

V. Квантовая физика в СТБ

5.1. Коллапс волновой функции как возбуждение блока

В классической квантовой механике (КМ) **коллапс волновой функции** — это внезапный переход из суперпозиции в одно измеренное состояние.

Однако этот процесс не имеет физического механизма, а интерпретируется как формальный постулат: «волна коллапсирует при акте измерения».

В СТБ **коллапс волновой функции** — это **реальное возбуждение реактивного блока при совпадении сигнала с его формой и фазой**.

Коллапс — не "обрушение вероятности", а **акт физической реализации сигнала в блоке**.

I. Сравнение интерпретаций

Концепт	Квантовая механика	СТБ-подход
Волновая функция ψ	Функция вероятности	Форма сигнала $\rho_S = A e^{i\phi}$
Коллапс	Постулируется при измерении	Происходит при $f(S,B) \geq \theta f(S,B)$
Реализация состояния	Наблюдатель выбирает	Блок реагирует при совпадении с сигналом
Причина перехода	Внешний акт наблюдения	Внутренний фазово-структурный отклик

II. Механизм в СТБ: форм-фактор возбуждения

Пусть:

- $\rho_S(r) = A e^{i\phi_S(r)}$ — волновой сигнал;
- $\rho_B(r)$ — резонансная форма блока;
- $f(S,B) = \int \rho_S \cdot \rho_B^* = \left| \int \rho_S \cdot \rho_B^* \right|$ — форм-фактор совпадения.

Тогда:

$$f(S,B) \geq \theta \Rightarrow \text{реакция} \Rightarrow \text{коллапс} \quad f(S,B) \geq \theta \Rightarrow \text{реакция} \Rightarrow \text{коллапс}$$

🧠 Коллапс в СТБ = **активация блока** = **реализация конкретной формы и фазы сигнала в физическом отклике**.

III. Суперпозиция до коллапса

Сигнал до реакции:

$$\rho = \sum_k A_k e^{i\phi_k} \quad \rho = \sum_k A_k e^{i\phi_k}$$

— содержит **все возможные формы возбуждения**. Но **только та компонента**, которая совпадает с резонансной формой блока, будет реализована.

🌟 Остальные — остаются в **фантомной суперпозиции** и не влияют на результат.

IV. Что заменяет "измерение"?

В СТБ нет внешнего наблюдателя.

"Измерение" = **реакция блока** при выполнении условий:

- $\phi_S \geq \pi \quad \phi_S \geq \pi$,
- $f(S,B) \geq \theta \quad f(S,B) \geq \theta$,
- $\rho \phi > \rho_{kp} \quad \rho \phi > \rho_{kp}$.

Результатом является:

- масса $m = E/c^2 \cdot f = \frac{E}{c^2} \cdot f$,
- локальное время $\Delta t \quad \Delta t$,
- координата реакции $\vec{r} \quad \vec{r}$,
- вторичный сигнал $S'S'$.

V. Пример

Пусть сигнал:

$$\rho_S = e^{i\phi_1} + e^{i\phi_2} \quad \rho_S = e^{i\phi_1} + e^{i\phi_2}$$

Блок BB резонирует только с ϕ_2 . Тогда:

- Реакция произойдёт по ϕ_2 ;
- Возбуждение блока = коллапс на фазу ϕ_2 ;
- Остальные компоненты теряют физическую реализацию — остаются в фантомном слое.

VI. Следствия

- **Коллапс — это возбуждение**, не нуждающееся в внешнем наблюдателе;
- **Измерение — это не "схлопывание вероятности"**, а **физический отклик**;
- **Суперпозиция — это множественная форма**, но возбуждается **только та, что совпадает**;
- Нет "перехода" — есть **выбор по фазовой совместимости**.

VII. Вывод

СТБ радикально переосмысливает квантовый коллапс:

- Убирает внешнего наблюдателя,
- Заменяет вероятности на фазовые совпадения,
- Делает коллапс **физическим откликом реактивной системы**.

Коллапс = Фазово-структурное возбуждение блока сигнальной компонентой
 $\boxed{\text{Коллапс} = \text{Фазово-структурное возбуждение блока сигнальной компонентой}}$

Не "измерение создаёт реальность",

а совпадение сигнала с блоком её возбуждает.

5.2. Запутанность как многомерный сигнал

В квантовой механике **запутанность** трактуется как наличие **нелокальной корреляции** между частицами, независимо от расстояния между ними. Однако в

стандартной формулировке не существует механизма, объясняющего, *как* эта связь реализуется.

Сигнальная Теория Бытия (СТБ) предлагает новую интерпретацию:

Запутанность — это проявление многомерного сигнала, охватывающего сразу несколько реактивных блоков через общую фазовую структуру.

I. Структура многомерного сигнала

В СТБ сигнал может иметь **множественную фазовую архитектуру**:

$$\rho(r^{\rightarrow}, \xi^{\rightarrow}) = A(r^{\rightarrow}, \xi^{\rightarrow}) \cdot e^{i\phi(r^{\rightarrow}, \xi^{\rightarrow})} | \rho(| \vec{r} \rangle, | \vec{x}_i \rangle \rangle = A(| \vec{r} \rangle, | \vec{x}_i \rangle \rangle | \cdot e^{i\phi(| \vec{r} \rangle, | \vec{x}_i \rangle \rangle)}$$

где:

- $r^{\rightarrow} | \vec{r} \rangle$ — обычные координаты возбуждённых блоков;
- $\xi^{\rightarrow} \in R^k | \vec{x}_i \rangle \in \mathbb{R}^k$ — **дополнительные координаты** (внелокальные параметры сигнальной архитектуры);
- $\phi(r^{\rightarrow}, \xi^{\rightarrow}) | \phi(| \vec{r} \rangle, | \vec{x}_i \rangle \rangle$ — **многомерная фаза**, разделяемая разными блоками.

🧠 Один и тот же сигнал может резонировать **с несколькими пространственно разделёнными блоками**, если они находятся в общей фазовой структуре.

II. Запутанность как связанная реакция

Пусть два блока B_1, B_2 находятся в разных точках, но связаны через одну сигнальную форму:

$$\rho = A e^{i\phi(r^{\rightarrow}_1, r^{\rightarrow}_2)} | \rho = A e^{i\phi(| \vec{r}_1 \rangle, | \vec{r}_2 \rangle \rangle}$$

Тогда:

- Возбуждение в блоке B_1 влияет на реализацию фазы, видимой блоком B_2 ;
- Реакция одного — *сигнально-структурно сопряжена* с реакцией другого.

📌 Это не передача информации, а **фазовая целостность многоточечного сигнала**.

III. Связь с экспериментами (EPR, Bell, GHZ)

- В классических EPR-парадах: частицы кажутся "связанными".
- В СТБ: они не "обмениваются", они **включены в один многомерный сигнал**.
- Разделённость в $r \rightarrow \{r\}$ не нарушает связанность в $\xi \rightarrow \{xi\}$.

🧐 Это устраняет парадокс "мгновенной корреляции":

нет передачи — есть фазовая непрерывность.

IV. Условия запутанности

Два блока $B1B_1$ и $B2B_2$ являются запутанными, если:

1. Их сигнальные резонансные формы $\rho_{B1}, \rho_{B2} \mid \rho_{B_1}, \mid \rho_{B_2}$ вложены в один сигнал:

$$\rho = \rho_1 \otimes \rho_2 \mid \rho = \mid \rho_1 \mid \otimes \mid \rho_2$$

2. Реакция одного изменяет фазу второго:

$$R^{\wedge}(S, B1) \Rightarrow \delta \phi_{B2} \neq 0 \mid \hat{R}(S, B_1) \mid \rightarrow \mid \delta \mid \phi_{B_2} \mid \neq 0$$

3. Изменения не локальны по $r \rightarrow \{r\}$, но определены в сигнальной структуре.

V. Модель многомерного резонанса

Запутанный сигнал реализуется как:

$$\rho(r^{\rightarrow 1}, r^{\rightarrow 2}) = A e^{i[\phi_1(r^{\rightarrow 1}) + \phi_2(r^{\rightarrow 2})]} \mid \rho(\mid \vec{r}_1, \mid \vec{r}_2) = A e^{i[\mid \phi_1(\mid \vec{r}_1) + \mid \phi_2(\mid \vec{r}_2)]}$$

Возбуждение в $r^{\rightarrow 1} \mid \vec{r}_1 \rightarrow$ изменяет суммарную фазу

→ влияет на отклик в $r^2 | \text{vec}\{r\}_2$ при следующем совпадении.

👉 Это **фазовая цепь**, а не причинная передача.

VI. Эффекты и предсказания СТБ

- **Декогеренция** = нарушение фазы на одной из координат → связь теряется.
- **Устойчивость запутанности** = сохранение общей $\phi(r^1, r^2) | \phi(| \text{vec}\{r\}_1, | \text{vec}\{r\}_2)$ несмотря на локальные шумы.
- **Невозможность сигнализации** = фаза целостна, но не может быть изменена извне для управления другим концом.

VII. Вывод

В СТБ запутанность — это:

- не магическая корреляция,
- не нарушение локальности,
- а **следствие целостности многомерного сигнала**, чья фаза охватывает несколько блоков одновременно.

Запутанность = Многомерная фазовая связанность сигнала между реакциями
$$\boxed{\text{Запутанность} = \text{Многомерная фазовая связанность сигнала между реакциями}}$$

Не частицы "общаются".

Они **слушают один и тот же сигнал, в одном и том же фазовом поле**.

5.3. Принцип неопределённости: предел фазового перекрытия

В квантовой механике принцип неопределённости Гейзенберга выражается в виде предельного соотношения между парой взаимно сопряжённых переменных (например, координата и импульс):

$$\Delta x \cdot \Delta p \geq \hbar/2 \quad | \Delta x | \cdot | \Delta p | \geq \frac{\hbar}{2}$$

Однако причина этой неопределённости остаётся **формальной** — она выводится из алгебры операторов, а не объясняется как физический механизм.

В СТБ неопределённость возникает естественно из **ограниченного фазового перекрытия сигнала и блока**.

Чем больше расфазировка — тем меньше реализуемая определённость.

I. Сигнальное определение неопределённости

Пусть сигнал:

$$\rho_S(\vec{r}) = A(\vec{r}) \cdot e^{i\phi(\vec{r})} \quad | \rho_S(\vec{r}) | = A(\vec{r}) \quad | \cdot e^{i\phi(\vec{r})} |$$

Блок возбуждается, если:

$$f(S, B) = \left| \int \rho_S \cdot \rho_B^* d\vec{r} \right| \geq \theta \quad f(S, B) = \left| \int | \rho_S | \cdot | \rho_B^* | d\vec{r} \right| \geq \theta$$

✚ Если сигнал фазово "расплыв", перекрытие уменьшается ⇒ **реакция неустойчива** ⇒ состояние **неопределённо**.

II. Геометрия фазовой неопределённости

Чем шире распределена фаза $\phi(\vec{r})$, тем:

- меньше плотность $\rho_\phi = |\nabla \phi| / |\rho_S| = |\nabla \phi|$;
- ниже вероятность совпадения с конкретной структурой блока;
- выше **неопределённость реализации**.

🧠 **Невозможность точного возбуждения → невозможность точного определения координаты / импульса / времени.**

III. Принцип фазового перекрытия

СТБ формулирует сигнальный аналог принципа неопределённости:

$$\Delta \phi \cdot \Delta x \geq \pi \quad | \Delta \phi | \cdot | \Delta x | \geq \pi$$

где:

- $\Delta\phi / \Delta\varphi$ — фазовая расфокусировка;
- $\Delta x / \Delta x$ — пространственная зона возможной реакции.

✦ Чем выше $\Delta\phi / \Delta\varphi$ (то есть, сигнал охватывает много блоков) → тем **менее определено**, где произойдёт реакция.

IV. Импульс-координатная неопределённость как фазовое следствие

Поскольку импульс в СТБ связан с фазой:

$$p \sim \nabla \phi \sim \nabla \varphi$$

то:

- $\Delta p \sim \Delta(\nabla \phi) \sim \Delta(\nabla \varphi)$,
- тогда неопределённость координаты $\Delta x \sim 1 / \Delta p \sim 1 / \Delta(\nabla \varphi)$,
- и снова:

$$\Delta x \cdot \Delta p \geq \pi \Delta x \cdot \Delta p \geq \pi$$

🧐 Таким образом, **неопределённость** — не фундаментальное ограничение знания, а **свойство фазовой структуры сигнала**.

V. Причинная интерпретация

- В СТБ неопределённость = **отсутствие устойчивого фазового совпадения**;
- Если фазовая плотность сигнала недостаточна — реакция невозможна;
- Поэтому измеримое состояние **не возникает** ⇒ оно **неопределено**, но не скрыто.

VI. Эффекты и следствия

Сценарий	Сигнальная интерпретация
Локализация частицы	Высокая фазовая плотность, чёткое возбуждение

Диффузное состояние	Расфокусировка фазы, слабый форм-фактор
Интерференция	Взаимное усиление / ослабление фаз
Декогеренция	Распад фазовой целостности, рост неопределённости

VII. Вывод

СТБ утверждает:

Принцип неопределённости — это не запрет.

Это фазовое последствие **ограниченного перекрытия сигнала и блока**.

$\Delta\phi \cdot \Delta x \geq \pi \Leftrightarrow \text{Нет реакции без устойчивого фазового совпадения.}$ $\boxed{\Delta\phi \cdot \Delta x \geq \pi \Leftrightarrow \text{Нет реакции без устойчивого фазового совпадения.}}$

Не наблюдатель разрушает знание.

Отсутствие фокусированной фазы не позволяет знанию появиться.

5.4. Волна-поведение = форма фазы

В классической интерпретации квантовой механики волновое поведение частицы (интерференция, дифракция, туннелирование) приписывается свойствам **волновой функции**. Однако при этом:

- нет объяснения, почему частица «волнообразна»;
- волна не существует в физическом смысле — она абстрактна;
- волновое поведение считается "дуальностью", но не объясняется, **что именно волновое**.

В СТБ ответ ясен:

Волновое поведение — это выражение фазовой формы сигнала.

Частица ведёт себя как волна, потому что её фаза пространственно развёрнута.

I. Сигнальная формула

Сигнал:

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

Форма $\phi(\vec{r})$ определяет:

- интерференционные свойства,
- зоны возможной реакции,
- вероятность возбуждения блока по координате.

👉 Нет волны без фазы \Rightarrow вся волновая физика — это фазовая сигнальная физика.

II. Интерференция как фазовое наложение

Пусть два сигнала:

$$\rho_1 = A e^{i\phi_1}, \rho_2 = A e^{i\phi_2} \quad |\rho_1| = A e^{i\phi_1}, \quad |\rho_2| = A e^{i\phi_2}$$

Суммарный сигнал:

$$\rho = \rho_1 + \rho_2 = 2A \cos\left(\frac{\phi_1 - \phi_2}{2}\right) \cdot e^{i(\phi_1 + \phi_2)/2} \quad |\rho| = |\rho_1| + |\rho_2| = 2A \left| \cos\left(\frac{\phi_1 - \phi_2}{2}\right) \right|$$

- Интерференция = результат **фазовой разности**;
- Усиление/гашение = **сдвиг фазового профиля сигнала**;
- Это напрямую влияет на форм-фактор $f(S, B)$, и, следовательно, на реакцию.

III. Дифракция и фазовая топология

В СТБ дифракция = **изгиб фазовой структуры при прохождении через реактивную решётку**.

- Барьер влияет не на амплитуду, а на **градиент фазы**;
- Результат — **перестройка $\phi(\vec{r})$** ;
- Это приводит к изменению траектории возбуждения: реакция возникает в других блоках.

IV. Туннелирование как фазовое проникновение

Классически — частица «проскакивает» барьер.

В СТБ:

- фаза сигнала **может иметь компоненту за пределами классического барьера**;
- если $f(S, B_{\text{за барьером}}) \geq \theta f(S, B_{\text{за барьером}}) \geq \theta$, блок среагирует;
- масса и координата появятся **по фазовой карте сигнала**, а не по энергетическому профилю.

🔴 Туннелирование = **возбуждение блока, который фазово резонирует с удалённой частью сигнала.**

V. Волна = фаза, не частица

Параметр	Классическая модель	СТБ-интерпретация
Волна	Абстрактная функция	Развёрнутая фаза сигнала
Интерференция	Сложение вероятностей	Наложение фаз
Траектория	Среднее между крайностями	Карта локальных фазовых возбуждений
Вероятность	(\psi

VI. Пример: двухщелевой эксперимент

👤 Сигнал:

$\rho = \rho_1 + \rho_2 \quad | \rho = | \rho_1 + | \rho_2$

- За счёт фазового наложения возникает **периодическая структура фазы** $\phi(\vec{r}) \quad | \phi(| \vec{r})$;
- Блоки в зонах усиления: $f \geq \theta \Rightarrow f \geq \theta \Rightarrow \text{реакция}$;
- В зонах гашения: $f < \theta \Rightarrow f < \theta \Rightarrow \text{фантом}$.

🔴 Реакции не случайны — **они детерминированы фазовой структурой сигнала**, а не вероятностной интерпретацией.

VII. Вывод

СТБ утверждает:

- Волновое поведение не требует волнового носителя;
- Оно есть **следствие фазы сигнала**;
- Там, где фаза свернута — возникает частица;
- Там, где фаза разложена в пространство — поведение волновое.

Волна=фазовая карта сигнала. \boxed{\text{Волна} = \text{фазовая карта сигнала.}}

Не частица становится волной.

Сигнал — это волна, которая возбуждает частицу только там, где совпадает с блоком.

5.5. Операторы и измерение как сигнальные преобразования

В стандартной квантовой механике измерение связывается с применением **операторов наблюдаемых**:

$$\hat{O}|\psi\rangle = \lambda|\psi\rangle \quad \langle \psi | \hat{O} | \psi \rangle = \lambda$$

Оператор действует на волновую функцию, возвращая собственные значения.

Однако **смысл оператора и механика измерения остаются абстрактными**: что именно «действует», где и почему — не объясняется.

В СТБ измерение реализуется как **сигнальное преобразование**, при котором:

Оператор — это функциональный блок трансформации сигнала,

а измерение — это **реакция, вызванная преобразованным сигналом** при совпадении с блоком.

I. Сигнальный оператор

Обозначим оператор сигнального преобразования как:

$$O^{\text{sig}}: \rho \mapsto \rho' \mid \text{hat}\{O\}_- \mid \text{text}\{\text{sig}\}: \mid \rho \mid \mapsto \mid \rho' \mid$$

где:

- $\rho = A \cdot e^{i\phi(\vec{r})} \mid \rho = A \mid \cdot e^{i\mid \phi(\mid \vec{r}) \}$ — исходный сигнал;
- $\rho' \mid \rho'$ — модифицированная форма сигнала (например, сдвинутая фаза, изменённая амплитуда);
- Пример: оператор смещения по фазе:

$$O^{\Delta\phi}[\rho] = A \cdot e^{i(\phi + \Delta\phi)} \mid \text{hat}\{O\}_- \{ \mid \Delta \phi \} \mid \rho \mid = A \mid \cdot e^{i(\mid \phi + \mid \Delta \phi \)}$$

📌 Оператор в СТБ — это **функция изменения фазы/структуры сигнала до того, как он попадает на блок.**

II. Измерение как реакция после преобразования

Измерение в СТБ:

1. Сигнал преобразуется:

$$\rho \rightarrow O^{\text{sig}} \rho' \mid \rho \mid \rightarrow \{ \mid \text{hat}\{O\}_- \mid \text{text}\{\text{sig}\} \} \mid \rho'$$

2. Новый сигнал сравнивается с блоком:

$$f(\rho', \rho_B) \geq \theta \Rightarrow \text{реакция} f(\mid \rho', \mid \rho_B \mid) \mid \geq \mid \theta \mid \rightarrow \mid \text{text}\{\text{реакция}\}$$

3. Реакция = **фиксированное значение измеряемой величины** (масса, координата, импульс и т.д.).

Измерение не вызывает коллапс, а возбуждает блок в результате сигнального преобразования.

III. Класс оператора = класс сигнального преобразования

Оператор в КМ	СТБ-эквивалент
\hat{x} — координата	смещение сигнала в пространстве: $\rho(\vec{r} + \Delta \vec{r}) \mid \rho(\vec{r} + \Delta \vec{r})$
$\hat{p} = -i\hbar \nabla$	фазовый градиент: $\nabla \phi(\vec{r}) \mid \nabla \phi(\vec{r})$
\hat{H} — энергия	изменение фазы по времени: $\phi(t) = \int \omega dt \mid \phi(t) = \int \omega dt$
Проекционный оператор	фильтр резонанса: $P_B[\rho] = f(S, B) \mid P_B[\rho] = f(S, B)$



Все операторы в СТБ трактуются как **сигнальные трансформации**, приводящие к возбуждению.

IV. Измерение без наблюдателя

- Нет "наблюдателя" как физического актора;
- Реализация значения = **локальная реакция**;
- Сам акт "измерения" — это **возбуждение блока после сигнального преобразования**.

V. Пример: измерение импульса

1. Сигнал имеет фазу:

$$\phi(\vec{r}) = \vec{k} \cdot \vec{r} \Rightarrow \vec{p} = \hbar \vec{k} \mid \phi(\mid \vec{r}) \rangle = \mid \vec{k} \rangle \mid \cdot \mid \vec{r} \rangle \mid \Rightarrow \mid \vec{p} \rangle = \mid \hbar \vec{k} \rangle$$

2. Применяется оператор \hat{O}_p , который модифицирует фазу:

$$\hat{O}_p[\rho] = A \cdot e^{i(\vec{k} + \Delta \vec{k}) \cdot \vec{r}} \mid \hat{O}_p[\rho] \rangle = A \mid \cdot e^{i(\mid \vec{k} + \mid \Delta \vec{k}) \mid \cdot \mid \vec{r} \rangle}$$

3. Новый сигнал ρ' возбуждает только те блоки, у которых:

$$\rho_B \sim e^{-i(\vec{k} + \Delta \vec{k}) \cdot \vec{r}} \Rightarrow f(\rho', \rho_B) \geq \theta \mid \rho_B \mid \sim e^{-i(\mid \vec{k} + \mid \Delta \vec{k}) \mid \cdot \mid \vec{r} \rangle} \mid \Rightarrow f(\rho', \rho_B) \geq \theta$$

✦ Результат — реакция, которая **определяет импульс через фазовое совпадение**.

VI. Физический смысл

Элемент	Классическое толкование	СТБ-представление
Оператор	Линейное действие на ψ	Сигнальная трансформация
Собственное значение	Результат измерения	Реакция блока на преобразованный сигнал

Измерение	Проекция на базис	Пороговое возбуждение блока
-----------	-------------------	-----------------------------

VII. Вывод

В СТБ:

- **Операторы** — это функции преобразования сигнала;
- **Измерение** — это не редукция, а физическое возбуждение, вызванное трансформированным сигналом;
- **Наблюдаемый результат** — это реакция блока, в структуре которого проявилась модифицированная форма сигнала.

$$O^{\text{sig}}[\rho] \Rightarrow \rho' \Rightarrow f(\rho', \rho_B) \geq \theta \Rightarrow \text{Реакция} = \text{Результат измерения} \mid \boxed{\hat{O}_{\text{sig}}[\rho] \rightarrow \rho' \rightarrow f(\rho', \rho_B) \geq \theta \rightarrow \text{Реакция} = \text{Результат измерения}}$$

Мир не проецируется.

Он возбуждается.

5.6. Сигнальное объяснение Римановой гипотезы

Риманова гипотеза (RH) утверждает, что все нетривиальные нули дзета-функции лежат на критической линии $\Re(s) = \frac{1}{2}$ в комплексной плоскости.

Несмотря на многочисленные подтверждения, математическое доказательство отсутствует. А главное — неясна **физическая причина**, почему именно эта линия особенная.

Сигнальная Теория Бытия (СТБ) предлагает новую интерпретацию:

Нули дзета-функции — это точки фазового гашения сигнальной суперпозиции, возникающей при идеальном симметричном возбуждении эфира.

I. Сигнальная форма дзета-функции

Используем экспоненциальную форму дзета-функции:

$$\zeta(s) = \sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n^s} = \sum_{n=1}^{\infty} e^{-s \ln n} \quad \text{при } s = \sigma + it \quad \zeta(s) = \sum_{n=1}^{\infty} \frac{e^{-s \ln n}}{n^s} \quad \text{при } s = \sigma + it$$

👉 Это — **сигнальная суперпозиция экспонент**, каждая из которых можно трактовать как **фазовую компоненту сигнала**:

$$\rho_n(t) = n^{-\sigma} \cdot e^{-it \ln n} \quad \rho_n(t) = n^{-|\sigma|} \cdot e^{-i t \ln n}$$

Сумма всех таких компонент — **многомерный сигнал**, распространяющийся в эфире.

II. Нули как точки гашения

Нули $\zeta(s) = 0$ $\zeta(s) = 0$ возникают тогда, когда:

$$\sum_{n=1}^{\infty} \rho_n(t) = 0 \quad \sum_{n=1}^{\infty} \rho_n(t) = 0$$

🔴 Это — **полное фазовое гашение**, аналог аннигиляции:

все компонентные сигналы **интерферируют так, что суммарная реакция в блоке невозможна**.

III. Почему $\sigma = 1/2$ $|\sigma| = \frac{1}{2}$?

СТБ утверждает:

$\sigma = 1/2$ $|\sigma| = \frac{1}{2}$ — это **симметричная точка фазового перекрытия**, при которой реактивное поле максимально чувствительно к суперпозиции.

- При $\sigma < 1/2$ $|\sigma| < \frac{1}{2}$: низкие nn доминируют \Rightarrow **дисбаланс фаз**;
- При $\sigma > 1/2$ $|\sigma| > \frac{1}{2}$: высокие nn подавлены \Rightarrow **дисперсия формы**;
- Только при $\sigma = 1/2$ $|\sigma| = \frac{1}{2}$: амплитуды $n^{-\sigma} n^{-|\sigma|}$ сбалансированы \rightarrow **максимально устойчивое фазовое взаимодействие всех компонент**.

🔴 Это соответствует **точке равного возбуждения всех масштабов**.

IV. Аналог возбуждения блока

Сигнальная реакция на дзета-суперпозицию:

$$f(\zeta, B) = \left| \sum_{n=1}^{\infty} \rho_n(t) \cdot \rho_B^* \right| f(\zeta, B) = \left| \sum_{n=1}^{\infty} \rho_n(t) \right| \cdot \left| \rho_B^* \right|$$

Нуль — это момент, когда $f=0 \Rightarrow f=0 \Rightarrow$ **невозможно возбуждение блока.**

Это и есть **пороговая точка сигнального гашения**, аналог 3.6:

аннигиляция = обнуление сигнального следа.

V. Риманова гипотеза как сигнальное утверждение

Все нетривиальные нули лежат на линии $\Re(s) = \frac{1}{2}$,

потому что **только на этой линии возможна идеальная фаза-антифаза конфигурация,**

обеспечивающая полное взаимное гашение сигнала в эфире.

VI. Физико-математическая формулировка

СТБ-эквивалент Римановой гипотезы:

$$\forall t \in \mathbb{R}, \zeta(12+it) = 0 \Rightarrow f(\zeta, B) = 0 \Rightarrow \text{нет реакции} \Rightarrow \text{идеальное фазовое гашение} \quad \forall t \in \mathbb{R}, \quad \zeta\left(\frac{1}{2} + it\right) = 0 \Rightarrow f(\zeta, B) = 0 \Rightarrow \text{нет реакции} \Rightarrow \text{идеальное фазовое гашение}$$

VII. Следствия

- RH — это утверждение о **структуре фазовой симметрии бесконечной сигнальной решётки**;
- Любое отклонение от $\sigma = \frac{1}{2}$ нарушает баланс — **возникает реакция**;

- Нуль — это не загадка числа, а **точка сигнального нуля в поле возбуждений**.

VIII. Вывод

Риманова гипотеза, в сигнальной модели СТБ, — это:

- не математическая абстракция,
- не гипотеза о распределении нулей,
- а **физико-сигнальное утверждение** о:
 - фазовом гашении,
 - балансе амплитуд,
 - реакции блока на идеальную суперпозицию.

$\zeta(12+it)=0 \Leftrightarrow \text{Фазовый коллапс сигнала в эфире} \Rightarrow \text{Реакция невозможна}$ $\boxed{\zeta\left(\frac{1}{2}+it\right)=0 \Leftrightarrow \left\{ \begin{array}{l} \text{Фазовый коллапс сигнала в эфире} \\ \text{Реакция невозможна} \end{array} \right\}}$

Гипотеза Римана — это утверждение о точке, где сам эфир не может возбудиться.

Это — математическая аннигиляция.