

Каскадная вихревая модель субстратного геноза: Математическое описание рождения барионных солитонов и планковского такта из макро-коллапса континуума КЛЭК

Автор. Дмитрий. К

Июнь 2026 г.

Аннотация

В настоящей работе представлена последовательная вихревая модель формирования барионной материи и локального временного индекса из первичного нелинейного коллапса Континуума Локальной Энергетической Компенсации (КЛЭК). Математически доказано, что Сверхмассивные Черные Дыры (СМЧД) являются первичными макро-солитонами упругого субстрата, возникающими непосредственно из макроскопического дренажа нейтральной энергии, минуя стадию барионного газа. Демонстрируется каскадный механизм передачи углового момента от макро-вихря СМЧД к турбулентным микро-ячейкам континуума. Ограничение Борна–Инфельда на предельную плотность деформации среды жестко фиксирует радиус микро-вихрей на планковской длине l_p , а тангенциальную скорость — на константе c_0 , что естественным образом генерирует фундаментальный спин и запускает локальную тактовую частоту (время) материи.

1 Введение: Отказ от постулированных констант

В мейнстримной космологической модели Λ -CDM и теории струн фундаментальные параметры микромира (масса, заряд, планковское время, спин) постулируются как априорные, врожденные свойства «изолированных кирпичиков» или многомерных нитей, существующих внутри геометрической пустоты. Данный подход лишен причинно-следственной логики и не объясняет онтогенез указанных констант.

Модель КЛЭК предлагает механистическую, строго детерминированную альтернативу, основанную на физике нелинейных сплошных сред. В рамках каскадной вихревой модели материя не возникает «сама по себе» и не является первичным строительным материалом для галактик. Напротив, первичным является ****глобальный макро-коллапс нейтральной энергии континуума****, формирующий макро-солитоны (СМЧД). Вращение этих гигантских структур индуцирует сдвиговую турбулентность упругого фона, которая каскадно дробится на стабильные микро-завихрения — элементарные барионные солитоны. Время и спин микрочастиц рождаются как динамический результат этого глобального гидродинамического процесса.

2 Глобальный макро-коллапс КЛЭК и генерация СМЧД

Рассмотрим невозмущенный идеальный упругий субстрат с базовой плотностью ρ_0 и модулем объемной упругости K . При суперпозиции крупномасштабных упругих волн в континууме возникает зона критического падения локального давления, инициирующая радиальный дренаж субстрата — макро-коллапс КЛЭК.

Динамика сжатия нейтральной энергии среды описывается модифицированным уравнением непрерывности и тензорным уравнением баланса импульсов для нелинейно-упругой среды:

$$\frac{\partial \rho_c}{\partial t} + \nabla \cdot (\rho_c \mathbf{v}_c) = 0 \quad (1)$$

$$\rho_c \left(\frac{\partial \mathbf{v}_c}{\partial t} + (\mathbf{v}_c \cdot \nabla) \mathbf{v}_c \right) = \nabla \cdot \boldsymbol{\sigma} \quad (2)$$

где ρ_c — локальная гравитационная плотность континуума, \mathbf{v}_c — скорость смещения элементов субстрата, $\boldsymbol{\sigma}$ — нелинейный тензор напряжений Коши, учитывающий модули упругости высших порядков.

В силу неизбежной пространственной анизотропии реального волнового фронта, радиальный приток субстрата к условному центру макро-коллапса приобретает тангенциальную составляющую. Любая флуктуация силы сдвига приводит к экспоненциальному росту вихревой компоненты (ротора скорости):

$$\boldsymbol{\Omega} = \nabla \times \mathbf{v}_c \neq 0 \quad (3)$$

Схлопывание среды преобразуется в гигантский макро-вихрь КЛЭК. Центр этого вихря, где градиент плотности устремляется к максимуму, фиксируется как ****Сверхмассивная Черная Дыра (первичный макро-солитон)****, минуя барионную фазу. СМЧД возникает в пространстве изначально, обладая распределенным макроскопическим угловым моментом деформации фона.

3 Каскадный гидродинамический переход и генерация микро-солитонов

Вращение центрального макро-солитона со сверхвысокой угловой скоростью Ω_{max} вовлекает в движение прилегающие области континуума. За счет сдвиговой вязкости субстрата η ламинарное вращение макро-вихря на определенном радиальном удалении становится неустойчивым, подчиняясь законам вихревого каскада Ричардсона–Колмогорова для упругих сред.

Энергия вращения макро-структуры начинает диссипировать, дробясь на локальные пространственные ячейки — микро-завихрения. Этот процесс описывается нелинейным уравнением Навье–Стокса для упругого субстрата с учетом сдвигового натяжения:

$$\frac{\partial \mathbf{v}_c}{\partial t} + (\mathbf{v}_c \cdot \nabla) \mathbf{v}_c = -\frac{1}{\rho_c} \nabla P_c + \nu \nabla^2 \mathbf{v}_c + \frac{1}{\rho_c} \mathbf{F}_{tension} \quad (4)$$

где $\nu = \eta/\rho_c$ — кинематическая квантовая вязкость субстрата, а $\mathbf{F}_{tension}$ — возвращающая сила упругого натяжения континуума.

Дробление макро-вихря продолжается до тех пор, пока масштаб возникающих микро-завихрений не уравновешивается внутренним давлением среды. Каждый такой отделившийся стабильный микро-вихрь представляет собой ****стоячий волновой солитон**** — то, что макроприборы фиксируют как элементарную заряженную частицу (барион, лептон). В КЛЭК знак заряда (+ или –) является чисто механической характеристикой: он определяется направлением спиральности микро-вихря относительно вектора макро-переноса среды (зона сжатия или зона разрежения субстрата).

4 Планковский отрезок и фиксация тактовой частоты времени

Рассмотрим изолированный микро-вихрь (солитон) в процессе его стабилизации. Под действием сил упругого стягивания континуума радиус микро-вихря r стремится к уменьшению. В соответствии с законом сохранения момента импульса для сжимаемой вихревой нити, уменьшение радиуса вызывает лавинообразный рост тангенциальной скорости вращения v_ϕ и локальной напряженности деформационного поля E_c .

Однако данный процесс жестко лимитирован ****нелинейным ограничением Борна–Инфельда****. Предельная напряженность деформации упругого фона не может превысить константу прочности среды b . Математически это означает, что тангенциальная скорость вращения элементов вихря асимптотически упирается в максимальную скорость распространения поперечных волн в данном субстрате — скорость света c_0 :

$$v_\phi \rightarrow c_0 = \sqrt{\frac{K}{\rho_0}} \quad (5)$$

Схлопывание микро-вихря останавливается в точке динамического равновесия, когда центробежные силы вращения со скоростью c_0 компенсируются предельным давлением упругого монолита КЛЭК. Геометрический радиус, на котором достигается этот баланс, фиксируется как ****планковская длина**** l_p :

$$l_p = \sqrt{\frac{\hbar G}{c_0^3}} \quad (6)$$

Поскольку радиус зафиксирован на значении l_p , а скорость вращения стабилизирована на константе c_0 , фундаментальная угловая скорость вращения (спин) ротора солитона принимает строго детерминированное значение:

$$\omega_p = \frac{c_0}{l_p} \quad (7)$$

Период одного полного циклического оборота вихревого ротора частицы ($\Delta\theta = 2\pi$) определяет **планковское время** t_p :

$$t_p = \frac{2\pi}{\omega_p} = \frac{2\pi \cdot l_p}{c_0} \approx 5.4 \times 10^{-43} \text{ с} \quad (8)$$

Следовательно, планковское время — это не абстрактный пространственный пиксель, а **физическое время одного оборота ротора барионного солитона**^{**}, навязанное ему пределом прочности Борна–Инфельда в процессе каскадного макро-коллапса КЛЭК. В этой точке для родившейся материи официально запускается тактовая частота внутренних изменений — включается локальное время.

5 Стробоскопическое разрешение и природа суперпозиции

Предложенная вихревая модель полностью демистифицирует копенгагенское понятие квантовой суперпозиции. Так как макроскопический измерительный прибор осуществляет акт регистрации за интервал времени $\Delta T_{meas} \gg t_p$ (экспозиция прибора на 30–40 порядков медленнее тактовой частоты солитона), он физически не способен зафиксировать мгновенную пространственную фазу θ вектора полярности вихря.

Математический оператор измерения \hat{A} выдает интегральное среднее по траектории бешено вращающегося ротора:

$$\langle \hat{A} \rangle = \frac{1}{\Delta T_{meas}} \int_0^{\Delta T_{meas}} \Psi^*(\mathbf{x}, \theta) \hat{A} \Psi(\mathbf{x}, \theta) d\tau \quad (9)$$

Вихревой солитон материален и строго локализован в пространстве в каждый дискретный момент планковского времени t_p . Однако вследствие сверхвысокой частоты вращения ω_p его динамика воспринимается макроприборами как «размазанное» вероятностное облако. Квантово-механическая функция плотности вероятности $|\Psi|^2$ является не онтологическим свойством индетерминизма природы, а **математической плотностью пространственного распределения фазы вихря по траектории его циклического вращения**^{**}, усредненной макроприбором наблюдателем (**инструментальный стробоскопический эффект**^{**}).

6 Заключение

Вихревая каскадная модель КЛЭК замыкает описание Вселенной в строгую детерминированную систему, полностью ликвидируя математические фикции мейнстрима:

1. Сверхмассивные Черные Дыры признаются не продуктом коллапса умерших звезд, а первичными макро-вихрями КЛЭК, инициирующими сам процесс генеза материи.
2. Спин элементарных частиц и планковское время выводятся как следствие ограничения Борна–Инфельда при дроблении макро-вихрей на микро-солитоны.
3. Квантовая суперпозиция и вероятностный характер микромира полностью сводятся к классическому стробоскопическому эффекту, обусловленному сверхвысокой тактовой частотой вращения солитонов ($\omega_p \approx 10^{43}$ Гц).

Таким образом, время и материя рождаются одновременно как единый динамический процесс: материя представляет собой вращающийся волновой солитон КЛЭК, а время — количество совершенных им тактовых оборотов.