

Мезонный эфир

Анатолий РЫКОВ

Вещество (материя), которое «живет» в фотонном (космическом) эфире, является неким продолжением последнего. Оно наследует основные черты фотонного эфира, как потомство наследует признаки родителя. Среда ядер и нуклонов (нейтронов и протонов) сохраняет главные параметры и общность структурного элемента фотонного эфира. Главные признаки фотонного эфира – электрическая и магнитная константы – применимы для мезонного (ядерного) и нуклонного эфира. Едва обозначенная более крупная структура фотонного эфира – его кластер, определяемый числом 137,036, с которым взаимодействует макровещество, вступает в мезонном и в нуклонном эфире в полную силу. Об этом пойдет речь в 5 части «Начал натурной физики».

Мезонный эфир будет означать среду «виртуальных» пи-мезонов, участвующих в качестве обменных частиц при ядерных взаимодействиях. Однако точнее будет сказать про мезонный энергетический уровень эфира, который определяется собственными дипольными расстояниями и предельной деформацией. Если в предыдущем случае «фотонный обмен» сводился к деформации фотонного эфира, то «пионный обмен» составляет основу сильного взаимодействия. Существование пионов π_0, π_+, π_- может наложить свои особенности в структуре мезонного эфира. В этом существенное отличие от структуры эфира, у которого есть только пара электрон-позитрон. Одновременно появляется некая аналогия качественной «тройной» структуре ядра – 2 протона и 1 нейтрон. Они должны составлять элементарную квазистабильную структуру по схеме поляризации:

протон(+)(–ней+т+рон–)(+)протон

На самом деле стабильная структура из 2 протонов организуется только с помощью 2 нейтронов, поляризация которых, видимо, наилучшим образом удовлетворяет стабильной пространственной структуре ядра. Так ядра начала таблицы Менделеева образованы: дейтерий – 1 протон и 1 нейтрон; тритий – 1 протон и 2 нейтрона; гелий – 2 и 2, литий – 3 и 3.

Пользуясь уже испытанным приемом, определим классический радиус пионов: $r_\pi = \xi_\pi \frac{e_0^2}{w_\pi}$. Энергия $w_\pi = 2m_\pi c^2 = 273,2 \cdot m_e c^2 = 2,2367 \cdot 10^{-11}$ Дж и

радиус диполя $r_\pi = 1,0315 \cdot 10^{-17}$ м в предположении, что электрическая константа здесь равна электрической константе эфира, а c – скорость света. Что это справедливо, будет показано ниже. Классический радиус зарядовых пионов на 0,01 больше предела прочности фотонного эфира. Этим способом определить радиус пиона без заряда нет возможности.

Радиус Юкавы равен $R_u = \frac{h}{2\pi m_\pi c} = 1,4135 \cdot 10^{-15}$ м, при ядерных расстоя-

ниях, много меньше этого радиуса, ядерные силы проявляются в наибольшей степени. Классические радиусы зарядовых пионов удовлетворяют этому условию. Они в 150...300 раз меньше радиуса Юкавы. Из всех моделей атомного ядра модель Юкавы в наибольшей степени отвечает мезонной теории ядерных сил. Рассчитаем силы по формулам Кулона и Юкавы:

$$f_k = \xi \frac{e_0^2}{(-r_p + r)^2}, \quad f_u = \xi \frac{e_0^2}{(-r_p + r)^2} e^{-\frac{r}{R_u}}, \quad (17)$$

где $r_p = 1,5347 \cdot 10^{-18}$ м – классический радиус протона.

Он входит в формулы, так как на меньшие расстояния нуклоны не могут и не должны подходить. На рис. 1 приведены графики расчета указанных сил. Здесь следует повторить, что электрическая постоянная пионов может не совпадать с электрической постоянной фотонного эфира и что в этом примере игнорируется присутствие нейтральных частиц, которые необходимы для стабилизации ядра. Последнее обстоятельство может оказаться существенным, оно изменит картину на рис. 1. Данный пример приведен только для того, что бы сравнить ядерные силы с кулоновскими. Оказывается, что «потенциал» Юкавы учитывает короткодействие ядерных сил при расстояниях более 10^{-15} м. На меньших расстояниях «потенциал» Юкавы совпадает с потенциалом сил Кулона. При расстояниях между нуклонами менее $5 \cdot 10^{-18}$ м сила резко возрастает и при классическом радиусе протона достигает максимума (бесконечности, что на графике не показано), после чего потенциал становится отрицательным и

появляется сила отталкивания. Качественно это напоминает поведение ядерных сил.

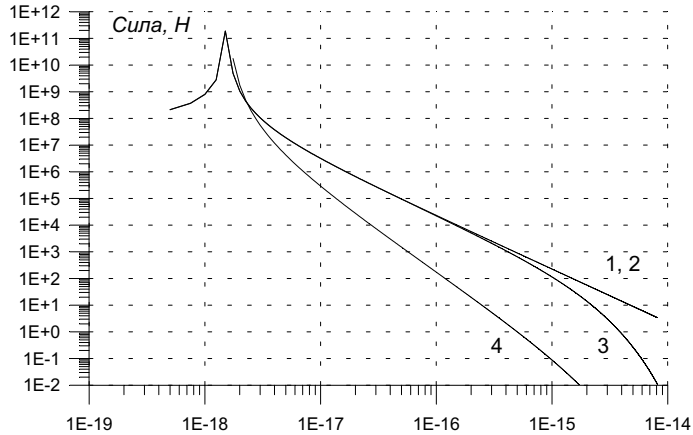


Рис. 1. 1 и 2 – кулоновские и ньютоновские силы, 3 – учет потенциала Юкавы, 4 – взаимодействие протона с нейтроном

Вблизи протона кажущиеся ядерные силы примерно на 2 порядка превышают кулоновские силы для обычных расстояний. Для более точного описания ядерных сил необходимо ввести в рассмотрение нейтральные частицы: нейтрон и пион. Специфика нейтральных частиц может заключаться только в их способности к поляризации, как если бы в их структуре оказались связанные заряды и их способность к гравитационному взаимодействию. Кривая 4 рассчитана по формуле кулоновского взаимодействия заряда протона с диполем нейтрона, который образован индукцией со стороны заряда протона.

Формулы расчета:

$$f = \xi \frac{2e_0^2 r_n}{(r_p - R)^3}, \quad f = e_0 E; \quad E = \xi \frac{2p}{(r_p - R)^3},$$

где $p = e_0 r_n$ – наведенный протоном поляризация нейтрона с плечом $r_n = 3,836819 \cdot 10^{-19}$ м. Величина взята из структуры нуклонного эфира. На рис. 1 наблюдаем удивительную сходимость результатов на очень близких расстояниях между нуклонами. Кривая 4 наиболее точно отражает характер зависимости так называемых ядерных сил от расстояний в ядре.

На рис. 1 можно отметить еще один факт, который следует отнести к забавному совпадению. Левый склон графика относится к силе взаимодействия, пропорциональной квадрату расстояния, а не к обратной ее величине! При увеличении расстояния между кварками, находящимися внутри нуклонов – расстояния менее 10^{-18} м, сила «натяжения» глюонов увеличивается с увеличением расстояния. Что и демонстрирует левый склон графика. Сила в пике приобретает бесконечную величину, что гарантирует глюонные силы на прочность и поэтому «свободные» кварки невозможны.

Для проникновения в мезонную среду эфира воспользуемся явлением ядерного фотоэффекта. Известно, что для возбуждения ядра и последующего выброса из него мезона требуется энергия фотона 140 МэВ или $140 \cdot 1,6 \cdot 10^{-13}$ Дж. Если предположить, как и в случае фотонного поля, что мезонное поле образовано связанными зарядами (диполями) из пионов (+) и (-), то энергия фотона должна превосходить $280 \cdot 1,6 \cdot 10^{-13}$ Дж. Фотонный кластер образован из $\alpha^{-1} 2m_e = 274,072 \cdot m_e$. Энергия покоя массы двух фотонных кластеров для одного мезонного кластера с зарядами (+) и (-) будет $w_{ph} = 2 \cdot 274,072 \cdot m_e c^2 = 4,487716 \cdot 10^{-11}$ Дж. Необходимо учесть дефект массы в мезонном кластере, т.е. реально его энергия покоя будет $w_\pi = 2 \cdot 272,2 \cdot m_e c^2 = 4,473438 \cdot 10^{-11}$ Дж. Находим $\Delta w_{ph} = w_{ph} - w_\pi = 1,427800 \cdot 10^{-13}$ Дж. По аналогии формулы (7), определим расстояние между центрами в мезонном диполе:

$$r_\pi = \xi \frac{e_0^2}{w_{ph}} = 5,140876 \cdot 10^{-18} \text{ м.} \quad (18)$$

Расстояние в 2,0065 раз меньше классического радиуса пиона. Найдем альфа мезонного эфира:

$$\alpha_\pi = \frac{\Delta w_{ph}}{w_{ph}} = 0,00318157 \quad (19)$$

и предельную (пороговую) деформацию:

$$\Delta r_\pi = \alpha_\pi \cdot r_\pi = 1,635613 \cdot 10^{-20} \text{ м.} \quad (20)$$

Осуществим контроль полученных результатов:

$$\Delta w_\pi = w_\pi - \xi \frac{e_0^2}{r_\pi + \Delta r_\pi} = 1,423237 \cdot 10^{-13} \text{ Дж.}$$

Расхождение с предыдущим результатом только в четвертом знаке, т.е. можно считать, что расчеты проведены корректно. Таким образом, достаточно в ядре произвести любым способом деформацию связанных зарядов больше, чем это определено в (19), то из ядра будет выделен как минимум один пион. Найдем коэффициент упругости мезонного диполя тем же приемом, как и в случае фотонного диполя:

$$f = b_\pi \Delta r_\pi = \xi \frac{e_0^2}{r_\pi^2}; \quad b_\pi = \xi \frac{e_0^2}{\Delta r_\pi r_\pi^2} = 5,211357 \cdot 10^{26} \text{ кг/с}^2. \quad (21)$$

Упругость мезонного эфира на 7 порядков выше фотонного. Надо приложить энергию $w_{\pi d} = b r_\pi \Delta r_\pi = 4,3820 \cdot 10^{-11}$ Дж, чтобы разорвать мезонный диполь и получить два пи-мезона. Она в 265 раз превышает энергию связи фотонного поля (соотношение ядерных и электромагнитных взаимодействий). Так как нами не обнаружена разница между Кулоновскими и специфическими ядерными силами, то возможен следующий логический шаг. Формула (21) предоставляет возможность ввести понятие Ньютоновского взаимодействия в ядре и такой возможностью следует воспользоваться. Согласно этому «произволу» мезонный эфир должен обладать константой гравитации, отличной от константы гравитации фотонного эфира. Найдем мезонную константу гравитации:

$$f = b_\pi \Delta r_\pi = \gamma_\pi \frac{m_p^2}{r_\pi^2}; \quad \gamma_\pi = \frac{b_\pi \Delta r_\pi r_\pi^2}{m_p^2} = 8,052106 \cdot 10^{25} [\text{м}^3 \text{кг}^{-1} \text{с}^{-2}]. \quad (22)$$

Эта величина мезонной константы гравитации уравнивает кулоновские и ньютоновские («ядерные») силы в ядре. На рис. 1 показаны диаграммы кулоновских и гравитационных сил между протонами. Силы рассчитывались по формулам аналогично формулам (17):

$$f_N = \gamma_\pi \frac{m_p \cdot m_p}{(-r_p + r)^2}, \quad f_u = \xi \frac{e_0^2}{(-r_p + r)^2} e^{-\frac{r}{R_u}}. \quad (23)$$

Таким образом, фотонный эфир и мезонный эфир определяют в первом случае обычную гравитацию и электромагнетизм, во втором случае ядерную гравитацию и ядерный электромагнетизм. Электромагнетизм объединяет, вероятно, все взаимодействия в природе. Здесь не рассмотрен вопрос о слабом взаимодействии. Надо полагать, что и он может быть решен на основе структуры мезонного эфира. Можно предположить, что слабые взаимодействия проявляются в спонтанном разрушении мезонных кластеров на позитроны, нейтрино, гамма-излучение и т.п.

Нуклонный эфир

Выше уже отмечалось, что в физике не признают классические радиусы частиц в качестве реальности микромира, а также возможность образования одних частиц из таких элементарных частиц, как электрон, позитрон. Вместо них введены гипотетические кварки, которые несут дробные заряды, цвета, ароматы, очарования и т.д. В целом с помощью кварков разработана стройная картина строения адронов и, в частности, мезонов. На кварковой основе создана квантовая хромодинамика. Недостаёт только одного – обнаружения признаков существования несвязанных частиц с дробным зарядом – кварков в свободном состоянии. В последнее время в научной литературе появились сообщения об обнаружении кварк-глюонной плазмы в Швейцарском исследовательском центре ЦЕРН и в ВИС (США). Но результаты в ЦЕРНе были отклонены как ошибочные, а результаты в США можно интерпретировать в пользу обнаружения искомой плазмы только по косвенным признакам. Плазма существует после акта столкновения ядер свинца чрезвычайно короткое время. Затем появляется ливень частиц и гамма-квантов излучения. Причем в последнем эксперименте вероятно появление безмассовой плазмы. Все это не расходится с изложенными здесь представлениями об эфире и даже служит их подтверждением.

Снова воспользуемся экспериментальным фактом нуклонного фотоэффекта. Известно, что для создания пары протон – антипротон требуется гамма-квант с энергией $w_{2p} = 4m_p c^2$. Из данного соотношения следует, что дефект массы, или энергия связи пары протон-антипротон, равен $2m_p$. Отношение энергии связи к энергии протона и антипротона даёт нам по

опыту с фотонным эфиром постоянную $\alpha_p = 1$ для сил в нуклонах, что совпадает с существующими представлениями в физике. Общее уравнение масс при фотоэффekte соответствует:

$$m_p + \Delta m_p = 6,7208 \cdot \pi_{+-} + 6,9524 \cdot \pi_0 = 1836,12 \cdot m_e \cdot 2,$$

где $\Delta m_p = m_{\bar{p}}$ – антипротон. Первый коэффициент недобирает 0,2792 до образования числа 7, второй – всего 0,0476. Недобор может быть отнесен на счет дефекта масс для 7 зарядовых и 7 нейтральных пионов в составе соответствующих кластеров, входящих в протон и антипротон. Практически оказывается, что вся масса 7 нейтральных пионов составляет энергию связи протона и антипротона. Отвлекаясь от темы, выскажем предположение, что так называемый «дефект масс», соответствующий энергии связи новообразования, указывает путь к выяснению природы массы и, возможно, природы заряда. К этой же проблеме относится явление аннигиляции протона и антипротона, при которой по идее должна выделяться энергия $2m_p$, а не энергия $w_{2p} = 4m_p c^2$, как это следует из гамма-фотоэффекта как явления, противоположного аннигиляции, для появления пары протон – антипротон. Воспользуемся результатами нуклонного фотоэффекта.

Энергия гамма-кванта: $w_{hvp} = 4m_p c^2 = 6,013007 \cdot 10^{-10}$ Дж.

Дипольное расстояние нуклонного эфира: $r_{pp} = \xi \frac{e_0^2}{w_{hvp}} = 3,836815 \cdot 10^{-19}$ м.

Электрическая или нуклонная упругость $b_n = \frac{w_{hvp}}{r_{pp}^2} = 4,084631 \cdot 10^{27}$ кг/с².

Предел прочности протона $\Delta r_{pp} = \alpha_p r_{pp} = 3,836815 \cdot 10^{-19}$ м.

Фактически это означает невозможность деформации протона больше его радиуса. Оценим нуклонную гравитационную постоянную:

$$f = b_n \Delta r_{pp} = \gamma_p \frac{m_p^2}{r_{pp}^2}; \quad \gamma_p = \frac{b_n \Delta r_{pp} r_{pp}^2}{m_p^2} = 8,2467 \cdot 10^{25} [\text{м}^3 \text{кг}^{-1} \text{с}^{-2}] \quad (24)$$

Она слегка больше мезонной постоянной гравитации (точнее на $0,19459 \cdot 10^{25}$). Что же означает нуклонная постоянная гравитации? Ни более, ни менее как условие стабильности нуклона (протона) – кулоновские силы отталкивания заряда протона уравниваются ньютоновской силой притяжения, т.е. $f = \gamma_p \frac{m_p^2}{r_{pp}^2} = 1,5672 \cdot 10^9 \text{ Н} = \xi \frac{e_0^2}{r_{pp}^2}$.

К сожалению, для электрона неизвестен фотоэффект – электрон не делим с помощью гамма-излучения. В противном случае можно было бы рассчитать, какие силы уравнивают кулоновское отталкивание заряда электрона с величиной 29,0535 Н. Эта величина определялась, исходя из классического радиуса электрона. Вычислим, при каком радиусе электрона сила ньютоновского притяжения электрона уравнивает указанную силу отталкивания:

$$f = \gamma_p \frac{m_e^2}{r_{ex}^2} = 29,0535 \text{ Н} = \xi \frac{e_0^2}{r_e^2}; \quad r_{ex} = \sqrt{\gamma_p \frac{m_e^2}{29,0535}} = 1,534722 \cdot 10^{-18} \text{ м}. \quad (25)$$

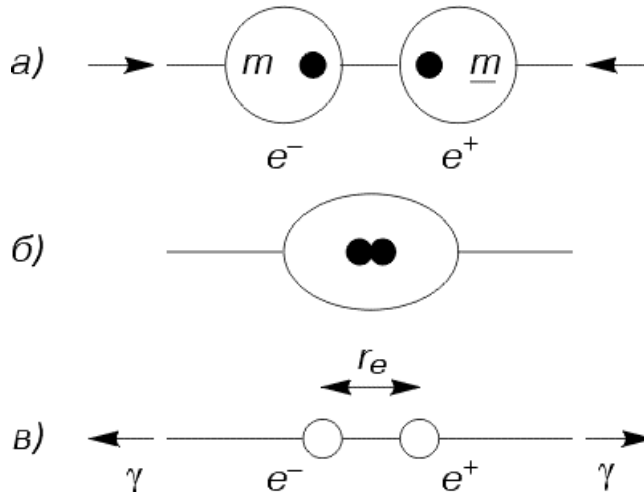


Рис. 2. Аннигиляция электрона и позитрона

Если подобные предположения могут сойти за справедливую гипотезу, которую можно рассматривать достаточно серьезно, то электрон представляет собой двухслойную структуру – массовое ядро электрона имеет

радиус $1,534722 \cdot 10^{-18}$ м, зарядовая поверхность имеет классический радиус $2,81794092 \cdot 10^{-15}$ м.

Странное совпадение – отношение классического радиуса и массового радиуса электрона равно © 1836,125. То есть точно массовое число протона!

При вышеприведенных выкладках поиск случайного пересечения классического радиуса с выводом массового радиуса электрона не дали ожидаемого результата, т.е. можно считать, что они выведены *независимо* друг от друга. Отметим также, что полученный массовый радиус электрона только на 0,22% меньше размера нуклонного диполя. Для любопытства определим объемную плотность электрона $6,0163 \cdot 10^{22}$ кг/м³. Плотность протона почти в 2000 раз больше.

На рис. 2 показана схема аннигиляции электрона и позитрона и перехода зарядов этой пары в диполь. Массы электрона и позитрона должны различаться либо массовым зарядом, либо быть обозначены как левая или правая масса. В результате аннигиляции масс частиц возникают по меньшей мере два кванта гамма-излучения, направленные в диаметрально противоположные направления.

В пункте а) показан этап сближения электрона с обычной массой в его структуре, этап б) показывает мгновение перед аннигиляции обычной массы с массой антивещества. При этом заряды могут и не сливаться как показано на рисунке. Скорее всего зарядовые сферы либо соприкасаются на мгновение, либо образуется пузырьковая перетяжка от электрону к позитрону, в которой массы взаимодействуют. На третьем в) этапе происходит образование диполя фотонного эфира и двух гамма-квантов. Расстояние между зарядами в 2 раза меньше классического радиуса электрона. Схема на рис. 2 имеет существенный недостаток. Дело в том, что когда в физике признавалась возможность передачи через пустое пространство силовых взаимодействий, такое положение квалифицировалось как принцип дальнего действия. Существование эфира автоматически отвергает «пустотный» принцип дальнего действия и заменяет его принципом ближнего действия, когда силовые взаимодействия осуществляются через среду методом деформации среды, распространяющейся на большие расстояния. Из рис. 2 эта возможность эфира к ближнедействию отсутствует

– заряды в диполе и сами диполи разъединены пустыми пространствами. Этого не должно быть. В настоящий момент не ясно, как может быть устранено такое противоречие. Можно, например, придумать чисто формально некие «плазменные» мостики между зарядами разного знака или некую сплошную ультрамикросреду, в которой вращаются вихри, образующие элементарные заряды и состоящие из этой фантастической среды. Вполне возможно, что эта континуальная среда есть «магнитный» эфир, ответственный за все проявления магнитных явлений и за рождение массы частиц. Последнее будет показано в 6 части книги.

В схеме введены массы вещества и антивещества. Их природа, как и природа самих электрических зарядов, неясна не только в рамках натурной физики, но и в рамках обычной общепринятой физики. Изложенная здесь структура электрона (позитрона) только-только приоткрывает завесу тайны и массы, и заряда. Пока гипотетически можно различать массы m и \underline{m} по тому их свойству, что они притягиваются друг к другу и аннигилируют, а массы одной природы только притягиваются. Кроме того, эти разные массы также взаимодействуют с зарядами соответствующих знаков. В электроне может существовать только масса вещества, в позитроне – только масса антивещества. Эти предположения оказываются связанными с проблемой движения частиц в эфире. Проблема заключается в том, что, например, электрон, имеющий классический радиус в 2 раза больше дипольного расстояния фотонного эфира, свободно в нем перемещается. Возникает противоречие на практическом уровне. Но оно должно быть как-то разрешено. Один из возможных вариантов объяснения, впрочем как и все другие, выглядит фантастично. Предположим, что нормальная частица с зарядом и с массой движется в море зарядов без масс. Зачем массе вещества «таскать» за собой «шубу» из заряда? Не проще ли массе вещества перемещаться внутри родственных пустых зарядов эфира? Тем более, что размер массы почти в 2000 раз меньше размера заряда. В принципе, от такого способа перемещения частицы в эфире ничего принципиально не меняется. Электрон остается электроном, меняющим свое местонахождение через акты переодевания. Отличие в том, что «шуба» электрона в каждом акте становится в 2 раза просторнее (увеличивает свой радиус в 2 раза). Существенными становятся время и неопределенность положения электрона во время переодевания. С подобными неопределенностями в обычной физике умеют обращаться. Для

движения в эфире, масса вещества вынуждена менять направление движения, когда на ее пути возникает заряд для массы антивещества. Так можно представить физическую картину образования поперечных «волн» Де Бройля.

Выше показано, что пи-мезоны и протон можно вопреки расхожему научному утверждению представить как образованные из единственно элементарных частиц – электронов и позитронов. Таким образом, эфир имеет свои естественные корни из этих элементарных частиц, которые объединяют все «разновидности» эфира. Логично сделать вывод о том, что основной «крупной» структурной единицей эфира является пи-мезон. В космическом эфире он достаточно «рыхлый» и поддается элементарному фотоэффекту с «выбиванием» одной пары электрона-позитрона. В ядре мезонный эфир «упакован» более плотно, а фотоэффект выражается в «выбивании» либо одного пи-мезона, либо пары зарядовых пи-мезонов разного знака. В нуклоне мезонный эфир еще несколько более плотно «упакован» и требуется значительная энергия гамма-квантов для «выбивания» уже целочисленных мезонных упаковок – протона и антипротона. Подтверждается единая схема построения Природы.

Об авторе:

Анатолий Васильевич Рыков, <http://www.n-t.org/ac/rav/>

Дата публикации: **Электронная версия:**

10 декабря 2001 года © «Наука и Техника», www.n-t.org