

АСИММЕТРИЯ СИЛ В ПРИРОДЕ

Д.А.Асанбаева, Р.Дж.Джапаров

В работах [1, 2] Кадыров доказывает наличие антигравитации между однородными элементарными частицами. В частности получается, что протон от протона и нейтрон от нейтрона отталкиваются в ядрах атомов. На основе такого утверждения в работе [3] предлагается решеточная модель ядра и атома. Такая модель ядра позволяет объяснить естественную радиоактивность ядер.

В данной работе показано наличие асимметрии сил в природе на основе работ [1, 2, 3] и доказывается то, что взаимное отталкивание протонов между собой намного сильнее, чем взаимное притяжение между протоном и электроном. Такое объяснение подтверждается тем, что энергия α -частицы намного больше, чем энергия β -частицы при естественной радиоактивности. Такая асимметрия сил возникает из-за того, что квантовые радиусы протона и электрона различны, хотя их электрические заряды по модулю равны между собой.

Протон (p) от протона (p) отталкивается. Два протона приближаются на расстояние, равное двум их квантовым радиусам $r_{pкв} = 0,55 \cdot 10^{-11}$ см.

Сила отталкивания между двумя протонами

$$F_{pp} = \frac{e^2}{(2r_{pкв})^2}, \quad (1)$$

где e – электрический заряд протона.

Аналогично сила отталкивания между двумя электронами (F_{ee})

$$F_{ee} = \frac{e^2}{(2r_{eкв})^2}, \quad (2)$$

где $r_{eкв}$ – квантовый радиус электрона, приблизительно равный $r_{eкв} \approx 10^{-8}$ см.

Протон (p) и электрон (e) на расстоянии их суммарных квантовых радиусов притягиваются с силой

$$F_{pe} = -\frac{e^2}{(r_{pкв} + r_{eкв})^2}, \quad (3)$$

Если считать, что нейтрон (n) состоит из плотно расположенных протона и электрона [4], то силу взаимодействия между двумя нейтронами можно представить как сумму

$$F_{nn} = F_{pp} + F_{ee} - 2F_{ep} , \quad (4)$$

т.е. состоящей из суммы сил (1), (2) и (3).

Подставляя численные значения r_{pkv} , r_{ekv} и значение электрического заряда e в системе СГС, получаем следующие значения величин сил:

$$F_{pp} \approx 2,5 \cdot 10^3 \text{ дин}, \quad F_{ee} \approx 2,5 \cdot 10^{-1} \text{ дин}, \quad F_{pe} \approx -2,5 \cdot 10^{-3} \text{ дин} \quad \text{и} \quad F_{nn} \approx 2 \cdot 10^4 \text{ дин}.$$

Сравнивая эти силы, нетрудно установить, что, во-первых, сила отталкивания между двумя нейтронами (F_{nn}) на порядок больше, чем между двумя протонами. Во-вторых, сила отталкивания между двумя электронами (F_{ee}) по модулю больше, чем сила притяжения между протоном и электроном (F_{pe}).

В ядре протон и нейтрон должны притягиваться как разнородные частицы с одинаковыми спинами. В таком случае, учитывая структуру нейтрона, можно предполагать, что

$$F_{pn} = -(F_{pp} - F_{pe}) . \quad (5)$$

Подставив в (5) численные значения F_{pp} и F_{pe} , получим $F_{pn} = (-2,5 \cdot 10^3 + 2,5 \cdot 10^{-3})$ дин $\approx -2,5 \cdot 10^3$ дин. Отсюда видно, что силы F_{pp} и F_{pn} почти одинаковы по величине и могут компенсировать друг друга в ядре. Электрон от электрона отталкивается в сто раз слабее, чем электрон притягивается к протону. Нейтрон от нейтрона отталкивается на порядок сильнее, чем нейтрон притягивается к протону. Последнее, асимметрия сил вызывает выбросы нейтронов из ядра при ядерных реакциях (естественной радиоактивности, ядерных делениях) и др. Наличие в ядре силы отталкивания (F_{ee}) и притяжения (F_{pe}) вызывает β -распады и К-захват. Поскольку силы отталкивания F_{nn} и F_{pp} больше, чем F_{ee} , энергия α -частиц намного больше энергий β -частиц при радиоактивном распаде.

Протон с электроном притягиваются до тех пор, пока их ядрышки не соприкасаются, т.е. до минимального расстояния

$$r_{яп} = r_{яр} + r_{яе} , \quad (6)$$

где $r_{яп}$ – радиус ядрышка нейтрона, $r_{яр}$ – радиус ядрышка протона, приблизительно равный $0,2 \cdot 10^{-13}$ см, и $r_{яе}$ – радиус ядрышка электрона, равный приблизительно $2,4 \cdot 10^{-10}$ см.

Следовательно, сила притяжения между протоном и электроном внутри структуры нейтрона получается равной

$$\Gamma_{\text{яп}} = \frac{e^2}{(\Gamma_{\text{яп}} + \Gamma_{\text{яе}})^2} \cdot \quad (7)$$

Если в (7) подставить численные значения $\Gamma_{\text{яп}}$ и $\Gamma_{\text{яе}}$, то $F_{\text{яп}} \approx 4$ дин. Таким образом, сила притяжения внутри нейтрона $F_{\text{яп}}$ на три порядка больше, чем сила притяжения между p и e на квантовых расстояниях $F_{\text{пе}}$, поэтому атом изотопа водорода ${}^1_1\text{H}$ легче распадается на p и e , нежели нейтрон на такие же частицы. Отсюда видно, что p и e притягиваются до тех пор, пока их квантовые радиусы не соприкасаются между собой. Если создать условия для дальнейшего приближения (высокая температура, высокое давление и др.), то элементарные частицы сближаются до тех пор, пока их ядрышки не соприкасаются. Поскольку ядрышко протона намного рыхлее ядрышка протона, то ядрышко электрона может сжиматься только до плотности ядрышка протона. Отсюда видно, что в природе предельную плотность имеет ядрышко протона. Причиной образования нейтронных звезд является возникновение нейтронов из p и e при их коллапсировании. Начиная с момента соприкосновения ядрышек протонов, сила притяжения сменяется на силу отталкивания при дальнейшем уменьшении расстояния между ядрышками. Таким образом, при коллапсе невозможно сжиматься до точки.

Поскольку силы отталкивания между частицами (F_{pp} , F_{nn} , F_{ee}) превалируют над силами притяжения ($F_{\text{пе}}$, F_{pn}) по численным значениям, наша Вселенная в целом не коллапсирует, а наоборот, частицы отталкиваются, образуя ее. В итоге во Вселенной сосуществуют силы притяжения (гравитация) и силы отталкивания (антигравитация). Суммарная этих сил дирижирует над всеми системами, образующими Вселенную. Вселенная имеет структуру кристаллической решетки, как ядро, а также атом [3].

Управлять радиоактивными распадами (изменить период полураспада) возможно только при достижении температуры термоядерных реакций $T_{\text{я}}$ и выше. Если возможно осуществить закалку, т.е. резко охладить от $T_{\text{я}}$ до земных температур, то может измениться период полураспада ядра. При такой обработке создаются дефекты решетки ядра, которые позволяют ускорение распада, т.е. уменьшают период распада. Осуществление изменения периода распада в земных условиях также затруднительно, как и получение устойчивой плазмы в установках «Токамак». Иначе говоря, осуществление управления радиоактивностью весьма затруднительно. Легче

осуществлять управление γ -распадом в смысле усиления путем облучения γ -лучами ядер.

Литература:

1. С.Кадыров Единая теория поля и вопросы космологии и элементарных частиц. Фрунзе: Илим, 1989.
2. С.Кадыров Анализ некоторых фундаментальных вопросов естествознания в свете теории единого поля. Бишкек: Илим, 1996.
3. Дж.Асанбаева. Решеточная модель ядра и атома. Бишкек: Технология, 2000.
4. С.Кадыров. Всеобщая физическая теория единого поля и решение фундаментальных проблем естествознания. Бишкек: Шам, 2000.