

Единая природа зарядов, полей и сил взаимодействий.

Асанбаева Д.А., Усубалиева Г.К.

По «Единой теории поля» С. Кадырова [1] гравитационное поле любой частицы имеет массу (M_σ). Масса поля между двумя ядерными частицами (например, протоном и нейтроном) определяется по формуле (1)

$$M_\sigma = \bar{m} \left(\frac{\sigma m_p^2}{c\hbar} \right) \quad (1)$$

где $\bar{m}$ - приведенная масса двух ядерных частиц, r - расстояние между ними, σ - ньютоновская гравитационная связь, m_p - масса протона, c - скорость света в вакууме, $\hbar = \frac{h}{2\pi}$ - постоянная Планка.

Согласно [1] константа гравитационного взаимодействия α_σ в (1) будет

$$\alpha_\sigma = \frac{\sigma m_p^2}{c\hbar} = \frac{\hbar}{\bar{m}c} \cdot \frac{1}{r} \quad (2)$$

т.е. она величина не постоянная и зависит от r при расстояниях, меньших квантового радиуса частиц, определяемых их длиной волны де Бройля. Если (2) подставить в (1), то получается, что масса поля частицы зависит от расстояния по формуле:

$$M_\sigma = \frac{\hbar}{rc}, \quad (3)$$

т.е. чем меньше r , тем больше масса рождаемых квантов из поля частиц. Расчеты показали, что масса таких квантов полей лежит в пределах от $M_{\sigma \max} = 10^{-5} \text{ Г}$ до $M_{\sigma \max} = 10^{-66} \text{ Г}$.

С. Кадыров считает, что 10^{-5} Г есть предельная масса элементарных частиц, а все промежуточные массы в конечном итоге представляют массу всех существующих в природе элементарных частиц, в том числе и массу фотонов. Получается, что все частицы и фотоны есть сгусток гравитационного поля, а именно, гравитоны.

Закон тяготения Ньютона для двух ядерных частиц нарушается на малых расстояниях, меньших их квантового радиуса, вследствие проявления квантовой природы поля частицы. В результате ядерные частицы (протон и нейтрон) имеют слоистую структуру. Потенциал поля между двумя нуклонами, по [1,6,7], получается равным:

$$V(r) = \pm \frac{\hbar^2}{\bar{m} \cdot r^2} \quad (4)$$

Квантовый характер изменения ньютоновой связи σ , которая в (1) и (2) зависит от r , т.е. $\sigma(r)$, внутри протона обусловлен квантовой структурой протона. Поэтому сильное взаимодействие есть квантовая сила, вследствие чего ядерная сила между ядерными частицами не зависит от электродинамического заряда. Действие поля на частицу есть сила.

Константа электромагнитного взаимодействия α_e также величина не постоянная и увеличивается по мере уменьшения расстояния между зарядами. При большой энергии частицы могут приближаться достаточно близко и участвовать в сильной связи. В результате закон Кулона может нарушаться, а $\alpha_e = 1/137$ при больших расстояниях. При расстояниях, меньших квантового радиуса заряженных частиц:

$$\alpha_e = \frac{e^2}{c\hbar}, \quad (5)$$

где e – заряд протона, изменяющийся с приближением к его центру, а именно увеличивается заряд «ядрышка» протона намного больше, чем наблюдаемый его заряд. С. Кадыров в [4] дает определение электрического заряда как целого замкнутого самовращающегося образования из гравитационного поля. Причем заряд (а также масса) частиц есть квант гравитационного поля. Поэтому заряды различных частиц (например, протона и электрона) по абсолютной величине, независимо от различия массы, равны между собой.

Внутри протона (или других частиц) плотность массы поля возрастает вглубь, следовательно, и плотность заряда должна расти вглубь протона.

Статическое электрическое поле протона имеет массу и вычисляется по формуле:

$$M_e = \frac{e^2}{2ac^2}, \quad (6)$$

где a – расстояние. Если $a = a_{\text{яп}}$, где $a_{\text{яп}}$ – радиус ядрышка протона, то

$$a_{\text{яп}} = \frac{\hbar}{m_p c} \quad (7)$$

Подставляя (7) в (6), имеем

$$M_e = \frac{m_p}{2} \left(\frac{e^2}{c\hbar} \right) \quad (8)$$

Когда расстояние между двумя протонами достаточно близко, то электрическое взаимодействие переходит в ядерное. В этом случае масса электрического поля M_e должна превращаться в массу поля ядерных сил $M_{\text{я}}$:

$$M_{\text{я}} = M_e \quad (9)$$

В [1, стр. 27] предлагается масса ядерного поля в виде

$$M_{\text{я}} = \frac{\hbar^2}{m_p c^2 a^2} \quad (10)$$

Подставляя (8) и (10) в (9), получим

$$a_e = \frac{e^2}{c\hbar} = \frac{2\hbar}{m_p c} \cdot \frac{1}{a} \quad (11)$$

Формула (11) выражает закон изменения заряда протона внутри него, т.е. заряд протона изменяется вглубь, а именно возрастает к центру протона.

При нахождении расстояния, удовлетворяющего $a_e=1/137$, оно получается равным $a=a_1=0,55 \times 10^{-11}$ см.

Следовательно, вращающаяся сфера радиуса a_1 содержит заряд протона, наблюдаемый при любых расстояниях, больших a_1 , т.е. $r > a_1$. При равенстве $\alpha = \alpha_{яп}$, с учетом (7) из (11) получим заряд ядрышка протона

$$e^2 = e_{яп}^2 = 2c\hbar \quad (12)$$

как видно из (12), заряд протона e связан с $\hbar$, т.е. с вращением, характеризующимся постоянной Планка $\hbar$, выражающей момент импульса частиц. В квантовой электродинамике заряд ядрышка протона равен бесконечности.

По принципу великого объединения все три константы взаимодействия $\alpha_e(\alpha_\sigma, \alpha_e, \alpha_\gamma)$ должны переходить друг в друга. В противном случае не может быть и речи о великом объединении. Как было показано выше С. Кадыровым, при $a < a_1$, электрическое взаимодействие двух протонов переходит в ядерное. Следовательно, можно считать, что предложенный им ядерный заряд (q) есть электрический заряд большой величины. В результате С. Кадыров положил, что электрический (e), ядерный (q) и гравитационный ($\pm\sqrt{\sigma}m_p$) заряды равны между собой при определенном значении расстояния между протонами, т.е.

$$e=q=\pm\sqrt{\sigma}m_p \quad (13)$$

Отсюда можно сделать очень важный по своему смыслу вывод о том, что электрический (e) и ядерный (q) заряды есть производные от массы (m_p) т.е. они являются лишь различными проявлениями гравитационного заряда ($\pm\sqrt{\sigma}m_p$). Поскольку масса является источником гравитационного поля Ньютона, то фундаментальным полем природы должно быть поле гравитации. Из (13) также вытекает то, что заряд и масса элементарных частиц взаимосвязаны и отдельно друг от друга не существуют. Масса есть сгусток самовращающегося гравитационного поля. Заряд e выражает интегральное свойство структуры частиц с учетом ее направления вращения. Поскольку вращение может происходить в одном и в обратном направлениях, заряды также имеют только два знака по (13). Поскольку источником полей является масса, представляющая собой сгусток гравитационного поля, другие виды полей (ядерное, электромагнитное) представляют собой различные проявления гравитационного поля. Следовательно, гравитационное поле есть фундаментальное поле. А квантами этого фундаментального поля являются частицы, из них фундаментальными частицами являются абсолютно устойчивые – протон, электрон, фотон. По сути все частицы есть гравитоны. Из них самой маленькой массой обладает фотон. Фотон есть гравитон, поэтому

отдельный гравитон искать бесполезно. Все неустойчивые элементарные частицы взаимопревращаемы друг в друга, поэтому их природа едина. Они все есть сгустки гравитационного поля. В этом заключается единство материального мира, единство зарядов и единство полей. Отсюда вытекает единство источников полей, которое вызывает единство природы сил, действующих на другие массы тел. Раз так, то все виды взаимодействия обладают единой природой. Фундаментальным взаимодействием является гравитационное, а остальные два (ядерное, электромагнитное) есть различные проявления гравитационного взаимодействия. Это есть единство взаимодействий, а следовательно, единство сил, а также единство полей в природе. Это есть всеобщее физическое объединение полей С. Кадырова [7].

Таким образом, если природа всех физических полей едина, то, как нам известно, два одноименных электрических заряда отталкиваются; следовательно, и ядерные, гравитационные заряды одного знака также должны отталкиваться. Это значит, что существует и антигравитация между одинаковыми незаряженными частицами. А в ядрах одинаковые нуклоны должны отталкиваться [8]. Это – новшество, введенное «Единой теорией поля» С.Кадырова. Второе открытие, сделанное им, заключается в том, что все поля в природе носят векторный характер. Векторное поле электрического заряда приводит к закону сохранения электрического заряда, а векторность поля ядерных сил – к закону сохранения барионного заряда ядер. Гравитационное поле – также векторное, и отсюда вытекает закон сохранения массы.

Ядерный заряд С. Кадыровым [1] предлагается в виде

$$q^2 = \frac{2\hbar^2}{m_p r}, \quad (14)$$

тогда (4), выражающий потенциал ядерного поля, имеет вид

$$V(r) = \pm \frac{q^2}{r} \quad (15)$$

На малых расстояниях ($r < r_{кв}$) или при больших энергиях частиц все виды взаимодействия становятся сильным взаимодействием. Согласно (15), два нейтрона и два протона отталкиваются, а протон и нейтрон притягиваются. Подобным образом частицы и античастицы притягиваются друг к другу. Потенциал (4) применим для таких расстояний r между нуклонами, при которых не рождаются новые частицы – мезоны. При этом теряется смысл двухчастичного взаимодействия. Таким образом, два протона отталкиваются не только электрически, но и ядерно, причем ядерные силы имеют центральный характер. Это приводит к тому, что изоспиновая симметрия не имеет места. Кроме того, одинаковые нуклоны (да и любые частицы) отталкиваются, если спины имеют одинаковые направления. А если их спины противоположного направления, то они притягиваются, т.е. частицы античастиц притягиваются между собой. В заключение отметим, что характер взаимодействия (притяжение и отталкивание) элементарных частиц определяется их внутренней структурой, т.е. внутренним движением. Аналогичное высказывание было сделано автором [5]. А внутреннее движение численно

характеризуется постоянной Планка $\hbar$. Поэтому она присутствует во всех формулах и является одной из констант в «Единой теории поля» С.Кадырова [1,4,7].

На основе вышеизложенной теории можно сделать следующие выводы:

- 1) заряд частицы не отделим от массы;
- 2) масса частиц есть сгусток самовращающегося гравитационного поля;
- 3) фундаментальным полем является гравитационное поле;
- 4) частицы представляют собой квант этого фундаментального поля и имеет размеры, равные по величине длинам волн де Бройля, характерным для данной частицы;
- 5) фундаментальным зарядом является гравитационный заряд, а электрический и ядерный заряды – различные его проявления;
- 6) внутри частиц заряд, масса и константы взаимодействий $\alpha_e(\alpha_\sigma, \alpha_e, \alpha_\gamma)$ изменяются с расстоянием (растут к центру);
- 7) внутри частиц ($r < r_{кв}$) законы Кулона и Ньютона нарушаются из-за влияния структуры частиц и имеет место сильное взаимодействие;
- 8) при ($r > r_{кв}$) выполняются законы классической физики и электрический заряд (e) и гравитационная постоянная Ньютона (σ_n) остаются неизменными ($e = \text{const}$, $\sigma_n = \text{const}$);
- 9) на квантовом уровне каждой частицы $r = r_{кв}$ все три вида заряда по величине равны, неразличимым по (13) и едины;
- 10) на квантовом уровне ($r = r_{кв}$) силы трех видов (гравитационная, электромагнитная, ядерная) едины;
- 11) в природе существуют не только электрическое притяжение и отталкивание, но также гравитационное и ядерное притяжение и отталкивание [8];
- 12) ядерные силы также имеют центральный характер, и нет места изоспиновой симметрии;
- 13) все виды полей носят силовой, т.е. векторный характер;
- 14) при сближении частиц настолько, что их поверхности соприкасаются, взаимодействие частиц определяется внутренним движением и вызывает ядерное взаимодействие;
- 15) два знака заряда определяются направлением самовращения частиц.

Литература:

1. С. Кадыров. Единая теория поля и вопросы космологии и элементарных частиц. Фрунзе: Илим, 1989. С.31.
2. Л.Д. Ландау. Сб. трудов. М. 1969. Т2. С.302
3. В. Вайскопф. Физика в двадцатом столетии. М.:Атомиздат, 1977, С.103.
4. С. Кадыров. Изв. ВУЗов. Физика. 1976, №7.
5. К.П. Станюкевич и др. Проблемы теории пространства, времени и материи. М.: Атомиздат, 1968.

6. С. Кадыров. Анализ некоторых фундаментальных вопросов естествознания в свете теории единого поля. Бишкек: Илим, 1996, 128 с.
7. С. Кадыров. Всеобщая физическая теория единого поля и решение фундаментальных проблем естествознания. Бишкек: Шам, 2000, 52 с.
8. Дж.А. Асанбаева. Решеточная модель ядра и атома. Бишкек: Технология, 2000, 76 с.