

Несколько слов о фундаментальных проблемах физики

Часть 4: Атомное ядро

Георгий Шпеньков

Думаю, многие из тех кто прочитал 3-и предыдущие части заметок были шокированы выводами, к которым пришел автор. Но это, как говорится «цветочки». Теперь очередь дошла и до «клубнички». Наверное опять огорчу некоторых читателей, если заявлю сразу, что нет у атома центрального сверхплотного ядра, у которого в соответствии с представлениями современной физики в объеме сферы радиуса порядка 10^{-13} см сосредоточена практически вся масса атома. Это миф, как и то, что усредненная плотность атомных ядер имеет гигантскую величину около 4×10^{14} г / cm^3 . А следовательно, ядерная модель атома неверна.

Но как же так скажете, ведь такой большой прогресс достигнут в использовании атомной энергии, как в военной так и гражданской областях, и все благодаря физикам – атомщикам и ядерщикам! Ответ прост: это всё экспериментальные достижения, техническое использование открытого явления радиоактивности. Это точно также, как колоссальные достижения в использовании открытия электричества при всем при том, что никто до сих пор не знает, а что же такое электрический заряд, и что из себя представляет электрон. Введение единицы электрического заряда, Кулон, в системе СИ (разработанной с целью избавления от дробных единиц, существующих в системе СГС) ничего не прибавило для понимания его природы [1]. Назови единицу заряда хоть Петей, или Васей, все равно название останется лишь фиговым листком прикрывающим брешь в его размерности. Поскольку в объективных единицах материи, пространства и времени (g, cm, s) размерность заряда не изменилась и по-прежнему остается абсурдной по существу, так как выражается в дробных единицах грамма и сантиметра ($g^{1/2} cm^{3/2} s^{-1}$). Действительно, что собой представляют \sqrt{g} и $\sqrt{cm^3}$? Никто не сможет объяснить, поскольку подобные математические конструкции, как материальные объекты, не существуют в природе.

Следуя Резерфорду, и современным представлениям, заряд рассматривался и рассматривается как «распределенный» равномерно (или неравномерно) по поверхности частички. Но ведь во Вселенной существует только материя (в виде поля и частиц), находящихся в пространстве и непрерывном движении, в самом широком смысле этого слова. Так что же собой представляет это что-то «распределенное» (так обычно пишут в научных статьях), названное зарядом? Неизвестный вид материи или та же самая материя, из которой состоит все нас окружающее? А может быть ничего и не «распределено»? Официальная физика не в состоянии ответить на эти вопросы. Мы решили эту проблему. Наш ответ содержится в [2]. Однако, вернемся к атому и его ядру.

Концепция единого крошечного ядра, в котором сконцентрирована вся масса атома, появилась у Резерфорда на основании регистрации относительно малого числа актов обратного рассеяния, обнаруженного в его опытах. Иного возможного варианта для объяснения указанного явления он не рассматривал. Приняв в результате ядерную модель атома за основу ему и его последователям пришлось признать, что в таком случае находящиеся внутри положительно заряженного ядра нуклоны (протоны и нейтроны) должны иметь размеры, не превышающие размер самого ядра, т. е. иметь радиус того же порядка, 10^{-13} см. Размер электрона, как известно, вообще игнорируется теоретиками, они рассматривают его в своих работах как точечный заряд. В итоге, развитие атомной и ядерной физики пошло по пути разработки идей выдвинутых Резерфордом, и по этому пути она продолжает двигаться и в настоящее время. Глубокий анализ показывает, однако, что интерпретация Резерфордом опытов по рассеянию α - и β -частиц (1911 г.), приведшая в результате к современной ядерной модели атома, была не убедительна. Кроме того она не была единственно возможной.

Что же было упущено Резерфордом и его последователями в их рассуждениях и анализе опытных данных? **Во-первых**, самой главной из недоработок явилась концентрация усилий и внимания исключительно на одном из возможных вариантов строения атомов. А именно, атом рассматривался единственно как некий шарообразный (а, следовательно, одноцентровый) микрообъект. Хотя, из опытов Резерфорда совсем не следовало, что атом имеет только 1 центр рассеяния. В его опытах и последующих экспериментах констатировался лишь сам факт рассеяния [3].

Как оказалось, в действительности, атомы напоминают собой молекулы из спаренных нуклонов, находящихся в узлах атомных сферических оболочек [4]. Разные атомы отличаются между собой разным количеством этих узлов и уникальным для каждого атома строением (конфигурацией) внешних сферических оболочек, на которых расположены эти внешние узлы. Каждая пара нуклонов в одном узле атома связана с соседними парами нуклонов соседних узлов атома сильными связями [5] (называемых в физике также «ядерными»). Поэтому, столкновение α -частицы из падающего на металлическую фольгу пучка альфа-излучения (характеризующегося относительно низкой энергией по сравнению с энергией связей нуклонов в атоме, поскольку использовался естественный источник α -излучения в тех экспериментах,) «в лоб» с одним из нуклонов одного из нескольких нуклонных узлов атома равносильно её столкновению со всей массой атома, имеющего молекулярно-подобную, а следовательно, многоузельную, т. е. многоцентровую структуру.

Во-вторых, следовало бы обсудить вопрос: а что собой представляет сам акт рассеяния при столкновениях, тем более, что элементарные частицы ведут себя двойственно, и как частицы и как волны? А по сему, почему рассеивающий объем обязательно должен быть невероятно плотным и твердым? Сработал, по-видимому, чисто механический подход к строению атома.

Из наших работ следует, что очень маленький крошечный рассеивающий объем, принятый Резерфордом за компактное сверхплотное ядро, есть ни что иное, как центральная область объема пространства, «заметаемая» колеблющимся с частотой порядка $\omega_e = 1.869 \times 10^{18} \text{ s}^{-1}$ центром массы нуклона, сильно связанного с другими,

также колеблющимися, нуклонами в атоме. А размер (радиус) протона немного меньше ($r_p = 0.5284 \times 10^{-8} \text{ cm}$) Боровского радиуса; радиус же электрона примерно в 10 раз меньше радиуса нуклонов ($r_e = 0.417 \times 10^{-9} \text{ cm}$). Масса покоя у частиц отсутствует. Масса частиц носит присоединенный волновой характер, а приведенная плотность их присоединенной массы равна всего 3 g/cm^3 .

Представленные выше результаты работ основаны на строгих решениях волнового уравнения, которые полностью подтверждены экспериментально. Одним из последних прямых доказательств справедливости таких серьезных выводов явились эксперименты, проведенные на одноатомном слое графита - графене. Двумерная гексагональная кристаллическая решетка из атомов углерода явилась идеальным материалом для проверки правильности оболочечно-волнового (или оболочечно-узлового) строения атома углерода, а следовательно, и всех атомов [6]. Но обо всем по порядку.

Существующая квантово-механическая (КМ) модель атома является в полном смысле абстрактно-математической. Ни один абстракционист не отважился еще нарисовать хоть какой-либо образ атома в полном соответствии с КМ представлениями. Если, например, размер этой странички формата А4 представить за габариты атома, то его ядро должно иметь в 100000 раз меньший размер, т. е. порядка 1 микрона. Но такую точку посередине этого листа бумаги мы не увидим простым не вооруженным глазом. И далее, как изобразить электроны, которые в соответствии с КМ не вращаются по замкнутым траекториям, а подчиняясь вероятностным законам движутся в пространственных пределах, ограниченных мифическими орбиталями (см. Часть 1) на так называемых электронных оболочках. Скажем, где и как на этом чистом листе вокруг невидимого в центре ядра нарисовать все 28 электронов никеля в полном соответствии с так называемой электронной конфигурацией этого атома. Задача не разрешима. А все потому, что мы имеем дело не с физической, а с абстрактной, математической моделью, разработанной лишь для того, чтобы как-то описать экспериментальные результаты, полученные в результате исследования спектров излучения и поглощения возбужденных атомов, оставляя в стороне (забывая о) главную задачу – познание природы материи, как она устроена на атомном уровне.

Вследствие своей абсолютной абстрактности КМ атомная модель крайне ущербна, а возможности такой модели ограничены. Ее даже нельзя называть в полном смысле слова моделью атома, поскольку в ней отсутствует необходимая и достаточная цельность элементарных представлений об атоме. В частности, и это очень существенный момент, из нее вообще не следует существование атомных изотопов, обнаруженных экспериментально у всех атомов. КМ атомная модель, имеющая дело в основном с описанием электронной структуры атомов, ничего не говорит об особенностях строения главной центральной части самого атома, где сосредоточена основная его масса, о его ядре. Это часть выделена и рассматривается отдельно уже в ядерной физике. При этом нет единой модели строения ядра. Отсюда, в дополнение, для описания многообразия свойств атомов, постоянно обнаруживаемых экспериментально, выдвигаются и по сей день различные гипотезы строения его ядра. Наиболее известными из них являются: капельная модель ядра (предложена в 1936

году Нильсом Бором); оболочечная модель ядра (предложена в 30-х годах XX века); обобщённая модель Бора—Моттельсона; кластерная модель ядра; модель нуклонных ассоциаций; оптическая модель ядра; сверхтекучая модель ядра; статистическая модель ядра; и т. д.

Настолько абстрактна и несовершенна современная теория строения атомов, что ни у кого из здравомыслящих физиков не вызывает никаких сомнений необходимость замены существующей абстрактно-математической модели атома ясной физической моделью, опирающейся на постулаты, отражающие реальные закономерности природы.

На базе Динамической Модели элементарных частиц (ДМ) [2], раскрывшей природу массы и электрического заряда, и Оболочечно-Волновой (узловой) атомной модели (ОВМ) [4], теория рассеяния падающих частиц и волн в веществе получила свое новое разрешение [3]. В соответствии с ДМ центр массы нуклона, как пульсирующего сферического волнового микрообразования в пространстве, совершает радиальные колебания с амплитудой порядка $1.4 \times 10^{-13} \text{ см}$ и частотой $1.869 \times 10^{18} \text{ с}^{-1}$, приводящие к образованию динамического сферического объема с радиусом, равным по величине амплитуде этих колебаний. Именно этот динамический объем и обнаруживается в экспериментах по рассеянию и воспринимается ошибочно за твердое сверхплотное (порядка 10^{15} г/см^3) ядро нуклона. Масса нуклона носит присоединенный волновой характер. Рассеивающий объем («ядро») любого нуклона атома является одновременно рассеивающим объемом («ядром») атома в целом, поскольку все нуклоны в молекулярно-подобном атоме (в соответствии с ОВМ) связаны между собой сильными связями. Так что воздействие на одного из нуклонов равносильно воздействию сразу на все нуклоны атома, т. е. на атом в целом.

Новый взгляд на строение атомов существенно влияет на фундаментальные положения химии. Действительно, первый анализ в рамках ОВМ показал, что главную роль в образовании геометрической (пространственной) структуры любых молекул, состоящих из атомов, принадлежит нуклонам, а не электронам, как это принято считать до сих пор. Электроны ответственны только за силу этих связей, а не за их направление. Ошибочной оказалась существующая в физике и химии концепция так называемой гибридизации атомных орбиталей (см. Часть 1).

Апогеем в изучения материи стало создание Большого Адронного Коллайдера (Large Hadron Collider, LHC), построенного прежде всего с целью найти мифическую частицу, бозон Хиггса, чтобы свести концы с концами в соответствующих спекуляциях КЭД теоретиков в области так называемого электрослабого взаимодействия. Полагают, что бозон Хиггса ответственен за наличие массы у элементарных частиц. Можете не сомневаться, его «найдут», как до сих пор «находили» все то, что нужно было теоретикам для доказательства выдвинутых ими теорий. И все средства массовой информации хором сообщают об этом, как о великом открытии. Также как они вбивали и вбивают невинным людям в головы представление о мифическом «Большом Взрыве» так, чтобы он воспринимается «зомби» не как миф, а как религиозная догма, как сам собой разумеющийся реально существовавший в прошлом факт, и почти достигли своей цели.

В действительности же, как следует из цитируемых ниже работ, масса покоя частиц, как таковая, не существует. Масса частиц носит присоединенный волновой характер [2, 7]. А посему, для экономии расходуемых на LHC гигантских средств, необходимо тщательно проанализировать представленные здесь результаты, и в случае подтверждения сделанных выводов на их основе (в чем мы не сомневаемся) перестроить LHC и пустить по его круговому тору хотя бы трамваи.

Таким образом, 4-я часть заметок привела нас к «Вавилонской башне» над недостроенным обрубок которой обнаружен уникальный в своем роде тороидальный венец в виде LHC длиной 27 км. Вот уж, действительно, нет пределов людской фантазии, как и безграничной слепой вере политиков любым разрекламированным (credible) научным авторитетам и их прожектам.

ЛИТЕРАТУРА

[1] G. P. Shpenkov, *What the Electric Charge is*;
<http://shpenkov.janmax.com/Elec-Charge.pdf>

[2] L. G. Kreidik and G. P. Shpenkov, *Dynamic Model of Elementary Particles and the Nature of Mass and "Electric" Charge*, REVISTA CIENCIAS EXATAS E NATURAIS, Vol. 3, No 2, 157-170, (2001); <http://www.unicentro.br/editora/revistas/recen/v3n2/trc510final.pdf>

[3] G. P. Shpenkov, *The Scattering of Particles and Waves on Nucleon Nodes of the Atom*, International Journal of Chemical Modelling, Vol. 2, No. 1, (2008);
<http://shpenkov.janmax.com/Rutherford.pdf>

[4] G. P. Shpenkov, *An Elucidation of the Nature of the Periodic Law*, Chapter 7 in "The Mathematics of the Periodic Table", edited by Rouvray D. H. and King R. B., NOVA SCIENCE PUBLISHERS, NY, 119-160, 2006.

[5] G. P. Shpenkov, *The Binding Energy of Helium ${}^4_2\text{He}$, Carbon ${}^{12}_6\text{C}$, Deuterium, and Tritium in View of Shell-Nodal Atomic Model and Dynamic Model of Elementary Particles*;
<http://shpenkov.janmax.com/stronginteraction.pdf>

[6] G. P. Shpenkov, *Anisotropy of Unstrained Pristine Graphene*;
<http://shpenkov.janmax.com/GrapheneAnisotropy.pdf>

[7] G. P. Shpenkov, *Theoretical Basis and Proofs of the Existence of Atom Background Radiation*, Infinite Energy, Vol. 12, Issue 68, 22-33, (2006);
<http://shpenkov.janmax.com/TheorBasis.pdf>

20.06.2011