

10.13. Связь Алсигны с многомерными теориями

Подлинный Разум (Ноэзис – в терминологии Платона) и открывающиеся Ему истины неравнодушны к ценностному измерению человеческого бытия. Более того, моральность – необходимое условие созидательной, а не разрушительной деятельности в сфере знания.

А.В. Иванов [143]

В 1919 г., сразу после создания общей теории относительности, Теодор Калуца прислал на отзыв Эйнштейну статью, в которой он предложил геометризовать электромагнитное поле в духе эйнштейновской теории тяготения посредством увеличения в ней числа координат на единицу. В теории Калуцы рассматривалось 5-мерное многообразие с координатными осями x^1, x^2, x^3, x^4, x^5 . Через два года, после исправления замечаний? высказанных Эйнштейном, данная статья увидела свет.

Для ознакомления с 5-мерной теорией Калуцы и ее замечательными результатами отсылаем, например, к [98]. Одна идея Калуцы все же привлекла особое внимание Алсигны. Из этой работы следует, что мир компактифицирован по пятой координате. Это проявляется в том, что все физические поля Ψ , описывающие заряженные частицы, следует полагать циклически зависимыми от 5-й координаты x^5 , т. е.

$$\Psi \sim \exp\{i\alpha\varepsilon_5 x^5\}, \quad (10.149)$$

где ε_5 – целочисленная гармоника, определяющая заряд частицы q в единицах e : $q = \varepsilon_5 e$

α – величина, связанная с периодом замкнутости мира T_1 по 5-й координате соотношением [98]:

$$\alpha^{-1} = T_1 / (2\pi) = 2\pi \hbar G^{-2} / (ce) \approx 10^{-32} \text{ см}. \quad (10.150)$$

Из (10.149) с учетом (10.150) следует, что физические поля Ψ очень мелко флуктуируют вдоль 5-й оси x^5 относительно нулевого уровня, при этом для макроскопических масштабов эти флуктуации столь ничтожны, что при их усреднении они полностью изглаживаются, а мир вновь становится гладко-прозрачным и 4-мерным.

К аналогичным результатам в 1926 г. пришли Оскар Клейн и А. В. Фока. При обобщении релятивистского уравнения для массивной частицы на случай 5-мерной теории они получили уравнение Клейна – Гордона (точнее, Клейна – Фока – Гордона). Названными авторами было предложено понимать уравнения для скалярной волновой функции $\Phi(x^0, x^1, x^2, x^3, x^4) = \Phi(x^4)$ частиц как уравнение 5-мерной оптики [98]

$$g^{AB} \frac{\partial \Phi}{\partial x^A} \cdot \frac{\partial \Phi}{\partial x^B} = 0, \quad (10.151)$$

где $A = 0, 1, 2, 3, 4$.

При этом постулировалась следующая зависимость 5-мерной волновой функции от дополнительной координаты x^4 :

$$\Phi(x^0, x^1, x^2, x^3, x^4) = \varphi(x^0, x^1, x^2, x^3) \exp\{i m c x^4 / \hbar\} = \varphi(x^4) \exp\{i \beta x^4\}. \quad (10.152)$$

В случае подстановки (10.152) в (10.151) и в самом деле получается релятивистское уравнение Клейна – Фока – Гордона:

$$[\square + (m c / \hbar)^2] \varphi(x^4) = 0. \quad (10.153)$$

Здесь тоже введена циклическая зависимость (10.152) от дополнительной координаты, призванной объяснить происхождение массы покоя частицы, однако она отличается от зависимости (10.149) в 5-мерной теории Калуцы, призванной объяснить природу точечного заряда. По этой причине дополнительная координата теперь названа x^4 .

С точки зрения Алсигны здесь применен другой принцип усреднения: согласно (10.152) чем больше масса покоя исследуемого объекта, тем выше частота флуктуаций поля $\Phi(x^4)$ вдоль дополнительной координаты x^4 . При этом для более крупного масштаба рассмотрения материя приобретает все более и более конкретные формы, т. е. волновая расплывчатость микромира уступает конкретному детерминизму макроуровня.

При объединении общей теории относительности с моделью электрослабых взаимодействий Вайнберга – Салама – Глэшоу пришлось прибегнуть к идеям Калуцы и Клена – Фока и ввести уже 7-мерное рассмотрение с тремя компактифицированными (т. е. замкнутыми с очень малым периодом) координатами x^4, x^5, x^6 . При таком

Глава 10. Сильные взаимодействия

7-мерном рассмотрении использовалась простейшая топология 3-тора. На практике это означает циклическую зависимость физических полей от дополнительных координат вида [98]:

$$\Psi(x^0, x^1, x^2, x^3, x^4, x^5, x^6) = \varphi(x^0, x^1, x^2, x^3) \exp\{i\beta x^4 + i\alpha(\varepsilon_5 x^5 + \varepsilon_6 x^6)\}, \quad (10.154)$$

где $\varepsilon_5, \varepsilon_6$ – безразмерные параметры, отождествляемые с гиперзарядом $Y \rightarrow \varepsilon_5 = Y$ и проекцией изотопического спина $T_3 \rightarrow \varepsilon_6 = 2 T_3$. В этом случае имеет место простая формула для значений электрического заряда Q в единицах e :

$$Q = Y + T_3 = (\varepsilon_5 + \varepsilon_6). \quad (10.155)$$

В теории сильных взаимодействий для описания 3-цветных состояний кварков $q_{(i)}$ предложено использование следующих зависимостей от дополнительных координат [98]:

$$q_{(1)} \sim \exp\{i\gamma x^7\}; \quad q_{(2)} \sim \exp\{i\gamma x^8\}; \quad q_{(3)} \sim \exp\{i\gamma x^9\}, \quad (10.156)$$

при этом три пары цветных глюонов являются спинорами и описываются циклическими зависимостями:

$$\begin{aligned} X_{\mu}^{\pm} &\sim \exp\{\pm i\gamma(x^7 - x^8)\}; \\ Y_{\mu}^{\pm} &\sim \exp\{\pm i\gamma(x^7 - x^9)\}; \\ Z_{\mu}^{\pm} &\sim \exp\{\pm i\gamma(x^8 - x^9)\}. \end{aligned} \quad (10.157)$$

В стандартном понимании спиноров имеется жесткая связь между размерностью, сигнатурой многообразия и числом компонент спиноров. Для размерностей 4 и 5 спиноры являются 4-компонентными, для размерностей 6 и 7 – спиноры 8-компонентные, а для размерности 8 и 9 они оказываются 16-компонентными. Таким образом, объединение всех 4-х видов взаимодействий гравитационных, электромагнитных, слабых и сильных оказывается возможным в рамках 10-мерной геометризованной модели

$$1 + 2 + 3 + 4 = 10, \quad (10.158)$$

где

- 1- одна координата массовая;
- 2- две координаты, используемые для описания зарядов электрослабых взаимодействий;
- 3- три координаты для описания 3-х цветных зарядов хромодинамики;
- 4- четыре координаты пространства-времени.

Опять прослеживается фатальная связь с пифагореизмом. Если рассматривать пифагореизм не как враждебную Ватикану религиозно-философскую доктрину, а как часть мирового культурного наследия, то Наука еще не раз найдет в глубинной сути этого грандиозного учения связь с Живым Мирозданием.

В предыдущем пункте уже было показано, что Алсигна может быть сформулирована в рамках 10-мерной модели. Здесь же мы находим подтверждение другой идеи Алсигны, что геометрия псевдоповерхности Естества изменяется от одного уровня рассмотрения к другому посредством усреднения (загрубления) масштаба рассмотрения. Как видно из данного пункта, в многомерных физических теориях компактификация дополнительных изменений происходит из-за цикличности зависимостей физических полей от этих дополнительных координат с соответствующими периодами замкнутости. Чем меньше период замкнутости, тем более мелкими флуктуациями относительно нулевого уровня эти проявления поля характеризуются и тем быстрее они «сглаживаются» (т. е. «исчезают») при более крупных масштабах рассмотрения.

При слиянии достижений вероятностных методов квантово-механических теорий с усредненным детерминизмом Алсигны, обогащенной методами двухсторонней, геометризованной динамики сплошных протяженностей, возникает уникальная возможность воздвигнуть Знание высочайшей утонченности и захватывающей дух гармоничности. Это будет поэзия математики, возвеличивающей ТВОРЦА Реальности.