

Структура протона, антипротона и нейтрона.

А.К. Юхимец, E-mail: Anatoly.Yuhimec@Gmail.com

«Мы должны найти такой приём исследования, при котором мы могли бы сопровождать каждый свой шаг ясным физическим изображением явления».

Д.К. Максвелл

На основе уже ранее введенной континуальной мировой среды (эфира) и её динамического самодвижения [1], а также наглядных моделей заряда [2] и электрона [3], рассмотрим и возможную эфирную вихревую структуру протонов, антипротонов и нейтронов, исходя из того, что нам уже известны из опытных данных их массы, спины и магнитные моменты. Из опыта нам известны и некоторые другие «детали» их устройства (например, [4, с.76] и [5, с.461]).

Вначале напомним, как рассчитывается в первом приближении магнитный момент электрона. Так как заряд электрона e вращается по кольцу с радиусом $r_e = \lambda_K / 2\pi = 3,86151 \cdot 10^{-11} \text{ см}$ со скоростью света c , то он тем самым создаёт кольцевой электрический ток $i = \frac{ec}{2\pi r_e} = \frac{ec}{\lambda_K}$, где λ_K - комптоновская длина волны электрона. Если e взять в кулонах, c в см/сек, r_e в см, то получим ток в амперах (А). А магнитный момент электрона равен $\mu_e = iS_{TK}$, где S_{TK} - площадь «токового кольца». Или $\mu_e = \frac{ec}{2\pi r_e} \cdot \pi r_e^2 = \frac{ecr_e}{2} [A \cdot \text{см}^2]$. Как известно, этот магнитный момент назван магнетонном Бора [6, с. 242]. Если подставить в формулу $e = 1,6021892 \cdot 10^{-19} \text{ Кл}$, то эта величина будет $\mu_B = 9,274078 \cdot 10^{-20} \text{ Асм}^2$ или $\mu_B = 9,274078 \cdot 10^{-24} \text{ Дж/Тл}$, как это и приводится в справочниках. А так как $1 \text{ Дж} = 10^7 \text{ эрг}$, а $1 \text{ Тл} = 10^4 \text{ Гс}$, то эту же величину можно записать и как $\mu_B = 9,274078 \cdot 10^{-21} \text{ эрг/Гс}$.

А теперь обратимся к протону. Его масса равна $16,726485 \cdot 10^{-25} \text{ г}$. Его спин равен $\hbar/2$, а магнитный момент $\mu_p = 2,79285 \mu_N$, где, в свою очередь, $\mu_N = \frac{e\hbar}{2m_p c} = 5,050823 \cdot 10^{-24} \text{ эрг/Гс}$ (если численно $e = 4,803 \cdot 10^{-10}$) и называется ядерным магнетонном [6, с. 242-243]. Тогда магнитный момент протона в этой же размерности будет $\mu_p = 2,79285 \mu_N = 14,106191 \cdot 10^{-24} \text{ эрг/Гс}$, или $\mu_p = 14,106191 \cdot 10^{-23} \text{ А} \cdot \text{см}^2$.

Здесь ядерный магнетон рассчитан по аналогии с магнетоном Бора, т.е. так, как если бы заряд протона создавал в нём кольцевой ток, вращаясь на некотором условном радиусе протона r_p . И тогда по аналогии с электроном для ядерного магнетона можно записать, что

$$\mu_N = \frac{ecr_p}{2} [A \cdot cm^2]. \quad (1)$$

То есть эта формула применима для всех случаев, когда кольцевой ток создаётся единичным элементарным зарядом, вращающимся по кольцу. А спин такого зарядового кольца, тоже по аналогии со спином электрона [3], можно записать как $J = \frac{m_z}{2} r_k c = \frac{\hbar}{2}$,

где m_z и r_k есть полная масса заряда в z и радиус его кольцевого вращения в cm , а постоянная Планка $\hbar = 1,0545887 \cdot 10^{-27} z \cdot cm^2 / сек$.

Однако, из указанных выше источников известно, что протон имеет центральную уплотнённую часть – корн. Тогда предположим, что именно его положительный заряд, вращаясь по кольцу, и создаёт магнитный момент протона. Тогда радиус зарядового кольца корна из (1) будет $r_1 = 2\mu_p / ec = 5,8736 \cdot 10^{-14} cm$. А масса корна из (2) определится

$$\text{как } m_1 = \frac{\hbar}{r_1 c} = 5,9889 \cdot 10^{-25} z. \quad (3)$$

Известно также, что магнитный момент нейтрона равен

$\mu_n = -1,913\mu_N = -9,6624 \cdot 10^{-23} [A \cdot cm^2]$. Тогда кольцевое вращение с отрицательным зарядом, создающее магнитный момент нейтрона, чтобы перекрыть ещё и магнитный момент корна протона, должно давать отрицательный магнитный момент равный

$$\mu_1 = -23,7686 \cdot 10^{-23} [A \cdot cm^2]. \quad (4)$$

И радиус этого кольца по аналогии с расчётом кольца корна должен быть $r^{-}_2 = 9,8969 \cdot 10^{-14} cm$. А масса отрицательного заряда по аналогии с (3) на нём будет $m^{-}_2 = 3,55437 \cdot 10^{-25} z$.

Но если реально у протона проявляется только рассчитанный выше магнитный момент корна, но в его структуре есть и рассчитанный отрицательный магнитный момент, то он должен быть перекрыт точно таким же положительным магнитным моментом. Поэтому в протоне должно быть ещё одно кольцевое вращение с радиусом кольца $r_3^+ = 9,8969 \cdot 10^{-14} cm$ и с положительным зарядом с массой $m_3^+ = 3,55437 \cdot 10^{-25} z$. Отсюда общая масса этих колец вместе с массой корна протона будет $13,097775 \cdot 10^{-25} z$. И у структуры протона

остаётся ещё масса $3,628845 \cdot 10^{-25} \text{ г}$. А чтобы получить правильное значение и спина протона и его магнитного момента, то эта оставшаяся масса должна быть распределена ещё между двумя вихревыми кольцами. Они должны быть с положительным и отрицательным зарядами, чтобы гасить и спины, и магнитные моменты, и заряды друг друга. Отсюда масса их тороидальных зарядовых структур будет $m_{4,5}^{\pm} = 1,814423 \cdot 10^{-25} \text{ г}$, а радиус вихревых колец $r_{4,5}^{\pm} = 1,9388 \cdot 10^{-13} \text{ см}$.

Исходя из проведенного расчёта, покажем возможную структуру протона чисто схематично в следующем виде, рис. 1. Реальные соотношения размеров отразить на рисунке просто невозможно.

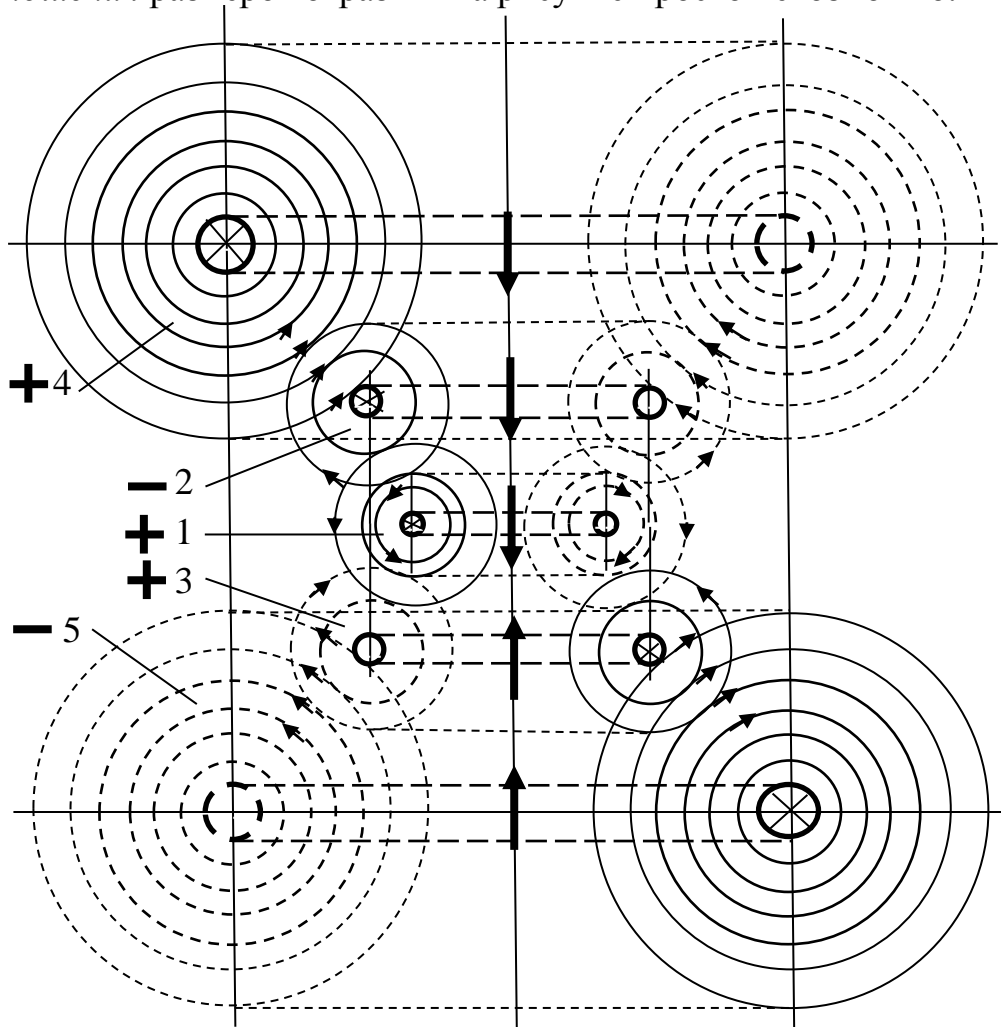


Рис. 1. Структура движения эфира в протоне; 1–5 его вихревые зарядовые (токовые) кольца (крестики показывают, что заряд движется по кольцу от нас); малыми стрелками показано направление кольцевого вращения самих эфирных тороидальных зарядовых вихрей вторичной магнитной индукции; жирными стрелками показано направление спинов токовых колец.

Чтобы не загромождать рисунок, вторичные поля магнитной индукции (вторичные тороидальные вихри), исходящие от всех зарядов, условно оборваны. Реально, будучи эфирными волновыми движениями, они распространяются от своих первичных зарядовых тороидов далее самостоятельно, практически не влияя друг на друга.

Из рисунка уже видно, что такой протон будет иметь достаточно стабильную вихревую структуру вращения. Особенно крепко связаны зарядовым кольцевым вращением с корнем 1 кольца 2 и 3, которые, в свою очередь, обеспечивают достаточно крепкую связь таким же вращением в общей структуре и для колец 4 и 5. Обратим также внимание, что кольца 2 и 4 ещё связаны между собой и спиновым вращением. То же самое относится и к кольцам 3 и 5.

Спины и магнитные моменты колец 2 и 3, а также 4 и 5 гасят друг друга. Спин и магнитный момент протону обеспечивает корень 1. Показанная эфирная вихревая структура хорошо согласуется с имеющимися опытными данными по структуре протона и нейтрона. В ней есть и массивный корень, достаточно массивная средняя часть и относительно «рыхлая оболочка». Присутствует и то, что называется партонами. Опытным данным отвечают и размеры структуры, а также распределение зарядов [4, 5].

Если на рис. 1 заменить кольцо 1 с положительным зарядом на точно такое же, но с противоположным направлением спина кольцо с отрицательным зарядом, то и получим эфирный антипротон. Он будет отличаться от протона зарядом, направлением спина и направлением магнитного момента (он будет отрицательным).

Из опытных данных известно также явление К-захвата электрона протоном, но фактически захватывается **его заряд**. Заряд электрона при этом «оседает» на отрицательном кольце 2 (рис. 2), что и приводит к образованию нейтрона.

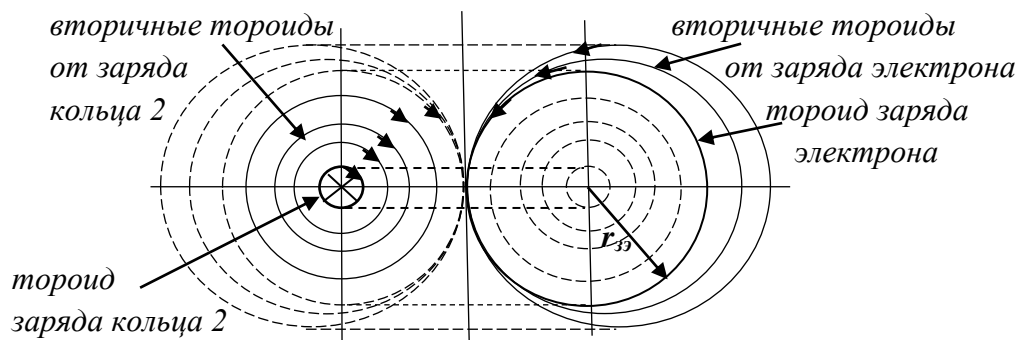


Рис. 2. Структура движения эфира, образующего кольцо 2 (уже нейтрона) после захвата заряда электрона.

Действительно, заряд разогнанного электрона ($v \approx 0,92c$), уже с массой $m_{33} \approx 2,54m_e$, попадая на «отрицательное» кольцо 2, увеличивает вдвое отрицательный заряд и отрицательный магнитный момент этого кольца. Что уже и создаёт структуру нейтрона с известной его массой и отрицательным магнитным моментом. Но нельзя исключать возможность попадания заряда электрона и на «положительное» кольцо 3. Оно при этом становится как бы нейтральным, что также приводит к тому же результату, как и в первом случае.

Так как классический радиус электрона (фактически его заряда) равен $r_0 = 2,8179 \cdot 10^{-13} \text{ см}$, то у захваченного протоном отрицательного заряда он будет $r_{33} = 1,1094 \cdot 10^{-13} \text{ см}$, т.е. в 2,54 раза меньше, чем у электрона. Здесь радиус $r_{33} = 1,1094 \cdot 10^{-13} \text{ см}$ рассчитан исходя из того, что кольцевое движение первичного тороида заряда в структуре движения электрона, имеет свой спин, равный $J_3 = \frac{m_e r_0 c}{2} = \frac{\hbar \alpha}{2}$, где α - постоянная тонкой структуры. Такой же спин имеют и заряды на своих «кольцах» в протоне, в то время как сами условные кольца имеют спин $J_K = \frac{m_3 r_k c}{2} = \frac{\hbar}{2}$.

Если учесть, что мы здесь рассматриваем всего лишь *схематичную* физическую модель протона, в которой невозможно учесть все его реальные внутренние движения и взаимодействия между ними, то это уже хорошо согласуется с найденным выше радиусом средних колец 2 или 3. Но, конечно же, никаких *реальных* колец в структурном движении зарядов протона нет. Кольцевыми являются их траектории движения. И нельзя исключать, что сами заряды при этом могут как бы обмениваться своими кольцевыми траекториями и даже частично массами.

Момент импульса (спин) кольцевого движения захваченного заряда, который он имел, образуя структуру движения электрона, передаётся нейтрино или антинейтрино. Оно образуется за счёт массы заряда электрона и тут же покидает структуру. Это сохраняет спин кольца 2 (3) и общую сумму моментов импульса в процессе К-захвата электрона протоном при образовании ядер атомов.

Ещё одно важное замечание к тому, что уже отмечено. Из нашего рисунка 1 также достаточно чётко видно, что силы, которые мы называем *ядерными*, на самом деле могут быть электромагнитными. Мы считаем радиусы нуклонов порядка одного *ферми* (10^{-13} см), т.е.

исходим из размеров их вихревых **зарядовых колец**. Отсюда можно сделать прикидочный расчёт и **электромагнитных сил между их зарядами**. Но при взаимодействии нуклонов такие же силы между ними возникают и на **радиусах их зарядовых тороидов**. А так как эти радиусы в 137 раз меньше радиусов показанных *кольцевых* вращений зарядов [3], то сами силы взаимодействия уже возрастают в таком же отношении. Это и соответствует величине ядерных сил. К тому же сразу же видно, что эти силы имеют и хорошо известную из опыта *зарядовую независимость*, которую современная ортодоксальная физика объяснить не может.

Выше мы уже рассчитали массу зарядов на разных кольцах. А теперь обратим внимание, что наружные кольца протона 4 и 5 по своей массе очень близки к массе μ -лептонов (мюонов). У несвязанных мюонов она $\approx 1,883 \cdot 10^{-25} \text{ г}$, т.е. чуть больше массы колец 4 и 5. Вероятнее всего, что именно из них и образуются μ -лептоны, а разность масс объясняется их энергией связи в протоне. И если сегодня ортодоксальная физика не знает, зачем мюоны нужны природе, то из приведенного расчёта видно, что они и могут входить в структуру протонов и нейтронов. Они нужны природе для их (нуклонов) создания, вопреки существующему мнению, что мюоны ни в каком виде в ядерных (нуклонных) взаимодействиях не участвуют. Но ведь мюоны действительно всегда образуются в экспериментах с протонами на ускорителях. А при столкновениях и частичном разрушении протонов в природе в первую очередь от них отрываются их внешние вихревые кольца. И если они становятся при этом условно свободными, вернув свою энергию связи, то здесь μ -лептоны и получают свою полную известную массу.

Два средних вихревых кольца протона по массе вместе с одним внешним очень близки к массе K -мезонов. Поэтому и эти «частицы» как некоторые промежуточные структуры в принципе могут образоваться из «осколков» протонов и нейтронов при их полном разрушении в ускорителях. Но все они, как и многие другие известные сегодня многочисленные крайне нестабильные «частицы» (например, π^0 -мезоны и π^\pm - мезоны), будучи всего лишь промежуточными «осколками» при соударениях сильно разогнанных нуклонов, очевидно, не представляют для науки особого интереса.

И последнее. Электрическая постоянная физического вакуума, тоже установленная сегодня с большой точностью, прямо указывает

на то [7], что электрическое поле от элементарного (единичного) заряда (поток его поляризованной электрической напряжённости) распространяется в физическом вакууме равномерно от сферы с радиусом $2r_0 = 5,636 \cdot 10^{-13} \text{ см}$. А приведенные здесь расчёты наглядно показывают, что все внутренние структурные (кольцевые) эфирные движения зарядов протона свободно размещаются в такой сфере. В протоне не скомпенсированным остаётся лишь один положительный заряд корна. Поэтому даже в микромире, например, рассматривая уже внутриатомные структурные движения эфира, протон в целом, начиная с указанного выше радиуса и далее, можно теоретически *условно* представлять как элементарный (единичный) практически точечный заряд. Масса и энергия, а также вся в целом структура его (протона) потенциального электромагнитного поля, будут точно такими же, как и у *заряда* электрона [2]. Специально обращаю внимание читателя, что не такими же, как у структурного движения свободного электрона в целом, а именно такими, как у его *зарядового* движения (заряда), которое тоже со скоростью c движется по своей [3] (т.е. электрона) кольцевой траектории. Но электромагнитное поле электрона в целом тоже можно представлять, начиная с радиуса r_e/α и далее, как исходящее от *условно* точечного заряда, что будет показано в отдельной работе по атому водорода. И за пределами этого радиуса далее оно будет уже таким же, как и у протона от такого же радиуса.

Ссылки:

1. Эфир и его динамическое самодвижение.
<http://new-idea.kulichki.net/pubfiles/200204204545.pdf>
2. Физическая модель электрического заряда и вывод закона Кулона. <http://new-idea.kulichki.net/pubfiles/190301140807.pdf>
3. Структура движения электрона.
<http://new-idea.kulichki.net/pubfiles/190307124338.pdf>
4. К.И. Щёлкин. Физика микромира.- М.: Атомиздат. 1965.
5. Берклеевский курс физики, т.1 Механика,- М.: Наука. 1975.
6. Физика микромира. Маленькая энциклопедия. (Гл. ред. Д.В. Ширков).– М.: «Советская энциклопедия», 1980.
7. О физической сути электрической и магнитной постоянных вакуума. <http://new-idea.kulichki.net/pubfiles/200224213053.pdf>