается 0D	Модель замкнута: поток идёт
$R < r$	Тор заходит за 0D	Нарушение: следствие больше причины

Таблица 1. Три случая соотношения R и r

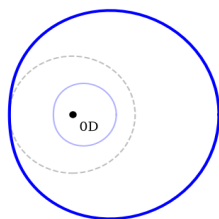
$R = r$ — единственное состояние, при котором тор соединён с онтологическим центром. $R > r$ — разрыв (подпитки нет). $R < r$ — перевыполнение (нарушение причинности). $R = r$ — равновесие: источник питает развёртку, развёртка не превышает источник. «Вырождение» в евклидовой геометрии = онтологическая полнота в БГП.

Тор при $R = r$ — не застывшая форма, а осциллятор. Он пульсирует: развёртка ($\times \varphi$) и свёртка ($\times 1/\varphi$) уравновешены. Не покой, а динамическое равновесие. Пульсация — колебание вокруг $R = r$. 12 мод (если их удастся обосновать) — 12 гармоник этой пульсации. φ — частота, π — период.

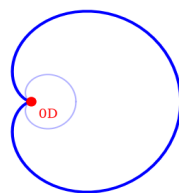
Свойство	Обычный тор ($R > r$)	БГП-тор ($R = r$)
Отверстие	Есть	Схлопнуто в точку 0D
Связь с источником	Нет (зазор)	Есть (касание)
Подпитка	Нет	Есть
Статика/динамика	Статичная форма	Динамическое равновесие
Смысл	Геометрический объект	Процесс развёртки из 0D

Таблица 2. Обычный тор vs БГП-тор

$R > r$
Кольцевой тор
(оторван от $0D$)



$R = r$
Рогатый тор
(соединён с $0D$)



$R < r$
Веретенообразный тор
(пересекает $0D$)

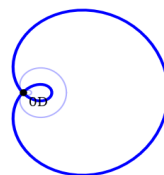


Рис. 1. Три типа тора: $R > r$ (оторван от $0D$), $R = r$ (соединён с $0D$), $R < r$ (пересекает $0D$). Только $R = r$ обеспечивает онтологическую полноту.

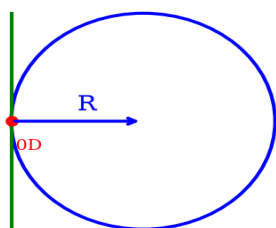
2. Два сечения тора: развёртка и замыкание

Тор $T^3 = S^1 \times S^1 \times S^1$ имеет три цикла. Каждый цикл — окружность S^1 , каждая окружность содержит π ($C = 2\pi r$). Но три цикла не одинаковы по онтологической роли. Два из них — сечения, третье — их произведение (объём).

Большой цикл (φ) — сечение, проходящее через онтологический центр $0D$. Это развёртка: потенция распространяется из источника. Радиус R — расстояние от $0D$ до линии тора. Малый цикл (θ) — сечение, перпендикулярное большому. Это замыкание: линия сворачивается в поверхность. Радиус r — радиус трубки тора.

При $R = r$ оба сечения равны. Это не совпадение, а условие: развёртка и замыкание сбалансированы. Тор не «растёт» (R не превышает r) и не «сжимается» (r не превышает R). Он удерживается в равновесии двумя перпендикулярными потенциями.

Большой цикл (φ)
Развёртка: $0D \rightarrow 1D$



Малый цикл (θ)
Замыкание: $1D \rightarrow 2D$

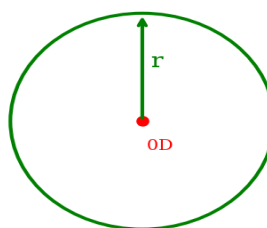


Рис. 2. Два сечения тора: большой цикл (φ) — развёртка из $0D$, малый цикл (θ) — замыкание. При $R = r$ они равны — равновесие.

3. Перпендикулярность как механизм рождения потенциалов

Электрическое поле E и магнитное поле B перпендикулярны. В стандартной физике это экспериментальный факт. В БГП это — онтологическая необходимость.

E — развёртка (большой цикл, φ). B — замыкание (малый цикл, θ). $E \perp B$ — потому что большой и малый циклы тора перпендикулярны. Перпендикулярность — не свойство полей, а механизм рождения потенциалов: новая потенция всегда перпендикулярна предыдущей.

Каждая новая перпендикулярность — новая ось тора, новая степень свободы. Порядок рождений фиксирован генезисом: 0D (потенция) $\rightarrow$ 1D (направление, E) $\rightarrow$ 2D (замыкание, B) $\rightarrow$ 3D (объём, гравитация).

Перпендикулярность: $E \perp B$
Два сечения тора = две потенции

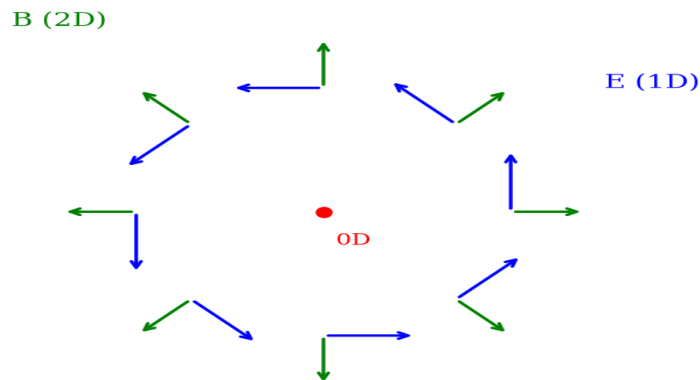


Рис. 3. Перпендикулярность $E \perp B$ как следствие двух сечений тора. E — большой цикл (развёртка), B — малый цикл (замыкание).

4. Спектр перпендикулярных потенциалов

Четыре мерности — не ступеньки, а результат трёх перпендикулярных развёрток:

Мерность	Что рождается	Цикл тора	Взаимодействие
0D	Факт существования (потенция)		Слабое
1D	Направление (развёртка)	Большой (ϕ)	Электромагнитное
2D	Замыкание (площадь)	Малый (θ)	Сильное
3D	Объём (вмещение)	Произведение (ψ)	Гравитационное

Таблица 3. Спектр мерностей и соответствующие циклы тора

Три цикла — три перпендикулярных потенциалы: распространяться (ϕ), замыкаться (θ), вмещать (ψ). Каждый следующий цикл перпендикулярен предыдущему. Третий цикл (ψ) появляется только при $R = r$: объём рождается, когда развёртка и замыкание сбалансированы.

5. Дробные мерности и золотая пропорция

До сих пор мы описывали спектр как четыре ступеньки: $0D \rightarrow 1D \rightarrow 2D \rightarrow 3D$. Но если φ задаёт координаты дробных мерностей, спектр — не лестница, а поток. Между ступеньками — не пустота, а непрерывное нарастание потенции.

Точка	Значение	Тип	Что происходит
0	0,000	Целая	0D — чистая потенция
$1/\varphi$	0,618	Дробная (порог)	Потенция достигает порога
1	1,000	Целая	1D — актуализация направления
φ	1,618	Дробная (порог)	Замыкание достигает порога
2	2,000	Целая	2D — актуализация замыкания
φ^2	2,618	Дробная (порог)	Вмещение достигает порога
3	3,000	Целая	3D — актуализация объёма
φ^3	4,236	Схлопывание	Потенция исчерпана

Таблица 4. Спектр мерностей: целые (актуализации) и золотые (пороги)

Два типа точек: целые (0, 1, 2, 3) — актуализации, потенция стала актом. Золотые ($1/\varphi$, φ , φ^2) — пороги, потенция выросла до критического значения. Между порогом и актуализацией — интервал сборки: потенция уже выросла, но ещё не стала новой мерностью. Это и есть дробная мерность — пространство в переходном состоянии.

Степени φ образуют ряд: $\varphi^{-1} = 0,618$; $\varphi^0 = 1$; $\varphi^1 = 1,618$; $\varphi^2 = 2,618$; $\varphi^3 = 4,236$. Каждая следующая степень — сумма двух предыдущих (ряд Фибоначчи в непрерывной форме): $\varphi^n = \varphi^{n-1} + \varphi^{n-2}$. Дробная часть повторяется: у φ^1 — 0,618, у φ^2 — 0,618 ($2,618 = 2 + 0,618$). Самоподобие.

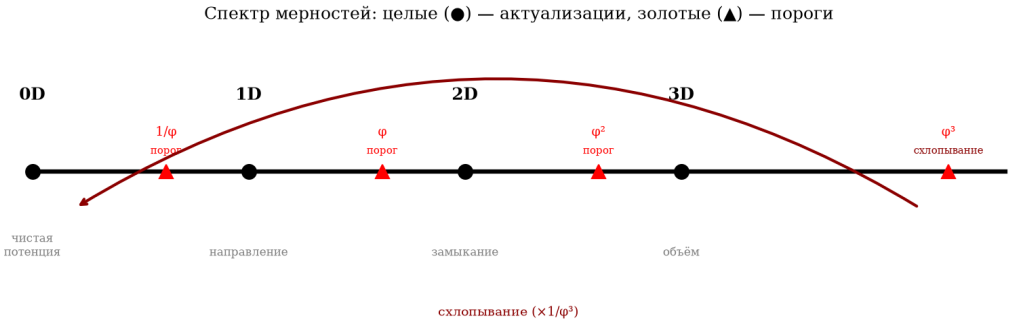


Рис. 4. Спектр мерностей: целые точки (●) — актуализации, золотые точки (▲) — пороги. φ^3 — точка схлопывания.

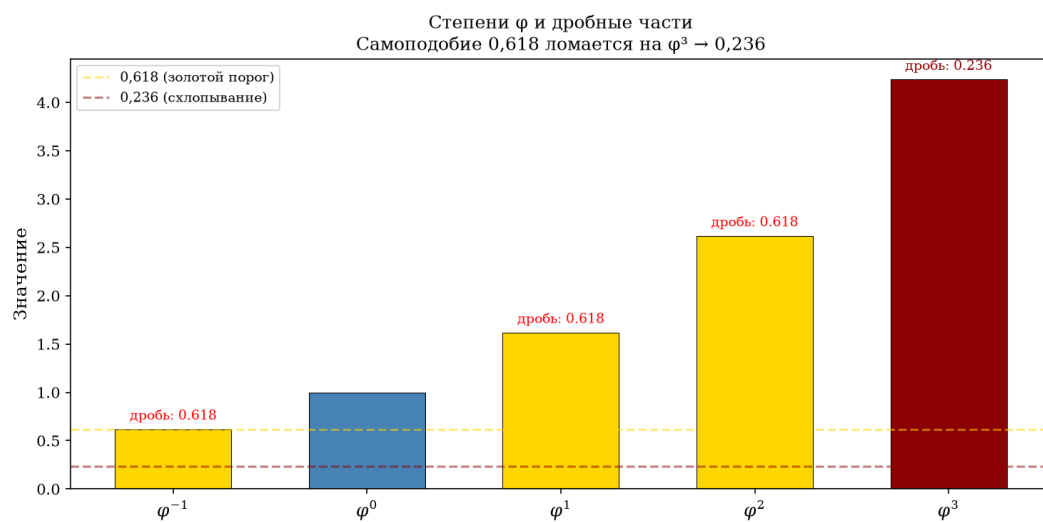


Рис. 5. Степени φ и их дробные части. Самоподобие 0,618 ломается на φ^3 : дробная часть падает до $0,236 = 1/\varphi^3$.

6. Фрактальная структура и точка схлопывания

Самоподобие дробной части означает: спектр мерностей фрактален. Структура перехода $0D \rightarrow 1D$ повторяется в переходе $1D \rightarrow 2D$, и в $2D \rightarrow 3D$. Один и тот же шаблон — 0,618 — на каждом уровне. Каждый повтор — перпендикуляр к предыдущему, но сам механизм перехода идентичен.

Переход	Целая часть	Дробная часть	Структура
$0D \rightarrow 1D$	$0 \rightarrow 1$	0,618	Рождение направления из точки
$1D \rightarrow 2D$	$1 \rightarrow 2$	0,618	Рождение замыкания из линии
$2D \rightarrow 3D$	$2 \rightarrow 3$	0,618	Рождение объёма из поверхности

Таблица 5. Фрактальная структура: один шаблон на трёх уровнях

Но на φ^3 самоподобие ломается. Дробная часть падает с 0,618 до $0,236 = 1/\varphi^3$. Это не следующий виток, а конец каскада. 0,236 — тройная свёртка: три раза по $1/\varphi$. Три цикла тора сворачиваются одновременно, каждый даёт множитель $1/\varphi$. Произведение — $1/\varphi^3 = 0,236$.

Цикл	Свёртка
ψ (третий, объём)	$\times 1/\varphi$
θ (малый, замыкание)	$\times 1/\varphi$
φ (большой, развёртка)	$\times 1/\varphi$
Итого	$\times 1/\varphi^3 = 0,236$

Таблица 6. Тройная свёртка: три цикла схлопываются одновременно

$\varphi^3 = 4,236$ — не «между 3D и 4D», а точка возврата. После 3D спектр не продолжается, а сворачивается. Множитель меняется с $\times \varphi$ на $\times 1/\varphi$. Направление меняется с развёртки на свёртку. Квадра не работает как 4D — потому что 4D не существует. Квадра работает как структура цикла: три развёртки + один возврат.

7. Замкнутый спектр и схлопывание

Спектр БГП — не бесконечная числовая ось, а замкнутая кривая:

Замкнутый спектр БГП
Развёртка ($\times \varphi$) $\rightarrow$ Схлопывание ($\times 1/\varphi^3$)

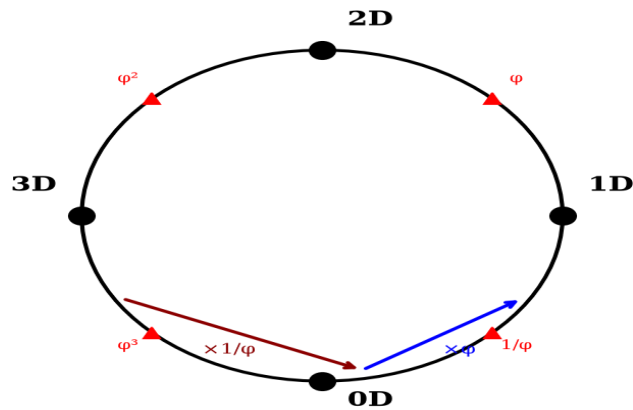


Рис. 6. Замкнутый спектр БГП. Развёртка ($\times \varphi$): $0D \rightarrow 1D \rightarrow 2D \rightarrow 3D$. Схлопывание ($\times 1/\varphi^3$): $3D \rightarrow 0D$. Четыре состояния, не больше.

Развёртка: $\times \varphi$ трижды — три перпендикуляра, три потенции. Свёртка: $\times 1/\varphi^3$ — одновременный коллапс всех трёх циклов. Не «минус одна мерность», а схлопывание всех трёх разом. Дробная часть $\varphi^3 = 0,236 = 1/\varphi^3$ — затухающий хвост, сигнал о том, что потенция развёртки исчерпана.

8. Откуда берётся π ?

π не выводится из T^3 — потому что T^3 выводится из π . Каждый цикл тора — окружность S^1 , а каждая окружность содержит π ($C = 2\pi r$). π — условие замкнутости: без π линия уходит в бесконечность, с π — возвращается.

Иерархия констант:

Константа	Роль	Статус
π	Замкнутость (почему цикл замыкается)	Независимая — аксиома
φ	Пропорция (как новая мерность относительно π)	Самосогласованная: $\varphi = 1 + 1/\varphi$
$1/\varphi$	Свёртка (возврат к источнику)	Производна: $1/\varphi = \varphi - 1$
Шаг = 1	Шаг спектра	Производен: $\varphi - 1/\varphi = 1$

Таблица 7. Иерархия констант: π — единственная независимая

π первична, тор производен. π — единственная независимая константа, аксиома модели. φ — самосогласована: $\varphi = 1 + 1/\varphi$. Шаг и пропорция — одно число. Любая другая пропорция потребовала бы двух независимых констант. БГП не содержит лишних параметров.

9. О спектральных модах: честная оценка

Ранее в модели предполагалось 12 спектральных мод: 3 цикла $\times$ 4 мерности = 12. Честная оценка: это постулат, не вывод. Проблемы:

1. Почему умножение? $3 \times 4 = 12$ — умножение, обоснование которого отсутствует. Почему не сложение ($3 + 4 = 7$)? Почему не декартово произведение с другой структурой?
2. Почему все через все? Предполагалось, что каждый цикл проходит через все четыре состояния. Но третий цикл (ψ) появляется только на 3D — он не проходит через 0D, 1D, 2D. Полнота — переоценка.
3. Почему конечно? Если спектр непрерывен (дробные мерности), то число мод должно быть бесконечным. Конечность 12 — произвол.

Вывод: модель обосновывает 3 цикла (перпендикулярность), 4 состояния (спектр), ϕ -координаты (золотая пропорция), π (замыкание), схлопывание на ϕ^3 (ломка самоподобия). Это — выводы. 12 — не вывод. Пока не выведено из первых принципов — не подменять вывод постулатом. Строгость не терпит красивых чисел без обоснования.

10. 0D как R⁰: дистанции без решётки

R⁰ — неевклидово пространство. Дистанции у него есть. Но решётки нет: отсутствие шага решётки — это отсутствие самой решётки. Это утверждение разделяет два уровня: пространство (R⁰ — есть, с дистанциями) и решётку (нет шага — нет решётки).

В БГП 0D — онтологический центр. R⁰ и 0D — одно и то же на разных языках:

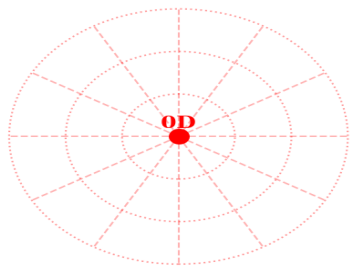
Понятие R ⁰	Понятие БГП	Совпадение
R ⁰ — неевклидово пространство	0D — онтологический центр	0D не евклидов
Дистанции есть	Потенция есть	Дистанция = потенция
Решётки нет	Структуры нет	0D — доструктурное состояние
Нет шага решётки	Нет дискретности	0D непрерывен

Таблица 8. R⁰ и 0D — одно и то же на разных языках

Ключевое: дистанция в R⁰ — не измеренное расстояние между ячейками, а потенция направления: насколько далеко может развёрнуться. Это не метрика, а пред-метрика — возможность метрики. Решётка появляется на шаге 0D → 1D, когда рождается шаг. Нет шага — нет ячеек — нет решётки. Но потенция (дистанция) уже есть.

R⁰ — не частный случай евклидова пространства при n=0, а иной тип пространства: до-метрическое, до-координатное, до-решёточное. Евклидова геометрия — частный случай (после развёртки), не общее правило.

R⁰: дистанции есть, решётки нет
(до-евклидово пространство)



R¹: шаг появился, решётка есть
(евклидово пространство)

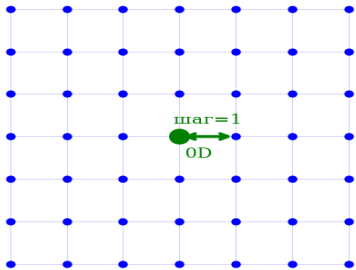


Рис. 7. R⁰ (дистанции без решётки) → R¹ (шаг появился, решётка есть). Решётка — не свойство пространства, а результат развёртки.

11. Выводы

1. $R = r$ — не вырождение, а онтологическое условие. Тор соединён с источником. Без этого — отрыв, подпитки нет. «Вырождение» в евклидовой = онтологическая полнота в БГП.
2. Тор не обречён на схлопывание. Он в динамическом равновесии: развёртка ($\times \varphi$) и свёртка ($\times 1/\varphi$) уравновешены. Не покой, а пульсация. Отверстие не исчезло — сгустилось в 0D.
3. Спектр мерностей непрерывен и фрактален. Не четыре ступеньки, а поток с золотыми порогами (0,618) между целыми актуализациями (0, 1, 2, 3).
4. φ — координата дробной мерности. $1/\varphi = 0,618$ — порог между 0D и 1D. $\varphi = 1,618$ — порог между 1D и 2D. $\varphi^2 = 2,618$ — порог между 2D и 3D. Самоподобие: $\varphi^2 = \varphi + 1$.
5. $\varphi^3 = 4,236$ — точка схлопывания, не следующий виток. Самоподобие ломается: дробная часть падает с 0,618 до $0,236 = 1/\varphi^3$. Три цикла схлопываются одновременно.
6. Спектр замкнут: $0D \rightarrow 1D \rightarrow 2D \rightarrow 3D \rightarrow 0D$. Четыре состояния, не больше. Квадра — четыре состояния замкнутого цикла, не четвёртая мерность.
7. π — первична, тор произведен. π — единственная независимая константа, аксиома. φ — самосогласована ($\varphi = 1 + 1/\varphi$). БГП не содержит лишних параметров.
8. 12 спектральных мод — постулат, не вывод. Умножение 3×4 не обосновано. Исключено до вывода из первых принципов. Строгость важнее красивых чисел.
9. $0D = R^0$ — до-евклидово пространство с потенциями дистанций, но без решётки. Решётка рождается на шаге $0D \rightarrow 1D$. Дистанция (потенция) первична, решётка вторична.