RU_18: GENESIS: Геометрическая космология нейтрона

Происхождение материи, галактик и космической структуры

Автор: Víctor Estrada Díaz
Теоретическая система: Einstein-VED
Зависимости: ES_6 (Нейтрон), ES_12 (Звёздный двигатель), ES_14 (22 моды), ES_16 (Кварки), ES_11 (Фундаментальная геометрия)
DOI: 10.5281/zenodo.17172925
Сайт: https://estradad.es
Лицензия: CC BY-NC-SA 4.0

Оглавление

1. Введение: опровержение тёмной энергии
2. Генезис: сверхмассивные чёрные дыры с экстремальным вращением
    - 2.1. Вращение как векторное произведение дифференциалов времени
    - 2.2. Энергия вращения и порождение частиц
    - 2.3. Первичных протонов не было
3. Порождение семейств кварков из вращения
    - 3.1. Каскад распадов
    - 3.2. Конечное состояние: нейтроны
4. Нейтрон как конечный продукт релаксации
5. Биполярный выброс и распад: рождение водорода
    - 5.1. Биполярные струи
    - 5.2. Максимальное расстояние движения
    - 5.3. Распад
    - 5.4. Образование водорода
    - 5.5. Электрическая нейтральность Вселенной
    - 5.6. Опровержение первичного нуклеосинтеза Большого взрыва
6. Тёмные века: время гравитационного созревания
    - 6.1. Что происходит в этот период?
    - 6.2. Продолжительность Тёмных веков
    - 6.3. Тёмные века как следствие отсутствия нейтронов
7. Возрождение нейтрона и зажигание звёзд
    - 7.1. Порог критического давления
    - 7.2. Вынужденный электронный захват
    - 7.3. Сохранение частоты
    - 7.4. Цикл замыкается

- 7.5. Звёздный двигатель
8. Формирование спиральных галактик
   - 8.1. Центральная чёрная дыра как двигатель
   - 8.2. Спиральные рукава как следы выброса
   - 8.3. Скорости звёзд
9. Дуальная Вселенная и временная симметрия
   - 9.1. Два временных направления
   - 9.2. Та же геометрия, иная точка зрения
   - 9.3. Две Вселенные на одной временной линии
   - 9.4. Связь в t_0
   - 9.5. Дилемма Сахарова решена
10. Временной диполь: кварк и антикварк как две стороны одной волны
    - 10.1. Дипольная структура удерживаемой волны
    - 10.2. Нарушение удержания при столкновениях
    - 10.3. Струи частиц
    - 10.4. Почему кварки невозможно разделить
11. Наблюдательная проверка I: JWST, Gemini и SPLUS
    - 11.1. Масса первых звёзд (Pop III)
    - 11.2. Химические признаки PISN
    - 11.3. Вывод
12. Наблюдательная проверка II: анализ Gaia
    - 12.1. Изображения
    - 12.2. Что показывают данные
13. Методология: вычисление скоростей GSM
    - 13.1. Исходные данные
    - 13.2. Расстояние
    - 13.3. Кажущаяся тангенциальная скорость
    - 13.4. Преобразование в галактические координаты
    - 13.5. Вектор скорости Солнца
    - 13.6. Итоговые скорости GSM
    - 13.7. Тангенциальная скорость GSM
    - 13.8. Расстояние до центра Галактики
14. Воспроизводимость и открытая наука
15. Опровержение тёмной материи и тёмной энергии
    - 15.1. Тёмная материя: историческая ошибка. Её как таковой не существует.
    - 15.2. Тёмная энергия
16. Заключение: нейтрон как первичный кирпичик
17. Литература

---

1. Введение: опровержение тёмной энергии

Современная космология постулирует существование **тёмной энергии** для объяснения ускоренного расширения Вселенной. Это понятие возникает из неверной интерпретации красного смещения и искусственного введения космологической постоянной Λ без геометрического

обоснования.

В теоретической системе Einstein-VED **тёмная энергия не существует**. Красное смещение объясняется соотношением $dt \rightarrow -dz$ (стрелой времени, проецируемой в расстояние), а космологическая постоянная по геометрической необходимости равна $\Lambda = 0$ (ES_0, ES_11).

Кроме того, эта система предлагает **полное объяснение происхождения материи и галактик**, не требующее ни тёмной энергии, ни тёмной материи. Вот эта история.

---

2. Генезис: сверхмассивные чёрные дыры с экстремальным вращением

Вселенная началась не с супа частиц. Она началась со **сверхмассивных чёрных дыр с экстремальным вращением**, по одной на каждую будущую спиральную галактику.

2.1. Вращение как векторное произведение дифференциалов времени

В 3S+T вращение — не случайность. Это естественное следствие того, что **дифференциалы времени** в трёх пространственных направлениях не параллельны:

$$\vec{\omega} \propto dt_x \times dt_y \cdot \vec{e}_z + dt_y \times dt_z \cdot \vec{e}_x + dt_z \times dt_x \cdot \vec{e}_y$$

Когда эти дифференциалы достигают максимального значения и ортогональны, вращение экстремально (предел Керра). Это начальное условие каждой первичной сверхмассивной чёрной дыры.

2.2. Энергия вращения и порождение частиц

Экстремальное вращение концентрирует в непосредственном окружении чёрной дыры энергию, достаточную для порождения наиболее энергичных волновых конфигураций:

- **Семейство 3 (f3):** кварки top (t) и bottom (b) — наиболее массивные, наиболее неустойчивые
- **Семейство 2 (f2):** кварки charm (c) и strange (s) — промежуточная масса
- **Семейство 1 (f1):** кварки up (u) и down (d) — с минимальной энергией

2.3. Первичных протонов не было

Фундаментальное следствие этой системы состоит в том, что **в первичной Вселенной не существовало свободных протонов**. Вся изначальная барионная материя находилась в форме **нейтронов**.

Причина двойная:

1. **Наблюдаемая электрическая нейтральность:** Вселенная в точности нейтральна (#протонов = #электронов). Если бы протоны и электроны создавались отдельно, не было бы никакой причины для совпадения их количеств. Если же все протоны происходят из распада нейтронов ($n \rightarrow p + e^-$), равенство получается автоматически.

2. **Неустойчивость нейтрона:** Свободный нейтрон имеет среднее время жизни 877 секунд. В экспоненциально расширяющейся Вселенной (инфляция) через 15 минут свободных нейтронов не остаётся. Следовательно, **протоны также не могли бы образоваться до этого распада**.

Следствие: Все протоны, которые мы сегодня видим во Вселенной, **вторичны**, это продукты распада первичных нейтронов. Изначального «супа протонов и электронов» не было.

---

3. Порождение семейств кварков из вращения

3.1. Каскад распадов

Последовательность такова: **f3 → f2 → f1**. Высокоэнергетические частицы каскадно распадаются до достижения устойчивого основного состояния:

Семейство	Кварки	Относительная масса	Устойчивость
f3	t, b	Очень высокая	Неустойчиво, быстро распадается
f2	c, s	Средняя	Неустойчиво, распадается
f1	u, d	Низкая	**Устойчиво** (в подходящих комбинациях)

3.2. Конечное состояние: нейтроны

Наиболее устойчивая комбинация кварков f1, способная существовать свободно, — **нейтрон** (а в обычных условиях и протон). Но в окружении чёрной дыры возникает именно конфигурация нейтрона:

$$f3 + f2 \longrightarrow f1 \longrightarrow n$$

---

4. Нейтрон как конечный продукт релаксации

Нейтрон обладает свойствами, решающими для космологии:

Свойство	Значение	Источник
Масса	m_n = 939.565420 MeV/c²	ES_6
Среднее время жизни (свободного)	τ_n = 877 s	ES_6, CODATA
Электрический заряд	0	По составу (udd)
Эффективный радиус	$R_n \approx 0.84$ fm	ES_4

Свойство	Значение	Источник
Внутренняя структура	22 моды, $\sqrt{\sum} = 2.1778$	ES_14

Нейтрон электрически нейтрален, массивен и в свободном состоянии неустойчив. Эти три свойства будут определяющими в космической эволюции.

---

5. Биполярный выброс и распад: рождение водорода

5.1. Биполярные струи

Чёрные дыры с экстремальным вращением выбрасывают материю **двумя струями** вдоль оси вращения. В данном случае струи состоят из нейтронов.

5.2. Максимальное расстояние движения

При среднем времени жизни 877 секунд и скоростях, близких к c, нейтроны могут пройти максимальное расстояние:

$$d_{\max} \approx c \cdot \tau_n \approx 2.63 \times 10^{13} \text{ m} \approx 0.0028 \text{ светового года} \approx 15 \text{ световых минут}$$

За пределами этого расстояния нейтроны начинают распадаться.

5.3. Распад

$$n \rightarrow p + e^{-} + \bar{\nu}_e$$

Каждый нейтрон производит в точности один протон и один электрон. Поэтому количество протонов и электронов во Вселенной будет одинаковым.

5.4. Образование водорода

Протоны и электроны, встречаясь в пространстве, объединяются в **нейтральный водород**:

$$p + e^{-} \rightarrow H \quad \text{(основное состояние, } n = 137\text{)}$$

5.5. Электрическая нейтральность Вселенной

Поскольку все протоны и электроны происходят из распада нейтронов, а каждый нейтрон производит пару, **полный заряд Вселенной в точности равен нулю**. Дисбаланса, который нужно объяснять, нет.

5.6. Опровержение первичного нуклеосинтеза Большого взрыва

Стандартная модель постулирует, что в первые минуты Вселенной лёгкие ядра (дейтерий, гелий-3, гелий-4, литий-7) образовались посредством синтеза свободных протонов и нейтронов.

В теоретической системе Einstein-VED это невозможно по двум причинам:

1. **Первичных протонов нет:** Протоны появляются только **после** распада нейтронов, а не до него. Нет временного окна, в котором протоны и нейтроны могли бы одновременно существовать свободными в пространстве.

2. **Экспоненциальное расширение:** В первые 15 минут (среднее время жизни первичных нейтронов) Вселенная находилась в фазе экспоненциального расширения (инфляции). Плотность частиц убывала так быстро, что вероятность взаимодействия двух нейтронов или нейтрона с протоном (если бы они были) с образованием более тяжёлого ядра **практически нулевая**.

Вывод: Первичного нуклеосинтеза не было. Все элементы тяжелее водорода образовались **впоследствии** внутри звёзд посредством последовательного ядерного синтеза в луковичных слоях, от зажигания первых звёзд Pop III до следующих звёздных поколений.

Опровержимое предсказание: Если бы наблюдались первичные газовые облака (без звёздного обогащения) со значительными количествами дейтерия, гелия-3, гелия-4 или лития-7, эта теоретическая система была бы опровергнута. Если же эти изотопы отсутствуют или их количества значительно ниже предсказанных нуклеосинтезом Большого взрыва, система получила бы подтверждение.

---

6. Тёмные века: время гравитационного созревания

После распада нейтронов и образования водорода Вселенная вступает в период, который космология называет **Тёмными веками**.

6.1. Что происходит в этот период?

- Водород распределяется по орбитам вокруг центральных чёрных дыр
- Гравитация действует медленно, накапливая массу во всё более плотных облаках
- Источников света нет (звёзды ещё не родились)
- Вселенная буквально темна

6.2. Продолжительность Тёмных веков

Время, необходимое гравитации для накопления достаточной массы, можно оценить по времени Джинса:

$$t_J \approx \sqrt{\frac{3\pi}{32 G \rho_0}}$$

Для типичных плотностей Вселенной после рекомбинации ($\rho_0 \sim 10^{-22}$ kg/m³) получаем:

$$t_J \approx 200 - 400 \text{ миллионов лет}$$

Этот диапазон совпадает с наблюдениями первых галактик JWST (z ~ 10-15).

6.3. Тёмные века как следствие отсутствия нейтронов

Решающее следствие этой системы состоит в том, что **в Тёмные века не существовало атомов с нейтронами** (дейтерия, гелия, лития и т. д.). Причина проста:

- Первичные нейтроны полностью распались в первые 15 минут.
- Во время инфляции не было ни достаточного времени, ни достаточной плотности для образования составных ядер.
- Образовавшиеся протоны и электроны объединились **исключительно в нейтральный водород** (протий, $^{1}\mathrm{H}$).

Следовательно, Вселенная в Тёмные века состояла только из:

- Нейтрального водорода ($^{1}\mathrm{H}$)
- Фонового (космологического) излучения
- Остаточных нейтрино

Не было дейтерия, не было гелия, не было лития. Первое появление атомов с нейтронами в космосе произошло **внутри первых звёзд Pop III**, когда критическое давление вынудило электронный захват:

$$p + e^{-} \rightarrow n + \nu_e$$

После образования первых звёздных нейтронов начался звёздный нуклеосинтез:

$$n + p \rightarrow d + \gamma$$
$$d + p \rightarrow {}^{3}\mathrm{He} + \gamma$$
$${}^{3}\mathrm{He} + {}^{3}\mathrm{He} \rightarrow {}^{4}\mathrm{He} + 2p$$

И так далее, образуя в луковичных слоях все элементы вплоть до железа (а в сверхновых — и дальше).

Наблюдательное следствие: Если бы мы могли наблюдать первичные газовые облака, не прошедшие звёздного обогащения, **они не должны были бы содержать заметных количеств дейтерия, гелия-3, гелия-4 или лития-7**. Их спектр показывал бы исключительно линии водорода.

Тёмные века были тёмными не только из-за отсутствия звёзд. Они были тёмными и по составу: только водород, ничего больше.

---

7. Возрождение нейтрона и зажигание звёзд

7.1. Порог критического давления

Когда водородное облако достигает массы от **150 до 300 солнечных масс**, давление в его ядре достигает критического значения:

$$P_{\mathrm{crit}} = 1.85 \times 10^{18}\ \mathrm{Pa}$$

Это значение не произвольно. Оно выводится из геометрии электрона и протона (ES_12):

$$P_{\text{crit}} = \frac{F_{\text{Bohr}}}{a_0^2} \cdot \frac{a_0}{R_p}$$

где:

- $F_{\text{Bohr}} = 8.238 \times 10^{-8}$ N (боровская сила)
- $a_0 = 5.292 \times 10^{-11}$ m (боровский радиус)
- $R_p = 0.8412 \times 10^{-15}$ m (радиус протона)

7.2. Вынужденный электронный захват

При достижении P_{crit} электрон не может сохранять свою устойчивую орбиталь ($n = 137$). Он вынужден упасть на протон:

$$p + e^- \rightarrow n + \nu_e$$

7.3. Сохранение частоты

Частота образовавшегося нейтрона не в точности равна сумме частот протона и электрона. Есть избыток:

$$\Delta\nu = \nu_n - (\nu_p + \nu_e) \neq 0$$

Этот избыток не может исчезнуть, поскольку полная частота должна сохраняться. Он распространяется за пределами удержания как **энергия**: нейтрино.

7.4. Цикл замыкается

- Нейтрон **возрождается** в звёздном ядре
- Начинается ядерный синтез
- Звезда зажигается
- Свет впервые освещает космос

7.5. Звёздный двигатель

Этот цикл (водород → критическое давление → нейтрон → синтез) — **Звёздный двигатель**, питающий звёзды всю их жизнь. Это тот же механизм, который на галактическом масштабе объяснит формирование галактик.

---

8. Формирование спиральных галактик

8.1. Центральная чёрная дыра как двигатель

В центре каждой спиральной галактики находится сверхмассивная чёрная дыра, остаток генезиса. Эта чёрная дыра:

- Продолжает вращаться (хотя медленнее, чем вначале)
- Продолжает выбрасывать материю струями, хотя с меньшей интенсивностью
- Является «сердцем», придающим когерентность всей галактике

8.2. Спиральные рукава как следы выброса

Спиральные рукава — не статические структуры. Это видимое проявление **импульсов выброса** центральной чёрной дыры. Каждый импульс создаёт волну плотности, распространяющуюся наружу, а суперпозиция этих импульсов образует спиральный узор.

8.3. Скорости звёзд

В галактике, образовавшейся выбросом из центра, ожидается следующее:

Свойство	Предсказание	Наблюдение (Gaia)
Тангенциальная скорость	Возрастает с расстоянием от центра	✅ Возрастает
Дисперсия скоростей	Возрастает с расстоянием	✅ Возрастает
Радиальное распределение	Картина Пуассона с волнами	✅ Волны обнаружены
Асимметрия север-юг	Систематическое различие	✅ Асимметрия наблюдается

Эти предсказания **противоречат модели тёмной материи** (предсказывающей плоские или убывающие кривые) и **подтверждают модель выброса**.

---

9. Дуальная Вселенная и временная симметрия

9.1. Два временных направления

Описанный процесс порождения материи при $t > t_0$ имеет **симметричного близнеца** при $t < t_0$:

Направление	Что порождается	Как мы это называем
$t > t_0$ (в будущее)	Частицы (f3, f2, f1)	**Материя**
$t < t_0$ (в прошлое)	Античастицы	**Антиматерия**

9.2. Та же геометрия, иная точка зрения

Одна и та же геометрическая конфигурация (нейтрон) будет видна как:

- **Нейтрон** (материя), если наблюдать из $t < t_0$ к $t > t_0$
- **Антинейтрон** (антиматерия), если наблюдать из $t > t_0$ к $t < t_0$

9.3. Две Вселенные на одной временной линии

На **одной и той же временной линии**, при взгляде в противоположных направлениях, существуют две симметричные Вселенные:

- **Наша Вселенная:** $t > t_0$, наполненная материей
- **Вселенная-близнец:** $t < t_0$, наполненная антиматерией

9.4. Связь в t_0

Обе Вселенные связаны в настоящем мгновении t_0. **Сверхмассивные чёрные дыры** — точки, где встречаются оба временных направления, позволяя порождение материи и антиматерии.

9.5. Дилемма Сахарова решена

Условие Сахарова	Решение Einstein-VED
Нарушение барионного числа	**Не требуется** (полное число равно нулю)
Нарушение CP	**Не требуется** (асимметрия определяется точкой зрения)
Тепловое неравновесие	**Не требуется** (дуальная Вселенная всегда существовала)

Асимметрии нет. Количество материи и антиматерии во всей Вселенной в точности одинаково.

---

10. Временной диполь: кварк и антикварк как две стороны одной волны

10.1. Дипольная структура удерживаемой волны

Удерживаемая частица (например, протон) — **стоячая волна в 3S+T**, которая с нашей точки зрения ($t > t_0$) простирается в прошлое.

То, что мы называем «частицей», — **видимая половина диполя**:

- **В прошлое** ($t < t_0$): волна идёт к нам $\rightarrow$ **кварк** (материя)
- **В будущее** ($t > t_0$): волна продолжается от нас $\rightarrow$ **антикварк** (антиматерия)

Полная волна — неразделимый диполь.

10.2. Нарушение удержания при столкновениях

Когда две частицы сталкиваются в t_0, удержание нарушается:

1. Волна разделяется в точке разрыва
2. Часть, шедшая из прошлого ($t < t_0$ к t_0), выходит как **кварк**, движущийся в будущее

3. Продолжающаяся часть (t_0 к $t > t_0$) выходит как **антикварк**, также движущийся в будущее

Оба движутся в будущее с нашей точки зрения, но их временные истоки противоположны. Поэтому:

- Один имеет положительный заряд (кварк)
- Другой имеет отрицательный заряд (антикварк)

10.3. Струи частиц

Именно это наблюдается в ускорителях: струи (jets) частиц, всегда содержащие кварк-антикварковые пары.

Не происходит «рождения» пар из ничего. Раскрывается дипольная структура, которая всегда была у волны.

10.4. Почему кварки невозможно разделить

> Невозможно отделить кварк от его антикварка, потому что это одна и та же волна, рассматриваемая из двух противоположных временных направлений. Разделить их означало бы нарушить временную непрерывность волны, что невозможно.

Если ты пытаешься «извлечь» кварк, накопленная энергия порождает новую кварк-антикварковую пару из вакуума (из части волны, идущей в будущее), а исходный кварк рекомбинирует с новым антикварком, образуя мезон.

Ты никогда не получаешь свободный кварк. Ты всегда получаешь адроны, потому что волна по своей природе дипольна.

---

11. Наблюдательная проверка I: JWST, Gemini и SPLUS

11.1. Масса первых звёзд (Pop III)

Обсерватория	Объект	Выведенная масса	Согласие
JWST	LAP1-B (z~12.9)	Скопления массой 10-1000 M⊙	✅ Диапазон включает 150-300
Gemini North	ULAS J1342+0928 (z=7.54)	Предшественник PISN: **~280 M⊙**	✅ В пределах диапазона

11.2. Химические признаки PISN

Наблюдение	Значение	Предсказание
[Mg/Fe] в ULAS J1342	**-1.11**	< -1 (PISN массой ~280 M⊙)

Наблюдение	Значение	Предсказание
[Fe/H] в SPLUS J2104	**-4.03**	< -4 (второе поколение)

11.3. Вывод

Наблюдения JWST, Gemini и SPLUS —опубликованные между 2021 и 2025 годами, то есть до геометрических вычислений ES_12 (2026)— **ретроспективно подтверждают** предсказания Звёздного двигателя:

- Массы первых звёзд: 150-300 M⊙
- Признаки PISN с [Mg/Fe] < -1
- Существование звёзд второго поколения с [Fe/H] < -4

Геометрические вычисления выполнены без предварительного знания этих данных. Их совпадение представляет собой независимую проверку теоретической системы.

---

12. Наблюдательная проверка II: анализ Gaia

12.1. Изображения

Все изображения анализа Gaia доступны по адресу: https://estradad.es/teorias/gaia_analisis/img/

Изображение	Описание	Интерпретация
`velocidad_gsm hasta_40kpc_del_centro_v_t 40kpc.png`	Тангенциальная скорость до 40 kpc	Возрастает с расстоянием (выброс из центра)
`velocidad_gsm_hasta_80kpc_del_centro v_t 80kpc.png`	Тангенциальная скорость до 80 kpc	Тенденция сохраняется
`velocidad gsm hasta 200kpc del centro v_t 200kpc.png`	Тангенциальная скорость до 200 kpc	Продолжает возрастать (гало тёмной материи нет)
`velocidad_asimetria_norte_sur.png`	Асимметрия север-юг	Систематическое различие (биполярный выброс)

Изображение	Описание	Интерпретация
`influencia_de_las_estrellas_grafo revela_oleadas_que_parten_del_centro.png`	Волны плотности из центра	Дискретные импульсы выброса (Пуассон)
`estrellas_en_el_entorno_a_40kpc_del_centro_galactico.gif`	3D-распределение до 40 kpc	Когерентная, не случайная структура
`velocidades estelares hasta 100kpc del centro.png`	Сводка скоростей	Глобальное подтверждение модели

12.2. Что показывают данные

Наблюдаемая картина	Предсказание модели выброса	Модель тёмной материи
Тангенциальная скорость **возрастает** с расстоянием	✅ Да	❌ Предсказывает плоскую или убывающую кривую
Дисперсия скоростей **возрастает** с расстоянием	✅ Да	❌ Не предсказывает этого
Волны плотности из центра	✅ Да (дискретные импульсы)	❌ Не предсказывает их
Систематическая асимметрия север-юг	✅ Да (биполярный выброс)	❌ Не предсказывает её

---

13. Методология: вычисление скоростей GSM

13.1. Исходные данные

Для каждой звезды Gaia предоставляет:

Параметр	Обозначение	Описание
Прямое восхождение	RA	Угловая координата
Склонение	DEC	Угловая координата
Параллакс	π	Величина, обратная расстоянию

Параметр	Обозначение	Описание
Собственное движение по RA	$\mu_\alpha \cos\delta$	Годовое угловое смещение
Собственное движение по DEC	μ_δ	Годовое угловое смещение
Лучевая скорость	v_r	Лучевая скорость (при наличии)

13.2. Расстояние

$$d \approx \frac{1}{\pi} \quad \text{(с поправками на смещение)}$$

Включаются только звёзды с относительной ошибкой параллакса < 20%.

13.3. Кажущаяся тангенциальная скорость

$$v_{\tan} = 4.74 \cdot \mu \cdot d \quad \text{(km/s)}$$

где $\mu = \sqrt{(\mu_\alpha \cos\delta)^2 + \mu_\delta^2}$ (в mas/год).

13.4. Преобразование в галактические координаты

(RA, DEC) преобразуются в галактические координаты (l, b), а затем в гелиоцентрические декартовы координаты (U_h, V_h, W_h).

13.5. Вектор скорости Солнца

Вычитается движение Солнечной системы относительно центра Галактики:

Компонента	Значение	Источник
$U_\odot$	11.1±0.7 km/s	Schönrich et al. 2010
$V_\odot$	245.8±3.1 km/s	Включает галактическое вращение
$W_\odot$	7.8±0.3 km/s	Schönrich et al. 2010

13.6. Итоговые скорости GSM

$$\begin{aligned} U_{\text{GSM}} &= U_h - U_\odot \\ V_{\text{GSM}} &= V_h - V_\odot \\ W_{\text{GSM}} &= W_h - W_\odot \end{aligned}$$

13.7. Тангенциальная скорость GSM

$$v_{t,\text{GSM}} = \sqrt{U_{\text{GSM}}^2 + V_{\text{GSM}}^2}$$

13.8. Расстояние до центра Галактики

$$R = \sqrt{X^2 + Y^2}$$

где X, Y — галактоцентрические декартовы координаты в плоскости.

---

14. Воспроизводимость и открытая наука

Все данные, графики, анализы и программы, использованные в этом документе, общедоступны на GitHub для независимой проверки:

Репозиторий: https://github.com/quark-cha/materia_oscura

Любой заинтересованный исследователь может получить доступ, скачать, запустить и воспроизвести все представленные здесь результаты.

Наука не строится на вере. Кто хочет проверить, что я не бросаю слов на ветер, пусть обратится к коду и данным.

---

15. Опровержение тёмной материи и тёмной энергии

15.1. Тёмная материя: историческая ошибка. Её как таковой не существует.

15.1.1. Происхождение ошибки

В 1970-е годы Вера Рубин наблюдала, что орбитальные скорости звёзд в спиральных галактиках не убывают с расстоянием от центра так, как у планет Солнечной системы. Вместо кеплеровской кривой ($v \propto 1/\sqrt{r}$) скорости, казалось, **стремились** к постоянной величине (плоские кривые).

Для объяснения этого расхождения без отказа от закона тяготения Ньютона было постулировано существование **тёмной материи**: гало невидимой массы, которое должно было окружать галактики.

Я не считаю тёмную материю чем-то реальным. Это не частица, не вещество, не поле. Это термин, добавленный без необходимости из-за неправильного понимания наблюдений.

15.1.2. Что в действительности показывают данные Gaia

Миссия Gaia ЕКА измерила с беспрецедентной точностью положения, расстояния и движения более миллиарда звёзд нашей Галактики. Данные (Gaia DR3, 2022) выявляют картину, прямо противоречащую моделям тёмной материи.

Полный анализ с графиками и программами доступен в репозитории GitHub, указанном в предыдущем разделе. Любой исследователь может воспроизвести результаты и проверить, что я не бросаю слов на ветер.

15.1.3. Правильная интерпретация: выброс из центра

Данные Gaia показывают, что тангенциальная скорость звёзд **возрастает** с расстоянием от центра Галактики и что дисперсия скоростей также **возрастает**. Это несовместимо с гало тёмной материи (которое предсказывало бы плоские кривые и постоянную дисперсию).

Наблюдаемая картина соответствует ожидаемой, если материя галактики была **выброшена из её центра** (Стрелец A*), а не накоплена из внешнего гало. Импульсы выброса, асимметрия север-юг и концентрические волны плотности — прямые свидетельства этого процесса.

15.1.4. Вывод

Тёмной материи как таковой не существует. Она была ошибкой интерпретации наблюдений Веры Рубин. Данные Gaia доказывают, что галактическая динамика объясняется выбросом из центральных чёрных дыр, а не гало невидимой материи.

Кто хочет проверить, найдёт данные и код на GitHub. Наука не строится на вере.

15.2. Тёмная энергия

Модель тёмной энергии была введена для объяснения:

- Ускоренного расширения Вселенной (интерпретированного из красного смещения)
- Ненулевой космологической постоянной Λ

В теоретической системе Einstein-VED:

- Красное смещение объясняется $dt \rightarrow -dz$ (проецируемая стрела времени)
- Космологическая постоянная геометрически равна $\Lambda = 0$ (ES_11)
- Ускоренное расширение — артефакт интерпретации

Вывод: Тёмная энергия не существует.

---

16. Заключение: нейтрон как первичный кирпичик

> Вселенная началась не с супа частиц. Она началась с вращающихся чёрных дыр, породивших нейтроны. Нейтроны распались на протоны и электроны, и водород заполнил космос. Сотни миллионов лет гравитация молча работала, накапливая массу, пока давление не разрушило орбиталь электрона. Тогда нейтроны возродились, и свет зажёгся впервые.
>
> Каждая спиральная галактика — след этого процесса. Каждая звезда — эхо Звёздного двигателя. А мы, сейчас смотрящие в небо, — результат этой долгой геометрической цепи.
>
> Тёмная энергия не существует. Тёмная материя не существует. Есть только геометрия, время и волны, ожидающие обрести свою форму.

> Вселенная детерминистична. Мы свободны, потому что не знаем будущего. И в этом незнании заключается наше величие.
>
> **Бог не играет в кости. Мы и есть кости.**

---

17. Литература

- Estrada Díaz, V. (2026). *ES_0 a ES_17*. Zenodo. 10.5281/zenodo.17172925
- Estrada Díaz, V. (2026). *ES_6: El neutrón: origen, estructura y desintegración*. Zenodo.
- Estrada Díaz, V. (2026). *ES_12: Teoría del Motor Estelar por Colapso de Contornos Electrónicos*. Zenodo.
- Estrada Díaz, V. (2026). *ES_14: Los 22 Modos Internos del Nucleón*. Zenodo.
- Estrada Díaz, V. (2026). *ES_16: La geometría de los quarks*. Zenodo.
- Estrada Díaz, V. (2026). *ES_11: Geometría fundamental del universo*. Zenodo.
- Estrada Díaz, V. (2026). *ES_15: Verificación Observacional del Motor Estelar*. Zenodo.
- Estrada Díaz, V. (2023). *La materia oscura a debate*. https://estradad.es/teorias/Medidas%20estelares%20en%20la%20galaxia%20y%20consideraciones
- Placco, V. M., et al. (2021). *SPLUS J210428.01-004934.2: An Ultra Metal-poor Star*. ApJ, 912, L32.
- Zackrisson, E., et al. (2024). *The detection and characterization of highly magnified stars with JWST*. MNRAS, 533(3), 2727-2746.
- Schönrich, R., Binney, J., & Dehnen, W. (2010). *Local kinematics and the local standard of rest*. MNRAS, 403(4), 1829-1833.
- Gaia Collaboration (2022). *Gaia Data Release 3*. Astronomy & Astrophysics.

Fin de ES_18