

## РЕШЕТОЧНАЯ МОДЕЛЬ ЯДРА

Дж.А.Асанбаева, Д.Р.Джапаров

*Доклад, подготовленный на одну из научных конференций в Санкт-Петербурге в начале 2000-х годов.*

Протон, нейтрон и электрон имеют свои ядрышки, вокруг которых располагаются слои. Только вокруг ядра нейтрона положительные и отрицательные слои чередуются, т.е. некоторые из слоев вращаются в одну, а другие – в обратную стороны.

Ядра атомов создают плотную упаковку из протонов и нейтронов. Каждая частица ядра (нуклон) создает вокруг себя и ядерное, и электрическое, и гравитационное поля. Одинаковые частицы отталкиваются, разные – притягиваются, при наличии всех этих трех видов взаимодействия (сил).

Основываясь на предложенной С.Кадыровым единой теории поля, нами предлагается модель ядер атомов в виде кристаллической решетки, аналогичной решетке ионных структур.

Ядра атомов состоят из протонов и нейтронов, причем между двумя протонами и двумя нейтронами происходит взаимное отталкивание со всеми видами взаимодействия: ядерным, электромагнитным и гравитационным, а между протонами и нейтронами происходит взаимное притяжение также со всеми тремя видами взаимодействия. В результате получается, что ядро состоит из двух решеток, вставленных друг в друга: протонной и нейтронной, аналогичных кристаллической решетке ионных кристаллов, где анионная (отрицательная) подрешетка и катионная (положительная) подрешетка, притягиваясь, составляют общую кристаллическую решетку тела, а в каждой подрешетке ионы одного знака отталкиваются. Поэтому ядра атомов имеют кристаллическую структуру. Как известно, нет ядер атомов, в которых находились бы одни протоны или одни нейтроны. Это уже доказательство того, что одинаковые нуклоны отталкиваются, и поэтому не образуются ядра из одинаковых нуклонов. При образовании ядра из нуклонов они стремятся по возможности принять сферическую форму, однако в зависимости от количества нуклонов это не всегда удается, поэтому могут быть отклонения от шарообразной формы.

Магические числа соответствуют тем случаям, когда протоны и нейтроны попарно равны, и число нуклонов в целом таково, что они могут образовать форму, близкую к сферической. Конечно, самое маленькое ядро – ядро изотопа водорода.

Если рассмотреть ядра изотопов гелия, то ясно видна невозможность составления ядра только из двух протонов из-за их отталкивания между собой. Ядро изотопа  ${}^4_2\text{He}$  образует плоскость, а ядро изотопа  ${}^3_2\text{He}$  все еще составляет линию, поэтому последнее более неустойчиво, нежели  ${}^4_2\text{He}$ , где два протона и два нейтрона взаимодействуют попарно и их число дает одно из магических чисел (число 2). Магическое число 4 и для протонов и для нейтронов объясняется тем, что 16 нуклонов образуют в пространстве ячейку наподобие элементарной ячейки в кристаллической решетке.

В целом можно предположить, что такие элементарные ячейки осуществимы для ионных кристаллов, такие же осуществимы и для ядерной решетки. В ячейке могут быть недостатки или излишки нейтронов для заполнения узлов нейтронов, от этого зависит спин и магнитный момент ядра.

Если же в ядре число протонов и нейтронов равно между собой, то соответственно спины и магнитный момент ядра принимают нулевые значения, а четность всегда положительна и в основном такие ядра более устойчивы. К таким устойчивым ядрам могут относиться и ядра, у которых на один нейтрон больше, чем число протонов в ядре, но этот нейтрон находится в центре ячейки. Также устойчивы могут быть ядра, у которых 6 нейтронов находятся в центре на гранях куба, или 12 нейтронов в серединах ребер куба, т.е. когда нейтроны образуют симметричные расположения в ячейках. При этом спины нуклонов стараются взаимно погасить друг друга. Когда нейтронов в ядре намного больше, чем протонов, возможна, не только гексагональная структура ячейки, но и более сложная, но такие ядра менее устойчивы, чем при рассмотренных выше случаях. Структура тяжелых ядер сходна со структурой поликристаллов (или ферромагнетиков).

Возможно ядра, излучающие альфа-частицы, в узлах ядерной решетки имеют связку нуклонов типа  ${}^4_2\text{He}$ , и такие ядра имеют сложную структуру, поэтому оторваться альфа – частице легче, чем из не радиоактивных ядер. Изотопическая симметрия не имеет места из-за того, что имеют место и отталкивание, и притяжение между нуклонами в ядре. Из-за наличия вакансий в узлах ядерной решетки при добавлении в ядро двух

нейтронов наблюдалось уменьшение размера ядер, т.к., по-видимому, происходило взаимное притяжение между внесенными нейтронами и протонами в ядре и тем самым ослаблялось взаимное отталкивание между протонами.

Магические числа показывают заполненность всех узлов ячейки ядра одной структуры, например, кубической, затем другого типа структуры.

Итак, ядра атомов представляют собой кристаллическую решетку из нуклонов. Каждый нуклон вращается вокруг своего центра масс, а вся масса ядра также вращается вокруг центра масс ядра. При этом общая форма ядра приближается к сферической, а в случае ядер с незаполненными узлами ядерной решетки форма ядра будет отличаться от сферической. Для нечетных ядер спин ядра (соответственно, и его магнитный момент) получается векторным сложением момента вращения всего ядра как целого и момента вращения «последнего» нечетного нейтрона. Здесь сочетается медленное вращение всего ядра как целого с быстрым движением отдельных нуклонов в несферическом потенциальном поле решетки ядра. При таких движениях на нуклоны действуют кориолисовы силы. Кориолисовы силы – это силы инерции, возникающие в результате образования поля инерции. Природа поля инерции – это магнитное поле. Магнитное поле, как и другие поля, обладает массой, а точнее – инертной массой. В результате ядро в целом обладает магнитным моментом, величина которого зависит от состава и структуры элементарной ячейки кристаллической решетки ядра, а также заполненности всех узлов этой ячейки.

Энергия связи ядра должна вычисляться по формулам, аналогичным для энергии связи ионов в ионных кристаллах.

Дефект массы ядер по новой кристаллической модели ядра можно объяснить следующим образом: когда нуклоны (протон и нейтрон) находятся отдельно друг от друга, инертные массы, образованные вокруг каждой частицы, отличны от их же инертных масс, когда они образуют ядро, т.е. при вхождении нуклона в ядро он как бы снимает «шубу» и изменяется характер движения его в ядре, соответственно изменяется инертная масса.

Ядерное вещество получается сверхтекучим, т.к. образуя плотную упаковку, нуклоны перекрываются, образуя единую частицу (большую куперовскую пару из двух подрешеток) объединяющихся нуклонов с равными, но и противоположными по знаку импульсами и проекциями спина. Поскольку ядерное взаимодействие очень сильное по

сравнению с электрическим и гравитационным, притяжение между двумя различными подрешетками, превалируя, образует ядро с массой большой плотности. Радиус ядра зависит от массового числа по известной формуле  $r = r_0 A^{1/3}$ , но здесь  $r_0$  нужно рассматривать как период ядерной кристаллической решетки, который зависит от типа структуры элементарной ячейки ядра.

В связи с предложенной моделью ядра должны пересматриваться все свойства ядер, а кварковая модель ядра – несостоятельна.

#### ЛИТЕРАТУРА:

1. С.К.Кадыров. Всеобщая физическая теория единого поля. Бишкек: Кыргыз Жер (журнал) №1/2001. Также: <http://www.literatura.kg/articles/?aid=868>.
2. Дж.А.Асанбаева. Новая модель ядра атома в виде протон-нейтронной решетки. Бишкек: Кыргыз Жер (журнал) №1/2001.