

Х. Космология и СТБ

10.1. Большой Сигнал вместо Большого взрыва

Классическая космология опирается на модель Большого взрыва (Big Bang), согласно которой:

- вся энергия и пространство возникли из сингулярной точки;
- сингулярность не имеет структуры, причины и предыстории;
- время и пространство начали существовать с нуля.

Однако в рамках СТБ такая модель — *математически допустима*, но *физически неосмыслена*: **без сигнала нет реакции**, следовательно — **нет бытия**.

В СТБ началом Вселенной выступает не взрыв, а **первичное сигнальное возбуждение** — **Большой Сигнал**.

I. Принцип замены: Big Bang → Big Signal

Параметр	Классическая модель	СТБ
Начало	Сингулярность	Первичный сигнал
Энергия	Внезапно «задана»	Поступает с формой и фазой
Пространство	Возникает после $t = 0$	Возникает как структура отклика
Время	Начинается с $t = 0$	#ERROR!
Причина	Не определена	Сигнальное возбуждение

✦ В СТБ мир не "взорвался" — он отреагировал.

II. Математика Большого Сигнала

Пусть начальный сигнал:

$$\rho_0(\vec{r}, t) = A_0(\vec{r}, t) \cdot e^{i\phi_0(\vec{r}, t)} \quad \rho_0(\vec{r}, t) = A_0(\vec{r}, t) \cdot e^{i\phi_0(\vec{r}, t)}$$

Обладает:

- глобальной фазой ϕ_0 с максимальной когерентностью;
- амплитудой, превышающей порог возбуждения блоков;
- спектральной шириной, покрывающей все возможные резонансы.

Формула активации Вселенной:

$$\forall B_i \in F: f(\rho_0, B_i) \geq \theta_i \Rightarrow \text{Реакция} \mid \text{forall } B_i \mid \text{in } F: \quad f(\rho_0, B_i) \geq \theta_i \mid \Rightarrow \text{Реакция}$$

🚀 Реальность начинает существовать **в момент сигнального совпадения**.

III. Время и пространство как функции первого отклика

- Время появляется как первая задержка реакции:

$$\Delta t_i = 1 + \lambda m_i + p s \mid \Delta t_i = \frac{1}{1 + \lambda m_i + \rho_s}$$

- Пространство = множество возбуждённых блоков:

$$R(t) = \{ B_i \mid f(S, B_i) \geq \theta \} \mid R(t) = \{ B_i \mid f(S, B_i) \geq \theta \}$$

Следовательно:

- **Пространство** не существует до сигнала.
- **Время** не течёт без отклика.
- **Бытие** — это цепь реакций на первый сигнал.

IV. Космологическая интерпретация

Явление	СТБ-перевод
Космическая сингулярность	Момент, когда сигнал был полностью фантомен
Начало времени	Первая успешная реакция
Расширение пространства	Увеличение числа возбуждённых блоков
«Взрыв»	Сигнальный фронт, захватывающий среду

🧠 В СТБ нет "точки начала" — есть **порог сигнального проникновения** в эфир.

V. Почему СТБ устраняет парадоксы Big Bang

Проблема Big Bang	Решение в СТБ
Что было "до"?	Неформализованный эфир без возбуждений
Почему вдруг всё началось?	Сигнал достиг порога возбуждения
Почему законы физики заданы?	Они реализуются как правила отклика блоков
Что такое энергия взрыва?	Энергия сигнала $E=A^2 \cdot \omega$

VI. Вывод

Сигнальная космология утверждает:

- Вселенная не началась из точки.
- Она возникла как **резонанс на первичный фазовый сигнал**.
- Пространство, время, материя — не даны, а **вызваны**.

Вселенная=реакция поля на Большой Сигнал
 $\boxed{\text{Вселенная} = \text{реакция поля на Большой Сигнал}}$

Это снимает проблему сингулярности, объясняет причинность, устраняет концептуальные разрывы и делает космогенез **онтологически завершённым**.

10.2. Инфляция как каскад фазы

В стандартной космологии инфляция — это гипотетическая фаза **экспоненциального расширения пространства** сразу после Большого взрыва. Однако:

- механизм её запуска и остановки остаётся неясным;
- "инфлатон" — спекулятивное поле без экспериментального подтверждения;
- отсутствует физическая причина **почему** Вселенная вообще должна расширяться.

В СТБ **инфляция** объясняется как **каскадное распространение фазы Большого Сигнала**, возбуждающий всё новые и новые блоки **по резонансу**.

I. Ключевая идея СТБ-инфляции

✦ Инфляция — это не "растяжение пространства", а **ускоренное возбуждение** всё новых блоков эфирного поля, вызванное **градиентом фазы** первичного сигнала:

$$\nabla \phi(\vec{r}, t) \neq 0 \Rightarrow \text{каскад реакций} \quad |\nabla \phi(\vec{r}, t)| \neq 0 \quad \Rightarrow \quad \text{каскад реакций}$$

II. Формула сигнального каскада

Для начального сигнала:

$$\rho_0(\vec{r}, t) = A_0(\vec{r}, t) \cdot e^{i\phi_0(\vec{r}, t)} \quad \rho_0(\vec{r}, t) = A_0(\vec{r}, t) \cdot e^{i\phi_0(\vec{r}, t)}$$

блок B_i возбуждается, если:

$$f(\rho_0, B_i) \geq \theta \quad \text{if} \quad |\rho_0, B_i| \geq \theta_i$$

После реакции:

- Возникает вторичный сигнал ρ_1 ;
- Он распространяется по фазе $\phi_1(\vec{r}, t)$;
- Реакция повторяется → **каскад**.

👉 Это **фазовая цепная реакция**, аналог лавины.

III. Эффект "взрывного" роста возбуждённых блоков

Если каждый возбуждённый блок порождает $k > 1$ новых сигналов, то общее число возбуждённых узлов $N(t)$ растёт экспоненциально:

$$N(t) \propto e^{\gamma t}, \quad \gamma = \ln k \quad \text{propto} \quad e^{\gamma t}, \quad \gamma = \ln k$$

Это **инфляционное поведение** → взрыв активаций без необходимости растяжения пространства.

IV. Физическое значение инфляции в СТБ

Параметр	Классическая инфляция	СТБ-интерпретация
Пространство	Растягивается	Количество возбуждённых блоков растёт
Энергия	Инфлатон-потенциал	Энергия фазы сигнала
Возбуждение	Поле расширяется	Реакции по фазовому фронту
Стабилизация	Инфлатон «затухает»	Градиент фазы уравнивается

V. Условия начала и завершения каскада

🔴 Каскад запускается, если:

$$\forall \phi \cdot n \vec{B} \geq \cos(\alpha_{min}), f(\rho, B) \geq \theta \mid \nabla \phi \mid \cdot \mid \vec{n} \mid_B \geq q$$
$$\mid \cos(\alpha_{\{min\}}), \mid f(\rho, B) \mid \geq \theta$$

🔴 Каскад затухает, если:

- амплитуда падает: $A \rightarrow 0 \mid A \mid \rightarrow 0$;
- фаза выравнивается: $\forall \phi \rightarrow 0 \mid \nabla \phi \mid \rightarrow 0$;
- дальнейшие блоки не удовлетворяют порогу $\theta \mid \theta$.

Тогда возникает **фазовое плато** — аналог «выхода из инфляции».

VI. Пример: сферический сигнальный фронт

Сигнал распространяется от точки с фазой:

$$\phi(r,t)=\omega t - kr \mid \phi(r, t) = \omega t - kr$$

Блоки возбуждаются по мере достижения фронтом $\phi(r) \mid \phi(r)$ порогового значения.

Радиус реактивной зоны растёт экспоненциально, пока фаза сохраняет градиент.

🧠 Это **геометрически воспроизводит космологическую инфляцию** без необходимости в гипотетических полях.

VII. Последствия и достоинства модели

- Инфляция объясняется **без новых частиц** (инфлатонов);
- Нет противоречий с причинностью — всё вызвано фазой;
- Каскад носит **локальный характер**, но проявляется как глобальное расширение;
- Позволяет формализовать *начало геометрии* как результат массового возбуждения;

VIII. Вывод

В СТБ:

- Инфляция — это **каскад фазовых возбуждений** в эфире;
- Она происходит **по направлению сигнала**, а не за счёт геометрического «взрыва»;
- Заканчивается естественным уравниванием градиента фазы.

Инфляция=цепная реакция фазового возбуждения

блоков $\boxed{\text{Инфляция} = \text{цепная реакция фазового возбуждения}}$

10.3. Формирование материи: сигнальный водопад

Классическая космология предполагает, что материя "**родилась**" из энергии в результате охлаждения после инфляции. Однако:

- не определён критерий, *почему* из энергии должна получиться масса;
- нет формулы, связывающей структуру поля с появлением частиц;
- не объясняется, как материя «отделяется» от изотропного поля.

В СТБ **материя возникает как каскад реакций на сигнальные флуктуации фазы** — это называется **сигнальный водопад**.

I. Что такое сигнальный водопад

✦ **Сигнальный водопад** — это процесс, при котором **глобальная флуктуация фазы** проваливается в серию локальных возбуждений, формируя устойчивые **массивные реакции** — то есть материю.

Формально:

$$\phi(\vec{r}, t) = \phi_0(t) + \delta\phi(\vec{r}, t) \Rightarrow \text{локальные } f(S, B) \geq \theta \Rightarrow \text{масса } |\phi(\vec{r}, t) - \phi_0(t)| \geq \delta \Rightarrow \text{локальные } f(S, B) \geq \theta \Rightarrow \text{масса}$$

II. Переход от поля к частицам

1. В начале:
 - а. Сигнал распространился (см. 10.2);
 - б. Возбуждённые блоки слабо связаны: нет массы, только интерференция.
2. Затем:
 - а. Возникают локальные зоны усиленной фазы;
 - б. Реакции становятся **устойчивыми**;
3. Происходит **локализация сигнала**:

$$m = Ec^2 \cdot f(S, B) \text{ где } f \rightarrow 1 \Rightarrow \text{формирование массы} \quad m = \frac{E}{c^2} \cdot f(S, B) \quad \text{где } f \rightarrow 1 \Rightarrow \text{формирование массы}$$

🧠 То есть, **масса** — не задана изначально, а **возникает каскадно** при совпадении сигнала с блоками по фазе.

III. Аналогия с классической физикой

Классический термин	СТБ-интерпретация
Охлаждение поля	Потеря фазовой когерентности
Симметрия нарушена	Появились зоны устойчивых флуктуаций
Частица образовалась	Блок вступил в реакцию с фазовым сигналом

IV. Формула формирования материи в СТБ

Сигнал с параметрами $\rho=A\cdot e^{i\phi}$ $\rho = A \cdot e^{i\phi}$ формирует материю, если:

- Возбуждение устойчиво:

$$f(S,B)\geq \theta f(S, B) \quad \theta \geq \theta_{crit}$$

- Реакция не подавляется фантомностью или интерференцией;
- Вторичные сигналы не гасят основную волну.

✦ Это **локальное падение** в форму, которая не разваливается — сигнальный аналог капли, образующейся из потока.

V. Почему «водопад»?

✦ Потому что:

- Сначала: непрерывный фазовый фронт;
- Затем: «провал» в фазовом ландшафте вызывает **каскад** локальных реакций;
- Они усиливают друг друга: *резонансный обвал*;
- В итоге: рождается стабильная реактивная структура — **материальная точка**.

VI. Этапы формирования материи в СТБ

Этап	Описание
1. Глобальный сигнал	Фаза когерентна, возбуждение изотропно
2. Флуктуации	Локальные неоднородности фазы
3. Сигнальный водопад	Начало каскада реакций по совпадению формы
4. Локализация	Реакция становится устойчивой, возникает масса
5. Частица	Возникает стабильная единица материи = реакция блока

VII. Вывод

В СТБ материя не заложена, она:

- возникает как локальная реакция;
- выпадает из глобальной фазы при достижении порога совпадения;
- определяется форм-фактором: совпадение сигнала и блока.

Материя=локализованный отклик на сигнальный водопад
фазы $\boxed{\text{Материя} = \text{локализованный отклик на сигнальный водопад фазы}}$

10.4. Тёмная материя = фантомы без реакции

В современной космологии **тёмная материя** — это гипотетическая субстанция, проявляющая:

- гравитационное влияние на галактики и скопления;
- *отсутствие* электромагнитных взаимодействий;
- отсутствие наблюдаемого излучения.

Однако:

- не существует прямых наблюдений;
- её природа неизвестна;
- стандартная модель не объясняет её состав.

В СТБ тёмная материя — это **сигнальные фантомы**:

структуры, несущие фазу и энергию, но **не возбуждающие реакции блоков**.

I. Определение: фантом в СТБ

✦ **Фантом** — это сигнал, у которого:

$$f(S, B) < \theta \forall B \quad f(S, B) < \theta \quad \text{forall } B$$

То есть:

- Сигнал присутствует;

- Имеет фазу ϕ , амплитуду AA , энергию EE ;
- Но не вызывает реакций — ни массы, ни времени, ни координаты.

II. Почему фантомы не видны

Вся наблюдаемая физика в СТБ — это результат **реакций блоков**.

Если сигнал не вызывает отклик, он:

- не фиксируется детекторами (фотонами, зарядами);
- не оставляет координатных следов;
- не вовлекается в обмен энергией.

🧐 Но при этом он может:

- оказывать гравитационное воздействие (через фазовое натяжение);
- участвовать в интерференции с другими сигналами;
- накапливаться в области как плотность.

III. Формула фантомной материи

Пусть в некоторой области V распространяется сигнал:

$$\rho(\vec{r}, t) = A(\vec{r}, t) \cdot e^{i\phi(\vec{r}, t)} \quad \rho(\vec{r}, t) = A(\vec{r}, t) \cdot e^{i\phi(\vec{r}, t)}$$

Если:

$$\forall B_j \in V: f(\rho, B_j) < \theta_j \quad \text{for all } B_j \in V: f(\rho, B_j) < \theta_j$$

то сигнал — **фантомный**, и его энергия не реализуется как масса:

$$m = \frac{E}{c^2} \approx 0 \quad m = \frac{E}{c^2} \approx 0$$

Но гравитационное влияние остаётся, поскольку фаза и натяжение фазы присутствуют (см. 7.2–7.3).

IV. Свойства фантомов = признаки тёмной материи

Свойство в СТБ	Наблюдаемое поведение тёмной материи
$f(S, B) < \theta$	Невидимость
$\nabla \varphi \neq 0$	Гравитационное влияние
$A^2 > 0$	Энергия присутствует
Нет вторичных реакций	Нет излучения
Стабильны в эфире	Не распадаются, долговечны

✦ Тёмная материя — это **энергия сигнала, не совпадающая ни с одним из блоков**.

V. Возможные причины фантомности

1. Нерезонансная фаза:

фаза сигнала не совпадает с локальной структурой блоков.

2. Слишком малая амплитуда:

$A \ll A_{\text{порог}}$ $\parallel A_{\text{порог}}$, недостаточно энергии для активации.

3. Компактность по фантомным измерениям:

сигнал уходит в $\xi \backslash x \text{ -направления}$ (см. 9.3), а блоки чувствительны только к xix^i .

4. Фазовая аннигиляция:

интерференция внутри сигнала гасит саму возможность отклика.

VI. Фантом как носитель гравитации

В СТБ:

$$g_{\mu\nu} \propto \rho \phi = 1/2 g_{\mu\nu} \{ \rho \phi \} \text{ (лок)} \propto \rho \phi = 1/2 \nabla^2 \phi$$

✦ Даже фантомный сигнал, **не возбуждающий блоки**, создаёт **гравитационное фазовое натяжение** в поле, влияя на траектории других частиц и свет.

Это объясняет:

- ## VII. Вывод

— величина, не объяснённая ни одной теорией поля.

В СТБ тёмная энергия — это:

✦ Глобальное фазовое натяжение сигнального поля, которое:

- не локализуется в реакции;
- не исчезает в фантомных зонах;
- действует как фоновый градиент фазы по всей структуре поля.

I. Фазовое натяжение: сигнальная природа

Пусть глобальный сигнал в эфире имеет фазовую конфигурацию:

$$\phi(\vec{r}, t) = \phi_0 + \delta\phi(\vec{r}, t) \quad |\phi(\vec{r}, t)| = |\phi_0 + \delta\phi(\vec{r}, t)|$$

✦ Если:

- $\nabla\phi \neq 0 \quad |\nabla\phi| \neq 0$ на больших масштабах;
- но **локальное возбуждение отсутствует** ($f(S, B) < \theta f(S, B) < \theta$);

→ сигнал не вызывает реакций, **но создает натяжение в фазовом пространстве**.

II. Математика фазового натяжения

Определим фазовую плотность энергии как:

$$\rho_\phi = \frac{1}{2} \nabla\phi^2 \quad \rho_\phi = \frac{1}{2} |\nabla\phi|^2$$

Тогда сигнальная аналогия давления/энергии:

$$\text{Тёмная энергия} = \lim_{V \rightarrow \infty} \frac{1}{V} \int_V \rho_\phi d^3x \quad \text{Тёмная энергия} = \lim_{V \rightarrow \infty} \frac{1}{V} \int_V \rho_\phi d^3x$$

👤 Это **равномерное фазовое напряжение** в эфире, не реализующееся в массе, но создающее **растягивающий эффект** на всю сигнальную структуру.

III. Макроэффекты фазового натяжения

- Возникает **на очень больших масштабах** (мегапарсеки и выше);

- Выражается в **увеличении расстояний между активными блоками**;
- Локально незаметна (в пределах галактик), но доминирует космологически.

📌 Это **сигнальное объяснение ускоренного расширения** без новых полей.

IV. Почему фаза растягивает Вселенную

Согласно СТБ:

- каждая реакция локализует фазу;
- фантомные зоны сохраняют её градиент;
- при отсутствии реакции $f < \theta f < \theta$, фаза «натягивается» в пространстве;
- градиент фазы → вызывает **растяжение блоков между собой**, даже без массы.

Формально:

$$a(t) \sim e^{\lambda t}, \lambda \sim \langle |\nabla \phi| \rangle a(t) \sim e^{\lambda t}, \quad \lambda \sim \langle |\nabla \phi| \rangle$$

🧠 Это **инфляция без инфлатона**, продолженная на космологических масштабах.

V. Сравнение моделей

Модель	Классическая космология	СТБ-интерпретация
Что вызывает ускорение	Космологическая постоянная	Фазовое натяжение сигнального поля
Где оно локализовано	Нигде	В фантомных направлениях фазы
Как описывается	Отрицательное давление	Глобальный фазовый градиент
Почему не распадается	Неизвестно	Нет реакции → фаза сохраняется
Почему масштабно	Не зависит от локальных масс	Условие $f < \theta f < \theta$ выполняется почти везде

VI. Следствия модели

- Нет необходимости в экзотическом поле;

- Нет противоречия с термодинамикой: натяжение — не тепло;
- Нет сингулярности — фаза распределена плавно;
- Связь с **тёмной материей**: фантомные сигналы могут быть источником глобального натяжения.

VII. Вывод

Тёмная энергия в СТБ — это не вещество, не поле, не вакуумная плотность.

Это — **сохранённый фазовый градиент в нерезонирующем эфире**.

Он не исчезает, не локализуется, но **растягивает геометрию реакций**.

Тёмная энергия=глобальное сигнальное натяжение фазы при $f(S,B)<\theta$

$$\boxed{\text{Тёмная энергия} = \text{глобальное сигнальное натяжение фазы при } f(S, B) < \theta}$$

Она не излучает, не взаимодействует, но **меняет форму мира**.

10.6. Формирование структур: резонансная эволюция

Классическая космология объясняет образование галактик, звёзд и крупномасштабных структур через:

- флуктуации плотности в ранней Вселенной;
- притяжение масс (гравитационную неустойчивость);
- рост неоднородностей на фоне тёмной материи.

Однако эта модель:

- требует начальных «семян» без объяснения их природы;
- опирается на невидимую массу (тёмную материю) как каркас;
- не включает фазу или структурную согласованность как причину организации.

СТБ утверждает:

✦ **Структуры во Вселенной формируются через резонансную эволюцию** — согласованные каскады реакций между блоками, возбуждаемые **сигналами с фазовой связностью**.

I. Определение: резонансная эволюция

🧠 Это процесс, при котором:

- начальные флуктуации сигнала усиливаются за счёт фазового согласования;
- возбуждённые блоки вступают в **устойчивое взаимодействие**;
- возникает **локализованная, самоусиливающаяся сеть реакций** = структура.

II. Условия формирования структуры

Форма структуры возникает, если выполняются:

1. Фазовая когерентность:

$$|\nabla \phi(\vec{r})| < \epsilon_{\text{кор}} \quad \left| \nabla \phi(\vec{r}) \right| < \epsilon_{\text{кор}}$$

→ сигналы возбуждают соседние блоки с минимальным искажением.

2. Форм-фактор устойчивости:

$$f(S_i, B_j) \geq \theta \quad \forall j \in N(i) \quad f(S_i, B_j) \geq \theta \quad \text{for all } i, j \in \mathcal{N}(i)$$

→ отклик не затухает, а поддерживает другие узлы.

3. Замкнутая реактивная петля:

$$S_0 \rightarrow B_1 \rightarrow S_1 \rightarrow B_2 \rightarrow \dots \rightarrow B_n \rightarrow S_0 \quad S_0 \rightarrow B_1 \rightarrow S_1 \rightarrow B_2 \rightarrow \dots \rightarrow B_n \rightarrow S_0$$

→ система становится **саморезонансной**.

III. От флуктуаций к структурам: этапы

Этап	Сигнальная интерпретация
1. Флуктуация фазы	Локальное усиление градиента $\nabla \phi$
2. Начальный отклик	Возбуждение одного или нескольких блоков
3. Развитие каскада	Согласованные вторичные сигналы
4. Локализация	Начало структуры — замкнутый путь сигнала
5. Рост структуры	Притяжение новых блоков через резонанс

📌 Галактика, звезда, атом — всё это результат устойчивой сигнальной реакции.

IV. Сравнение с гравитационной моделью

Параметр	Классическая космология	СТБ-интерпретация
Причина роста флуктуаций	Гравитация	Резонансная реактивная цепь
Устойчивость	Гравитационное равновесие	Замкнутая сигнальная петля
Взаимодействие	По массе	По фазовому совпадению
Геометрия	Постфактум	Формируется в момент реакции

V. Пример: формирование галактики в СТБ

1. Глобальный сигнал порождает **фазовое натяжение** (см. 10.5);
2. В локальной области возникает **флуктуация фазы**;
3. Сигнал возбуждает серию блоков → **центральный резонатор**;
4. Формируется спираль из реактивных откликов, аналогичная звёздным рукавам;
5. Центр удерживается за счёт **замкнутой фазы** (вихря).

🧠 Это естественное возникновение сложной структуры без гравитационного коллапса.

VI. Эволюция как отклик на изменения фазы

СТБ заменяет эволюцию через силы (гравитация, электромагнетизм)

на эволюцию через реактивную перестройку фазового ландшафта.

- Сигналы распространяются \rightarrow меняют $\phi(\vec{r}) \rightarrow \phi(\vec{r})$;
- Блоки меняют своё возбуждение;
- Возникают новые структуры — по фазовому резонансу.

VII. Вывод

Формирование космических структур в СТБ — это:

- не результат случайных коллапсов,
- а резонансная активация блоков,
- управляемая согласованной фазой сигнального поля.

Структура=устойчивая реактивная сеть, вызванная согласованным сигналом
 $\boxed{\text{Структура} = \text{устойчивая реактивная сеть, вызванная согласованным сигналом}}$

От атома — до Вселенной: всё это формы сигнальной эволюции по принципу фазы, отклика и связи.