

УДК 539

СТРУКТУРА ЯДЕР АТОМОВ И ПРИЧИНЫ РАДИОАКТИВНОСТИ

Поляков В.И.

Технологический институт, филиал ФГБОУ ВПО «Ульяновская государственная сельскохозяйственная академия им. П.А. Столыпина», Димитровград, e-mail: vipolyakov@mail.ru

Концепция единства материальных структур и онтологической безмассовой волновой среды позволяет понять природу всех типов взаимодействия и системную организацию структуры нуклонов, ядер и атомов. Нейтроны играют ключевую роль в формировании и сохранении стабильности ядер, которая обеспечивается двумя бозоно-обменными связями между протонами и нейтронами. Альфа-частицы – главные «кирпичики» в структуре. Структуры ядер, близкие по форме к сферической, образованы в соответствии с периодами в периодической системе Д.И. Менделеева последовательным добавлением комплекса n-p-n, альфа-частицы и нейтронов. Причиной радиоактивного распада атомов является не оптимальная структура ядра: превышение числа протонов или нейтронов, асимметрия. Альфа-структура ядер объясняет причины и энергетический баланс всех типов радиоактивного распада.

Ключевые слова: структура нуклонов, ядер, альфа-частиц, «бозоно-обменные» силы, стабильность, радиоактивность

THE NUCLEI STRUCTURE AND THE REASON OF RADIOACTIVITY

Polyakov V.I.

Institute of Technology, Ulyanovsk State Academy of Agricultural Sciences named after P.A. Stolypin, branch, Dimitrovgrad, e-mail: vipolyakov@mail.ru

The systematic unity of material structures and ontological massless wave environment allow understanding the nature of all types of interactions and systematic structure of nucleons, nuclei and atoms. Neutrons play the key role in forming and supporting the nuclei stability, alpha-particle being the main structural "unit". Its stability is supported by two «boson-exchange» bond between neutrons and protons. The schematics of the atom nuclei structure are presented based on the regular addition of n-p-n complex, alpha-particles and neutrons, at the minimal volume and the shape close to spherical. These nuclei structures correspond to the periods and groups of the Periodic Table of Elements. The reason for the nuclei decay is not optimal structure: the excess of protons or neutrons, asymmetry. The nuclei alpha-structure explains the reasons, stages and energy balance of all types of radioactive decay.

Keywords: structure of nucleons, nuclei, alpha-particle, «boson-exchange» bond, stability, radioactivity

Современная физика предлагает для описания структуры ядер капельную, оболочечную, обобщённую и другие модели. Связь нуклонов в ядрах объясняется энергией связи, обусловленной «особыми специфическими ядерными силами» [11]. Свойства этих сил (притяжение, короткодействие, зарядовая независимость и т.д.) приняты как аксиома. Вопрос «почему так?» возникает почти к каждому тезису. «Принято (?), что эти силы одинаковы для нуклонов... (?). Для лёгких ядер удельная энергия связи круто возрастает, претерпевая целый ряд скачков (?), затем более медленно возрастает (?), а потом постепенно уменьшается» [11]. «Наиболее устойчивым оказываются так называемые «магические ядра», у которых число протонов или нейтронов равно одному из магических чисел: 2, 8, 20, 28, 50, 82, 126... (?) Особенно стабильны дважды магические ядра: ${}^2_2\text{He}$, ${}^8_8\text{O}$, ${}^{20}_{20}\text{Ca}$, ${}^{28}_{28}\text{Ca}$, ${}^{82}_{82}\text{Pb}$ » [11] (левый и правый индексы соответствуют числу протонов и нейтронов в ядре, соответственно). Почему существуют «магические» ядра, а магический изотоп ${}^{28}_{28}\text{Ni}$ с максимальной удельной энергией связи 8,7 МэВ – короткоживущий

($T_{1/2} = 6,1$ сут.)? «Ядра характеризуются практически постоянной энергией связи и постоянной плотностью, не зависящей от числа нуклонов» [11] (?). Это означает, что энергия связи ничего не характеризует, также как и табличные значения дефекта массы (${}_{20}\text{Ca}$ меньше, чем ${}_{21}\text{Sc}$, ${}_{28}\text{Ni}$ меньше, чем ${}_{27}\text{Co}$ и ${}_{29}\text{Cu}$ и т.д.) [12]. Физика признаёт, что «сложный характер ядерных сил и трудности решения уравнений... не позволили до настоящего времени разработать единую последовательную теорию атомного ядра» [11]. Наука XX века, построенная на постулатах теории относительности, отменила логику и причинно-следственную связь, а математические фантомы объявила реальностью. Не познав структуры ядер и атомов, учёные создали атомные бомбы и пытаются в коллайдерах имитировать Большой взрыв Вселенной...

«Революция в естествознании А. Эйнштейна» подменила уравнениями «пространственно-временного континуума» труды десятков выдающихся учёных (Гюйгенс, Гук, Юнг, Навье, Стокс, Герц, Фарадей, Максвелл, Лоренц, Томсон, Тесла и др.), которые развивали теории электромагнетизма

и атомизма в среде «эфир». Следует вернуться на век назад...

Цель и метод работы. Выход из тупика науки возможен на основе понимания сущности среды «эфир». В.И. Вернадский писал: «Излучениями НЕ МАТЕРИАЛЬНОЙ среды охвачено всё доступное, всё мыслимое пространство... Кругом нас, в нас самих, всюду и везде, без перерыва, вечно сменяясь, совпадая и сталкиваясь, идут излучения разной длины волны – от волн, длина которых исчисляется десятимиллионными долями миллиметра, до длинных, измеряемых километрами... Всё пространство ими заполнено...» [1]. Всё материальное формируется этой онтологической, не материальной, волновой средой и существует во взаимодействии с ней. «Эфир» – это не газ и не хаос вихрей, а «Действие, Упорядочивающие Хаос – ДУХ» [3, 4, 7]. В среде ДУХ из единственной элементарной частицы – массона (электрон/позитрон) закономерно и системно организованы структуры от нуклонов, ядер и атомов до Вселенной [3, 6-10].

В работе развита модель структуры ядер, которая объясняет их свойства, причины связи нуклонов в ядрах, особую стабильность и радиоактивность.

Структура и свойства нуклонов

Принятая в физике модель нуклонов построена из десятков гипотетических частиц со сказочным названием «кварк» и сказочными отличиями, среди которых: цвет, очарование, странность, прелесть [11]. Эта модель слишком сложна, не имеет доказательств и не может объяснить даже массу частиц. Модель структуры нуклонов, объясняющая все их свойства, была разработана И.В. Дмитриевым (г. Самара) на основе экспериментально открытого им принципа максимума конфигурационной энтропии (равенство структурных элементов на поверхности и в объёме первочастиц) и тезиса о существовании частиц только при вращении «по одной, двум или трём собственным внутренним осям» [2]. Нуклон сформирован из 6-и гексагональных структур $\pi^{+(-)}$ -мезонов, окружающих плюс-мюон μ^+ , а их структура построена подбором количества шаров: электронов и позитронов двух типов. Такая структура была обоснована на основе взаимодействия материальных частиц массонов и среды ДУХ в работе [7], а затем уточнена и доказана на основе построения структуры мезонов в соответствии с постоянной тонкой структуры

$1/\alpha = 2h(\epsilon_0/\mu_0)^{1/2}/e^2 = 137,036$ [8]. Над физическим смыслом этой константы ломали головы физики (В. Паули, Р. Фейнман), а в среде ДУХ он очевиден: только на относительном расстоянии $1/\alpha$ от заряда существует волновое взаимодействие материи и среды.

Расчётное число массонов (m_e) в структуре мюона должно быть $3/2\alpha = 205,6$ [8], а масса мюона $206,768 m_e$ [12]. В его структуре из 207 массонов, центральный определяет заряд $\pm e$ и спин $\pm 1/2$, а 206 взаимно компенсируются. Пионы, как постулировано И. Дмитриевым, сформированы из «двухосных» электронов и позитронов (спин = 0, заряд +/-, масса m_e). В среде ДУХ бозоны с массой $2/3 m_e$ должны образовываться как первый этап формирования материи из квантов фонового излучения Вселенной в атмосфере Солнца [4, 6, 7]. Таких частиц в плотной структуре должно быть $3/\alpha = 411$ частиц, а их масса должна составлять $3/\alpha \cdot 2/3 m_e = 274 m_e$ [8], что соответствует пи-мезонам ($m_\pi = 273,210 m_e$ [12]). Их структура подобна мюонам: частица в центре определяет заряд $\pm 2/3e$ и спин 0, а 205 частицы взаимно уравновешены.

Структура протона из центрального мюона и 6 пионов, с учётом потери массы на обменную («ядерную») связь из 6 массонов (связь мюона с пионами) и 6 бозонов (связь между пионами, $4 m_e$) объясняет его массу.

$$M_p = 6m_p + m_m - 10m_e = 6 \cdot 273,210 m_e + 206,768 m_e - 10m_e = 1836,028 m_e.$$

Это значение с точностью 0,007% соответствует массе протона $M_p = 1836,153 m_e$ [12]. Заряд протона $+e$ и спин $\pm 1/2$ определяются центральным массоном⁺ в центральном мюоне⁺. Модель протона объясняет все его свойства, включая стабильность. В среде ДУХ взаимодействие материальных частиц происходят в результате резонанса связанных с ними «облаков» среды (совпадения формы и частоты). Протон стабилен, так как защищён от материальных частиц и квантов оболочкой из пионов, имеющих иное волновое поле.

Масса протона $1836,153 m_e$, а нейтрона $1838,683 m_e$ [12]. Компенсацию заряда протона, по аналогии с атомом водорода, обеспечит электрон на волновой орбите в его экваториальной плоскости («одна ось вращения»), а его «двухосное вращение» оказывается «своим» в пионовом облаке. Добавим 2 бозона в противоположно расположенных пионах нейтрона; они компенсируют орбитальный момент, а масса нейтрона составит $1838,486 m_e$. Такая структура

объясняет массу нейтрона (отличие 0,01%), отсутствие заряда и, главное, – «ядерные» силы. «Лишний» бозон слабо связан в структуре и обеспечивает «обменную» связь, занимая с ядерной частотой «вакансию» в соседнем пионе протона, он вытесняет другой бозон, возвращающийся в нейтрон. «Лишние» бозоны в нейтроне – это его «две руки», скрепляющие ядра.

Нейтрон в ядрах элементов обеспечивает стабильность ядер, и сам «спасается» в ядре от распада ($T_{1/2} = 11,7$ мин.), причина которого – его «слабые места»: орбита электрона и наличие в «пионовой шубе» у двух из шести пионов по «лишнему» бозону.

Учёные XX века придумали десятки теорий и сотни «элементарных» частиц, но не смогли объяснить структуры атомов, а Природе потребовалось всего две подобных частицы, чтобы создать два нуклона, а из них 92 элемента и построить весь материальный МИР!!!

Альфа-структура атомных ядер

Изотопы всех элементов, наиболее распространенных в Природе, имеют чётное число нейтронов (исключение ${}^4_2\text{He}$ и ${}^{14}_7\text{N}$). Всего из 291 стабильных изотопов 75% имеет чётное число нейтронов и только 3% чётно-нечётных ядер. Это свидетельствует о предпочтении связи протона с двумя нейтронами, отсутствии протон-протонных связей и «зарядовой независимости ядерных сил». Каркас ядер формируют связи нейтрон-протон, где каждый нейтрон может обменом двух бозонов удерживать 2 протона (пример, ${}^2_1\text{He}$). В тяжёлых ядрах относительное число нейтронов возрастает, усиливая каркас ядра.

Изложенные аргументы и принцип системности организации материи в не материальной среде позволяют предложить модель «блочного строительства» структуры ядер элементов, в которой «блоком» является ядро атома гелия – альфа-частица [9]. Гелий – основной элемент космологического нуклеосинтеза, и по распространённости во Вселенной он второй элемент после водорода [12]. Альфа-частицы являются оптимальной структурой прочно связанных двух пар нуклонов. Это очень компактная, крепко связанная шарообразная структура, которую геометрически можно представить как сферу с вписанным в неё кубом с узлами в противоположных диагоналях из 2 протонов и 2 нейтронов. Каждый нейтрон имеет две «ядерно-обменные» связи с двумя протонами. Электромагнитную связь

сближения нейтрона с протонами обеспечивает орбитальный электрон в его структуре (подтверждение: магнитные моменты: $\mu(p) = 2,793 \mu_N$, $\mu(n) = -1,913 \mu_N$, где μ_N – ядерный магнетон Бора [12]).

Предполагаемое «кулоновское» отталкивание протонов не противоречит их сближению. Объяснение этому, также как в структурах мюонов из массонов, заложено в понимании «заряда» как неотъемлемого свойства массы частицы – движением среды ДУХ, связанного с волновым движением массы, выражающимся как сила в этой среде (единицей заряда может служить кулон² – сила, умноженная на поверхность) [5,7,8]. Два типа зарядов +/- – это левое и правое направление вращения. При сближении двух протонов в экваториальной плоскости движение «схваченной» среды будет противоположно, а при сближении «с полюсов» оно происходит в одном направлении, способствуя сближению. Сближение частиц ограничено взаимодействием их «полевых» оболочек, соответствующих «комптоновской» длине волны: $\lambda_k(p) = 1,3214 \cdot 10^{-15}$ м, а $\lambda_k(n) = 1,3196 \cdot 10^{-15}$ м. При сближении протона и нейтрона на такое расстояние действуют бозоно-обменные («ядерные») силы между ними.

Структуры ядер из альфа-частиц формируются с минимальным объёмом и формой, близкой к сферической. Структура альфа-частиц позволяет им объединяться путём разрыва одной бозоно-обменной связи n-p и формированием двух связей n-p и p-n с соседней альфа-частицей. При любом количестве протонов в ядре формируется единое сферическое поле, напряжённость которого такая же, как, если бы заряд был сосредоточен в центре (правило Остроградского – Гаусса). Образование единого поля ядра подтверждается орбитально-волновой структурой атомов, где все s, p, d, f орбиты образуют сферические оболочки [10].

Построение ядер элементов из альфа-частиц происходит системно, последовательно в каждом периоде на основе ядра предшествующего элемента. В ядрах с чётным числом протонов связи уравновешены, появление в структуре следующего атома дополнительного протона не возможно. В ядрах атомов после кислорода прибавление протона происходит по схеме (n-p-n). Чёткая последовательность формирования структур в соответствии с периодами и рядами в таблице Д.И. Менделеева – подтверждение правомерности предлагаемой модели ядер и служит подтверждением

мысли В.И. Вернадского о «чередности атомов»: «Процесс закономерной брэнности атомов неизбежно и непреодолимо происходит... Беря историю любого атома в космическое время, мы видим, что он через определённые

промежутки времени, сразу, одинаковыми скачками, в направлении полярного вектора времени переходит в другой атом, другой химический элемент» [1]. Схемы ядер первых периодов атомов представлены в табл. 1.

Таблица 1

Предполагаемая структура ядер (плоская проекция) основных изотопов стабильных атомов из альфа-частиц (α), протонов (p) и нейтронов (n): ${}_p^A_n$

${}_1^1\text{H}_0$	${}_2^4\text{He}_2$						
p	α						
${}_3^7\text{Li}_4$	${}_4^9\text{Be}_5$	${}_5^9\text{B}_6$	${}_6^{12}\text{C}_6$	${}_7^{14}\text{N}_7$	${}_8^{16}\text{O}_8$	${}_9^{19}\text{F}_{10}$	${}_{10}^{20}\text{Ne}_{10}$
n α	n $\alpha\alpha$	n $\alpha\alpha$	α $\alpha\alpha$	α $\alpha\alpha$ np	α $\alpha\alpha$ α	α $\alpha\alpha$ pnp	α $\alpha\alpha\alpha$ α
${}_{11}^{23}\text{Na}_{12}$	${}_{12}^{24}\text{Mg}_{12}$	${}_{13}^{27}\text{Al}_{14}$	${}_{14}^{28}\text{Si}_{14}$	${}_{15}^{31}\text{P}_{16}$	${}_{16}^{32}\text{S}_{16}$	${}_{17}^{35}\text{Cl}_{18}$	${}_{18}^{40}\text{Ar}_{22}$
n α $\alpha\alpha$ α	$\alpha\alpha$ $\alpha\alpha\alpha$ α	$\alpha\alpha$ $\alpha\alpha\alpha$ nnp	$\alpha\alpha$ $\alpha\alpha\alpha$ $\alpha\alpha$	$\alpha\alpha$ $\alpha\alpha$ nnp	$\alpha\alpha$ $\alpha\alpha\alpha$ $\alpha\alpha$	$\alpha\alpha$ $\alpha\alpha\alpha$ $\alpha\alpha$	$\alpha\alpha$ $\alpha\alpha\alpha\alpha$ $\alpha\alpha$
${}_{19}^{39}\text{K}_{20}$	${}_{20}^{40}\text{Ca}_{20}$	${}_{21}^{45}\text{Sc}_{24}$	${}_{22}^{48}\text{Ti}_{26}$	${}_{23}^{51}\text{V}_{28}$	${}_{24}^{52}\text{Cr}_{28}$	${}_{25}^{55}\text{Mn}_{30}$	${}_{26}^{56}\text{Fe}_{30}$
n α $\alpha\alpha$ $\alpha\alpha\alpha$ $\alpha\alpha$	$\alpha\alpha\alpha$ $\alpha\alpha\alpha\alpha$ $\alpha\alpha$	$\alpha\alpha\alpha$ $\alpha\alpha\alpha\alpha$ nnp	$\alpha\alpha\alpha$ $\alpha\alpha\alpha\alpha$ $\alpha\alpha\alpha$	$\alpha\alpha\alpha$ $\alpha\alpha\alpha\alpha$ $\alpha\alpha\alpha$	$\alpha\alpha\alpha$ $\alpha\alpha\alpha\alpha$ $\alpha\alpha\alpha$	$\alpha\alpha\alpha$ $\alpha\alpha\alpha\alpha$ $\alpha\alpha\alpha$	$\alpha\alpha\alpha$ $\alpha\alpha\alpha\alpha$ $\alpha\alpha\alpha\alpha$ $\alpha\alpha\alpha\alpha$ $\alpha\alpha\alpha\alpha$
${}_{27}^{59}\text{Co}_{32}$	${}_{28}^{58}\text{Ni}_{30}$	${}_{29}^{63}\text{Cu}_{34}$	${}_{30}^{64}\text{Zn}_{34}$	${}_{31}^{69}\text{Ga}_{38}$	${}_{32}^{70}\text{Ge}_{38}$	${}_{33}^{75}\text{As}_{42}$	${}_{34}^{76}\text{Se}_{46}$
n α $\alpha\alpha$ $\alpha\alpha\alpha$ $\alpha\alpha\alpha\alpha$ $\alpha\alpha\alpha\alpha$	n α $\alpha\alpha$ $\alpha\alpha\alpha$ $\alpha\alpha\alpha\alpha$ nnp	n α $\alpha\alpha$ $\alpha\alpha\alpha$ $\alpha\alpha\alpha\alpha$ nnp	n α $\alpha\alpha$ $\alpha\alpha\alpha$ $\alpha\alpha\alpha\alpha$ $\alpha\alpha\alpha$ nnp	n α $\alpha\alpha$ $\alpha\alpha\alpha$ $\alpha\alpha\alpha\alpha$ nnp	n α $\alpha\alpha$ $\alpha\alpha\alpha$ $\alpha\alpha\alpha\alpha$ $\alpha\alpha\alpha\alpha$ nnp	n α $\alpha\alpha$ $\alpha\alpha\alpha$ $\alpha\alpha\alpha\alpha$ $\alpha\alpha\alpha\alpha$ nnp	n α $\alpha\alpha$ $\alpha\alpha\alpha$ $\alpha\alpha\alpha\alpha$ $\alpha\alpha\alpha\alpha$ $\alpha\alpha\alpha\alpha$ nnp
${}_{35}^{80}\text{Br}_{44}$	${}_{36}^{84}\text{Kr}_{48}$	${}_{37}^{85}\text{Rb}_{48}$	${}_{54}^{136}\text{Xe}_{78}$		${}_{55}^{137}\text{Cs}_{78}$		
n α $\alpha\alpha$ $\alpha\alpha\alpha$ $\alpha\alpha\alpha\alpha$ $\alpha\alpha\alpha\alpha$ nnp	n α $\alpha\alpha$ $\alpha\alpha\alpha$ $\alpha\alpha\alpha\alpha$ $\alpha\alpha\alpha\alpha$ nnp	n α $\alpha\alpha$ $\alpha\alpha\alpha$ $\alpha\alpha\alpha\alpha$ $\alpha\alpha\alpha\alpha$ nnp	n α $\alpha\alpha$ $\alpha\alpha\alpha$ $\alpha\alpha\alpha\alpha$ $\alpha\alpha\alpha\alpha$ $\alpha\alpha\alpha\alpha$ $\alpha\alpha\alpha\alpha$ $\alpha\alpha\alpha\alpha$ $\alpha\alpha\alpha\alpha$ nnp		n α $\alpha\alpha$ $\alpha\alpha\alpha$ $\alpha\alpha\alpha\alpha$ $\alpha\alpha\alpha\alpha$ $\alpha\alpha\alpha\alpha$ $\alpha\alpha\alpha\alpha$ $\alpha\alpha\alpha\alpha$ $\alpha\alpha\alpha\alpha$ nnp		

Следующие 5 и 6 периоды элементов могут быть смоделированы аналогично с учётом того, что увеличение числа протонов потребует увеличения числа нейтронов как во внутреннем каркасе ядер, так в поверхностном слое, по схеме n-p.

Представленная наглядная плоская проекция структуры ядер может быть дополнена орбитальной схемой, соответствующей периодам в таблице Менделеева (табл. 2).

Таблица 2

Ядерные оболочки элементов и периоды в таблице Д.И. Менделеева

Ядерная оболочка-период	Начальный и конечный элемент в ряду	Число элементов	Отношение n/p	
			Начальный	Конечный
1	${}_1^1\text{H}_0 - {}_2^4\text{He}_2$	2	0	1
2	${}_3^7\text{Li}_4 - {}_{10}^{20}\text{Ne}_{10}$	8	1,333	1
3	${}_{11}^{23}\text{Na}_{12} - {}_{18}^{36}\text{Ar}_{18}$	8	1,091	1,22222
4	${}_{19}^{39}\text{K}_{20} - {}_{36}^{84}\text{Kr}_{48}$	18	1,053	1,33333
5	${}_{37}^{85}\text{Rb}_{48} - {}_{54}^{136}\text{Xe}_{78}$	18	1,297	1,44444
6	${}_{55}^{137}\text{Cs}_{78} - {}_{82}^{126}\text{Pb}_{83} \dots {}_{86}^{126}\text{Rn}_{136}$	29 (32)	1,418	1,537 (1,581)
7	${}_{87}^{136}\text{Fr}_{136} - {}_{92}^{146}\text{U}_{146} \dots$	(5)	(1,563)	(1,587)

Оболочки строятся подобно структуре атома, где сферические оболочки из электронных орбит в каждом периоде формируются на большем радиусе, чем в предыдущем периоде [10].

Элементы после ${}_{82}\text{Pb}_{126}$ (${}_{83}\text{Bi}_{126}$, $T_{1/2} \approx 10^{18}$ лет) не стабильны (в табл. 2 даны в скобках). 41 альфа-частица в структуре свинца формируют электрический заряд, который для сохранения стабильности ядер требует силы дополнительных 40-44 нейтронов. Соотношение количества нейтронов и протонов $n/p > (1,5 \div 1,6)$ – предел стабильности для тяжёлых ядер. Периоды полураспада ядер после 103 «элемента» – секунды. Эти «элементы» не могут сохранить структуру ядра и сформировать электронную оболочку атома. Вряд ли стоит тратить средства и время учёных на их искусственное производство. «Острова стабильности» быть не может!

Модель альфа-структуры ядер объясняет силы взаимосвязи, стабильность, и все свойства элементов (завершённость структуры инертных газов, распространённость в природе и особая стабильность элементов с симметричной структурой: O, C, Si, Mg, Ca, подобие Cu, Ag, Au...).

Причины «не спонтанного» распада

Структуры радиоактивных изотопов отличаются не симметричностью, наличием не уравновешенной пары n-p. Период полураспада изотопов тем меньше, чем больше их структура отличается от оптимальной. Радиоактивность изотопов с большим числом протонов объясняется тем, что «обменные» силы нейтронов не способны удерживать их суммарный заряд, а распад изотопов с избытком нейтронов объясняется их изливом для оптимальной структуры. Альфа-структура ядер позволяет объяснить причины всех видов радиоактивного распада [9].

Альфа-распад. В ядерной физике «согласно современным представлениям, альфа-частицы образуются в момент радиоактивного распада при встрече движущихся внутри ядра двух протонов и двух нейтронов... вылет альфа-частицы из ядра возможен благодаря туннельному эффекту через потенциальный барьер высотой не меньше 8,8 МэВ» [11]. Всё происходит случайно: движение, встреча, формирование, набор энергии и вылет через некий барьер. В ядрах с альфа-структурой для вылета нет барьеров. Когда сила суммарного заряда всех протонов превышает бозоно-обменные силы сдерживания всех нейтронов, ядро сбрасывает альфа-частицу, наименее

связанную в структуре, и «омолаживается» на 2 заряда. Появление возможности альфа-распада зависит от структуры ядер. Он проявляется при 31 альфа-частице в ядре ${}_{62}\text{Sm}_{84}$ ($n/p = 1,31$), и становится необходимым от ${}_{84}\text{Po}$ ($n/p = 1,48$).

β^+ -распад. В ядерной физике «процесс β^+ -распада протекает так, как если бы один из протонов ядра превратился в нейтрон, испустив при этом позитрон и нейтрино: ${}^1_1\text{p} \rightarrow {}^0_0\text{n} + {}^0_{+1}\text{e} + {}^0_0\nu_e \dots$. Так как масса протона меньше, чем у нейтрона, то такие реакции для свободного протона наблюдаться не могут. Однако, для протона, связанного в ядре, благодаря ядерному взаимодействию частиц, эти реакции оказываются энергетически возможными» [11]. Объяснения процесса реакции, появления позитрона в ядре и увеличение массы на $2,5 m_e$ для превращения протона в нейтрон физика заменила постулатом: «процесс возможен». Такая возможность объясняется альфа-структурой. Рассмотрим классическую схему распада: ${}^{15}_{15}\text{P} \rightarrow {}^{14}_{16}\text{Si} + {}^0_{+1}\text{e} + {}^0_0\nu_e$. В соответствии с табл.1 структура стабильного изотопа ${}^{15}_{16}\text{P}$ (7α -npn). Структура изотопа ${}^{15}_{15}\text{P} - (7\alpha$ -np), но связь (n-p) в структуре – слабая, поэтому период полураспада 2,5 мин. Схема распада может быть представлена в несколько этапов. Слабо связанный протон выталкивается зарядом ядра, но «хватается» за нейтрон альфа-частицы и разрушает её с освобождением 4-х бозонов-связи. «Двухосные» бозоны не могут существовать в среде ДУХ и преобразуются в «трёхосные» массоны с разными моментами (+ и – ; электрон и позитрон) с испусканием нейтрино и антинейтрино по схемам β^- : ($e^- + e^+ \rightarrow e^- + \nu^- + \nu^+$) и β^+ : ($e^- + e^+ \rightarrow e^+ + \nu^- + \nu^+$). Позитрон выталкивается из ядра, а электрон на орбите вокруг бывшего протона компенсирует его заряд, превращая в нейтрон. Предполагаемая схема реакции: $(7\alpha$ -np) \rightarrow (6α -n-p-n-p-n-p + $2e^- + 2e^+$) \rightarrow $\{(6\alpha) + (npnp) + n + (p-e)\} + e^- + \nu^- + \nu^+ \rightarrow (7\alpha$ -nn) + $e^+ + \nu^- + \nu^+$. Схема объясняет причину и процесс распада, изменение массы частиц и предполагает испускание 2-х импульсов: нейтрино и антинейтрино.

β^- -распад. «Поскольку электрон не вылетает из ядра и не вырывается из оболочки атома, было сделано предположение что β^- электрон рождается в результате процессов, происходящих внутри ядра...» [11]. Есть объяснение! Такой процесс характерен для ядер, имеющих в своей структуре количество нейтронов, большее, чем у стабильных изотопов этого элемента. Структура ядра

следующего изотопа после ядра со сформированной чётно-чётной структурой приращает «блоком» $n-p-n$, а следующий по массе за ним изотоп содержит ещё один «очень не лишний» нейтрон. Нейтрон может быстро «сбросить» орбитальный электрон, став протоном, и сформировать альфа-структуру: $pn + (n \rightarrow p) = pnpr = \alpha$. Электрон и антинейтрино уносят избыток массы и энергии, а заряд ядра возрастает на единицу.

ε-захват. При недостатке нейтронов для стабильной структуры излишний заряд протонов притягивает и захватывает электрон с одной из внутренних оболочек атома, испуская нейтрино. Протон в ядре превращается в нейтрон.

Заключение

Представленная модель альфа-структуры ядер элементов позволяет объяснить закономерности образования ядер, их стабильность, причины, стадии и энергетический баланс всех видов радиоактивного распада. Структуры протонов, нейтронов, ядер и атомов элементов, подтверждённые соответствием универсальным постоянным, которые являются физическими характеристиками среды ДУХ, объясняют все свойства и все взаимодействия. Современная ядерная и атомная физика на это не способны. Необходим пересмотр основных концепций: от постулатов – к пониманию.

Список литературы

1. Вернадский В.И. Биосфера и ноосфера. – М.: Рольф. 2002. – 576 с.
2. Дмитриев И.В. Вращение по одной, двум или трём собственным внутренним осям – необходимое условие и форма существования частиц физического мира. – Самара: Самарское кн. изд-во, 2001. – 225 с.
3. Поляков В.И. Экзамен на «Homo sapiens» (От экологии и макроэкологии... к МИРУ). – Саранск: изд-во Мордовского университета, 2004. – 496 с.
4. Поляков В.И. ДУХ МИРА вместо хаоса и вакуума (Физическая структура Вселенной) // «Современные наукоемкие технологии». – 2004. №4. – С.17-20.
5. Поляков В.И. Электрон = позитрон?! // Современные наукоемкие технологии. – 2005. – №11. – С. 71-72.
6. Поляков В.И. Рождение материи // Фундаментальные исследования 2007. №12. – С.46-58.
7. Поляков В.И. Экзамен на «Homo sapiens – II». От концепций естествознания XX века – к естествопониманию. – Изд-во «Академия естествознания». – 2008. – 596 с.
8. Поляков В.И. Почему стабильны протоны и радиоактивны нейтроны? // «Радиоактивность и радиоактивные элементы в среде обитания человека»: IV Международная Конференция, Томск, 5-7 июня 2013. – Томск, 2013. – С. 415-419.
9. Поляков В.И. Основы естествопонимания структуры нуклонов, ядер, стабильности и радиоактивности атомов // Там же. – С. 419-423.
10. Поляков В.И. Структуры атомов – орбитально волновая модель // Успехи современного естествознания. – 2014. №3. – С.108-114.
11. Трофимова Т.И. Курс физики: учебное пособие для вузов. – 17-е изд. – М.: Академия. – 2008. – 560 с.
12. Физические величины: Справочник // А.П. Бабичев, Н.А. Бабушкина, А.М. Братковский др.; Под ред. И.С. Григорьева, Е.З. Мелихова. – М.: Энергоатомиздат, 1991. – 1232 с.