

# Рождение измерений и восприятие фрактальности

**Автор:** Сергей Скрынник

**Дата публикации:** 2026-04-21

**Версия:** 12.0

**Место публикации:** Zenodo

**Язык:** Русский (с параллельными переводами на английский и казахский)

## Аннотация

Работа предлагает междисциплинарную гипотезу о происхождении измерений, основанную на явлении рождения волны над волной. Мир понимается не как сцена, а как **процесс**, а частота — как первичная сущность. Время вводится как счёт повторений циклического процесса, а само понятие измерения возникает из необходимости однозначного описания состояния системы: проекция цикла на линейную шкалу приводит к потере фазовой информации, что требует введения дополнительной координаты. Усложнение процесса (масштабирование фазы по закону  $2^n$ ) порождает квадратичные зависимости, которые в восприятии сознания выражаются в появлении различных физических величин, возможно связанных соотношением  $p_n \propto p^2(2^n)$ , где показатель степени равен 2 в степени  $n$ . На основе этого строится единая последовательность, объединяющая время, пространство, массу и энергию.

В рамках предложенного подхода вводится двунаправленное масштабирование, приводящее к формированию фрактальной структуры. При этом для наблюдателя фрактальность проявляется как переход между соседними уровнями — от меньшего масштаба к большему или наоборот. Это справедливо для различных физических измерений, хотя механизмы формирования соответствующих «элементарных структур» могут различаться.

Работа разделена на две взаимодополняющие части: **формальную модель**, где основные положения выводятся с использованием математического аппарата, и **философскую интерпретацию**, которая в более свободной форме развивает те же идеи, придавая сознанию активную роль излучателя и исследуя возможные связи с волновой природой реальности, фрактальностью и резонансной структурой мироздания.

## Ключевые слова:

фрактальность, резонанс, измерения, пространство, процесс, фаза, энергия, изменение, сознание, источник

## Методологическое предупреждение

Важно сразу обозначить методологическую особенность данной модели. Основная формула рождения измерений имеет вид:

$$v_n = v_0^{2^n}, n \in \mathbb{N}$$

Если эту зависимость применить к нашему физическому восприятию Мира, то:

- $\nu_0 \rightarrow$  базовая частота (наблюдатель)
- $n=1 \rightarrow$  первое измерение - Время (Порядок)
- $n=2 \rightarrow$  второе измерение - Пространство (Структура)
- $n=3 \rightarrow$  третье измерение – Масса (Интенсивность)

Каждый шаг  $n$  в этой последовательности соответствует рождению новой физической категории, воспринимаемой нами как время, пространство (метры) или масса (килограммы).

**Ключевое уточнение:** Внутри каждой возникшей величины мы используем привычную **линейную шкалу** (1, 2, 3...), что позволяет нам измерять их стандартными методами. Однако **связь между самими** категориями (переход от времени к пространству, от пространства к массе) носит нелинейный, масштабируемый характер. Поэтому в фундаментальных уравнениях генезиса знаки равенства заменены на пропорциональность ( $\propto$ ), а размерности могут не совпадать в привычном смысле СИ, так как описывают процесс превращения одной сущности в другую.

Почему возникает зависимость вида  $x \propto t^2$ ? В классической кинематике такая связь описывает равноускоренное движение. Однако в данной онтологической модели это имеет более глубокий смысл.

Если время — это счет циклов, то пространство — это **динамика разворачивания** этих циклов. Для статичного наблюдателя процесс рождения пространства выглядит как непрерывное изменение скорости расширения. **Аналогия:** Так же, как ускорение есть изменение скорости во времени, здесь пространство есть «ускорение» времени. Поэтому квадратичная зависимость является не ошибкой размерности, а указанием на то, что пространство является динамической производной процесса времени. Или упрощённо – ускорение – это процесс изменения (возникновение нелинейности в шкале отсчёта в пространстве), связанный с категорией в пространстве. Поэтому связь пропорциональности, описывающая переход от времени к пространству будет именно через ускорение, т.е. связана с  $t^2$ .

Сознание воспринимает каждую возникшую величину через линейную шкалу (абстракцию чисел 1, 2, 3...). Это необходимо для возможности сравнения и измерения. Однако эта линейность — свойство нашего **восприятия** (инструмента измерения), а не свойство самого **процесса рождения**. Поэтому, когда мы записываем связь величин, мы видим конфликт между линейностью шкалы и нелинейностью генезиса. Это разрешается через коэффициенты масштабирования ( $2\pi$ , степени двойки), которые показывают, сколько «единиц смысла» предыдущего уровня упаковано в одну единицу следующего уровня.

## Введение: Мир как гармония целых чисел

### 1. Интуитивно

Традиционно мир рассматривается как сцена, на которой происходят события во времени. Однако можно задать другой вопрос: что остаётся, если убрать само понятие времени как внешней шкалы?

Остаётся процесс.

Если рассматривать окружающую реальность, то одним из наиболее универсальных типов процессов является повторение — цикличность. Такие процессы можно наблюдать на разных уровнях: от колебаний до вращения. Это позволяет предположить, что в основе

описания может лежать не пространство и время как независимые сущности, а повторяющийся процесс.

Если некоторый процесс повторяется, мы можем начать его считать: первый цикл, второй, третий. Таким образом возникает упорядоченность. Именно из этой упорядоченности может быть введено понятие времени — не как заранее заданной величины, а как результата счёта повторений.

В таком подходе мир перестаёт быть «местом» и начинает рассматриваться как структура взаимосвязанных процессов.

## 2. Формально

Рассмотрим замкнутый процесс, который можно описать как множество состояний:

$$S^1 = \{\theta | \theta \in [0, 2\pi)\}$$

где  $\theta$  — параметр состояния внутри цикла.

Эволюция процесса задаётся отображением:

$$T: S^1 \rightarrow S^1, \quad T(\theta) = \theta + \omega \pmod{2\pi}$$

Повторное применение отображения определяет последовательность состояний:

$$\theta_n = T^n(\theta_0), n \in \mathbb{Z}$$

Здесь параметр  $n$  задаёт порядок повторений процесса и может рассматриваться как внутренняя шкала упорядочивания состояний.

Таким образом, «время» в данной модели не вводится изначально, а возникает как параметр нумерации повторяющегося процесса.

## 3. Интерпретация

В этом подходе ключевой является идея, что:

- первичным является не пространство и не время
- первичным является **повторяемость (процесс)**

Время становится не фундаментальной сущностью, а производной — способом описания порядка изменений.

Это отличается от традиционного физического подхода, но не противоречит ему напрямую, а предлагает более базовый уровень описания.

Важно подчеркнуть, что на данном этапе модель не вводит конкретных физических величин (таких как масса или энергия), а формирует минимальную структуру, необходимую для дальнейшего построения.

# Рождение измерений

## 1. Интуитивно

Рассмотрим повторяющийся процесс — цикл. Пока мы описываем его «изнутри», всё однозначно: каждое состояние отличается от другого.

Однако на практике мы редко наблюдаем процесс полностью. Чаще мы видим лишь его проекцию — некоторое упрощённое отображение.

Например, если циклический процесс представить как движение по окружности, то наблюдение его через одну координату (как тень на прямой) приводит к тому, что разные

состояния начинают выглядеть одинаково. Мы теряем часть информации — в частности, информацию о фазе.

Это означает, что одного параметра недостаточно для описания состояния системы.

Чтобы устранить эту неоднозначность, необходимо расширить описание — добавить ещё одну независимую координату.

В этом смысле новое измерение возникает не как «дополнительная сущность», а как необходимость: без него невозможно однозначно различать состояния.

## 2. Формально

Рассмотрим цикл:

$$S^1 = \{\theta | \theta \in [0, 2\pi)\}$$

Пусть наблюдение осуществляется через проекцию:

$$P : S^1 \rightarrow R, x = \cos(\theta)$$

Данное отображение не является взаимно-однозначным. Для одного значения  $x$  существует бесконечно много значений  $\theta$ :

$$\theta = \pm \arccos(x) + 2\pi k, k \in Z$$

Это означает потерю информации о состоянии системы.

Для восстановления однозначности вводится дополнительная координата:

$$y = \sin(\theta)$$

Тогда состояние описывается точкой:

$$(x, y) \in R^2, x^2 + y^2 = 1$$

Такое представление является взаимно-однозначным.

## 3. Интерпретация

Полученный результат можно интерпретировать следующим образом:

- циклический процесс содержит скрытую фазовую информацию
- проекция на одну координату уничтожает часть этой информации
- для её сохранения требуется расширение пространства описания

Таким образом:

*измерение возникает как минимальное расширение, необходимое для сохранения полной информации о состоянии системы.*

Последнее можно обобщить:

- при недостаточности описания возникает необходимость введения новой координаты
- эта координата формирует дополнительное измерение

Важно, что в таком подходе измерения не задаются заранее, а **возникают как следствие структуры процесса и способа его наблюдения.**

## 4. Связь с дальнейшим развитием модели

Рассмотренный пример является базовым. Однако он показывает принцип:

- простая цикличность  $\rightarrow$  требует 2 координаты
- более сложные преобразования  $\rightarrow$  могут требовать более высоких размерностей

Это открывает возможность рассматривать иерархию измерений как результат усложнения процессов и их отображений.

## Волна над волной и масштабирование

### 1. Интуитивно

Рассмотренный ранее цикл задаёт базовый уровень процесса — равномерное повторение.

Однако можно рассмотреть более сложную ситуацию: когда процесс изменяется **относительно самого себя**. Иными словами, следующий уровень процесса строится на основе предыдущего, но уже с иным масштабом.

Это можно представить как «волну над волной»:

- есть исходный цикл
- поверх него возникает более быстрый или более сложный процесс
- при этом исходный процесс начинает восприниматься как «форма», а не как изменение

Такое наложение приводит к тому, что система начинает демонстрировать более сложное поведение, чем простое повторение.

Главное здесь — не сам факт повторения, а **изменение масштаба процесса**.

### 2. Формально

Рассмотрим отображение, изменяющее масштаб фазы:

$$F: S^1 \rightarrow S^1, F(\theta) = 2\theta \pmod{2\pi}$$

Это означает, что за один шаг система проходит вдвое большее изменение фазы.

#### *Наблюдаемая проекция*

Если рассматривать проекцию:

$$x = \cos(\theta)$$

то после применения  $F$ :

$$x' = \cos(2\theta)$$

Используя тождество:

$$\cos(2\theta) = 2\cos^2(\theta) - 1$$

получаем:

$$x' = 2x^2 - 1$$

### 3. Интерпретация

Здесь возникает важный результат:

- квадратичная зависимость появляется как следствие изменения масштаба фазы

То есть:

- мы не вводим квадрат «из предположения»
- он возникает из структуры преобразования

## Физический смысл

Это позволяет интерпретировать «волну над волной» как:

- переход к более быстрому или более сложному процессу
- при котором предыдущий уровень становится «фоном»

## Ключевая идея

Если первый уровень задаётся фазой  $\theta$ , то второй уровень работает с **преобразованной фазой  $2\theta$** .

Это приводит к:

- усилению различий
- появлению нелинейности
- усложнению структуры

## 4. Обобщение

Можно рассмотреть последовательность преобразований:

$$Fn(\theta) = 2^n \theta \pmod{2\pi}$$

Каждый шаг:

- увеличивает «частоту изменений»
- усложняет наблюдаемую структуру

## 5. Связь с идеей измерений

Ранее говорилось:

- измерение возникает как способ сохранить информацию

Теперь можно сказать:

- усложнение процесса увеличивает требования к описанию

**это может приводить к необходимости новых измерений.**

# Связь с физическими величинами

## 1. Интуитивно

До этого момента рассматривалась абстрактная модель:

- есть процесс (цикл)
- есть его наблюдение (проекция)
- есть усложнение (масштабирование)

Теперь возникает вопрос: как это может быть связано с физическими величинами?

В классической физике используются такие параметры, как:

- время
- пространство
- масса

- энергия

Обычно они вводятся независимо и затем связываются уравнениями. Однако можно рассмотреть альтернативный подход: попытаться понять, могут ли эти величины возникать как разные проявления одного и того же процесса.

Интуитивно можно предположить:

- время связано с упорядоченностью изменений
- пространство — со структурой состояний
- масса и энергия — с интенсивностью и характером взаимодействий

Таким образом, физические величины можно рассматривать не как независимые сущности, а как различные способы описания одного процесса на разных уровнях.

## 2. Формально

На данном этапе нельзя строго вывести физические величины из построенной модели. Однако можно задать общий принцип соответствия.

Пусть:

- $n$  — уровень масштабирования процесса

$\theta_n = 2^n \theta$  — соответствующее преобразование

Тогда наблюдаемая величина может зависеть от уровня следующим образом:

$$p^n = F_n(p_0)$$

где  $F_n$  — некоторая функция, отражающая изменение масштаба.

## 3. Интерпретация

На этом уровне можно сделать только осторожные выводы.

### 3.1. О времени

В рамках модели:

- время соответствует параметру  $n$
- то есть счёту изменений

это согласуется с идеей: **время — это порядок событий, а не независимая сущность.**

### 3.2. О пространстве

Пространство возникает как:

- способ однозначного задания состояния
- через набор координат

в этом смысле пространство связано с необходимостью **разрешения неоднозначности**

### 3.3. О массе и энергии

Здесь можно сделать только предположение:

- более сложные или быстро изменяющиеся процессы
- могут требовать большего «описания»

- и проявляться как инерция или энергия
- Но: это пока гипотеза.

## Интерпретация и роль наблюдателя

### 1. Интуитивно

До этого момента модель рассматривала процессы и их описание без обращения к наблюдателю. Однако в реальности любое описание связано с восприятием.

Мы не имеем прямого доступа к «самому процессу» — мы наблюдаем лишь его проявления через определённые параметры. При этом способ наблюдения влияет на то, какие свойства процесса становятся различимыми.

Если наблюдение осуществляется через ограниченное число координат, часть информации теряется. Расширение описания (введение новых измерений) позволяет восстановить эту информацию.

С этой точки зрения можно рассматривать наблюдателя не просто как внешний элемент, а как систему, которая:

- взаимодействует с процессом
- выделяет в нём устойчивые структуры
- формирует наблюдаемую картину

### 2. Формально (границы модели)

В построенной модели наблюдатель явно не вводится. Однако его роль можно описать через отображения:

$$P: S \rightarrow R^n$$

где:

- $S$  — пространство состояний процесса
- $P$  — способ наблюдения (проекция)

Тогда:

- выбор  $P$  определяет, какие параметры доступны
- недостаточность  $P$  приводит к потере информации
- расширение  $P$  соответствует увеличению числа измерений

*Наблюдатель в модели не является физическим объектом, а представлен через **оператор наблюдения***

### 3. Интерпретация



### 3.1. О роли наблюдения

Наблюдаемая реальность зависит от:

- структуры самого процесса
- и способа его наблюдения

*Это означает, что «картина мира» — это результат их совместного действия*

### 3.2. О сознании

Можно рассмотреть следующую интерпретацию:

Сознание может быть понято как система, реализующая определённый способ наблюдения и взаимодействия с процессами.

При этом важно:

- это **не часть формальной модели**
- это **уровень интерпретации**

### 3.3. Почему это важно

Такой подход позволяет:

- не вводить сознание как физическую величину
- но и не игнорировать его роль полностью

## 5. Финальная интерпретация всей работы

Теперь можно собрать всё в одну идею:

### 5.1. Базовый уровень

- существует процесс (цикличность)
- время возникает как счёт изменений

### 5.2. Уровень описания

- наблюдение задаётся отображением
- проекция может терять информацию
- восстановление требует дополнительных координат

*Возникают измерения*

### 5.3. Уровень усложнения

- масштабирование процесса приводит к нелинейности
- появляются более сложные структуры

### 5.4. Уровень восприятия

- наблюдаемая картина зависит от способа наблюдения

- может рассматриваться роль сознания как интерпретация

## 6. Двухнаправленное масштабирование и фрактальная организация уровней

В предыдущих разделах рассматривалось масштабирование процессов как механизм усложнения структуры, приводящий к возникновению новых уровней описания. Однако введённые преобразования допускают не только увеличение частоты изменений, но и обратное направление.

Наряду с преобразованием вида:

$$v_n^{(+)} = v_0^{2^n}, n \in \mathbb{N}$$

можно рассмотреть обратное преобразование:

$$v_n^{(-)} = v_0^{1/2^n}, n \in \mathbb{N}$$

которое соответствует переходу к более медленным процессам и увеличению характерных масштабов.

Таким образом, относительно базового уровня возникают два взаимно обратных направления масштабирования:

- в сторону усложнения и роста частоты;
- в сторону замедления и укрупнения структур.

При этом функциональная форма зависимостей сохраняется. Это означает, что закономерности, описывающие систему, остаются инвариантными при переходе между уровнями, изменяется лишь масштаб параметров.

Такое свойство допускает интерпретацию, в которой структура системы обладает самоподобием. Иными словами, сходные принципы организации могут проявляться на различных уровнях, отличающихся по характерным частотам и масштабам.

В этом проявляется фрактальная природа рассматриваемой модели.

Важно подчеркнуть, что речь идёт не о тождестве объектов различных уровней, а о подобии принципов их формирования и взаимодействия. Конкретные физические механизмы могут отличаться, однако структура зависимостей между параметрами сохраняется.

В контексте ранее введённого механизма рождения измерений это означает, что каждый новый уровень не только добавляет степень свободы, но и воспроизводит общую структуру преобразований на новом масштабе.

Таким образом, фрактальность в данной модели возникает как естественное следствие двухнаправленного масштабирования процессов.

## 6.1 Ограниченность наблюдаемости и относительность элементарных структур

В рамках введённого подхода необходимо уточнить статус элементарных объектов. Несмотря на то, что модель допускает двухнаправленное масштабирование и, как следствие, фрактальную организацию структуры, наблюдаемая картина для конкретного уровня оказывается ограниченной используемыми понятиями измерений и условиями их интерпретации.

Для наблюдателя, принадлежащего конкретному уровню описания, существует естественная граница, ниже которой структура не проявляется как совокупность отдельных элементов, а воспринимается через иные характеристики, такие как масса. В этом смысле элементарная частица выступает как минимальная устойчивая конфигурация, доступная наблюдению в рамках данного уровня.

В направлении увеличения воспринимаемого масштаба будут формироваться подобные структуры (максимальный воспринимаемый размер), обладающие принципами организации, подобными структуре элементарных частиц, однако их формирование и наблюдаемое проявление для наблюдателя определяются иными условиями и факторами. В качестве возможного примера имеет смысл рассматривать космологические структуры (предположительно галактики, но с оговорками), при этом данная аналогия носит ограниченный характер.

Рассмотрение фрактальности в рамках последующих уровней не следует интерпретировать как продолжение единой шкалы пространственных размеров. Для наблюдателя такие переходы проявляются не как изменение масштаба, а как переход к иным физическим величинам и способам описания. Например, измерение пространство переходит в измерение массы.

При этом существенную роль играет понятие базовой частоты. Привязка к ней формирует воспринимаемую физическую картину. Изменение базовой частоты приводит к формированию аналогичных по структуре описаний, однако при их сопоставлении возникают несоответствия между физическими величинами: то, что в одном случае интерпретируется как пространство, в другом может соответствовать времени или иной характеристике.

Смена базовой частоты фактически означает переопределение эталона, относительно которого строится иерархия уровней. Поскольку физические величины (время, пространство, масса) соответствуют определённым значениям  $n$  в формуле  $v_n = v_0^{2^n}$ , изменение  $v_0$  приводит к тому, что одна и та же математическая структура (например, уровень  $n=2$ ) может для одного наблюдателя проявляться как пространство, а для другого – как масса. Это не означает произвольности физических законов, а указывает на то, что отнесение наблюдаемой величины к той или иной категории зависит от выбора эталонной частоты, связанной с системой восприятия.

Таким образом, для наблюдателя фрактальность проявляется в виде перехода между двумя соседними уровнями — от меньшего масштаба к большему или наоборот. Это справедливо для различных физических измерений, при этом с физической точки зрения механизмы формирования соответствующих «элементарных структур» могут различаться.

## 7. Заключение

В представленной работе предложена модель, в которой измерения не задаются заранее, а возникают как следствие структуры процессов и способов их описания.

В качестве исходной основы рассматривается циклический процесс, из которого через проекции и связанные с ними ограничения возникает необходимость расширения пространства описания. Это приводит к формированию новых уровней, интерпретируемых как измерения.

Масштабирование процессов, реализуемое через нелинейные преобразования, приводит к усложнению структуры и формированию иерархии уровней описания. При этом возможны два взаимно обратных направления масштабирования, соответствующие как увеличению частоты изменений, так и их замедлению.

Сохранение функциональной формы зависимостей при таких преобразованиях допускает интерпретацию, в которой структура системы обладает свойством самоподобия. В этом смысле фрактальность может рассматриваться как естественное следствие масштабирования процессов.

В рамках данной модели физические величины интерпретируются как проявления соответствующих уровней организации процессов. Однако их строгий количественный вывод требует дальнейшего исследования.

Роль наблюдателя не включена в формальную часть модели, но может рассматриваться как уровень интерпретации, связанный с выбором способа описания и выделением базового уровня.

## Философский подход

*Нижеследующий раздел не является логическим продолжением формальной модели, а представляет собой самостоятельный философский взгляд, использующий ту же исходную интуицию, но делающий более смелые предположения о связи с физическими величинами и сознанием. Он может рассматриваться как направление для дальнейшего развития.*

*Делать две отдельные статьи не стал. Подходы в целом перекликаются, но есть и отличительные черты. В философском варианте больше интуиции и возможных объяснений, что способно задавать вектор дальнейших исследований, который не всегда очевиден из математических выкладок. Так же сухая математика не всегда способна расширять область, изучаемую наукой, в данном случае физики. Для расширения нужны предпосылки и отрыв от принятых заложенных сущностей, что для философии вполне естественный процесс.*

В предоставленном выше академическом варианте уже присутствовала интуитивная подача, но в данном варианте присутствуют более важные для философии аспекты – задание дальнейшего возможного направления.

## Введение: Мир как гармония целых чисел

Традиционная физика привыкла рассматривать мир как сцену (пространство), на которой разворачиваются события во времени. Однако, если мы уберем внешнее понятие времени, что останется? Останется **процесс**.

Основываясь на наблюдениях за окружающим Миром, можно построить догадку, что самый распространённый процесс – это волна. Основным параметром волн принято считать **частоту**. В своей основе частота — это просто число. Если мы возьмем один завершённый цикл за единицу (1), то весь окружающий мир превращается в сложную интерференционную картину, построенную на целых числах.

Здесь выдвигается гипотеза: **Мир — это не место, а состояние резонанса**. Сознание здесь не является пассивным наблюдателем. Это **активный излучатель** со своей опорной частотой. Сформированную стоячую волну иначе не увидеть. Только активное взаимодействие с ней позволит выделить структуру. Для этого нужно войти в резонансное взаимодействие с существующей застывшей формой.

## Рождение измерений

В первую очередь стоит сразу отметить, что в данной гипотезе понятие измерений хоть и перекликаются с принятыми в физике, но также и отличается от того, что принято, как основа. Здесь не берётся за основу четырёхмерное пространство-время. За измерения отвечают характеризующие мир физические величины – время, пространство и масса. Т.е. предлагается иной вариант взгляда на измерения. В официальной физике объединены две физические величины в единое целое – пространство (протяжённость) и массу (характеристика инертности) в единый связный объект – что даёт описание через кривизну пространства-времени. В данной гипотезе это различные физические сущности. Что позволяет описывать пространство и массу как разные сущности без необходимости вводить кривизну. Так же не исключается возможность существования иных измерений и предсказывается принцип их образования. Наше восприятие зависит от уровня развития

нашего сознания. Происходит наложение двух волновых структур, что формирует видимую картинку.

Вопрос о природе измерений остаётся одним из наиболее фундаментальных как в физике, так и в понимании духовного мира. В предлагаемой модели **измерения возникают как следствие возникновения понимания явления “волны над волной”**.

Частота – это скалярная физическая величина, которая характеризует интенсивность повторения какого-либо периодического процесса (события).

Частота ( $f$  или  $\nu$ ) — это число полных циклов (событий) в единицу времени.

Можно задать вопрос о возможности определения частоты без введения времени как внешнего параметра. Если есть некоторое циклическое изменение, то оно может стать эталоном задания базовой частоты и времени. Рождением единицы. Можно интерпретировать исходное состояние как отсутствие изменений (условный «ноль» процесса). Дальше уже в ход вступает математика. У нас уже есть 0 и 1, есть частота, характеризующаяся временем. Произошло рождение первой физической величины – времени. Так же важно, что это породило понятие эталона, источника.

Задаётся базовая частота  $\nu$ . Рождается понятие времени. Изменение частоты относительно эталонной способно приводить к возникновению различных взаимосвязей. На этом фоне особо выделяется явление резонанса. Единичная частота будет иметь резонанс со всеми целыми числами. Начиная с двойки и далее можно наблюдать интересный процесс взаимодействия между частотами, связанными формулой  $\nu_i = \nu_0^2$ , где  $\nu_0 \in \mathbb{Z}$  исключая 1. Эта резонансная связь обладает очень интересными свойствами. Единица выпадает из данного ряда в силу того, что для неё возведение в квадрат возвращает к самой себе. Для неё формирование различных измерений невозможно. Но при этом она имеет резонансную связь со всеми остальными. Она начало, эталон.

Образно данный процесс можно охарактеризовать как образование волны с первоначальными параметрами над самой собой. Первоначальный процесс возникал из нуля, из баланса. Процесс повторяется, перейдя на иной масштаб. Создаётся иллюзия замирания первоначального процесса по отношению к вторичному. Можно сказать, что первичный процесс по отношению ко вторичному обрёл форму: он становится сбалансированным, потеряв понятия изменения, кривизны, стал восприниматься прямолинейно. Вторичный же, если перейти к геометрическому описанию, может представлять собой окружность для прямолинейного процесса – т.е. абсолютная его противоположность. Это приводит к ограничению возможности описания вторичного процесса посредством первичного. Проявляется разделение процесса на до и после.

Процессы, происходящие на окружности, могут быть выражены через линейные параметры с использованием стандартных соотношений, включающих  $\pi$ , с любой требуемой точностью. Однако при таком описании возникает принципиальное ограничение: линейная шкала не обеспечивает однозначного соответствия состоянию системы.

В частности, если состояние системы задаётся фазой  $\theta$ , то при переходе к линейной координате (например, через проекцию) одной и той же величине соответствует бесконечное множество значений  $\theta$ , отличающихся на  $2\pi k$ , где  $k \in \mathbb{Z}$ . Это означает, что линейное описание приводит к потере информации о фазе процесса.

Таким образом, циклический процесс не может быть полноценно описан в рамках одной линейной переменной без введения дополнительного параметра, сохраняющего фазовую информацию.

В этом смысле переход от линейного описания к фазовому можно интерпретировать как расширение пространства описания. В данной модели это расширение естественно трактуется как появление дополнительного измерения, необходимого для сохранения однозначности состояния системы.

Такой процесс взаимосвязи частот, описывающий рождение измерений, можно выразить простой математической зависимостью:

$$v_n = v_0^{2^n}, n \in \mathbb{N}$$

Сознание не обладает встроенным математическим аппаратом. Но оно может сравнивать изменения: быстро-медленно, большой-маленький, тяжёлый-лёгкий. Т.е. оно способно различать сами измерения и проводить сравнение внутри их. Принцип проводимого сравнения происходит по подобным шкалам – рост и уменьшение. Если переводить на математику, то все эти измерения описываются одними и теми же цифрами шкалами, но разными физическими величинами. Т.е. суть в том, что математически это абсолютно подобные абстракции, но физически воспринимаемы как отдельные сущности. Тем не менее первоначальная суть у всего одна и та же – изменение, волна, процесс.

Наиболее наглядным способом интерпретации перехода между измерениями является пространственное представление. В этом случае ограничение бесконечного процесса проявляется через замкнутую геометрию — окружность.

Связь между линейным и замкнутым описанием выражается соотношением:

$$L = 2\pi r$$

Это выражение отражает переход от локальной характеристики (радиуса) к полной структуре цикла (длине окружности). В рамках рассматриваемого подхода коэффициент  $2\pi$  может интерпретироваться как характеристика замкнутости процесса, возникающей при переходе между уровнями описания.

Если рассматривать два последовательных уровня, соответствующих различным измерениям, то формирование следующего уровня через предыдущий может включать в себя множитель  $2\pi$ , отражающий переход к замкнутой геометрии и возникновение пространственной формы.

Однако данное соотношение не является полным. Существенным является то, что физические величины более высокого уровня возникают как результат проекции процессов, происходящих на предыдущем уровне.

В частности, масса может рассматриваться как характеристика, возникающая в ограниченной области пространства. Это означает, что она определяется не только геометрией замкнутого процесса, но и способом его представления в рамках пространственного описания.

Поскольку проекция приводит к потере части информации о структуре процесса, восстановление его сущности требует учёта квадратичной зависимости. В этом смысле

переход от пространственного описания к характеристикам, связанным с массой и энергией, может быть интерпретирован как переход от линейной меры к квадратичной:

$$p_{n+1} \propto (p_n)^2$$

Таким образом, можно выделить два взаимосвязанных принципа перехода между уровнями:

- введение замкнутой геометрии (множитель  $2\pi$ );
- восстановление структуры через квадратичную зависимость.

Именно их совместное действие может лежать в основе формирования физических величин, относящихся к различным измерениям.

В общем случае можно получить формулу:

$$p_n \propto (p_1)^{2^n}$$

Почему здесь не используется знак равенства? Потому что пока нет абсолютной шкалы связи различных физических величин исходя из частотной зависимости. Все принятые на сегодняшний день величины основываются на физических эталонах, принятых по тем или иным соображениям. Т.е. на данный момент они относительны, поэтому использовать знак равенства не представляется возможным. Ну и конечно здесь нужно учитывать взаимосвязь самих физических величин с эталонной частотой.

На сегодняшний день в физике выделяют параметры: время, размер и массу. С учетом того, что очередное измерение появляется благодаря возведению в квадрат предыдущей частоты, и каждое отдельное измерение характеризуется обычной шкалой в простейшем случае целых чисел, путем ввода новых физических величин, подобно тому, как была сформирована изначальная шкала, характеризующая просто понятие частоты. В качестве гипотезы рассмотрим возможные соотношения вида:

**Связь пространства со временем:  $x \propto t^2$ .**

**Связь массы с пространством и временем:  $m \propto x^2 \propto t^4$**

Если продолжить данную гипотезу, можно формально получить выражение вида:

$$E = mc^2 \propto x^2 c^2 \propto t^4 c^2$$

**Под количеством измерений** можно рассматривать **число устойчивых связей явления волны над волной**, исходящих от первоначального источника. Помимо измерений так же растёт количество связей непосредственно между ними – координатных осей, что вызвано всё тем же резонансом. Их сущность продиктована тем фактом, что каждое измерение помимо связи с общим источником, формирует связи между собой.

Так для трёхмерного измерения пространство имеет три координаты своего описания: длина, ширина и высота, которые характеризуются одной и тоже физической величиной. Для времени – одна ось, хотя можно говорить о трёх аспектах – настоящее, будущее и прошлое, которые так же имеющие одну и ту же описательную физическую величину. Для массы пока не ясно.



## Сознание и генезис реальности, рождение фрактальности

В предыдущих разделах рассматривался процесс формирования измерений как следствие усложнения волновых процессов. Однако при таком рассмотрении неявно остаётся вопрос о том, относительно чего определяется базовая структура описания. Для устранения этой неопределённости необходимо ввести понятие наблюдателя — системы, относительно которой задаётся эталонная частота.

Пусть существует базовая частота  $\nu_0$ , определяющая исходный уровень описания. В рамках данного подхода именно она задаёт порядок процессов, воспринимаемый как время, и служит отправной точкой для построения всей иерархии уровней.

Рождение новых измерений связано с усложнением волновых процессов. В рассматриваемой модели это усложнение выражается через нелинейное преобразование частоты. В качестве базового механизма используется последовательное возведение частоты в квадрат:

$$\nu_n^{(+)} = \nu_0^{2^n}, n \in \mathbb{N}$$

Каждый шаг такого преобразования приводит к качественному изменению характера процесса и может быть интерпретирован как переход к новому уровню описания. Именно эта нелинейность делает невозможным сведение всех процессов к одной линейной шкале и требует введения новых координат, воспринимаемых как новые измерения.

Однако подобие структуры не ограничивается только направлением роста частоты. Поскольку рассматриваемая зависимость имеет обратную операцию, переход к более медленным и крупномасштабным процессам может быть описан через последовательное извлечение квадратного корня:

$$\nu_n^{(-)} = \nu_0^{1/2^n}, n \in \mathbb{N}$$

Таким образом, относительно базовой частоты возникают два взаимно обратных направления масштабирования:

- усложнение процессов и рост частоты;
- замедление процессов и укрупнение структур.

Несмотря на различие этих направлений, закономерности, связывающие параметры системы, сохраняются. Это означает, что структуры, возникающие на различных уровнях, могут обладать сходными принципами организации.

В этом проявляется фрактальная природа рассматриваемой системы.

После формирования временного уровня аналогичный принцип распространяется на пространственные характеристики. Пространство возникает как способ описания структурных различий между уровнями, сформированными в результате нелинейного масштабирования. При этом одинаковые закономерности могут проявляться как на уровне малых масштабов, так и на уровне больших структур.

В частности, можно рассмотреть:

- элементарные частицы как устойчивые конфигурации на уровне быстрых процессов;
- космологические структуры (например, галактики) как проявления тех же закономерностей на уровне медленных процессов.

Важно подчеркнуть, что речь идёт не о тождестве объектов, а о подобии принципов их организации. Механизмы формирования могут различаться, однако структура связей между параметрами остаётся аналогичной.

Следующий уровень — масса — также наследует данный принцип. Масса проявляется как характеристика устойчивости волновых конфигураций и наблюдается как на микроскопическом, так и на макроскопическом уровнях. При этом её интерпретация зависит от масштаба и условий наблюдения.

В рамках данной модели сознание играет ключевую роль в формировании наблюдаемой картины. Оно задаёт базовую частоту  $\omega_0$ , относительно которой происходит разделение уровней и определяется способ интерпретации процессов. При этом сами закономерности взаимодействия не зависят от наблюдателя, однако их физический смысл проявляется через условия восприятия.

Таким образом, можно сделать следующие выводы:

- измерения возникают как результат нелинейного преобразования волновых процессов;
- фрактальность является следствием симметрии масштабирования относительно базовой частоты;
- наблюдаемая реальность формируется как результат согласования объективной структуры процессов и условий её восприятия.

## Заключение

Представленный философский подход не претендует на строгость формальной модели, но предлагает целостную интерпретацию, в рамках которой измерения, физические величины и сознание рассматриваются как взаимосвязанные аспекты единого процесса.

В основе лежит идея о том, что мир может быть интерпретирован не как статичная структура, а как динамическая система процессов, в которой частотные соотношения играют определяющую роль. Повторяемость процессов может восприниматься как время, необходимость однозначного описания — как основание для введения пространственных координат, а усложнение структуры процессов — как возможное происхождение таких характеристик, как масса и энергия.

Рассмотрение масштабирования как нелинейного процесса позволяет дополнительно интерпретировать наблюдаемую реальность как иерархическую систему уровней. При этом наличие взаимно обратных направлений масштабирования допускает возможность самоподобия структуры, что проявляется в её фрактальной организации.

В этом контексте сознание может рассматриваться как фактор, определяющий способ интерпретации процессов. Оно не изменяет сами закономерности, но задаёт условия их восприятия, в рамках которых формируется наблюдаемая картина мира.

Такой подход позволяет по-новому взглянуть на согласованность между математическим описанием и физической реальностью. Математика в этом случае может рассматриваться как формализованное выражение устойчивых соотношений, возникающих в структуре процессов.

Представленные идеи носят гипотетический характер и требуют дальнейшего развития. Их значение заключается не в окончательной формулировке, а в возможности задать направление для поиска связей между различными областями знания.

Таким образом, формальная и философская части работы сходятся в том, что наблюдаемая реальность может быть интерпретирована как результат согласования структуры процессов и условий их восприятия. Сознание в этой картине выступает не как внешняя сущность, а как элемент, через который проявляется и структурируется опыт взаимодействия с миром.

## Связанные работы и публикации автора

Предлагаемая модель является частью серии взаимосвязанных работ, в которых последовательно формируется концептуальная основа рассматриваемого подхода.

1. *Размышления: Вера, неверие. ДУХ и материя*  
<https://zenodo.org/records/19260065>  
— философско-этическая работа, в которой формулируются исходные идеи и общий мировоззренческий контекст.
2. *Энергия как фундаментальная реальность. От точек к процессам*  
<https://zenodo.org/records/17170686>  
— формирование онтологической основы, в рамках которой физическая реальность рассматривается как совокупность процессов, а не статических объектов.
3. *Гипотеза волнового равновесия: Вселенная как сбалансированное состояние нуля*  
<https://zenodo.org/records/19307384>  
— рассмотрение возможного механизма возникновения физической реальности.
4. *Модель волнового строения материи и фрактальной структуры Вселенной*  
<https://zenodo.org/records/19689230>  
— ядро физической части данной серии работ
5. *Сознание как волновая структура: возможная связь между частотами мозга и частотами восприятия*  
<https://zenodo.org/records/19332683>  
— рассмотрение возможной роли сознания в рамках предложенной модели.
6. *Единство волны: материя, энергия и сознание как аспекты частоты*  
<https://zenodo.org/records/17432603>  
— синтез ключевых идей и попытка объединения различных аспектов модели.
7. *Простая картина гравитации через поля и градиенты*  
<https://zenodo.org/records/19484244>  
— интерпретация гравитационных эффектов в рамках волнового подхода.

Представленная работа опирается на результаты, изложенные в указанных публикациях, и развивает их в рамках единой интерпретационной схемы.