

ДКР: на пороге революции?

Владимир ЛЕБЕДЕВ, Александр ПРИЛУЦКИЙ, Роман ДОЩАК

Введение

Рано или поздно все физические величины оказывались дискретными. Если открытие единицы электрического заряда или постоянной Планка еще удастся, хотя и с трудом, втиснуть в существующую физическую картину мира, то дискретность времени может кардинально изменить всю существующую систему знаний.

Если существует постоянный и конечный квант времени, тогда должен существовать периодический процесс смены состояний, протекающий вне этой системы.

Рассматривая материю, как последовательность статических состояний с периодом смены этих состояний равному кванту времени, мы вынуждены будем ввести понятие «импульса инициализации» (развертки), ортогональной к пространственным координатам, т.е. существующей в дополнительном (четвертом) измерении. Это утверждение не является оригинальным и приводит к ряду философских и физических задач, поставленных еще в Древней Греции (Гераклит, Платон, Аристотель и т.д.). Способ описания окружающего мира, основанный на этом принципе, был назван Динамической Концепцией Реальности (ДКР) [1]. В ДКР можно выделить три основных уровня или слоя реальности, имеющих качественные различия, и условно названные: информационный, промежуточный и материальный. Гипотеза о существовании информационного «слоя» сейчас активно разрабатывается [2].

На информационном уровне формируется периодический процесс инициализации. Отметим, что скорость этого процесса не ограничена скоростью света и, в пределе, может быть близка к бесконечности, т.е. смена статических состояний может происходить одновременно в любой точке Вселенной (существование скорости значительно большей скорости света не противоречит СТО, типичный пример – скорость пятна света на некоторой поверхности). Длительность переходного процесса в динамических системах определяется типом развертки и, как правило, значительно меньше длительности статического состояния. Характерной особенностью таких систем является возможность свертки по координатам, вплоть до эволюции одной точки. В этом случае длительность переходного процесса стремится к нулю. Косвенным признаком существования свертки может быть полная идентичность однотипных частиц, например протонов.

Прямое экспериментальное исследование информационного уровня пока лежит за границей наших возможностей. Однако мы можем исследовать результаты воздействия и по ним восстановить исходный процесс.

Промежуточному слою соответствует физический вакуум. На наш взгляд удачное определение этого понятия было дано школой Платона – «сырье» для материи. По этому определению – физический вакуум не является материей и средние значения физических величин, характеризующих собственно вакуум, должны быть равны нулю.

Материя является измененным состоянием физического вакуума. «Движению» материи соответствует периодический перенос состояний физического вакуума под действием импульса инициализации. В течение каждого кванта времени, исключая момент переноса, любые материальные объекты неподвижны относительно пространства и относительно друг друга. Такие понятия как «движение», «время» и «расстояние» являются иллюзией, возникающей при быстрой смене статических картинок – аналогичной смене кадров кинофильма.

Может показаться, что перенос физических явлений из области наблюдаемого в область идеального является надуманной операцией и только увеличивает число исходных постулатов. Это не так. Во-первых, физические свойства традиционной и динамической систем различны и существуют объективные критерии, позволяющие утверждать, что наш мир построен на

динамическом принципе [1], во-вторых, такой прием имеет большой потенциал, позволяет решить ряд практических задач и, в конечном итоге, построить завершённую физическую картину. В рамках традиционных представлений эта задача не решена. Фактически ДКР это попытка ответа на вопрос: – Как можно построить наш мир, используя минимальное количество исходного «материала»? Существование уровней является следствием такой постановки задачи. В первой части сделана попытка анализа свойств этих уровней, намечены связи с квантовой и релятивистской механикой. Во второй части и третьей частях рассмотрены практические приложения: принципы систематизации элементарных частиц и уравнения для расчета их параметров, соответственно.

Часть 1

Если в однородном пространстве смещение состояний за один цикл равно константе, тогда существует максимально возможная скорость перемещения любых форм материи равная:

$$V_{\max} = L / T ; L = \sqrt{x^2 + y^2 + z^2} ; L - \text{смещение, } T - \text{квант времени.}$$

Между пространством и временем устанавливается линейная зависимость вида: $L = cT$, c – скорость света. Из направлений вероятности смещения можно построить некоторый элементарный объем. При равной вероятности смещения по любому из направлений этот объем представляет собой сферу радиусом L . Назовем эту область элементарной областью неопределенностей (ЭОН).

Свойства ЭОН довольно необычны и не могут быть описаны привычными моделями (твёрдое тело или жидкость) [3,4]. В частности, ЭОН позволяет связать пространственно – временные координаты с вероятностью смещения и с собственными параметрами импульса инициализации.

Задача математического описания связана с выбором или разработкой адаптированного математического аппарата. Одна из возможностей состоит в замене непрерывной скорости $\vec{V}$, на относительную вероятность смещения:

$$\vec{V} = \frac{1}{N} (\vec{V}_{\max 1} + \vec{V}_{\max 2} + \vec{V}_{\max 3} + \dots + \vec{V}_{\max N}) = \frac{V_{\max}}{N} (\vec{i}_1 + \vec{i}_2 + \vec{i}_3 + \dots + \vec{i}_n); \quad N \rightarrow \infty,$$

где: N – число циклов развертки.

Если: $\vec{i}_1 = \vec{i}_2 = \vec{i}_3 = \dots$; $\vec{V}_{\max} = c\vec{i} = \text{const}$, тогда направление каждого вектора $\vec{i}$ задано направлением предыдущего, такой процесс является детерминированным, происходит с максимально возможной скоростью и может характеризоваться относительной вероятностью $P = 1$.

Относительной неподвижности соответствует условие

$$\vec{V} = 0; P = 0; \vec{i}_1 + \vec{i}_2 + \vec{i}_3 + \dots + \vec{i}_N = 0; \quad N \rightarrow \infty.$$

Установим связь между ЭОН и массой (энергией). В ДКР импульс инициализации формирует перенос любых состояний физического вакуума, воспринимаемый как «движение материи». Если среднее значение этого импульса в течение каждого цикла равно константе, тогда должна существовать некоторая, общая для любых типов процессов, постоянная величина. Такая константа хорошо известна как постоянная Планка. Запишем элементарный импульс в виде: $p_0 = m_0 c$; $h = p_0 L$.

Если устремить характерный масштаб $\Delta X \rightarrow L$, $N \rightarrow 1$, тогда неопределенность импульса будет стремиться к элементарному импульсу: $\Delta X \rightarrow L$; $\Delta p \rightarrow m_0 c$.

Если $\Delta p \rightarrow 0$, тогда $P(n) = \text{const}$, $N \rightarrow \infty$, соответственно – координаты некоторого процесса становятся неопределенными: $\Delta p \rightarrow 0$; $\Delta X \rightarrow \infty$.

Соотношение неопределенностей Гейзенберга обусловлено влиянием ЭОН, в общем случае, являющейся функцией трех пространственно – временных координат и элементарного импульса (массы).

1. 4-х мерный объем задан внешней волной инициализации и не изменяется при любых физических процессах.

Рассмотрим приложение ЭОН к специальной теории относительности.

СТО имеет дело с относительной (кажущейся) линейной деформацией ЭОН. Физическая интерпретация этого явления достаточно прозрачна.

Если $P = 0$; $\vec{i}_1 + \vec{i}_2 + \vec{i}_3 + \dots + \vec{i}_N = 0$; $N \rightarrow \infty$, тогда совокупность единичных векторов формирует сферу равномерной плотности (рис. 1). Равномерное относительное «движение» эквивалентно изменению плотности (рис. 2) или повороту вектора $c\vec{i}$ (рис. 3).

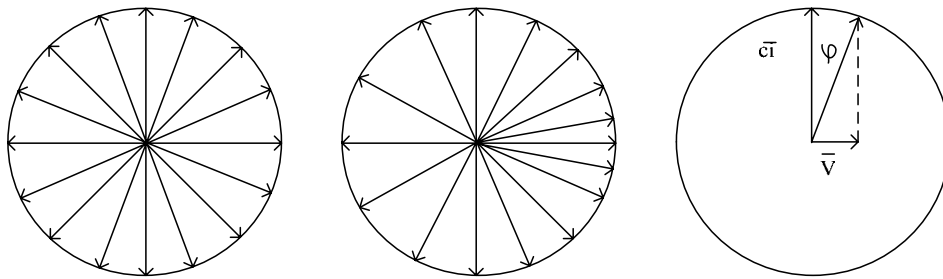


Рис. 1. Рис. 2. Рис. 3.

Определим правила перехода между относительно «неподвижной и движущейся» системами, при условии $P = \text{const}$. Используя правила суммирования индексов Эйнштейна, запишем координаты векторов в общем виде:

$$2. \quad \vec{i}_1 = x_{1i} \vec{n}_{1i} = x_{11} \vec{n}_{11} + x_{12} \vec{n}_{12} + x_{13} \vec{n}_{13};$$

$$3. \quad \vec{i}_N = x_{Ni} \vec{n}_{Ni}; \quad |\vec{i}_1| = |\vec{i}_N| = 1.$$

В результате векторного сложения и нормировки по N получим:

$$4. \quad \vec{i}_v = x_i \vec{n}_i; \quad N \rightarrow \infty; \quad |\vec{i}_v| \leq 1.$$

Выбирая одно из направлений осей координат:

$$i_v = x_v; \quad x_2 = x_3 = 0.$$

Понятие «средней скорости» совпадает с оценкой математического ожидания и при $N \rightarrow 1$ не имеет смысла.

После умножения на максимальную скорость:

$$5. \quad v = c \cos \varphi; \quad \cos \varphi = v / c,$$

что позволяет определить относительную скорость как угол поворота (фазу) вектора

$\vec{V}_{\max} = c\vec{i}$. Эффект возникновения «средней скорости» можно рассматривать и как изменение относительной вероятности флуктуаций. В случае одномерного движения: $P = v / c$.

Правила перехода между единицами длины и расстояния принимают вид:

$$x' = kx; \quad t' = kt; \quad k = \sqrt{1 - v^2 / c^2} \quad (\text{преобразования Лоренца}).$$

Закон преобразования массы прямо следует из постоянства ЭОН и линейного характера деформаций: $k(t, x) \cdot k(m) = 1$ или $m = m_0 / k$.

В общем случае поворот координатных осей определяется матрицей направляющих косинусов (матрицей поворота), т.е. мы приходим к стандартному математическому аппарату СТО, с той разницей, что в основе рассмотренных преобразований лежат дискретные величины.

6. *Релятивистский коэффициент определяет правила преобразования ЭОН, причем математическое описание этого явления, основанное на постулатах СТО, и на относительной вероятности флуктуаций единичного вектора, совпадает.*

Общая теория относительности рассматривает общие, в том числе нелинейные, деформации ЭОН. Нижний диапазон корректного использования ограничен условием $X \gg L$ (моделью сплошной среды). При $X \gg L$ среда может рассматриваться как непрерывная, возможен переход к аналитическим функциям, построен ковариантный тензор энергии – импульса и т.д. В присутствии внешнего, например гравитационного поля, пространственные координаты «продавливаются» в область импульса: $L = f(1/m)$. Действие гравитационного поля сводится к изменению геометрии пространства – времени (деформация сжатия), причем ЭОН сохраняется постоянной (изменяется 4-х мерная «форма» элементарной области).

Квантовая механика рассматривает явления в микромире с позиций вероятностей. Принцип неопределенности Гейзенберга имеет прозрачный физический смысл, связанный с существованием ЭОН, а дуализм волна-частица является следствием фактических процессов: частица – локальное состояние вакуума, волна – эффект переноса состояний. Кроме явления связывания состояний (entanglement), можно привести и туннельный эффект. Объясняется этот феномен довольно просто – импульс частицы, под действием процесса инициализации, является случайной величиной. Такая модель открывает путь к физически состоятельной интерпретации квантовой механики и позволяет окончательно закрыть тему множества интерпретаций, существующих сегодня.

Классическая механика не рассматривает различные деформации ЭОН, не учитывает влияние ЭОН на «движение» и построена на формальном использовании бытовых представлений, т.е. является некоторой абстракцией, справедливой в ограниченном диапазоне. Тем не менее, запись уравнений в классической форме значительно проще и, учитывая, что зачастую действие ЭОН сводится к случайной флуктуации, мы будем использовать такую форму уравнений для оценки средних значений величин, имеющих заведомо квантовый характер.

Часть 2

Ограничимся изучением одной плоскости (mc, L) ЭОН. Назовем универсальную константу равную площади: $hc = mc^2 L$ – «базисным зарядом». Рассмотрим гипотетический процесс «расщепления физического вакуума» под действием импульса инициализации как эффект формирования в вакууме локальных пространственных структур. Можно утверждать, что базисный заряд (наблюдаемая характеристика постоянного процесса инициализации) создаст взаимосвязь между характерными коэффициентами этих структур. Образно говоря, вакуум (пустота) расслаивается на ряд вложенных друг в друга «матрешек», создающих физический вакуум, причем каждая из таких «матрешек» имеет в сечении строго постоянную площадь равную базисному заряду. При традиционном подходе это явление остается до конца непонятым: «ячейки не имеют никакого фиксированного размера: чем больше область пространства-времени, тем больше образующие его ячейки» [5].

Процесс «расщепления» устанавливает связь существующих типов взаимодействий, в частности, гравитационного взаимодействия с базисным зарядом:

$$hc = m_g L_g c^2;$$

$$m_g c^2 = \gamma \frac{m_g^2}{L_g}; W=0 \text{ – энергия вакуума равна нулю (определение «сырья»)}.$$

Значение: $L_g = \gamma \frac{m_g}{c^2}$ совпадает с гравитационным радиусом. Пространственно-временная координата ЭОН имеет характерный размер порядка длины Планка. Можно провести некоторые аналогии с «петлевой квантовой гравитацией» (loop quantum gravity) [6]. Вопрос о существовании уровней, имеющих меньший масштаб, остается открытым. Во всяком случае, соответствующее взаимодействие сейчас не известно.

Второй уровень, соответствующий частицам, должен иметь в исходном состоянии качественные отличия. Предположим, что при некотором масштабе L_s компенсированы, по крайней мере, два типа взаимодействия: сильное и электрическое:

$$7. \quad hc = m_s L_s c^2;$$

$$8. \quad \alpha hc = q^2 = m_q L_s c^2.$$

Это предположение приводит к следующему следствию:

электрический и базисный заряды должны быть взаимосвязаны.

Введем следующую систему обозначений.

Таблица 1.

№ варианта	Базисный заряд	Электр. заряд	Обозначение
1	+hc	+1	A
2	-hc	-1	B
3	+hc	0	a
4	-hc	0	b
5	+hc	-1	запрещено
6	-hc	+1	запрещено
7	0	-1	запрещено
8	0	+1	запрещено

Рассмотрим этот уровень физического вакуума, как структуру, периодически генерирующую и уничтожающую виртуальные пары базисных зарядов:

$$hc - hc = 0 \text{ или } \mathbf{AB} = \mathbf{ba} = 0.$$

Кроме простой реакции диссоциации, дающей в результате равные по массе частицы, возможна принципиально иная реакция переноса заряда:

$$\mathbf{AB} + \mathbf{AB} = \mathbf{A} + \mathbf{Bav};$$

$$\mathbf{AB} + \mathbf{AB} = \mathbf{B} + \mathbf{Ava}.$$

Предположительно этим структурам соответствуют пары протон-электрон и антипротон-позитрон. Более подробно эти вопросы были рассмотрены в работе [6].

Нейтральному пиону (135) соответствует комбинация электрон-позитрон:

$$\mathbf{va(B-A)va}.$$

Положительно и отрицательно заряженному пиону, соответственно:

$\bar{u}A(B-A)v$; $\bar{u}A(B-A)v$.

Пары нейтрино, фотон и нейтрон (антинейтрон) имеют следующие комбинации:

$\bar{\nu}, \nu$; $\bar{\nu}, \nu$; $(A-B\nu)$, $(B-A\nu)$.

По данным комбинациям можно сделать следующие заключения:

1. Спин частицы равен:

$$S = \frac{hc}{4\pi c} \sum_{i=1}^n D_i, \quad D_i - \text{сумма базисных зарядов,}$$

$$\text{например, спин нейтрона равен: } S = \frac{hc}{4\pi c} (+1 - 1 - 1) = -\frac{hc}{4\pi c} = -1/2\hbar,$$

2. Электрический заряд частицы (например, нейтрона) равен:

$$Q = q \sum_{i=1}^n \bar{q}_i = q(+1 - 1, 0) = 0.$$

3. Интересный вывод связан с числом базисных элементов, участвующих в реакции:

если частицы записаны в форме комбинаций базисных зарядов, тогда число этих зарядов до и после реакции должно удовлетворять условию:

$$\sum_{i=1}^n |D_i| \pm \sum_{i=1}^m |d_i| = \pm 2N, \quad N = 0, 1, 2, 3, \dots, \infty$$

– сумма числа базисных зарядов до и после реакции может быть только четной.

Это правило может быть легко проверено на известных реакциях. Например, можно утверждать, что при распаде нейтрального пиона могут генерироваться только пары нейтрино и/или фотоны, а при распаде заряженного пиона всегда должно генерироваться не четное число нейтрино (не существует другого способа компенсации нечетного числа зарядов электрона или позитрона).

При взаимодействии двух протонов могут генерироваться только четные комбинации, например;

$$2A - (2A + \bar{u}A(B-A)v) = 2 - (2 + 6) = 2 \cdot 3, \quad N = 3$$

и запрещены нечетные:

$$2A - (2A + \bar{u}A(B-A)v + a) = 2 - (2 + 7) = 7 \text{ и т.д.}$$

Часть 3

В этой части работы будут широко использоваться формальные приемы, что, конечно, не гарантирует от ошибок, но, во всяком случае, ограничивает свободный полет фантазии.

При расчете будут использоваться только следующие физические константы, записанные в системе единиц СГС:

скорость света в вакууме $2,99792458 \cdot 10^{10}$ (см/с);
 постоянная тонкой структуры $0,001161409814$;
 масса электрона $9,1093897 \cdot 10^{-28}$ (г) или $0,510999060$ (МэВ);
 заряд электрона $4,8032068 \cdot 10^{-10}$ (см^{3/2}с^{1/2}/г).

Выбор системы СГС, обусловлен более простой формой записи уравнений.

Выбор модели

Используя основное свойство ЭОН: $hc = r_0 m_0 c^2 = r_x m c^2$, введем определение «масса созданная сильным взаимодействием», как величины равной: $m_{xx} = m - m_0$, тогда: $r_0 m_0 c^2 = r_x (m_0 + m_{xx}) c^2$. После преобразований:

$$m_{xx} c^2 = m_0 c^2 (1 / \bar{r}_x - 1), \text{ где } \bar{r}_x = r_x / r_0 \text{ или } m_{xx} c^2 = \int_{r_x}^{r_0} hc / r^2 dr ,$$

т.е. внутренняя энергия массы m_{xx} равна работе, затраченной на перенос базисного заряда в потенциальном поле. Определяя энергию электрического заряда, как величину:

$$m_e c^2 = 1/2 \int_{r_0}^{\infty} q^2 / r^2 dr = \frac{q^2}{2 r_0}, \text{ получим численное значение единиц:}$$

$$\alpha = q^2 / hc = 2 m_e / m_0; m_0 = 879,97071 \text{ (МэВ)}; r_0 = L_s = 1,41 \cdot 10^{-13} \text{ (см)}$$

Рассмотрим систему зарядов электрона **Вав**, считая, что комбинация **ав** прямо не участвует во взаимодействии зарядов, но исключает возникновение в этой зарядовой системе сильного взаимодействия. В этом случае задача сводится к балансу одного базисного заряда в электромагнитном поле. Магнитный момент примерно равен [8]:

$$\mu_e \cong \mu_B (1 + \alpha), \mu_B - \text{магнетон Бора.}$$

После формальных замен и преобразований этого соотношения:

$$F_B - F_L = 0, \text{ где:}$$

$$F_B \approx 1/(2\pi)(hc/r_0^2 + q^2/r_0^2);$$

$$F_L \approx q/c [v \times H] \approx q\mu_e / r_0^3.$$

В таком представлении электрон можно рассматривать как кольцевой заряд, состоящий из суммы базисного и электрического заряда и вращающийся по радиусу равному половине классического радиуса электрона со скоростью света.

Вопрос о соответствии принятой модели и физического процесса оставим пока открытым. Необходимо отметить, что разработанная методика основана на формальных приемах и не является, строго говоря, «теорией элементарных частиц». С другой стороны, не редки случаи, когда квантовый и классический подходы к решению задачи дают идентичное решение, например, при вычислении постоянной Ридберга.

Одним из основных результатов при выводе уравнения баланса является правило суммирования базисного и электрического зарядов. Аномально высокий магнитный момент электрона обусловлен электромагнитной силой, уравнивающей полный заряд равный сумме базисного и электрического зарядов. В системах зарядов, связанных сильным взаимодействием, магнитный момент будет в α раз меньше, т.к. электромагнитная сила будет действовать только на электрический заряд.

Вернемся к уравнению магнитного момента электрона, после сокращений и замены:

$$\mu_e = \frac{1}{2\pi\alpha} q r_0 (1 + \alpha),$$

соответственно, магнитный момент только электрического заряда:

$$\mu_0 = \frac{1}{2\pi} q r_0 (1 + \alpha).$$

Назовем эту величину единицей магнитного момента электрического заряда.

После интегрирования, полная энергия (масса) электрического заряда в относительной форме равна:

$$\bar{w} = -(1/\bar{r}_x + \ln(\bar{r}_x)); \quad \bar{r}_x < 1.$$

Это соотношение учитывает, что при относительном радиусе меньше 1, электромагнитная масса меньше 0, следовательно, компоненты силы имеют различный знак. Учитывая, также, что магнитный момент пропорционален относительной массе зарядов, выполним переход для произвольного радиуса электрического заряда:

$$\mu_x = -\frac{\bar{w}}{2\pi} q r_0 (1 + \alpha) = -\mu_0 \bar{w}.$$

В системах связанных сильным взаимодействием для вычисления основной компоненты массы, необходимо определить радиус распределения базисных зарядов. Так как источником электрического заряда является базисный заряд, то вычисление магнитного момента сводится к подстановке в полученное уравнение радиуса базисного заряда, что позволяет выполнить прямую и независимую проверку результатов вычислений путем сравнения расчетных и фактических значений магнитных моментов.

Параметры протона

Получим массовые уравнения, используя простую зарядовую комбинацию протона.

Протон состоит из одного электрически заряженного базисного заряда **A**, и является результатом реакции: **ав ... = A + ...**. Определим основную компоненту массы протона, как величину пропорциональную работе для переноса заряда hc . Запишем компоненты силы в виде:

$$F_1 \approx \frac{1}{r_0} m_0 c^2 (1/\bar{r}_x - 1);$$

$$F_2 \approx hc/(2r_x)^2;$$

$$hc/(r_x r_0) - hc/r_0^2 = hc/(2r_x)^2;$$

$$\bar{r}_x^2 - \bar{r}_x + 1/4 = 0.$$

Это уравнение имеет единственное решение $\bar{r}_x = 1/2$. Назовем полученное значение радиусом протона по сильному взаимодействию (СВ).

Относительная энергия электрического заряда для радиуса по СВ:

$$\bar{w} = -(1/r_x + \ln r_x) = -(2 + \ln 0,5).$$

Составим аналогичное уравнение для полного заряда:

$$(hc + q^2)/(r_x r_0) - hc/r_0^2 = (hc + q^2)/(2r_x)^2;$$

$$\bar{r}^2 - (1 + \alpha)\bar{r} + 0,25(1 + \alpha) = 0;$$

$$\bar{r}_x = 1/2(1 + \alpha)(1 - \sqrt{\alpha}) = 0,48352118.$$

Итак, мы имеем все необходимое для вычисления ряда параметров протона:

зарядовая комбинация **A**, соответственно: электрический заряд равен $+q$ и спин $+hc/(4\pi c) = +1/2 \cdot \hbar$;

радиус по сильному и комбинированному взаимодействию, соответственно: $r_s = 1/2 r_0 = 0,704485 \cdot 10^{-13}$ (см) и $r_{sq} = 1/2(1 + \alpha)(1 - \sqrt{\alpha})r_0 = 0,681276 \cdot 10^{-13}$ (см);

масса ядра: $m = m_0(1/2 - 1) = m_0 = 879,97071$ (МэВ);

протонная единица массы: $m_E = m_0(1/\bar{r}_{QS} - 1) = 939,943207$ (МэВ);

протонный коэффициент: $\varphi = m_E / m_0 = 1,068161716$;

полная масса «оболочки»: $m_\delta = m_E - m_0 = 59,979815$ (МэВ);

магнитный момент протона: $\mu_p = -\mu_0 \bar{w} = 1,40923716 \cdot 10^{-23}$ (эрг/Гс);

полная масса: $m_p \approx m_0 \varphi (1 + \alpha \bar{w}) = 938,516569$ (МэВ);

электромагнитная масса: $m_q = m_p - m_E = -1,4266$ (МэВ).

Полученные значения близки к экспериментальным коэффициентам, например, при расчете атомных ядер используется функция вида: $V(r) = V_0 / (1 + e^{(r-R)/a})$. Константы V_0 , R подбираются эмпирически, причем $V_0 \sim 50$ МэВ. Константа a сохраняется постоянной и равной $0,7 \cdot 10^{-13}$ (см) [8].

В общем случае выполняются следующие шаги.

1. Составляется и проверяется зарядовая комбинация.
2. Вычисляется радиус по сильному взаимодействию. Для этого в уравнение баланса базисных зарядов подставляется начальное значение радиусов этих зарядов. При расчете комбинаций следующего уровня в уравнение подставляются уже вычисленные значения радиусов предыдущего уровня и т.д.
3. По найденному радиусу вычисляется масса ядра и оболочки.
4. По найденному радиусу вычисляется электромагнитная, полная масса и магнитный момент системы зарядов.

Таким образом, задача расчета множества параметров сводится только к двум операциям: составлению зарядовой комбинации и вычислению «радиуса» базисного заряда.

Параметры π -мезона

π -мезон представляет систему зарядов удобную для проверки различных схем расчета, т.к. для симметричной системы зарядов:

$$\bar{w} = 1/\bar{r}_\pi + \ln \bar{r}_\pi - (1/\bar{r}_\pi + \ln \bar{r}_\pi) \equiv 0.$$

Нейтральный пион имеет симметричную зарядовую комбинацию **ав(А-В)ав** и может рассматриваться как два идентичных перехода базисного заряда $r_0 \rightarrow r_x$. Результирующий спин, электрический заряд и магнитный момент равен нулю. Для вычисления массы нейтрального пиона используем универсальные уравнения:

$$m_{0\pi} = m_0 (1/\bar{r}_x - 1) + m_0 (1/\bar{r}_x - 1) = 2m_0 (1/\bar{r}_0 - 1);$$

$$m_\pi = 2m_0 \varphi (1/\bar{r}_x - 1);$$

$$hc/(r_x r_0) - hc/r_0^2 = hc/(2Kr_x)^2.$$

Коэффициент K учитывает увеличение расстояния между двумя зарядами, по сравнению с одиночным зарядом, и равен сумме электронных радиусов:

$$K = \bar{r}_0 + \bar{r}_0 = 2, \text{ тогда: } \bar{r}_x^2 - \bar{r}_x + 1/16 = 0; \bar{r}_{x1} = 0,9330127;$$

$$m_\pi = 2m_0 \varphi (1/\bar{r}_x - 1) = 134,96977 \text{ (МэВ)}.$$

Вычислим массу заряженного пиона. Зарядовые комбинации симметричны:

аВ(А-В)ав и **ав(А-В)Ав** – массы отрицательного и положительно заряженного пиона должны быть точно равны. Появление дополнительного электрического заряда создаст в соответствующей зарядовой группе: **аВ(А или В)Ав** дополнительную массу равную:

$$\delta m_{\pi\pm} = m_0 \varphi^2 (1/\bar{r}_x - 1) - m_0 \varphi (1/\bar{r}_x - 1) = 4,599886 \text{ (МэВ)}, \text{ масса заряженного пиона равна:}$$

$$m_{\pi\pm} = m_0 \varphi^2 (1/\bar{r}_x - 1) + m_0 \varphi (1/\bar{r}_x - 1) = 139,56966 \text{ (МэВ)}.$$

Расчетная разница масс заряженного и нейтрального пионов, возможно, точнее, чем табличное значение.

При решении основного уравнения мы не рассматривали второе решение:

$$\bar{r}_{x2} = 0,066987298; m_{\pi2} = 2m_0 \varphi (1/\bar{r}_x - 1) = 26183,44 \text{ (МэВ)}.$$

Вопрос о физическом смысле этого решения оставим открытым. Вероятно, это решение соответствует различным правилам отсчета радиуса, т.к. $\bar{r}_{x1} + \bar{r}_{x2} = 1$.

Зарядовая комбинация π -мезона не содержит странных зарядов и не имеет античастицы.

Параметры нейтрона

Нейтрон имеет зарядовую комбинацию **(А-Вв)**, тогда спин в относительных единицах равен $-1/2$, электрический заряд системы равен нулю. Нейтрон является результатом реакции протона и электрона:

$$K = \bar{r}_0 + \bar{r}_p = 1 + 1/2 = 3/2.$$

Рассмотрим систему зарядов, как симметричную, с действующей силой $F_2 \sim 2hc$.

$$\bar{r}_x^2 - \bar{r}_x + 2/9 = 0.$$

После стандартных операций:

$$\bar{r}_{x1} = 2/3, m_n = 2m_0 \varphi (3/2 - 1) \equiv m_e = 939,943207 \text{ (МэВ)}.$$

Полученное значение точно совпадает с протонной единицей массы, т.е. эти частицы должны быть эквивалентны по сильному взаимодействию.

Второе решение $\bar{r}_{x2} = 1/3, \bar{r}_{x1} + \bar{r}_{x2} = 1$.

Такая система может иметь различные конфигурации. Хороший результат дает следующее расположение: заряды **Вв** имеют относительный радиус равный 1, заряд протона **А** создает «планетарную» систему вокруг зарядов **Вв** по радиусу равному 2/3.

Относительная энергия электрических зарядов примерно равна:

$$\bar{w} \sim -(3/2 + \ln(2/3) - 1) = -0,0945349.$$

Полная масса нейтрона:

$$m_n \approx 2m_e \varphi / \alpha (1 + \alpha \bar{w}) = 939,8400 \text{ (МэВ)}.$$

Расчетная разность масс между нейтроном и протоном около 1,32 (МэВ), фактическая равна 1,29 (МэВ).

Магнитный момент нейтрона, учитывая, что поправка $1 + \alpha$ для двух базисных зарядов **вв** примерно вдвое больше, равен:

$$\mu_n \sim \mu_1 - \mu_2 = -\mu_0 \bar{w} = \mu_0 ((3/2 + \ln 2/3) - (2 + \alpha)/(1 + \alpha)) = -0,97515 \cdot 10^{-23} \text{ (эрг/Гс)}.$$

Расчетное отношение магнитных моментов протона и нейтрона примерно равно 1,45 (экспериментальное 1,46). Зарядовая система нейтрона, кроме вычисленного дипольного магнит-

ного момента, должна иметь дополнительный «системный» или квадрупольный магнитный момент. Нейтрон не содержит странных зарядов и имеет античастицу.

Параметры η^0 -мезона

Следующая электронная комбинация, соответствует η^0 -мезону. Нечетные комбинации **Ава-Вав-Ава** не реализуются, в системе устанавливается только одна завершенная связь **ав(А-В)ав**. Однако существует возможность создания кольцевых структур, имеющих распределенную энергию связи. Первой такой структуре соответствует комбинация из четырех базисных зарядов. Эта частица имеет массу значительно больше, чем нейтральный пион. Гипотетическая графическая схема, соответствующая η^0 -мезону, представлена на рис. 4.

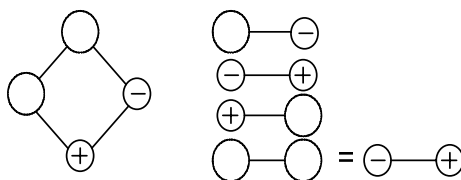


Рис.4 Рис. 5

Комбинация составлена двух электрически заряженных пионов, создающих две дополнительные не заряженные связи (Рис. 5). В отличие от π^0 -мезона, η^0 -мезон не может иметь собственного мультиплета, т.к. частицы формируются только из электрически заряженных базисных зарядов, а комбинация из двух заряженных пионов не допускает появления еще одного электрического заряда.

Спин, электрический заряд и магнитный момент η^0 -мезона равен нулю. Не решая соответствующих уравнений, можно сразу записать полную массу η^0 -мезона, как сумму связей, составленную из масс двух нейтральных и двух заряженных пионов:

$$m_{\eta} = 2m_{\pi^0} + 2m_{\pi^{\pm}} \approx 2(134,97 + 139,57) \approx 549,08 \text{ (МэВ)}.$$

Конечно, система зарядов η^0 -мезона является одной из простейших, и такое элементарное решение является исключением из общего правила.

Система зарядов η^0 -мезона не имеет античастицы и не имеет «странных» зарядов.

Расчетные параметры некоторых частиц представлены в «Приложении». Обобщая эти результаты, необходимо отметить справедливость принципа мультипликативного наложения, использованного для расчета массы заряженного пиона и проверенного на частицах различных типов, и сохранение линейной связи между массой сильного взаимодействия и оболочки. Все это явилось приятной неожиданностью, позволяющей свести вычисление параметров только к составлению исходной зарядовой комбинации и вычислению всего лишь одной неизвестной – радиуса распределения зарядов.

Интересно отметить, что, фактически, мы не вычисляем параметры существующих частиц, а «создаем» их заново. Расчетный и существующий спектр масс совпадает, т.е. не может существовать, например, некоторого «Х-мезона» с массой меньшей 135 МэВ.

Выводы

1. Между восприятием окружающего мира основанном на бытовых (очевидных) представлениях, и физическим миром существует неустранимый разрыв. Догматическое использование стереотипов привело к застою в фундаментальной науке и, фактически, отбросило нашу цивилизацию на несколько десятилетий.
2. Переход на новый уровень затронет множество смежных областей и одним из основных выводов ДКР является существование уровней (процессов), лежащих вне нашего прямого восприятия.

3. Одним из первых практических результатов является принцип систематизации элементарных частиц и методика вычисления их параметров. Конечно, мы стоим только в начале длинного пути и в некоторых утверждениях должны быть неточности или ошибки. Однако прекрасное совпадение расчетных и экспериментальных данных свидетельствует о правильности выбранного направления.

Приложение

Обозначение	Эл.заряд	Спин	Странность	Античастица	Масса, МэВ
p^+	+1	+1/2	0	+	938,517
n	0	-1/2	0	+	939,840
π^0	0	0	0	-	134,969
$\pi^\pm$	± 1	0	0	-	139,569
η^0	0	0	0	-	549,077
D^0	0	0	0	-	1869,228
$D^\pm$	± 1	0	0	-	1864,549
ρ^0	0	+1	0	+	767,75
ω^0	0	+1	0	+	780,62
Σ^0	0	+1/2	-1	+	1192,66
Σ^+	+1	+1/2	-1	+	1189,43
Σ^-	-1	+1/2	-1	+	1197,47
Λ^0	0	+1/2	-1	+	1115,58
K^0	0	-1/2	+1	+	493,34
$K^\pm$	± 1	-1/2	+1	+	497,65
γ	0	+1	0	+	процесс
ν	0	-1/2	0	+	?

Литература

1. Лебедев В.Н. Прилуцкий А.С. Физическая картина мира как синтез некоторых античных и современных представлений. НиТ, 2005. <http://n-t.org/tp/ng/fk.htm>
2. Cahill R., Klinger C., Kitto K. Process Physics: Modelling Reality as Self-Organising Information, gr-qc/0009023.
3. Jacobson T., Parentani R. An ECHO of Black Holes. Scientific American, December 2005.
4. Loll R. Discrete Lorentzian Quantum Gravity, hep-th/0011194.
5. Сет Ллойд, Джек Энджи. Сингулярный компьютер. «В мире науки», №2, 2005.
6. Ashtekar A., Gravity and the Quantum, gr-qc/0410054.
7. Лебедев В.Н. Прилуцкий А.С. Таблица основных структурных форм физического вакуума. НиТ, 2005. <http://n-t.org/tp/ns/to.htm>
8. Широков Ю.М. Юдин Н.П. Ядерная физика. М.: Наука, 1972.

Дата публикации:

15 марта 2006 года