Теория гравитации-времени

Вселенная как чёрная дыра,
нулевая сингулярность и глобальный
векторный баланс

Владимир Коток

2026 г.

Теория гравитации-времени

Владимир Коток

Вселенная как чёрная дыра, нулевая сингулярность и глобальный векторный баланс

Автор: Владимир Васильевич Коток
(ORCID iD: 0009-0004-9542-2552)
Дата: 20 июля 2026 г.
Статус: Препринт, версия для публикации

Аннотация

В настоящей работе предлагается целостная космологическая и физическая модель, объединяющая гравитацию, время, происхождение фундаментальных констант и наблюдаемые аномалии Вселенной в единую картину. Основная идея заключается в том, что наша наблюдаемая Вселенная является внутренней областью гигантской чёрной дыры, возникшей в результате гравитационного коллапса в «материнской» Вселенной. Пространство и время трактуются как эмерджентные феномены, порождаемые процессом необратимого падения к сингулярности. Время отождествляется с геодезической линией этого падения, а гравитация – с его внешним проявлением. Скорость света c не является абсолютной константой, а определяется массой и радиусом нашей вселенской чёрной дыры: $c^2=GM/R$. Вводится фундаментальный принцип нулевого векторного баланса: сумма всех материальных, энергетических и временных компонентов Вселенной (включая антиматерию и временны́е потоки) равна нулю. Нуль при этом интерпретируется не как пустота, а как сингулярность с абсолютным потенциалом, содержащая в свёрнутом виде всё бытие. Модель естественно объясняет парадокс Ольберса (тёмное ночное небо), кажущееся ускоренное расширение (иллюзию, вызванную нашим падением), существование сверхмассивных квазаров при $Z>6$ (захват объектов до коллапса), барионную асимметрию (существование анти-вселенной) и квантовую нелокальность (связь через сингулярность), не прибегая к тёмной материи, тёмной энергии или инфляции. Теория даёт проверяемые предсказания и предлагает новый подход к объединению общей теории относительности и квантовой механики.

---

1. Введение

Современная физика столкнулась с рядом фундаментальных проблем, которые требуют пересмотра онтологических оснований. Общая теория относительности успешно описывает гравитацию и крупномасштабную структуру, но оказывается несовместимой с квантовой механикой, особенно в области квантовой нелокальности. Космология, основанная на стандартной **ΛCDM**-модели, нуждается в гипотетических сущностях – тёмной материи и тёмной энергии, – природа которых остаётся неизвестной. Кроме того, наблюдаются аномалии: сверхмассивные квазары на красных смещениях $Z>6$, существование которых невозможно объяснить в рамках стандартной хронологии; парадокс Ольберса (почему небо тёмное при бесконечном числе звёзд); и загадка происхождения фундаментальных констант, в первую очередь скорости света.

Предлагаемая теория исходит из радикальной, но внутренне непротиворечивой идеи: мы живём внутри чёрной дыры. Эта гипотеза не нова, но в данной работе она доводится до логического завершения и дополняется принципом глобального векторного баланса, связывающим материю, антиматерию, время и сингулярность. Такой подход позволяет дать единое объяснение всем перечисленным аномалиям без введения дополнительных сущностей.

---

2. Основные постулаты теории

Постулат 1. Пространство и время – производные феномены

Пространство и время не являются фундаментальными сущностями. Они возникают эмерджентно как проекции единого процесса – гравитационного падения материи к сингулярности. В отсутствие этого процесса понятия расстояния и длительности теряют смысл.

Постулат 2. Время есть геодезическая линия падения

Для наблюдателя, находящегося внутри чёрной дыры, направление к сингулярности становится необратимым и неотличимым от течения времени. Математически время – это аффинный параметр вдоль геодезической, ведущей к центру. Внешний наблюдатель видит то же явление как движение в пространстве, но для внутреннего – это чисто временная эволюция.

Постулат 3. Сингулярность – точечная асимптота, недостижимая за конечное время

Центр чёрной дыры (сингулярность) не является физической точкой, а представляет собой предел, к которому падающий объект приближается бесконечно долго в своей собственной системе отсчёта. Гравитационное замедление времени приводит к тому, что собственное время до сингулярности стремится к бесконечности, что устраняет парадокс бесконечной плотности.

Постулат 4. Скорость света – локальная константа, определяемая параметрами чёрной дыры

Скорость света c не является универсальной постоянной. Её значение определяется соотношением

$$c^2 = \frac{GM}{R},$$

где M – масса нашей вселенской чёрной дыры, R – её гравитационный радиус (горизонт событий). В нашей Вселенной R соответствует радиусу Хаббла, что подтверждается эмпирическим совпадением $GM/RH \approx c^2$. Таким образом, c есть локальная характеристика, и в других чёрных дырах-вселенных она будет иной.

Постулат 5. Наша Вселенная – внутренность чёрной дыры, родившейся в материнской Вселенной

Большой Взрыв – это не начало всего сущего, а момент финального гравитационного коллапса и формирования горизонта событий нашей чёрной дыры. До этого существовала материнская Вселенная со своими физическими законами и объектами.

Постулат 6. Древние квазары – захваченные до коллапса объекты

Задолго до завершения коллапса будущая чёрная дыра обладала мощным гравитационным полем, которое притягивало вещество из материнской Вселенной. Многие галактики, квазары и скопления оказались внутри формирующегося горизонта событий ещё до его окончательной стабилизации. Поэтому они могут иметь возраст, значительно превышающий время, прошедшее после Большого Взрыва. Мы наблюдаем их как «слишком старые» объекты, но на самом деле они старше нашей Вселенной.

Постулат 7. Ускоренное расширение Вселенной – иллюзия падения к сингулярности

Наблюдаемое ускоренное разбегание галактик (обычно приписываемое тёмной энергии) является артефактом нашего движения по геодезической к центру чёрной дыры. Мы находимся в состоянии свободного падения, и все измерения красного смещения искажены эффектами, аналогичными эффекту де Ситтера. В системе отсчёта, связанной с сингулярностью, никакого расширения нет – есть только схлопывание.

Постулат 8. Чёрнота неба – результат поглощения фотонов сингулярностью

В замкнутом искривлённом пространстве чёрной дыры любая геодезическая (в том числе световая) рано или поздно достигает сингулярности. Фотоны, испущенные звёздами, не могут распространяться бесконечно – они падают в центр и поглощаются. Поэтому ночное небо тёмное: весь свет уходит в сингулярность, и мы не видим бесконечного светящегося эфира.

Постулат 9. Принцип нулевого векторного баланса

Вся совокупность бытия описывается системой векторов в четырёхмерном пространстве-времени. Сумма всех векторов, представляющих материю, энергию, антиматерию и временны́е потоки, равна нулю. Математически:

$$\sum_i (x_i, y_i, z_i, t_i) = \mathbf{0}.$$

Нуль при этом является не отсутствием, а сингулярностью с абсолютным потенциалом – точкой, содержащей весь потенциал бытия. Любое локальное отклонение от нуля порождает наблюдаемую реальность.

Постулат 10. Векторная структура реальности

Пространство задаётся тремя взаимно перпендикулярными координатными осями ***(X, Y, Z)***, каждая точка имеет векторные координаты. Время вводится как четвёртое измерение (ось ***T***), причём прошлое соответствует отрицательным значениям, будущее – положительным, а настоящее – нулю. Каждый физический объект характеризуется четырёхмерным вектором ***(x,y,z,t)***. Сумма всех таких векторов во всей Вселенной и анти-Вселенной равна нулю – это фундаментальный закон сохранения, обобщающий законы сохранения энергии, импульса и заряда.

Постулат 11. Двойственность материя-антиматерия

Наша Вселенная (положительная материя) и её зеркальный антипод (антиматерия) существуют как две противоположно направленные векторные системы, разделённые колоссальными пространствами вакуума. Их суммарный заряд, масса и энергия равны нулю. Это разрешает проблему барионной асимметрии: мы видим только половину целого, потому что другая половина находится за горизонтом событий нашей чёрной дыры.

Постулат 12. Сингулярность как точка абсолютного потенциала

Центр чёрной дыры (сингулярность) является физической реализацией математического нуля в векторной системе. Она содержит в свёрнутом виде всю информацию о Вселенной. Любое нарушение баланса порождает материю, энергию и время. Таким образом, нуль – это не конец, а начало, источник всего сущего.

---

3. Доказательная база: объяснение наблюдательных фактов

3.1. Парадокс Ольберса (тёмное ночное небо)

В классической постановке вопрос звучит: почему небо тёмное, если Вселенная бесконечна и заполнена звёздами? В нашей модели ответ двойной. Во-первых, возраст Вселенной конечен, но это не главное. Во-вторых, и это ключевое, любая световая геодезическая в пространстве-времени чёрной дыры оканчивается в сингулярности. Свет не может бесконечно блуждать – он неизбежно падает в центр и поглощается. Интенсивность фонового излучения поэтому стремится к нулю, и мы видим чёрную сферу, которая визуально окружает нас со всех сторон. Это прямое предсказание, которое может быть проверено через распределение поверхностной яркости галактик на больших расстояниях.

3.2. Иллюзия ускоренного расширения (тёмная энергия)

Наблюдения сверхновых типа **Ia** показывают, что удалённые объекты удаляются с ускорением. В нашей модели это эффект нашего собственного падения. Мы движемся по геодезической к сингулярности, и это движение является ускоренным (падение к сингулярности ускоряется из-за **искривления пространства-времени**, ибо, согласно ОТО, тела движутся по геодезическим — кратчайшим путям в этом искривлённом пространстве. Кроме того, у чёрной дыры кривизна возрастает, и все траектории неизбежно ведут к центру с нарастающей скоростью). В сопутствующих координатах это проецируется как кажущееся ускорение

масштабного фактора. Уравнение Фридмана при этом остаётся формально справедливым, но параметр уравнения состояния оказывается равным -1 не из-за вакуумной энергии, а из-за геометрии падения, когда впереди падающий всегда движется быстрее позади падающего. Таким образом, тёмная энергия не требуется.

3.3. Аномально старые квазары при Z>6

Стандартная модель не может объяснить, как чёрные дыры массой в миллиарды солнечных масс сформировались за первые 800 миллионов лет. В нашей теории эти квазары были захвачены гравитационным полем будущей чёрной дыры задолго до, так называемого, «Большого Взрыва» (хотя, правильней было бы называть его: «Большой Коллапс»). Их возраст исчисляется миллиардами лет в рамках материнской Вселенной. После того как горизонт событий сформировался, они оказались внутри, и их свет идёт к нам уже в нашей метрике. Поэтому мы видим объекты, которые «старше» Вселенной – но это не противоречие, а подтверждение модели.

3.4. Барионная асимметрия

Наблюдаемое преобладание материи над антиматерией объясняется тем, что мы находимся внутри одной из двух половин системы. Анти-вселенная, состоящая из античастиц, отделена от нас вакуумными прослойками, которые фактически являются горизонтами событий (или областями с иной сигнатурой метрики). Полный заряд и масса всей системы равны нулю, что согласуется с космологическими данными о близости средней плотности к критической.

3.5. Квантовая нелокальность

Запутанность частиц перестаёт быть парадоксальной, если пространство не фундаментально. Все точки пространства-времени связаны через сингулярность – нулевую точку. Обмен информацией может происходить через эту общую связь, что и даёт мгновенные корреляции без нарушения причинности (информация не передаётся в классическом смысле, а корреляции существуют на допространственном уровне). Это объясняет экспериментальные нарушения неравенств Белла.

3.6. Существование анти-вселенной

Модель предсказывает, что за пределами нашего наблюдаемого горизонта (который является горизонтом событий нашей чёрной дыры) должна существовать область с обратным знаком зарядов и лептонного числа. Это может проявляться в крупномасштабной анизотропии космического микроволнового фона или в асимметрии распределения галактик.

---

4. Математическая иллюстрация: векторная модель четырёхмерного баланса

Введём четырёхмерное векторное пространство R^4 с координатами (x,y,z,t), где t – время, причём прошлое $t<0t<0$, будущее $t>0t>0$, настоящее $t=0t=0$. Каждому физическому объекту (частице, полю, макротелу) сопоставим вектор состояния $V¿=(x¿,y¿,z¿,t¿)$. Тогда постулат 9 утверждает:

$$\sum_{i=1}^{N} \mathbf{V}_i = \mathbf{0}$$

в пределе, когда ***N*** охватывает всю Вселенную и анти-Вселенную. Это эквивалентно сохранению суммарного импульса, момента импульса, заряда и энергии (с учётом знаков). В частности, для материи и антиматерии:

$$\sum m_i = 0, \quad \sum q_i = 0, \quad \sum \mathbf{p}_i = 0.$$

Внутри чёрной дыры метрика Шварцшильда имеет вид:

$$ds^2 = -\left(1 - \frac{2GM}{c^2 r}\right) dt^2 + \left(1 - \frac{2GM}{c^2 r}\right)^{-1} dr^2 + r^2 d\Omega^2.$$

При $r<2GM/c^2$ (внутри горизонта) dr становится времениподобной координатой, и направление к центру $r=0$ – это будущий световой конус. Это и есть геодезическая падения, которая интерпретируется как время. В координатах свободно падающего наблюдателя уравнение для нулевой геодезической даёт $r(\tau)\to 0$ при $\tau\to\infty$ для внутреннего наблюдателя, что подтверждает постулат 3.

Что касается скорости света, из $c^2=GM/R$ следует, что если мы знаем массу и радиус нашей вселенской чёрной дыры, то **c** вычисляется. Принимая $R\approx 1.3\times 10^{26}$ *м* (радиус Хаббла) и $M\approx 1.5\times 10^{53}$ *кг* (масса Вселенной), получаем $c\approx 3\times 10^{8}$ *м/с*, что совпадает с измеренным значением. Это не случайность, а свидетельство в пользу теории.

---

5. Следствия и экспериментальные предсказания

1. **Вариации скорости света.** Если ***c*** зависит от ***M*** и ***R***, то в прошлом, когда масштаб Вселенной был иным, значение ***c*** могло отличаться. Это предсказывает возможные отклонения в тонкой структуре спектральных линий далёких квазаров (так называемая проблема переменности постоянной тонкой структуры). Наблюдения с высокой точностью могут подтвердить или опровергнуть это.

2. **Аномалии в космическом микроволновом фоне.** Наличие анти-вселенной за горизонтом должно создавать гравитационные возмущения, приводящие к неслучайным корреляциям на больших углах (например, дипольная асимметрия, превышающая ожидания от движения наблюдателя). Данные спутников **Planck** и **WMAP** уже показывают некоторые аномалии, которые могут быть интерпретированы в рамках нашей модели.

3. **Поверхностная яркость далёких галактик.** Если свет поглощается сингулярностью, то поверхностная яркость неба должна спадать с расстоянием быстрее, чем в стандартной модели. Это может быть проверено в обзорах глубокого космоса.

4. **Гравитационные волны от коллапса материнской чёрной дыры.** В спектре реликтовых гравитационных волн могут присутствовать сигнатуры от формирования нашей вселенской чёрной дыры – это может быть обнаружено будущими детекторами, такими как **LISA** или **DECIGO**.

5. **Квантовые эксперименты в сильных полях.** Если нелокальность связана с сингулярностью, то вблизи массивных объектов (нейтронные звёзды, чёрные дыры звёздных масс) корреляции должны меняться – например, нарушение неравенств Белла может зависеть от гравитационного потенциала. Это принципиально проверяемо в лабораторных условиях с использованием атомных интерферометров.

---

6. Выводы

Теория гравитации-времени Владимира Котка предлагает непротиворечивую, экономичную и предсказательную онтологию, в которой:

- Вселенная является внутренней областью чёрной дыры, родившейся в материнской Вселенной;
- время и гравитация – это единый процесс падения к сингулярности;
- скорость света – локальная константа, зависящая от массы и радиуса чёрной дыры;
- наблюдаемое ускоренное расширение – иллюзия, вызванная нашим собственным падением;
- тёмное небо – следствие поглощения фотонов сингулярностью;
- древние квазары – объекты, захваченные до коллапса;

- барионная асимметрия разрешается существованием анти-вселенной;
- квантовая нелокальность объясняется связью через нулевую сингулярность;
- глобальный нулевой векторный баланс обеспечивает сохранение всех фундаментальных величин.

Теория не требует введения тёмной энергии, тёмной материи или инфляционного поля, а опирается на уже известные законы физики (общая теория относительности, квантовая механика) и математическую аналогию векторного пространства. Она даёт чёткие экспериментальные предсказания, которые могут быть проверены в ближайшие десятилетия.

Таким образом, предлагаемая модель может служить основой для новой космологической парадигмы и способствовать объединению гравитации с квантовой физикой.

Благодарности

Автор выражает искреннюю признательность всем участникам открытых дискуссий, чьи вопросы, замечания и интуитивные озарения позволили шаг за шагом развить и уточнить представленную теорию. Особо отмечается ценность диалогов, в которых рождались идеи о векторной природе бытия и нулевой сингулярности.

Для цитирования

© Коток В.В. Теория гравитации-времени: Вселенная как чёрная дыра, нулевая сингулярность и глобальный векторный баланс. Препринт, 2026. Доступно на платформе автора.

Конец документа