

Спектральное происхождение массы: от Zero-Field Spectral Cosmology к формуле Эйнштейна

Евгений Монахов
VOSCOM ONLINE Research Initiative

10 сентября 2025 г.

Введение

Формула Альберта Эйнштейна

$$E = mc^2$$

стала символом физики XX века, выразив глубокую связь массы и энергии. Однако в ней масса m принимается как данное свойство. В рамках Zero-Field Spectral Cosmology (ZFSC) мы выдвигаем более фундаментальный принцип: масса возникает из спектра фундаментальной матрицы. Эта идея записывается краткой формулой:

$$m = \lambda(H),$$

где $\lambda(H)$ — собственные значения матрицы H , определяющей структуру связей в «нулевом поле».

Постулаты ZFSC

1. Нулевой уровень энтропии:

$$S \rightarrow 0, \quad \Psi = \sum_i a_i |i\rangle.$$

Вселенная на фундаментальном уровне описывается вероятностным полем амплитуд.

2. Массы как спектр:

$$m = \lambda(H).$$

3. Поколения частиц:

$$m_f^{(n)} = \lambda_n(H), \quad n = 1, 2, 3.$$

4. Смешивания:

$$\text{Mix} = U_A^\dagger U_B.$$

Главный закон: $m = \lambda(H)$

Эта формула утверждает: масса частицы — это не фундаментальная данность, а результат спектральных свойств матрицы H . Так же как звуки возникают из колокола, а ноты — из пианино, массы возникают из внутренней структуры фундаментальной матрицы.

Примеры-анalogии

- **Пианино:** клавиши и струны = H , ноты = $\lambda(H)$, массы = звуки.
- **Колокол:** форма = H , собственные частоты звона = $\lambda(H)$, массы = тоны.
- **Призма:** структура = H , спектр = $\lambda(H)$, массы = цвета.

Связь с Эйнштейном

Формула Эйнштейна:

$$E = mc^2$$

становится частным случаем, если подставить $m = \lambda(H)$:

$$E = \lambda(H) c^2.$$

Таким образом, энергия частицы определяется не абстрактной массой, а конкретным спектральным числом фундаментальной матрицы.

Лесенка выводов

1. Фундамент: $m = \lambda(H)$.
2. Подстановка: $E = \lambda(H)c^2$.
3. Связь с квантовой механикой: $E = \hbar\omega$.
4. Геометрия и симметрии: структура H порождает группы $SU(3) \times SU(2) \times U(1)$.
5. Классическая физика: предел больших масштабов.

Гипотезы и расширения

- Нулевая мода: $\lambda_0 \approx 0 \Rightarrow$ гравитон.
- Отрицательные моды: $\lambda < 0 \Rightarrow$ тахионы.
- Энергетические поправки через квантовую запутанность.
- Временная эволюция фундаментальных констант: $G_{\text{eff}}(t)$, $\alpha(t)$.

Заключение

Формула $m = \lambda(H)$ выступает более фундаментальным законом, чем $E = mc^2$, поскольку она объясняет происхождение самой массы. Эйнштейн связал массу и энергию; ZFSC показывает, откуда берётся масса.

План исследований

1. Численные спектральные сканы больших матриц H .
2. Сравнение с экспериментальными массами поколений.
3. Анализ тахионных мод и их возможных эффектов.
4. Космологические применения: эволюция $G_{\text{eff}}(t)$.