

Дополнение к Паспорту №6: Глобальное вращение Вселенной как следствие анизотропии натяжения среды Энергетическая Жидкая Среда (ЭЖС)

Введение

В основном тексте Паспорта №6 была описана крупномасштабная эволюция Вселенной в рамках модели Энергетической Жидкой Среды (ЭЖС). Однако оставался открытым вопрос о возможности существования глобального вращения всей Вселенной как целого. В данном дополнении мы показываем, что такое вращение естественным образом возникает из анизотропии начального распределения натяжения χ , и что это вращение оставляет наблюдаемые следы, которые уже зафиксированы в астрономических данных.

Это дополнение является логическим продолжением Паспорта №6 и не требует изменения основных постулатов модели.

1 Как зарождалась среда и почему она начала вращаться

В модели Энергетической Жидкой Среды (ЭЖС) Вселенная начинается с Прамиплюзии — состояния предельного натяжения ($\chi = 1$), где время остановлено. В момент Большого отскока среда переходит в состояние $\chi = 0$ и начинает расширяться со скоростью, превышающей скорость света, поскольку отсутствует какое-либо сопротивление.

Однако на этом этапе **самой среды ещё нет**. Из точки отскока начинает распространяться **чистая кинетическая энергия** — та самая «Нечто», которая проявляется как движение. Это не среда в привычном смысле, а **поток энергии**, не имеющий внутренней структуры.

По мере расширения периферия этого потока начинает **обгонять** внутренние области. Возникает градиент скорости: внешние слои движутся быстрее внутренних. Когда этот градиент достигает критического значения, в потоке чистой кинетической энергии происходят **микроразрывы** — локальные нарушения непрерывности.

Согласно закону сохранения энергии, эти разрывы не могут существовать вечно. Они должны быть «затянуты». Механизм затягивания — это **переход кинетической энергии разрыва в потенциальную форму**. В момент схлопывания разрыва его края сходятся, и энергия замыкается в устойчивую структуру. Так рождается **первый эфрин** — тетраэдрическая конфигурация из четырёх переплетённых колец.

Рождение первого эфрина запускает **лавинообразный процесс**. Появившиеся эфрины создают локальные поля натяжения ($\chi > 0$), которые в свою очередь провоцируют новые разрывы в окружающем потоке энергии. Каждый новый разрыв схлопывается в новый эфрин. Так, из чистого потока кинетической энергии, через

кавитацию и имплозию, **рождается сама Энергетическая Жидкая Среда** — как сеть взаимодействующих эфринов и более сложных структур (метаузоров, протоузоров).

Откуда берётся вращение

Процесс лавинообразного рождения среды **не является идеально симметричным**. Квантовые флуктуации на планковских масштабах и асимметрия самого отскока приводят к тому, что разрывы возникают не строго равномерно. В одних областях их больше, в других — меньше. Это создаёт **врождённую неоднородность** в распределении натяжения $\chi(\mathbf{r})$ уже на самых ранних стадиях.

Из принципа минимизации неустойчивости (Паспорт №1) следует, что любые градиенты χ создают потоки релаксации:

$$\mathbf{J} = -D\nabla\chi,$$

где D — эффективный коэффициент переноса в среде. Среда стремится перетечь из областей с низким χ в области с высоким χ . Однако из-за недиссипативности ЭЖС эти потоки не затухают, а **сохраняются и перераспределяются** между масштабами.

В трёхмерном пространстве градиентное течение редко бывает строго потенциальным. Если распределение $\chi(\mathbf{r})$ имеет нецентральную симметрию (например, дипольную или квадрупольную компоненту), то линии тока закручиваются, порождая **вихревую компоненту**:

$$\boldsymbol{\omega} = \nabla \times \mathbf{v}, \quad \mathbf{v} = \frac{\mathbf{J}}{\rho},$$

где ρ — локальная плотность энергии. Эти вихри возникают спонтанно — как следствие анизотропии χ , без привлечения внешних сил.

На самых больших масштабах, сравнимых с хаббловским радиусом $R_H = c/H_0$, вихревые движения когерентно складываются, создавая **макроскопический угловой момент всей среды**:

$$\mathbf{L}_{\text{univ}} = \int_{V_H} \rho(\mathbf{r}) \mathbf{r} \times \mathbf{v}(\mathbf{r}) d^3r.$$

Это не сумма спинов отдельных метаузоров или протоузоров. Это **орбитальный момент** всей среды, возникающий исключительно из-за глобальной анизотропии натяжения χ .

Таким образом, Вселенная в модели ЭЖС **изначально обречена на вращение** — оно не привносится извне, а является неизбежным следствием самого процесса рождения среды из чистой кинетической энергии.

2 Структура вращения: иерархия вихрей

Поскольку анизотропия χ проявляется на всех масштабах, вращение в ЭЖС имеет **иерархическую структуру**:

- **Глобальное вращение** — это медленное движение всей среды вокруг выделенной оси. Его угловая скорость Ω определяется интегральным распределением $\chi(\mathbf{r})$ и может быть оценена из наблюдательных данных.

- **Локальные вихри** — в узлах повышенного натяжения χ (там, где формируются скопления галактик) возникают собственные закручивания. Эти вихри имеют свои оси и фазы вращения. Они не полностью независимы — их ориентация частично синхронизирована с глобальным вращением, поскольку источником и тех, и других являются градиенты χ .

Роль войдов и чёрных дыр

Войды — области с $\chi \approx 0$ — создают дополнительную динамику. На их границах возникают потоки, направленные в сторону структур, что вносит свой вклад в общую циркуляцию. Локальные вихри могут усиливаться на границах войдов из-за потоков, порождаемых перепадом натяжения χ между войдом ($\chi \approx 0$) и окружающими структурами ($\chi > 0$). Дополнительный вклад в эти потоки могут вносить чёрные дыры, которые, разбирая материю, создают направленные течения среды.

Таким образом, вся система находится в динамическом равновесии: энергия не рассеивается (среда недиссипативна), поэтому вращение не затухает, а лишь перераспределяется между масштабами.

3 Наблюдательные следствия

Если модель ЭЖС верна, то глобальное вращение Вселенной должно оставлять наблюдаемые следы. И такие следы действительно обнаруживаются.

3.1 Рост дипольной анизотропии с красным смещением

В стандартной космологии диполь космического микроволнового фона (СМВ) полностью объясняется движением Солнечной системы (~ 370 км/с). Однако в модели ЭЖС возникает **дополнительная вращательная компонента**, которая растёт с расстоянием, поскольку лучевая скорость, обусловленная вращением, равна:

$$v_{\text{rot}}(z) = \Omega r(z),$$

где $r(z)$ — сопутствующее расстояние.

Это предсказывает, что амплитуда дипольной анизотропии, измеренная по объектам на разных красных смещениях, должна расти с z . Данные обзоров квазаров (Quia), радиогалактик (NVSS, RACS) и сверхновых (Pantheon+) действительно демонстрируют такой рост, причём направление диполя совпадает с направлением СМВ-диполя [?, ?, ?]. Это является прямым подтверждением наличия глобального вращения.

3.2 Асимметрия в направлениях вращения спиральных галактик

Если Вселенная вращается как целое, то и спиральные галактики, рождающиеся в локальных вихрях, должны иметь статистический перекося в направлениях своего вращения. Галактики, ориентированные «по потоку» глобального вращения, будут доминировать над теми, что ориентированы «против потока».

Наблюдения телескопов Hubble, Webb и SDSS [?] показывают именно это:

- Асимметрия имеет **дипольную структуру** — в одном полушарии доминируют «левые» галактики, в другом — «правые».

- Асимметрия **усиливается с красным смещением** — на $z \sim 1-3$ соотношение достигает $\sim 60/40$, тогда как в локальной Вселенной оно сглаживается до $\sim 50.5/49.5$.

Это полностью согласуется с предсказанием модели ЭЖС: в ранней Вселенной анизотропия χ была сильнее, и локальные вихри были более когерентны с глобальным вращением. По мере эволюции структуры «перемешиваются», но полной изотропии не достигается из-за недиссипативности среды.

3.3 Параллель с гипотезой Якушева

Независимо от нашей модели, А. В. Якушев в рамках Единой теории координации (YUCT) также приходит к выводу о наличии глобального вращения Вселенной [?]. В YUCT вращение выводится из алгебраической структуры теории, тогда как в ЭЖС оно возникает как следствие анизотропии натяжения χ .

Несмотря на различие в математическом аппарате и исходных принципах, **обе модели предсказывают одно и то же физическое явление**: Вселенная как целое обладает вращением, и это вращение оставляет наблюдаемые следы в виде анизотропий крупномасштабной структуры. Такое **консилиенс идей** — когда две независимые онтологии указывают на одно и то же явление — усиливает доверие к гипотезе вращения как к реальному свойству нашей Вселенной.

4 Предсказания и критерии опровержения

Модель ЭЖС делает следующие проверяемые предсказания:

1. **Дипольная асимметрия вращений галактик должна коррелировать с дипольной анизотропией СМВ.** Если будущие обзоры покажут, что оси не совпадают, модель будет поставлена под сомнение.
2. **Асимметрия должна продолжать расти с красным смещением вплоть до $z \sim 3-5$,** после чего может выйти на плато (когда вращательная компонента станет доминирующей). Точная зависимость $\Delta(z)$ может быть вычислена из модели распределения χ .
3. **Глобальное вращение должно оставлять след в спектре мощности крупномасштабной структуры** — например, в виде анизотропии в кластеризации галактик.

Если хотя бы одно из этих предсказаний не подтвердится, модель потребует пересмотра. Однако на данный момент все доступные данные согласуются с предсказаниями ЭЖС.

Заключение

В данном дополнении мы показали, что глобальное вращение Вселенной является не внешним допущением, а естественным следствием динамики Энергетической Жидкой Среды. Анизотропия начального распределения натяжения χ создаёт макроскопический угловой момент, который сохраняется благодаря недиссипативности среды и проявляется в виде наблюдаемых аномалий: роста дипольной анизотропии СМВ с

красным смещением и асимметрии в направлениях вращения спиральных галактик. Параллелизм с выводами YUST усиливает достоверность этого вывода.

Это дополнение не изменяет основных постулатов ЭЖС, а лишь раскрывает их космологические следствия, делая модель более проверяемой и связывая её с актуальными астрофизическими данными.