

# ZFSC: План работ по подтверждению теории.

## Часть 1. Вычислительные подтверждения констант микромира.

Евгений Монахов

### Стратегическая цель

Доказать Zero-Field Spectral Cosmology (ZFSC) через микромир:

- массы поколений частиц,
- матрицы смешивания CKM/PMNS,
- силы взаимодействий,
- строгое геометрическое определение постоянной тонкой структуры  $\alpha$ .

Главный ориентир №1: вывести  $\alpha$  как геометрический инвариант без подгонки.

---

### Этап А. Базовая матрица $H$ и сектора

1. Построить  $H$  (размер  $N \times N$ , параметры  $\Delta, r, g_L, g_R, h_1, h_2, h_3$ ).
2. Сектора  $(u, d, \ell, \nu)$  как геометрические трансформации  $H$ .
3. Собственные значения  $\lambda_n(H_s) \rightarrow$  массы:  $m_n^{(s)} = c_s \cdot \lambda_n(H_s)$ .
4. Критерий: устойчивые топ-3 собственных значений для поколений.

*По-человечески:* Мы проверяем, что базовая матрица  $H$  порождает три устойчивых значения, которые можно трактовать как массы поколений частиц.

---

### Этап В. Смешивание CKM и PMNS

$$\text{CKM} = U_u^\dagger U_d, \quad \text{PMNS} = U_\ell^\dagger U_\nu.$$

*По-человечески:* Берём собственные векторы из разных секторов. Если они чуть расходятся, рождаются матрицы смешивания. Мы ждём малые углы для CKM и большие углы для PMNS.

---

## Этап С. Силы взаимодействий

- Связность слоёв  $\rightarrow$  группы  $SU(3), SU(2), U(1)$ .
  - Эффективные константы:  $g_i \propto f(\text{связность})$ .
  - Критерий: правильные порядки отношений  $(g_3 : g_2 : g_1)$  на шкале  $\mu_{\text{geo}}$ .
- 

## Этап D. Геометрическое $\alpha$

Ищем инвариант  $\mathcal{I}$  такой, что

$$\alpha^{-1} = \mathcal{F}(\text{геометрия матрицы } H \text{ и слоёв}).$$

Главная цель — получить  $1/\alpha \approx 137$  без подгонки.

---

## Этап E. Верификация

- Сравнить с  $\alpha^{-1}(0) \approx 137.036$  и  $\alpha^{-1}(M_Z) \approx 127.95$ .
  - Проверить устойчивость:  $N$ , шум  $\pm 1\%$ , разные граничные условия.
  - Критерий:  $\alpha^{-1}$  остаётся в  $137.0 \pm 0.3$ .
- 

## Этап F. Контрольные тесты

- Универсальность по секторам.
  - Сходимость при росте  $N$ .
  - Робастность к шумам.
  - Независимость от нормировок.
- 

## Этап G. Мини-таймлайн

1. **Итерация 1 (3–5 дней):** спектры, черновые СКМ/PMNS, первые  $\alpha$ .
  2. **Итерация 2 (5–7 дней):** устойчивость, выбор лучших кандидатов  $\alpha$ .
  3. **Итерация 3 (5–7 дней):** финальный отчёт.
-

## Выходные артефакты

- CSV со спектрами по секторам.
- CSV с углами CKM/PMNS.
- CSV с кандидатами  $\alpha$ .
- PDF-отчёт: формула, стабильность, шкала.