

Хмельник С. И.

К вопросу о внутриядерных силах

Аннотация

Показывается, что нуклоны в ядрах элементов связаны НЕ ядерными силами, а общим потоком электромагнитной энергии, циркулирующим в объеме ядра. Это предположение позволяет объяснить некоторые свойства внутриядерных взаимодействий и некоторые известные наблюдения.

Оглавление

1. Введение
 2. Энергия, поток энергии и импульс электромагнитного поля куба
 3. Объединение и распад кубов
 4. Хранитель электромагнитной волны
 5. Внутриядерные взаимодействия
 6. О спине нуклона и ядра
- Литература

1. Введение

В [1] рассматривается эксперимент, демонстрирующий сохранение целостности сборной конструкции при отсутствии видимых скрепляющих сил. Показывается, что эксперимент объясняется появлением потока электромагнитной энергии внутри конструкции. Далее рассматриваются такие формы тела, при которых электромагнитная энергия сохраняется сколь угодно долго.

Наиболее подробно описывается куб, состоящий из магнитомягкого и диэлектрического материала с определенными абсолютной магнитной проницаемостью μ и абсолютной диэлектрической проницаемостью ϵ . Пусть в результате некоторого воздействия в кубе возникла электромагнитная волна с энергией W_0 . В кубе нет тепловых потерь, а излучения куба отсутствуют. В частности, для того, чтобы куб не излучал с поверхности xy , необходимо, чтобы на всех точках этой поверхности

$$E_x H_y = 0 \text{ и } E_y H_x = 0. \quad (1)$$

Эти условия позволяют найти решение уравнений Максвелла.

В [1] показано, что это решение имеет вид:

$$E_x(x, y, z, t) = e_x \cos(\alpha x) \sin(\alpha y) \sin(\alpha z) \sin(\omega t), \quad (3)$$

$$E_y(x, y, z, t) = e_y \sin(\alpha x) \cos(\alpha y) \sin(\alpha z) \sin(\omega t), \quad (4)$$

$$E_z(x, y, z, t) = e_z \sin(\alpha x) \sin(\alpha y) \cos(\alpha z) \sin(\omega t). \quad (5)$$

$$H_x(x, y, z, t) = h_x \sin(\alpha x) \cos(\alpha y) \cos(\alpha z) \cos(\omega t), \quad (6)$$

$$H_y(x, y, z, t) = h_y \cos(\alpha x) \sin(\alpha y) \cos(\alpha z) \cos(\omega t), \quad (7)$$

$$H_z(x, y, z, t) = h_z \cos(\alpha x) \cos(\alpha y) \sin(\alpha z) \cos(\omega t), \quad (8)$$

$$\sin(\alpha \cdot a) = 0, \quad (9)$$

где начало координат находится в центре куба и

a - длина полурёбра куба,

$e_x, e_y, e_z, h_x, h_y, h_z$ - постоянные амплитуды функций,

ω - частота.

Последнее уравнение является следствием (1). Из (3-8) следует [1]:

1.	$h_z - h_y + e_x \varepsilon \omega / \alpha = 0$	(10)
2.	$h_x - h_z + e_y \varepsilon \omega / \alpha = 0$	
3.	$h_y - h_x + e_z \varepsilon \omega / \alpha = 0$	
4.	$e_z - e_y - h_x \mu \omega / \alpha = 0$	
5.	$e_x - e_z - h_y \mu \omega / \alpha = 0$	
6.	$e_y - e_x - h_z \mu \omega / \alpha = 0$	

У системы уравнений (10) существует несколько решений. Одно из них имеет вид:

$$h_z = 0, \quad (11)$$

$$h_y = -h_x, \quad (12)$$

$$e_y = e_x, \quad (13)$$

$$e_z = -2e_x. \quad (14)$$

$$e_x = -\frac{h_x \alpha}{\varepsilon \omega}, \quad (15)$$

$$h_x = -\frac{3e_x \alpha}{\mu \omega}. \quad (16)$$

Из (15, 16) следует

$$\omega = \alpha \sqrt{\frac{3}{\mu \varepsilon}} \quad (17)$$

Из (9) следует:

$$\alpha \cdot a = k\pi, \quad k = 1, 2, 3, \dots \quad (18)$$

Из (17, 18) следует:

$$\omega = \frac{k\pi}{a} \sqrt{\frac{3}{\mu \varepsilon}}. \quad (19)$$

Таким образом, существует спектр частот, при которых соблюдаются условия (3-8). Назовем эти частоты собственными частотами куба, поскольку они зависят только от материала и размера куба.

При данных ω , $h_z = 0$, h_x остальные амплитуды определяются последовательно из (15,13,14).

2. Энергия, поток энергии и импульс электромагнитного поля куба

Полная энергия W_o , хранящаяся в кубе, может быть найдена интегрированием функций (3-8) по объему куба.

Поскольку средняя по времени энергия

$$W_o = \iiint_{x,y,z} (E_x^2 + E_y^2 + E_z^2 + H_x^2 + H_y^2 + H_z^2) dx dy dz,$$

то

$$W_o = ma^3 (e_x^2 + e_y^2 + e_z^2 + h_x^2 + h_y^2 + h_z^2),$$

где m – некоторая постоянная, или, с учетом (15,13,14),

$$W_o = ma^3 (6e_x^2 + 2h_x^2)$$

и далее, с учетом (15),

$$W_o = ma^3 h_x^2 \left(6 \left(\frac{\alpha}{\varepsilon \omega} \right)^2 + 2 \right)$$

и, с учетом (17),

$$W_o = 2ma^3 h_x^2 \left(\frac{\mu}{\varepsilon} + 1 \right). \quad (20)$$

Эта формула относится к каждой частоте из спектра собственных частот с амплитудой $h_x(\omega)$.

Поток электромагнитной энергии циркулирует вдоль граней куба по плоскостям, перпендикулярным оси OZ. Интеграл плотности этого потока S по объему куба V пропорционален импульсу электромагнитного поля P в объеме куба, поскольку, как известно, в системе СИ

$$\frac{dP}{dV} = \frac{1}{c^2} S = \frac{1}{c^2} [\overline{E} \times \overline{H}]. \quad (21)$$

В силу закона сохранения импульса куб сохраняет свою целостность (ибо при изменении формы куба изменяется интеграл плотности потока электромагнитной энергии).

3. Объединение и распад кубов

Рассмотрим 4 одинаковых куба, в каждом из которых хранится энергия W_o и импульс P_o . При соприкосновении этих кубов может образоваться единый куб с удвоенным полуробром

$$a' = 2a \quad (22)$$

В соответствии с (19) спектр частот объединенного куба изменится:

$$\omega' = \frac{k\pi}{a'} \sqrt{\frac{3}{\mu\varepsilon}} = \frac{\omega}{2}. \quad (23)$$

При этом появятся частоты, отсутствующие в первичном кубе. Это означает, что поток энергии будет проходить через соприкасающиеся грани первичных кубов. Этот дополнительный поток сохраняет целостность объединенного куба, ибо при разъединении первичных кубов изменяется интеграл плотности потока электромагнитной энергии и нарушается закон сохранения импульса.

Появление дополнительных частот означает также, что суммарный импульс объединенного куба больше суммы импульсов объединенных кубов. Это превышение равно импульсу сил, объединяющих кубы. Работа этих сил превращается в электромагнитную энергию объединенного куба, которая таким образом становится больше суммарной энергии первичных кубов.

Возможен и обратный процесс – распад куба на четыре с сохранением общей энергии. Распад может быть вызван, например, тем, что куб попал в область другой электромагнитной волны, которая нарушила равновесие внутри куба. При этом суммарный импульс разведенных кубов становится меньше импульса объединенного куба. "Излишек" выделяется в виде потока электромагнитной энергии. Вместе с этим, естественно, выделяется и энергия, т.е. при распаде куба возникает излучение.

4. Хранитель электромагнитной волны

Итак, в теле определенной формы может существовать электромагнитная волна со спектром собственных частот (определяемым только формой и материалом тела). Эта волна не выходит за объем тела и не затухает даже в электропроводном теле, сохраняя однажды полученную энергию W_0 и импульс P_0 . Сокращенно будем называть такое тело хранителем электромагнитной волны – ХЭВ.

Несколько идентичных ХЭВ могут объединяться таким образом, что в объединенном теле создается электромагнитная волна с расширенным спектром собственных частот и с суммарными энергией и импульсом, превышающим суммы энергий и импульсов объединенных ХЭВ. Будем называть такой процесс синтезом ХЭВ.

ХЭВ может распадаться на несколько ХЭВ с сокращенным спектром собственных частот и с суммарными энергией и импульсом, меньшими суммы энергий и импульсов образовавшихся ХЭВ. При этом возникает излучение. Будем называть такой процесс распадом ХЭВ. Инициация такого распада может быть вызвана тем, что ХЭВ попадает во внешнее электромагнитное поле. Энергия этого поля может быть намного меньше энергии внутреннего электромагнитного поля ХЭВ.

В [1] рассмотрены ХЭВ в форме параллелепипеда и (наиболее подробно) куба. Вероятно, можно найти и другие формы. Для возможности синтеза на такие формы должны быть наложены

дополнительные ограничения. Вероятно, возможны и такие формы, которые при синтезе соприкасаются не полностью, с некоторыми зазорами.

Существование ХЭВ подтверждается экспериментами, описанными в [1]. В Интернете можно найти множество сообщений о прилипании металлических предметов к телу человека. Это явление также может быть объяснено появлением электромагнитной волны в ограниченном объеме "тело человека – металлический предмет".

5. Внутрядерные взаимодействия

Относительно ядерных сил известно, в частности [2], что

- A. Ядерные силы являются коротко действующими (их радиус действия имеет порядок 10^{-13} см.)
- B. Силы взаимодействия нуклонов не зависят от заряда нуклонов.
- C. Ядерные силы не являются центральными (их нельзя представить направленными вдоль прямой, соединяющей центры взаимодействующих нуклонов).
- D. Ядерные силы обладают свойством насыщения (это означает, что каждый нуклон в ядре взаимодействует с ограниченным числом нуклонов).
- E. Существуют т.н. магические числа (2, 8, 20, 50, 82, 126) нуклонов в ядре, при которых ядра наиболее устойчивы к ядерному распаду.

Все эти факты не имеют объяснения, что в [3] формулируется следующим образом: "в настоящее время еще не существует законченной теории так называемых ядерных сил – сил, действующих между ядерными частицами (нуклонами) и удерживающих их вместе в составе атомного ядра".

По аналогии с вышеизложенным можно предположить, что **нуклоны в ядрах элементов связаны НЕ ядерными силами, а общим потоком электромагнитной энергии.** При этом надо предположить, что в нуклоне существует электромагнитная волна с некоторой собственной частотой и энергией, т.е. единичный нуклон – это ХЭВ, а ядро – это ХЭВ, полученный синтезом ХЭВ-нуклонов.

При таком предположении можно объяснить некоторые особенности внутрядерных взаимодействий и некоторые другие явления.

1. Нуклоны должны "соприкасаться", чтобы их общая электромагнитная волна была сосредоточена в общем объеме – см. выше п. А.

2. Заряд нуклонов не имеет значения – см. выше п. В.

3. Ядерные силы не являются центральными (см. выше п. С). Вообще, взаимодействие не объясняется силами, действующими между нуклонами.

4. Объем нуклонов должен иметь определенную форму для того, чтобы "соприкасаться" с другими нуклонами. Количество нуклонов, соприкасаемых с данным, ограничено - см. выше п. D. Количество нуклонов, соприкасаемых с данным, определяется их формой и не может быть произвольным даже в определенных пределах - см. выше п. E.

5. Ядерный синтез (формирование более тяжелых ядер из более легких ядер) является синтезом ХЭВ. Такой синтез может происходить без существенных затрат энергии, т.е. является холодным ядерным синтезом. Это, по-видимому, происходит в живых организмах [4]. Именно этим, например, объясняют то, что организм курицы постоянно производит кальций (для формирования скорлупы яиц), не получая его в потребляемой пище, а продуцируя его практически из любого набора веществ поступающих с кормом.

6. Можно предположить и существование ядерного распада (формирование более легких ядер из более тяжелых ядер). Упомянутые в предыдущем п. 5 факты могут интерпретироваться и как ядерный распад – все зависит от исходных и конечных продуктов.

7. Ядерный распад, как высвобождение электромагнитной энергии ядер-ХЭВ, может происходить без существенных затрат внешней энергии – см. выше. Именно этим можно объяснить т.н. пирокинез [5], при котором человек без видимой причины вспыхивает и моментально сгорает, хотя все окружающие предметы и одежда остаются невредимыми.

Вернемся снова к вопросу о существовании электромагнитных волн внутри нуклонов и ядер. Известно, что источниками гамма-излучения (имеющего частоту $> 3 \cdot 10^{18}$ Гц) могут быть атомные ядра и частицы, а также ядерные реакции и реакции между частицами. И наоборот, гамма-излучение может поглощаться атомными ядрами и способно вызывать превращения частиц [6]. Следовательно, и внутри ядра тоже должны существовать электромагнитные волны

той же частоты. Пока поток энергии этих волн замкнут в объеме ХЭВ-ядра – оно устойчиво и волны не наблюдаются. ХЭВ-ядро хранит энергию. При распаде ХЭВ-ядра эта энергия выделяется в виде гамма-излучения. При поглощении гамма-излучения внутренняя энергия возрастает и перераспределяется в объеме ХЭВ-ядра. Это может вызывать распад ядра на более мелкие ядра.

Как следует из вышеизложенного, ХЭВ-нуклоны внутри ХЭВ-ядра обмениваются потоком электромагнитной энергии – электромагнитными волнами. При большой частоте волн они приобретают корпускулярный характер. Таким образом, ХЭВ-нуклоны внутри ХЭВ-ядра обмениваются частицами. Это вполне соответствует существующей теории обменного взаимодействия, по которой взаимодействие между нуклонами внутри ядра возникает в результате испускания и поглощения π -мезонов.

6. О спине нуклона и ядра

Импульс P и момент импульса J связаны соотношением

$$J = r \times P. \quad (25)$$

Аналогично, объемные плотности импульса и момента импульса связаны соотношением

$$\frac{dJ}{dV} = r \times \frac{dP}{dV}. \quad (26)$$

Из (21, 26) следует:

$$\frac{dJ}{dV} = \frac{1}{c^2} [r \times S] \quad (27)$$

или

$$J = \frac{1}{c^2} \int [r \times S] dV. \quad (28)$$

Из вышесказанного следует, что в нуклоне и ядре есть круговой поток электромагнитной энергии. Этот поток определяет момент импульса (28). Вероятно, именно этот момент импульса и является спином нуклона и спином ядра.

Литература

1. Хмельник С. И. К теории хранителя вечного движения. «Доклады независимых авторов», изд. «ДНА», ISSN 2225-6717, Россия – Израиль, 2013, вып. 23, ISBN 978-1-300-

- 55019-8, printed in USA, Lulu Inc., ID 13514159;
<http://vixra.org/abs/1404.0086>
2. Савельев И.В., Курс общей физики.
 3. Ландау Л.Д., Лившиц Е.М., Теоретическая физика, т. 3.
 4. Петракович Г.Н. Ядерные реакции в живой клетке,
<http://www.rusphysics.ru/dissertation/219/>
 5.
http://nenosfirs.ucoz.ru/load/nepoznannoe/fenomeny/chno_takoe_pirokinez_i_kak_ne_sgoret_slovno_spichka/79-1-0-251
 6. Гамма-излучение, <http://nuclphys.sinp.msu.ru/enc/e036.htm>