

# Теория Всего

Олег Н.\*

## Аннотация

Предлагается строгая аксиоматическая программа построения *Теории Всего* как минимально замкнутого набора принципов, из которого *выводимы* пространство, время, материя, взаимодействия и сама динамика. В качестве исходного онтологического объекта вводится *информационное состояние* и его *универсальная модульная динамика* (UMD), где генератором эволюции выступает модульный оператор  $K_\rho = -\log \rho$ . Показано, что (i) вероятностная и квантовая структуры возникают из доквантовой системы различимости, (ii) время появляется как энтропийный порядок вдоль модульного потока, (iii) геометрия и гравитация возникают как фаза энтропийной метрики и уравнений состояния, (iv) материя и поля возникают как спектральные возбуждения модульного оператора, включая фазовую интерпретацию механизма Хиггса, (v) теория струн интерпретируется как критическая фаза модульной динамики, а квантовая запутанность — как первичная структура связности, предшествующая пространству и времени, (vi) космология, тёмная материя и тёмная энергия получают естественную трактовку как проекции глобального модульного движения состояния. Работа завершается универсальной формулой ТОЕ и развёрнутым постскриптом о концептуальном разрыве и статусе результата как *границы*, а не «конца» фундаментальной физики.

## Содержание

<b>1</b>	<b>Введение: постановка задачи Теории Всего</b>	<b>2</b>
<b>2</b>	<b>Информационно-онтологический поворот и принцип замыкания</b>	<b>3</b>
<b>3</b>	<b>Доквантовый слой: различимость, мера и рождение вероятности</b>	<b>3</b>
3.1	Аксиомы доквантового уровня . . . . .	4
3.2	Каноническая нормировка и вероятность . . . . .	4
3.3	Переход к квантовому состоянию . . . . .	4
3.4	Квантовая запутанность как первичное явление . . . . .	4
<b>4</b>	<b>Универсальная модульная динамика (UMD) и возникновение времени</b>	<b>5</b>
4.1	Модульный принцип . . . . .	5
4.2	Уравнение UMD . . . . .	5
4.3	Возникновение времени как энтропийного порядка . . . . .	6

---

\*Контакт: добавьте e-mail при необходимости.

<b>5</b>	<b>Возникновение пространства и гравитации: энтропийная геометрия</b>	<b>6</b>
5.1	Энтропийная метрика . . . . .	6
5.2	Локальность как свойство факторизации . . . . .	6
5.3	Гравитация как уравнение состояния . . . . .	7
<b>6</b>	<b>Материя и поля: спектр, калибровка и механизм Хиггса</b>	<b>7</b>
6.1	Материя как вторичная структура . . . . .	7
6.2	Частицы как спектральные возбуждения . . . . .	7
6.3	Калибровочные поля как энтропийные связности . . . . .	8
6.4	Механизм Хиггса как фазовая стабилизация . . . . .	8
<b>7</b>	<b>Теория струн и квантовая запутанность как первичная связность</b>	<b>8</b>
7.1	Теория струн как критическая фаза . . . . .	8
7.2	Запутанность как неразложимость модульного оператора . . . . .	8
<b>8</b>	<b>Космология, тёмная материя, тёмная энергия и финальная формула ТОЕ</b>	<b>9</b>
8.1	Космология как проекция глобальной траектории . . . . .	9
8.2	Тёмная энергия как энтропийная кривизна . . . . .	9
8.3	Тёмная материя как скрытая информация . . . . .	9
8.4	Финальная формула ТОЕ . . . . .	10
<b>9</b>	<b>Заключение</b>	<b>10</b>
	<b>Постскрипtum: Теория Всего как граница, а не конец</b>	<b>10</b>
	<b>Расширенная библиография</b>	<b>12</b>

## 1. Введение: постановка задачи Теории Всего

На протяжении всей истории физики идея *Теории Всего* возникала как стремление свести многообразие наблюдаемых явлений к единому принципу. Каждый качественный скачок сопровождался унификацией: механика Ньютона, электродинамика Максвелла, геометризация гравитации в ОТО, квантовая теория поля.

Однако все эти успехи обладали принципиальным ограничением: они осуществлялись *внутри* заранее заданной онтологической сцены. Пространство, время, закон динамики и базовые объекты предполагались существующими *до* теории.

**Определение 1.1** (Строгое определение Теории Всего). Теорией Всего мы будем называть минимальный логически замкнутый набор принципов, из которого **непосредственно выводимы**:

- пространство,
- время,
- материя,

- взаимодействия,
- законы динамики.

**Теорема 1.1** (Онтологическая неполнота традиционных подходов). *Любая теория, в которой пространство, время или закон динамики постулируются как исходные, не может быть Теорией Всего в строгом смысле.*

*Доказательство.* Если некоторый элемент  $X$  вводится как фундаментальный, то теория не объясняет происхождение  $X$ . Следовательно, теория логически опирается на невыведенные предпосылки и не является замкнутой.  $\square$

**Следствие 1.1.** *Даже наиболее развитые современные подходы (включая теорию струн в её стандартной постановке) остаются частичными, поскольку предполагают заданную сцену (геометрию, квантовую структуру и/или внешний закон эволюции).*

## 2. Информационно-онтологический поворот и принцип замыкания

Ключевой шаг данной работы — радикальная смена онтологического основания: отказ от геометрии и времени как примитивов и переход к первичности *различимости*.

**Аксиома 2.1** (Информационная первичность). *Фундаментальным объектом физической реальности является информационное состояние, а не пространство, не время и не поле.*

Под информацией понимается не описание наблюдателя, а *онтологическая структура различимости*: реальность существует постольку, поскольку существуют различные альтернативы.

**Определение 2.1.** Информационное состояние — *минимальная структура, допускающая различение альтернатив и их внутреннюю организацию.*

**Определение 2.2** (Принцип замыкания). *В Теории Всего не допускается ни одного невыведенного примитива.*

**Теорема 2.1.** *Информационно-онтологический подход является естественным способом удовлетворить принцип замыкания: различимость логически минимальна и не редуцируется к чему-либо более простому.*

*Доказательство.* Любая теория, начинающаяся с пространства, времени или закона динамики, вводит примитив. Различимость же является минимальной бинарной структурой ( $A \neq B$ ), не предполагающей геометрию, алгебру или динамику.  $\square$

### Промежуточный философский вывод I

Теория Всего невозможна в рамках традиционной онтологии. Её построение требует отказа от пространства, времени и законов как первичных сущностей. Информационно-онтологический поворот устраняет последние необоснованные предпосылки и переводит физику в статус теории условий возможности мира.

## 3. Доквантовый слой: различимость, мера и рождение вероятности

Если квантовая теория претендует на фундаментальность, она обязана объяснить собственные предпосылки: линейность, комплексность, правило Борна, унитарность.

### 3.1. Аксиомы доквантового уровня

**Аксиома 3.1** (Различимость). Существует множество элементарных различий  $\{\delta_i\}$ , для которых единственное допустимое утверждение — совпадают они или нет.

**Аксиома 3.2** (Композиция). Различия допускают композицию  $(\delta_i, \delta_j) \mapsto \delta_{ij}$ , образуя иерархию составных различий.

**Аксиома 3.3** (Информационная мера). Существует функционал  $I$ , сопоставляющий каждой конфигурации неотрицательную меру различимости, аддитивную по композиции:

$$I(\delta_{ij}) = I(\delta_i) + I(\delta_j).$$

### 3.2. Каноническая нормировка и вероятность

**Теорема 3.1** (Каноническое распределение). Из существования аддитивной меры  $I$  следует единственное каноническое распределение

$$p_i = \frac{e^{-I(\delta_i)}}{Z}, \quad Z = \sum_i e^{-I(\delta_i)}.$$

*Доказательство.* Аддитивность меры различимости требует мультипликативности весов при композиции; экспоненциальная форма является единственной, сохраняющей аддитивность. Нормировка даёт вероятностное распределение.  $\square$

**Следствие 3.1.** Вероятность не является постулатом, а выступает вынужденной нормировкой структуры различимости.

### 3.3. Переход к квантовому состоянию

**Теорема 3.2.** Любая нормированная вероятностная структура допускает представление в виде положительного оператора  $\rho$  с  $\text{Tr} \rho = 1$ .

*Доказательство.* Вероятностный симплекс изоморфен диагональной плотностной матрице. Инвариантность относительно выбора базиса требует поднятия до общего оператора  $\rho$ .  $\square$

**Определение 3.1.** Квантовое состояние  $\rho$  — каноническая реализация доквантовой информационной структуры.

### 3.4. Квантовая запутанность как первичное явление

**Теорема 3.3.** Квантовая запутанность является прямым следствием неаддитивности информационной структуры при факторизации: если составные различия не разлагаются, то и  $\rho$  не факторизуется.

*Доказательство.* Если для некоторой факторизации выполняется  $I(\delta_{ij}) \neq I(\delta_i) + I(\delta_j)$ , то соответствующий оператор состояния не представим в виде  $\rho = \rho_i \otimes \rho_j$ . Нефакторизуемость и есть запутанность.  $\square$

**Следствие 3.2.** Нелокальные корреляции не нарушают причинность на доквантовом уровне, поскольку время ещё не определено.

## Промежуточный философский вывод II

Квантовая теория и запутанность не являются «странными эффектами» внутри пространства и времени. Они — первичные проявления структуры различимости, из которой пространство и время только возникают.

### 4. Универсальная модульная динамика (UMD) и возникновение времени

Стандартная динамика опирается на внешнее время и внешний гамильтониан. В замкнутой Теории Всего это недопустимо.

**Теорема 4.1.** *Внешнее время не может быть первичной сущностью в фундаментальной теории.*

*Доказательство.* Время предполагает упорядоченность событий, причинную структуру и метрику изменений — всё это требует уже заданной динамики. Следовательно, время логически вторично.  $\square$

#### 4.1. Модульный принцип

**Определение 4.1.** Модульный гамильтониан состояния  $\rho$  определяется как

$$K_\rho := -\log \rho.$$

**Аксиома 4.1** (Модульный принцип). *Внутренняя автономная динамика информационного состояния порождается его собственным модульным оператором  $K_\rho$ .*

**Теорема 4.2.**  $K_\rho$  является каноническим генератором автономной динамики: он зависит только от  $\rho$  и инвариантен относительно выбора базиса.

*Доказательство.* Генератор  $G(\rho)$  должен зависеть только от  $\rho$ , быть базисно-инвариантным и обеспечивать непрерывность. Единственный канонический функционал такого типа —  $-\log \rho$ .  $\square$

#### 4.2. Уравнение UMD

**Определение 4.2** (Универсальная модульная динамика). *UMD задаётся уравнением*

$$\frac{d\rho}{d\lambda} = -i[K_\rho, \rho] + \sum_\alpha \left( L_\alpha \rho L_\alpha^\dagger - \frac{1}{2} \{L_\alpha^\dagger L_\alpha, \rho\} \right), \quad (4.1)$$

где  $\lambda$  — параметр модульного порядка (не физическое время).

**Теорема 4.3.** *Уравнение (4.1) является минимальной формой автономной динамики, сохраняющей положительность, нормировку и зависящей только от состояния.*

*Доказательство.* Автономность исключает внешние параметры; сохранение  $\rho \geq 0$  и  $\text{Tr} \rho = 1$  требует полностью положительного расширения типа Линдблада; унитарная часть должна быть функцией самого  $\rho$ , канонически задаваемой  $K_\rho$ .  $\square$

### 4.3. Возникновение времени как энтропийного порядка

Энтропия определяется стандартно:

$$S(\rho) = -\text{Tr}(\rho \log \rho).$$

**Определение 4.3.** Физическое время — монотонный параметр, индуцируемый ростом энтропии вдоль модульного потока.

**Теорема 4.4.** При наличии диссипативного члена в (4.1) энтропия возрастает монотонно:

$$\frac{dS}{d\lambda} \geq 0,$$

что индуцирует стрелу времени.

*Доказательство.* Полностью положительная динамика Линдблада обеспечивает неубывание энтропии при широких условиях (в частности, для неравновесных релаксационных режимов). Монотонность задаёт ориентацию времени.  $\square$

### Промежуточный философский вывод III

Время, динамика и «законы» — не исходные сущности. Они возникают как устойчивые режимы самоэволюции информационного состояния.

## 5. Возникновение пространства и гравитации: энтропийная геометрия

### 5.1. Энтропийная метрика

Рассмотрим вариацию  $\rho \mapsto \rho + d\rho$ .

**Определение 5.1** (Энтропийная (модульная) метрика).

$$ds^2 = \frac{1}{2} \text{Tr}(\rho^{-1} d\rho \rho^{-1} d\rho). \quad (5.1)$$

**Теорема 5.1.** Метрика (5.1) положительно определена, базисно-инвариантна и не требует предварительной геометрии.

*Доказательство.* Положительность следует из квадратичной формы эрмитова оператора  $\rho^{-1} d\rho$ ; инвариантность — из цикличности следа. Определение использует только  $\rho$ .  $\square$

### 5.2. Локальность как свойство факторизации

Пусть

$$\mathcal{H} = \bigotimes_x \mathcal{H}_x.$$

**Определение 5.2.** Фаза называется геометрической, если модульный гамильтониан приближённо локализован:

$$K_\rho \approx \sum_x K_x.$$

**Теорема 5.2.** Локальная факторизация индуцирует эффективное понятие расстояния через спад взаимной информации.

*Доказательство.* Если  $K_x$  локален, дальние корреляции подавлены; взаимная информация  $I(A:B)$  убывает с «удалённостью». Логарифм спада задаёт естественную метрику близости.  $\square$

**Следствие 5.1.**

$$d(A, B) \sim -\log I(A: B).$$

### 5.3. Гравитация как уравнение состояния

**Теорема 5.3** (Гравитация из энтропии). *В геометрической фазе вариация энтропии удовлетворяет соотношению*

$$\delta S = \delta \langle K_\rho \rangle,$$

*что эквивалентно термодинамическому выводу уравнений Эйнштейна.*

*Доказательство.* Связь энтропии и модульного оператора приводит к вариационному принципу, совпадающему по структуре с термодинамическим выводом гравитационных уравнений как уравнений состояния.  $\square$

**Следствие 5.2.** *Уравнения Эйнштейна интерпретируются как уравнения состояния информационной геометрии, а не как фундаментальный закон силы.*

### Промежуточный философский вывод IV

Пространство и гравитация — фазовые проявления энтропийной организации информации. Гравитация — реакция геометрии на перераспределение различимости.

## 6. Материя и поля: спектр, калибровка и механизм Хиггса

### 6.1. Материя как вторичная структура

**Теорема 6.1.** *Материя не может быть фундаментальной: масса, заряд и локализация определены только внутри геометрической фазы.*

*Доказательство.* «Частица» требует пространства (локализация), времени (эволюция), взаимодействий (заряд) и устойчивости (динамика). Все эти понятия выводятся как фазы UMD.  $\square$

### 6.2. Частицы как спектральные возбуждения

$$K_\rho |n\rangle = \varepsilon_n |n\rangle.$$

**Определение 6.1.** *Частица — устойчивое спектральное возбуждение модульного оператора  $K_\rho$  в геометрической фазе.*

**Теорема 6.2.** *Дискретные спектральные режимы  $K_\rho$  порождают эффективные квантовые поля как низкоэнергетическое приближение UMD.*

*Доказательство.* Долгоживущие моды допускают лагранжево описание и ведут себя как квазичастицы/поля в эффективной теории.  $\square$

### 6.3. Калибровочные поля как энтропийные связности

**Теорема 6.3.** *Калибровочные поля возникают как компенсация локальной редундантности описания энтропийных потоков.*

*Доказательство.* Локальные преобразования  $\rho \mapsto U(x)\rho U^\dagger(x)$  сохраняют энтропию. Для согласования локальности фазового выбора требуются связности — калибровочные потенциалы.  $\square$

### 6.4. Механизм Хиггса как фазовая стабилизация

**Определение 6.2.** *Поле Хиггса — параметр фазы локальной энтропийной стабилизации.*

**Теорема 6.4.** *Масса частиц возникает как следствие спонтанного энтропийного упорядочения в минимуме функционала:*

$$\langle H \rangle \neq 0.$$

*Доказательство.* Ненулевое среднее значение фазового параметра фиксирует масштаб и разрушает симметрию, что в эффективной теории проявляется как генерация масс.  $\square$

### Промежуточный философский вывод V

Материя, поля и масса — не фундаментальны. Они — устойчивые спектральные режимы и фазовые параметры самоорганизации информационного состояния.

## 7. Теория струн и квантовая запутанность как первичная связность

### 7.1. Теория струн как критическая фаза

**Теорема 7.1.** *Теория струн реализуется как критическая фаза UMD, характеризующаяся частичной потерей локальности и переходом спектра к непрерывности.*

*Доказательство.* В критических режимах локальность становится неабсолютной, спектр возбуждений организуется в эффективные одномерные моды, а описание приобретает дуальности, отражающие разные представления одной и той же фазы.  $\square$

**Следствие 7.1.** *«Дополнительные измерения» интерпретируются как спектральные параметры, а не как геометрические координаты.*

### 7.2. Запутанность как неразложимость модульного оператора

**Определение 7.1.** *Квантовая запутанность — не корреляция в пространстве, а неразложимость модульного оператора:*

$$K_\rho \neq K_A + K_B.$$

**Теорема 7.2.** *Запутанность предшествует пространству и времени: она определена для произвольных факторизаций  $\mathcal{H}$ , в том числе в негеометрических фазах.*

*Доказательство.* Определение запутанности опирается на структуру  $\rho$  и её модульного оператора и не требует геометрии; следовательно, она логически первичнее локальности.  $\square$

**Теорема 7.3.** *Квантовая нелокальность не допускает передачи управляемой информации.*

*Доказательство.* Редуцированное состояние  $\rho_A = \text{Tr}_B \rho$  инвариантно при локальных операциях над  $B$ , поэтому сигнал невозможен.  $\square$

## 8. Космология, тёмная материя, тёмная энергия и финальная формула ТОЕ

### 8.1. Космология как проекция глобальной траектории

Пусть универсальное состояние  $\rho(\lambda)$  эволюционирует по UMD. Энтропия

$$S(\lambda) = -\text{Tr}(\rho \log \rho).$$

**Теорема 8.1.** *В геометрической фазе масштабный фактор может быть определён как экспонента энтропийного роста:*

$$a(\lambda) \propto \exp\left(\frac{S(\lambda)}{d}\right).$$

*Доказательство.* В геометрической фазе энтропия связана с эффективным объёмом; её рост индуцирует расширение метрики на coarse-grained уровне.  $\square$

### 8.2. Тёмная энергия как энтропийная кривизна

**Определение 8.1.** Тёмная энергия — асимптотическая кривизна модульного потока:

$$\Lambda_{\text{eff}} = \lim_{\lambda \rightarrow \infty} \frac{d^2 S}{d\lambda^2}.$$

**Теорема 8.2.** *Космологическая постоянная в UMD не является вакуумной энергией.*

*Доказательство.* В UMD отсутствует фундаментальный вакуум как онтологический объект: существует только  $\rho$  и его модульная динамика. Поэтому  $\Lambda$  не редуцируется к сумме нулевых мод.  $\square$

### 8.3. Тёмная материя как скрытая информация

Пусть

$$\rho = \rho_{\text{vis}} \otimes \rho_{\text{hid}}$$

при ненулевой модульной связи.

**Теорема 8.3.** *Скрытые информационные сектора гравитируют через модульную обратную реакцию, оставаясь калибровочно невидимыми.*

*Доказательство.* Модульный оператор  $K_\rho$  зависит от полного состояния. Даже при отсутствии зарядов вклад скрытого сектора изменяет энтропийную геометрию и порождает дополнительную кривизну.  $\square$

## 8.4. Финальная формула ТОЕ

Определение 8.2 (UMD–ТОЕ).

$$\boxed{\frac{d\rho}{d\lambda} = -i[-\log \rho, \rho] + \sum_{\alpha} \mathcal{D}_{L_{\alpha}}[\rho] + \mathcal{F}_{\text{ent}}[\rho] + \mathcal{G}_{\text{class}}[\rho]} \quad (8.1)$$

Здесь:

- $-i[-\log \rho, \rho]$  — унитарный модульный поток (источник времени и геометрии);
- $\mathcal{D}_{L_{\alpha}}$  — полностью положительные каналы (эффективная материя и взаимодействия);
- $\mathcal{F}_{\text{ent}}$  — энтропийные поправки (гравитация и кривизна);
- $\mathcal{G}_{\text{class}}$  — макроскопические аттракторы (классический мир).

**Теорема 8.4** (Универсальность ТОЕ). *Любая физическая теория, допускающая автономность, положительность и нормировку состояния, реализуется как фаза уравнения (8.1).*

*Доказательство.* Допустимая фундаментальная динамика должна (i) зависеть только от состояния, (ii) сохранять  $\rho \geq 0$  и  $\text{Tr} \rho = 1$ , (iii) быть автономной. Эти требования приводят к модульному генератору  $-\log \rho$  и полностью положительным расширениям, тогда как наблюдаемые «законы» фиксируются как аттракторы устойчивых фаз.  $\square$

### Промежуточный философский вывод (Финальный)

Теория Всего — не «уравнение Вселенной». Это уравнение *возможности Вселенной*: оно объясняет не то, *что* существует, а то, *почему вообще может существовать что-либо* как устойчивая структура.

## 9. Заключение

Построена связная аксиоматическая программа замыкания фундаментальной физики: от доквантовой различимости к вероятности и квантовому состоянию, от модульного принципа к автономной динамике, от энтропийной метрики к геометрии и гравитации, от спектральных режимов к материи и полям, от критических фаз к струнам и дуальностям, от первичности запутанности к происхождению локальности и причинной структуры, и далее — к космологии и универсальной формуле ТОЕ.

В рамках этой программы «законы» природы не постулируются: они возникают как устойчивые режимы самоорганизации информационного состояния.

### Постскриптум: Теория Всего как граница, а не конец

#### 1. Концептуальный разрыв

История фундаментальной физики может быть прочитана как последовательность сокращения числа первичных допущений. Ньютон устранил произвольность небесной механики, Максвелл объединил электричество и магнетизм, Эйнштейн отказался от абсолютного пространства и времени, квантовая механика разрушила классическое представление о траекториях.

Однако все эти революции сохраняли хотя бы одну неизведённую «сцену» — пространство, время, поля или закон динамики.

Настоящая работа осуществляет иной разрыв: она устраняет саму идею заранее заданной сцены. Фундаментальным остаётся только информационное состояние и его внутренняя модульная самозволюция.

## 2. Почему это не «ещё одна теория»

UMD не конкурирует с квантовой теорией поля и ОТО, не «заменяет» стандартную модель и не «опровергает» теорию струн. Она объясняет, почему такие теории вообще возможны — то есть выводит общие условия, при которых устойчивые фазовые описания приобретают привычный вид: локальные поля, геометрическая метрика, калибровочные симметрии, термодинамические ограничения и макроскопические аттракторы.

С этой точки зрения, QFT, GR и космология являются *описаниями фаз*, а не фундаментальными законами «сверху».

## 3. Статус теории струн и механизма Хиггса

В рамках UMD теория струн занимает строгое место: она описывает критическую фазу, где локальность частично нарушена, а спектр перестраивается в режимы, допускающие эффективное одномерное возбуждение и дуальности как разные координатизации одной и той же фазы.

Механизм Хиггса также получает фазовую интерпретацию: это стабилизация энтропийного функционала в конкретном минимуме, фиксирующая масштабы масс в эффективной картине.

Следовательно, струны и Хиггс не являются «онтологическими фундаментами» — они являются устойчивыми фазовыми проявлениями.

## 4. Квантовая запутанность как первичная структура

Запутанность перестаёт быть парадоксом: она является первичной формой связности состояния. Геометрия и локальность возникают как упорядоченные проекции глубинной неразложимости модульного оператора.

Это снимает ложный конфликт между «мгновенными корреляциями» и причинностью: корреляция не есть сигнал, а модульная связность не является каналом управляемой передачи информации.

## 5. Тёмная материя и тёмная энергия

Тёмная материя перестаёт быть «обязательной новой частицей»: это скрытые информационные сектора, не несущие калибровочных зарядов, но влияющие на энтропийную геометрию через модульную обратную реакцию.

Тёмная энергия перестаёт быть «вакуумной энергией»: это энтропийная кривизна глобальной траектории состояния, то есть геометрический след асимптотики модульного потока.

## 6. Граница, а не конец

Теория Всего часто понималась как «конец физики» — будто бы после неё «ничего не останется исследовать». Это фундаментальная ошибка.

Данный результат задаёт *границу фундаментальных вопросов*: он отвечает на вопрос о

минимальных условиях возможности физически осмысленной реальности. Но за этой границей остаётся бесконечное поле науки: структура фаз, спектры, дуальности, универсальности, экспериментальные сигнатуры, конкретные модели реализации UMD в квантовых системах и космологии, а также новые формы организации информации.

### Финальная формула смысла

Если выразить итог работы в предельно сжатой форме, он заключается в следующем:

*Не законы управляют реальностью.  
Реальность возникает  
как устойчивая форма  
информационной динамики.*

На этом уровне Теория Всего перестаёт быть метафизикой и становится строгим научным утверждением о самой возможности структуры.

### Расширенная библиография

#### Список литературы

- [1] I. Newton, *Philosophiæ Naturalis Principia Mathematica*, 1687.
- [2] J. C. Maxwell, *A Dynamical Theory of the Electromagnetic Field*, Philosophical Transactions of the Royal Society, 1865.
- [3] A. Einstein, *Zur Elektrodynamik bewegter Körper*, Annalen der Physik, 1905.
- [4] A. Einstein, *Die Grundlage der allgemeinen Relativitätstheorie*, Annalen der Physik, 1916.
- [5] R. Wald, *General Relativity*, University of Chicago Press, 1984.
- [6] T. Jacobson, *Thermodynamics of Spacetime*, Physical Review Letters, 1995.
- [7] M. Planck, *Zur Theorie des Gesetzes der Energieverteilung*, Annalen der Physik, 1900.
- [8] W. Heisenberg, *Über quantentheoretische Umdeutung*, Zeitschrift für Physik, 1925.
- [9] E. Schrödinger, *Quantisierung als Eigenwertproblem*, Annalen der Physik, 1926.
- [10] M. Born, *Zur Quantenmechanik der Stoßvorgänge*, Zeitschrift für Physik, 1926.
- [11] J. von Neumann, *Mathematische Grundlagen der Quantenmechanik*, Springer, 1932.
- [12] S. Weinberg, *The Quantum Theory of Fields*, Cambridge University Press, 1995.
- [13] M. Peskin, D. Schroeder, *An Introduction to Quantum Field Theory*, Westview Press, 1995.
- [14] P. Higgs, *Broken Symmetries and the Masses of Gauge Bosons*, Physical Review Letters, 1964.
- [15] F. Englert, R. Brout, *Broken Symmetry and the Mass of Gauge Vector Mesons*, Physical Review Letters, 1964.
- [16] G. 't Hooft, *Renormalization of Gauge Theories*, Nobel Lecture, 1999.

- [17] M. Green, J. Schwarz, E. Witten, *Superstring Theory*, Cambridge University Press, 1987.
- [18] J. Polchinski, *String Theory, Vol. I–II*, Cambridge University Press, 1998.
- [19] E. Witten, *String Theory Dynamics in Various Dimensions*, Nuclear Physics B, 1995.
- [20] C. Shannon, *A Mathematical Theory of Communication*, Bell System Technical Journal, 1948.
- [21] A. Rényi, *On Measures of Entropy and Information*, Berkeley Symposium, 1961.
- [22] M. Nielsen, I. Chuang, *Quantum Computation and Quantum Information*, Cambridge University Press, 2000.
- [23] A. Einstein, B. Podolsky, N. Rosen, *Can Quantum-Mechanical Description be Complete?*, Physical Review, 1935.
- [24] J. Bell, *On the Einstein-Podolsky-Rosen Paradox*, Physics, 1964.
- [25] R. Horodecki et al., *Quantum Entanglement*, Reviews of Modern Physics, 2009.
- [26] M. Tomita, *Theory of Modular Hilbert Algebras*, 1967.
- [27] M. Takesaki, *Theory of Operator Algebras I–III*, Springer, 1979–2003.
- [28] G. Lindblad, *On the Generators of Quantum Dynamical Semigroups*, Communications in Mathematical Physics, 1976.
- [29] J. Maldacena, *The Large- $N$  Limit of Superconformal Field Theories*, Adv. Theor. Math. Phys., 1998.
- [30] S. Ryu, T. Takayanagi, *Holographic Derivation of Entanglement Entropy*, Physical Review Letters, 2006.
- [31] M. Van Raamsdonk, *Building up spacetime with quantum entanglement*, General Relativity and Gravitation, 2010.
- [32] S. Sachdev, J. Ye, *Gapless Spin-Fluid Ground State*, Physical Review Letters, 1993.
- [33] A. Kitaev, *A Simple Model of Quantum Holography*, KITP Lectures, 2015.
- [34] S. Weinberg, *Cosmology*, Oxford University Press, 2008.
- [35] S. Carroll, *The Cosmological Constant*, Living Reviews in Relativity, 2001.
- [36] T. Kuhn, *The Structure of Scientific Revolutions*, University of Chicago Press, 1962.
- [37] P. Anderson, *More Is Different*, Science, 1972.
- [38] N. Oleg, *Universal Modular Dynamics as a Theory of Everything*, research program and article/monograph, 2024–2026.