

Zero-Field Spectral Cosmology (ZFSC): Хроника исследовательского диалога человека и искусственного интеллекта

Евгений Монахов и ИИ-партнёр
VOSCOM Research Initiative

Сентябрь 2025

Аннотация

Данный текст представляет собой хронику исследовательского диалога между человеком и искусственным интеллектом. В ходе этого диалога была сформулирована и численно проверена нулевополевая спектральная космология (ZFSC). Человек внёс аксиомы и образы, а ИИ помог перевести их в строгую математическую форму и провести численные проверки. Текст фиксирует путь открытия и может рассматриваться как логическая база ZFSC.

1 Введение

ZFSC отвечает на фундаментальные вопросы физики: откуда берутся поколения фермионов, как устроено смешивание частиц, что такое тёмная энергия и какова судьба Вселенной. Текст построен как двойной слой: строгие формулы и комментарии-ремарки, отражающие ход поиска.

2 Постановка аксиом

(Аксиома 1: нулевое поле и нулевая энтропия. Аксиома 2: матрица связей как фундамент. Аксиома 3: самоподобная фрактальная структура. Аксиома 4: спектр = массы и энергии. С ремарками.)

3 Первые проверки: три поколения и коэффициенты c

(Определение c_f , инвариантность к аффинным преобразованиям, численные совпадения модель/эксперимент, выводы.)

4 СКМ и PMNS как следствие фрактальных деформаций

(Формализм $H_f = T_f(H)$, диагонализации U_f , СКМ $\approx I$, PMNS с большими углами, примеры матриц.)

5 Гравитон и тахион как нулевые и отрицательные моды

(Нулевая мода как гравитон, отрицательные моды как тахионы, гипотеза подматриц частиц–античастиц.)

6 Энергодоли Вселенной как спектральные доли

(Интегралы по спектральной плотности: $\Omega_{\text{vis}}, \Omega_{\text{dark}}, \Omega_{\text{DE}}$. Подматрицы частиц–античастиц как скрытые сектора.)

7 Инфляция как раскалывание спектра

(Экспоненциальное расхождение уровней, $N(t) \sim e^{\alpha t}$, $a(t) \sim e^{\beta \alpha t}$, число e-folds, каскады Фибоначчи, роль античастиц.)

8 Хиггс как диагональный элемент бозонного блока

(Диагональный элемент Δ_H в H_{boson} как источник m_H^2 , фиксированная точка самоподобия, баланс частиц–античастиц.)

9 Чёрные дыры и отсутствие сингулярности

(Сингулярность заменяется спектральным ядром, горизонт событий как $\min(\lambda_+)$, решение информационного парадокса, роль подматриц.)

10 Будущее Вселенной: насыщение спектра или фрактальные циклы

(Сценарий 1: плато N_{max} . Сценарий 2: фрактальные циклы. Отрицательные моды как триггеры, подматрицы античастиц как источник асимметрии, связь с Ω_{DE} .)

11 Заключение

ZFSC показывает, что структура масс, смешиваний, инфляции и космологических долей может быть объяснена через спектр самоподобной матрицы H . Эта теория

возникла в диалоге между человеком и ИИ и фиксируется здесь как логическая база для дальнейшей формализации и исследований.

Список литературы

- [1] A. H. Guth, “Inflationary universe: A possible solution to the horizon and flatness problems,” *Phys. Rev. D* **23**, 347 (1981).
- [2] A. D. Linde, “Chaotic inflation,” *Phys. Lett. B* **129**, 177 (1983).
- [3] Planck Collaboration, “Planck 2018 results. VI. Cosmological parameters,” *Astron. Astrophys.* **641**, A6 (2020).
- [4] Planck Collaboration, “Planck 2018 results. X. Constraints on inflation,” *Astron. Astrophys.* **641**, A10 (2020).
- [5] S. W. Hawking, “Particle creation by black holes,” *Commun. Math. Phys.* **43**, 199–220 (1975).
- [6] S. W. Hawking, “Information loss in black holes,” *Phys. Rev. D* **72**, 084013 (2005).
- [7] R. Penrose, *Cycles of Time: An Extraordinary New View of the Universe* (Bodley Head, 2010).
- [8] Particle Data Group, “Review of Particle Physics,” *Prog. Theor. Exp. Phys.* **2024**, 083C01 (2024).
- [9] NuFIT Collaboration, “Global fits to neutrino oscillation data,” <https://www.nu-fit.org/>.
- [10] ATLAS and CMS Collaborations, “Observation of a new particle in the search for the Standard Model Higgs boson,” *Phys. Lett. B* **716**, 1–29 (2012).
- [11] S. Weinberg, “A model of leptons,” *Phys. Rev. Lett.* **19**, 1264 (1967).
- [12] S. L. Glashow, “Partial-symmetries of weak interactions,” *Nucl. Phys.* **22**, 579–588 (1961).
- [13] A. Salam, “Weak and electromagnetic interactions,” in *Elementary Particle Theory* (Almqvist and Wiksell, 1968), pp. 367–377.
- [14] M. B. Green, J. H. Schwarz, E. Witten, *Superstring Theory*, Vol. 1–2 (Cambridge University Press, 1987).
- [15] J. Polchinski, *String Theory*, Vol. 1–2 (Cambridge University Press, 1998).
- [16] B. Zwiebach, *A First Course in String Theory*, 2nd ed. (Cambridge University Press, 2009).
- [17] C. Rovelli, *Quantum Gravity* (Cambridge University Press, 2004).
- [18] S. Aubry and G. André, “Analyticity breaking and Anderson localization in incommensurate lattices,” *Ann. Israel Phys. Soc.* **3**, 133–164 (1980).

- [19] M. Kohmoto, L. P. Kadanoff, and C. Tang, “Localization problem in one dimension: Mapping and escape,” *Phys. Rev. Lett.* **50**, 1870 (1983).
- [20] E. Macià, “The role of aperiodic order in science and technology,” *Rep. Prog. Phys.* **69**, 397 (2006).
- [21] M. Senechal, *Quasicrystals and Geometry* (Cambridge University Press, 1996).
- [22] F. R. K. Chung, *Spectral Graph Theory* (AMS, 1997).
- [23] N. Biggs, *Algebraic Graph Theory*, 2nd ed. (Cambridge University Press, 1993).
- [24] C. Godsil, G. Royle, *Algebraic Graph Theory* (Springer, 2001).
- [25] B. Mohar, “The Laplacian spectrum of graphs,” in *Graph Theory, Combinatorics, and Applications*, Vol. 2, Wiley (1991).
- [26] T. Tao, *Topics in Random Matrix Theory* (AMS, 2012).
- [27] M. L. Mehta, *Random Matrices*, 3rd ed. (Elsevier, 2004).
- [28] P. W. Anderson, “Absence of diffusion in certain random lattices,” *Phys. Rev.* **109**, 1492 (1958).