

Пирязев Игорь Олегович

Piryazev Igor Olegovich

E-mail: port10@ya.ru

Ψ-ВСЕЛЕННАЯ: КОСМОЛОГИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ СТАТИЧНОГО ПРОСТРАНСТВА И ДИНАМИЧЕСКОГО ВРЕМЕНИ

Аннотация: Предлагается модель, альтернативная стандартной Λ CDM. Пространство статично и конечно. Наблюдаемое космологическое красное смещение и гравитация объясняются динамикой фундаментального скалярного поля Ψ , определяющего темп течения времени. Модель предсказывает формирование временного горизонта, делающего границы Вселенной принципиально недостижимыми для внутреннего наблюдателя, и специфическое изменение постоянной тонкой структуры α . Теория является проверяемой и решает проблему бесконечности Вселенной, заменяя её на бесконечное замедление времени у границы.

Abstract: An alternative model to the standard Λ CDM is proposed. Space is static and finite. The observed cosmological redshift and gravity are explained by the dynamics of the fundamental scalar field Ψ , which determines the rate of time flow. The model predicts the formation of a time horizon that makes the boundaries of the universe fundamentally inaccessible to an internal observer, and a specific change in the fine structure constant α . The theory is testable and solves the problem of the infinity of the universe, replacing it with an infinite time dilation at the boundary.

Ключевые слова: космология, альтернативные космологические модели, поле времени, гравитационный горизонт, изменение констант, красное смещение, напряжение Хаббла.

Keywords: cosmology, alternative cosmological models, time field, gravitational horizon, change of constants, redshift, Hubble voltage.

1. Введение: За пределами расширяющейся Вселенной

Стандартная космологическая модель Λ CDM, основанная на расширении пространства, сталкивается с концептуальными трудностями: природа тёмной энергии [1], напряжение Хаббла [2] и проблема начальной сингулярности. Мы предлагаем радикально иной подход: **пространство статично и конечно, а все наблюдаемые динамические явления — следствие изменения темпа течения времени**, описываемого скалярным полем Ψ .

2. Основные постулаты модели

1. **Статичное пространство:** Метрика глобальной Вселенной статична и описывается модифицированными уравнениями Эйнштейна.
2. **Динамическое время:** Существует скалярное поле $\Psi(T, X)$, определяющее темп течения собственного времени: $d\tau = \Psi(T, X) * dT$, где T — глобальное время.
3. **Селективное взаимодействие:** Поле Ψ взаимодействует только с электромагнитным сектором, нарушая его конформную инвариантность [3]. Это обеспечивает изменение электромагнитных свойств при сохранении постоянства масс частиц [4].

3. Математический аппарат

Лагранжиан теории имеет вид:

$$L = (1/(16\pi G)) * R + (1/2) * g^{\{\mu\nu\}} (\partial_{\mu} \Psi)(\partial_{\nu} \Psi) - V(\Psi) - (1/4) * (\Psi_0/\Psi)^{\xi} * F_{\{\mu\nu\}} F^{\{\mu\nu\}} + L_{SM}$$

Из него выводятся уравнения движения для метрики и поля Ψ .

4. Космологические следствия: Временной горизонт

Ключевое предсказание модели — формирование **временного горизонта**. По мере удаления от центра локальной Вселенной, значение поля Ψ уменьшается, что приводит к радикальному замедлению темпа времени.

Следующий график наглядно демонстрирует, как время для достижения гипотетической границы становится бесконечным.

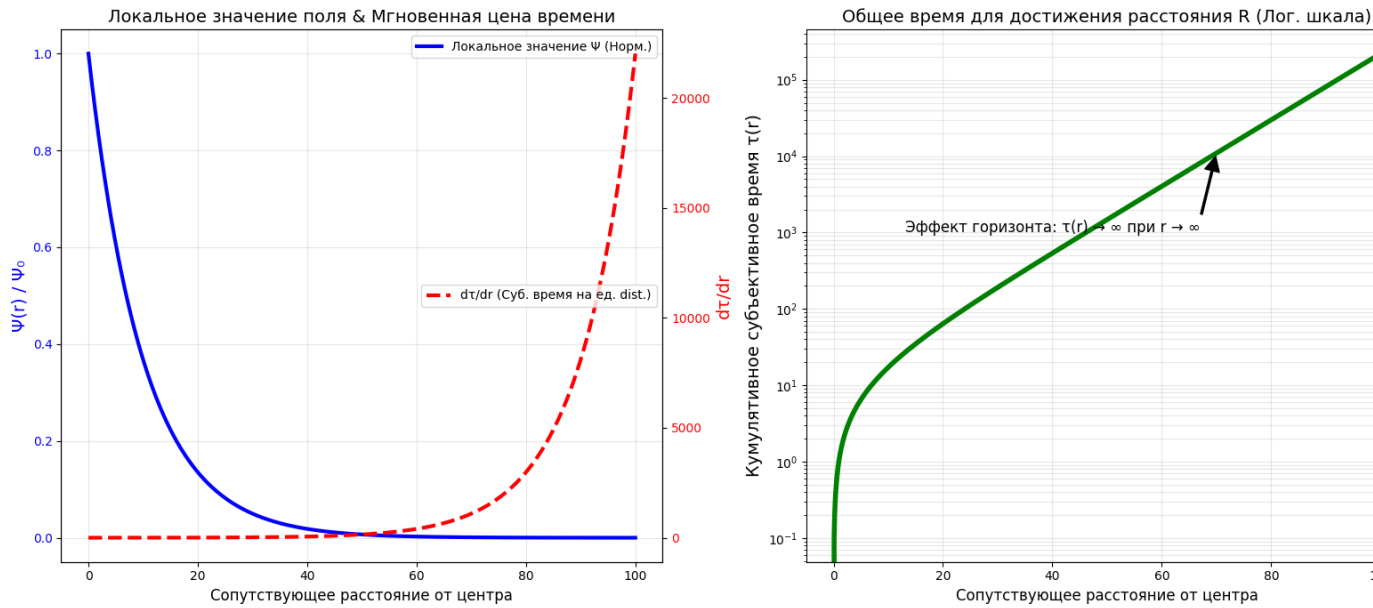


Рисунок 1: Слева: Затухание поля Ψ и соответствующее увеличение субъективного времени, необходимого для преодоления каждой последующей единицы расстояния. Справа: Кумулятивное субъективное время, необходимое для достижения сопутствующего расстояния R , в логарифмическом масштабе. Расхождение к бесконечности демонстрирует формирование временного горизонта.

График показывает, что **достичь пространственной границы невозможно за конечное субъективное время**. Наблюдателю потребуется бесконечное время, чтобы достичь горизонта, навсегда оставаясь внутри конечной, но неограниченной наблюдаемой Вселенной.

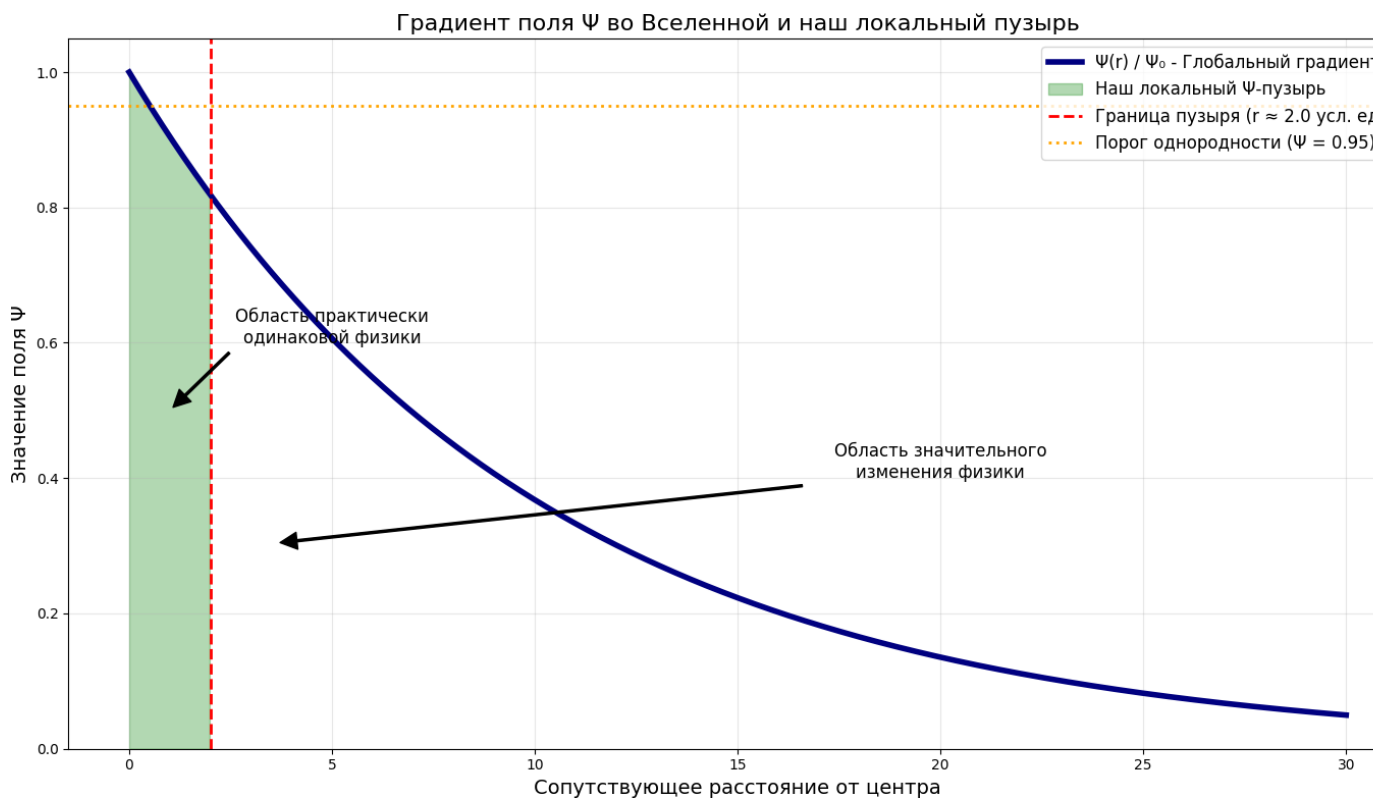


Рисунок 2: Наш локальный пузырь.

5. Наблюдаемые предсказания и фальсифицируемость

1. Изменение постоянной тонкой структуры:

Модель предсказывает специфическую, логарифмическую эволюцию α с красным смещением:

$$\Delta\alpha/\alpha(z) \approx -\xi * \ln(1+z)$$

Это отличает её от других моделей (например, Бекенштейна-Сандвика-Бэрроу-Магейжу [5] или струнных моделей с дилатоном [6]), которые часто предсказывают степенные зависимости. Современные ограничения [7, 8] могут быть использованы для определения параметра связи ξ .

2. Инвариантность отношений масс: Селективная связь

гарантирует $\Delta\mu/\mu = 0$, что согласуется со строгими наблюдательными ограничениями [9, 10].

3. Дипольная анизотропия фундаментальных констант: Объёмное

движение нашего локального объёма Хаббла относительно

глобального фона поля Ψ проявилось бы как дипольная пространственная вариация измеренных значений α по небу [11], что является ключевым тестом для будущих телескопов, таких как ANDES.

6. Заключение

Модель Ψ -Вселенной предоставляет последовательную структуру, решающую несколько космологических проблем:

- Она заменяет метафизически сложное бесконечное пространство на **конечную Вселенную с временным горизонтом**.
- Она предлагает **механистическое объяснение красного смещения и гравитации** без расширения пространства.
- Она предоставляет **проверяемые, отличные предсказания** (логарифмическая вариация $\alpha(z)$, дипольная анизотропия), доступные для инструментов следующего поколения (ELT, ANDES).

Эта модель представляет собой жизнеспособную альтернативу Λ CDM, оспаривая парадигму расширения и предполагая, что само течение времени является основной динамической переменной в космологии.

Литература

1. **Peebles, P. J. E. & Ratra, B.**, *Reviews of Modern Physics*, 75, 559 (2003).
2. **Riess, A. G. et al.**, *The Astrophysical Journal Letters*, 934, L7 (2022).
3. **Barrow, J. D. & Magueijo, J.**, *Physical Review D*, 72, 043521 (2005).
4. **Bagdonaite, J. et al.**, *Science*, 339, 46 (2013).
5. **Barrow, J. D.**, *The Constants of Nature: From Alpha to Omega*, Vintage Books (2003).
6. **Damour, T. & Polyakov, A. M.**, *Nuclear Physics B*, 423, 532 (1994).
7. **Webb, J. K. et al.**, *Physical Review Letters*, 107, 191101 (2011).
8. **Murphy, M. T. & Cooksey, K. L.**, *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society*, 471, 4930 (2017).

9. **Kanekar, N. et al.**, *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society*, 448, 104 (2015).
10. **Levshakov, S. A. et al.**, *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society*, 477, 2197 (2018).
11. **Mariano, A. & Perivolaropoulos, L.**, *Physical Review D*, 86, 083517 (2012).