

## Геометрическая теория. Части 2 и 3

### Часть 2. Строение атомного ядра

#### Аннотация

Развиваемая автором «Геометрическая теория» позволяет дополнить, развить и уточнить оболочечную модель строения ядра, а также объяснить особенности строения молекул.

#### Введение

На сегодня существует несколько моделей атомного ядра, каждая из которых удовлетворительно описывает некоторые свойства ядер.

1. Опыты Хофштадтера по рассеянию быстрых электронов на атомных ядрах убедительно показали, что нуклоны имеют конечные пространственные размеры. Но поскольку элементарным частицам с самого начала было отказано в праве иметь пространственную структуру, то и попыток классификации с ее помощью не было.

Размеры радиусов нуклонов (протона и нейтрона) в 0,8 Ферми ( $1\text{Ф} = 10^{-13}$  см) найдены Хофштадтером экспериментально, поэтому не могли быть отвергнуты и зафиксированы в справочниках (как досадное исключение, на которое никто не обращал внимания). Таким образом, есть два принципиально различных подхода к описанию структуры элементарных частиц: либо локальность, теория относительности и принцип неопределенности Гейзенберга, либо протяженность и отказ от теорий, которые ей противоречат.

2. Еще в 1917 г. П. Эренфест отметил, что в евклидовых пространствах с размерностью более трех не могут существовать устойчивые аналоги атомов и планетных систем. Но, поскольку при размерности менее трех не могут возникнуть сложные структуры, то три является единственной размерностью, при которой реализуются основные, устойчивые элементы Вселенной, т.е. элементарные частицы.

3. Все субатомные частицы являются проявлением в трехмерном пространстве одного и того-же вещества в различных количествах и форме. При этом наполненность веществом единицы объема (плотность) для всех частиц является константой. В силу действия философского закона перехода количества в качество, изменение количества вещества ведет к изменению свойств частицы.

Атомное ядро, по сути, является сложной квантовой системой большого количества частиц, с сильным взаимодействием, и описывается большим количеством параметров (свойств). Любая попытка создания теории ядра сталкивается с трудностями, в основном - из-за отсутствия знаний о природе ядерных сил. Но даже, если бы, был известен характер ядерных сил, действующих между нуклонами, то следующей задачей теоретической физики станет решение квантовой задачи, учитывающей взаимодействие многих тел, хотя эта задача сегодня не имеет решения даже для трёх нуклонов.

Именно потому, ядерные силы взаимодействия между нуклонами, определяются методом подбора неких параметров к уже известным экспериментальным данным при помощи формул и зависимостей, разных для каждой модели. Поскольку каждая модель обладает ограниченными возможностями и не может дать полного описания всех свойств ядра, то приходится рассматривать разные модели, описывающих некоторые ядерные свойства.

Наиболее распространенные сегодня капельная модель ядра, оболочечная модель.

Гидродинамическая (капельная) модель ядра (Н.Бор, 1936). Капельная модель основан на аналогии между поведением нуклонов в ядре и поведением молекул в капле жидкости. В капельной модели ядро рассматривается как непрерывная среда, состоящая из нейтронной и

протонной жидкостей и описываемая уравнениями классической гидродинамики. Эта модель не объяснила повышенную устойчивость ядер, содержащих магические числа протонов и нейтронов.

Оболочечная модель ядра . (М. Гепперт-Маер, И.Х.Д. Йенсен, 1950). Ещё в начале развития ядерной физики на основе обнаружения так называемых магических чисел протонов и нейтронов в ядре атомов (2,8, 20, 50, 82, 126) было предложено использовать оболочечную модель, успешно работающую в теории электронных оболочек атома.

Оболочечная модель также не дает теоретического обоснования «магических» чисел.

Коллективная модель ядра (Дж. Рейнуотер, 1959, О. Бор и Б. Моттelson, 1952), в была создана на основе представлений капельной модели, объяснила природу низколежащих возбуждений ядер. Возбуждения ядер интерпретируются как динамическая деформация поверхности (т.е. поверхность зависит от времени).

Эта модель примирила исключаящие исходные положения гидродинамической и оболочечной моделей. Но она столкнулась с трудностями в объяснении опытных данных, особенно в тех ядрах, в которых вне остова движется несколько нуклонов. Попытки создания моделей парных корреляций(напр.сверхтекучая модель ядра . (Н. Н. Боголюбов, О. Бор, Б. Моттelson, Д.Пайнс - 1958). В основе этой модели лежит предположение о том, что пары протонов и нейтронов с равными и противоположными направленными моментами количества движения образуют в ядре состояния типа связанных. С помощью моделей парных корреляций удаётся хорошо описывать спины и квадрупольные моменты основных состояний ядер, а также энергии, спины, квадрупольные моменты и вероятности переходов возбужденных однонуклонных и коллективных (вращательных и колебательных) состояний в ядрах вплоть до энергий 3-6 МэВ. Модель хорошо описывает плотность уровней, свойства нейтронных резонансов и позволяет рассчитывать равновесные деформации ядер как в основном, так и в возбужденном состоянии.

Развиваемая автором «Геометрическая теория» позволяет дополнить, развить и уточнить оболочечную и коллективные модели строения ядра.

## 1. Основные положения «Геометрической теории» атомного ядра

Основные понятия и термины геометрической модели :

**Нуклонная пара** - ядро Протия, состоящее из двух связанных нуклонов (протона и нейтрона).

**Цепочка** - Пространственная структура в виде линейно-последовательно соединенных нуклонных пар (p-n-p-n).

**Оболочка** - Пространственная структура в виде квадрата, заполняемая нуклонными парами и цепочками, расположенными в одной плоскости. Полностью заполненная Оболочка имеет вид квадрата. Виды Оболочек : s – две нуклонные пары, p – шесть пар, d- десять пар, f- четырнадцать пар, b- восемнадцать нуклонных пар.

**Слой** – Пространственная структура, состоящая из Оболочек, вложенных один в другой, и расположенных в одной плоскости.

**Основное ядро** – Пространственная структура, состоящая из слоев, полностью или частично заполненных нуклонными парами Оболочек.

**Вакансия** - местоположение в структуре ядра, в которое может быть помещен нейтрон в заполняемую Оболочку или рядом с ним.

**Гипотеза 1:** Структура электронных оболочек атома является отражением структуры атомного ядра. Нуклоны в атомном ядре соединяются в 3-х мерном пространстве под углом 90°. Ядерные оболочки имеют форму квадрата и располагаются последовательными слоями. Каждый нуклон Оболочки каждого слоя имеет в ядре определенное пространственное положение.

**Гипотеза 2:** Все связи нуклонов в ядре имеют характер «протон-нейтрон», образуя протон-нейтронные пары и цепочки. Такие протон-нейтронные пары в количестве Z образуют «**основное ядро**», заполняя Оболочки по определенному порядку. Местоположение протонов и нейтронов в одинаковых позициях в Оболочках, меняются местами в соседних слоях.

**Гипотеза 3:** Порядок вакансии определяется количеством связей, которые будут установлены нейтроном, помещенным в данную точку пространства. Автором предложено обозначать вакансии символами  $W1 \div W6$ . У изотопов для которых  $A > 2 * Z$ , первыми заполняются вакансии старших порядков. Порядок заполнения вакансий аналогичен порядку заполнения оболочек. У изотопов для которых  $A < 2 * Z$ , вакансии образуются на месте нейтронов, входящих во внешние Оболочки основного ядра.

Исходя из гипотезы 3, дополним термины:

**Полная структура ядра** - ядерная структура, включающая в себя:

Для изотопов для которых  $A \leq 2 * Z$  - основное ядро. При этом во внешних Оболочках в некоторых нуклонных парах отсутствует нейтрон;

Для изотопов для которых  $A > 2 * Z$  - основное ядро и **дополнительные нейтроны**, заполнившие вакансии с внешней стороны Оболочек основного ядра.

Порядок заполнения Оболочек протон – нейтронными парами по слоям до 120-го химического элемента представлен на рис.1 и Рис.2.

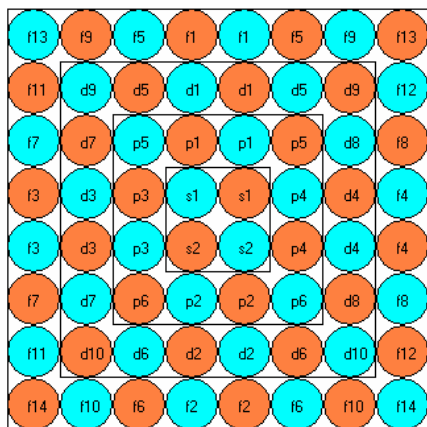


Рис. 1

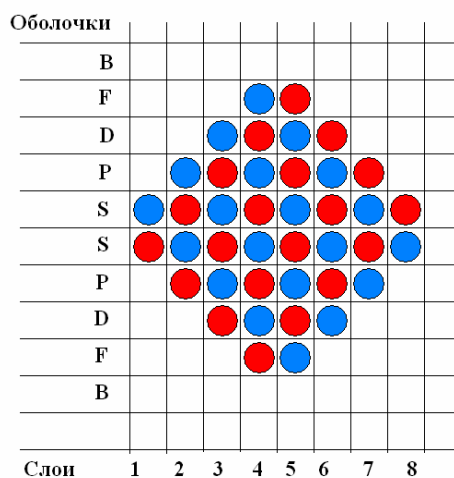
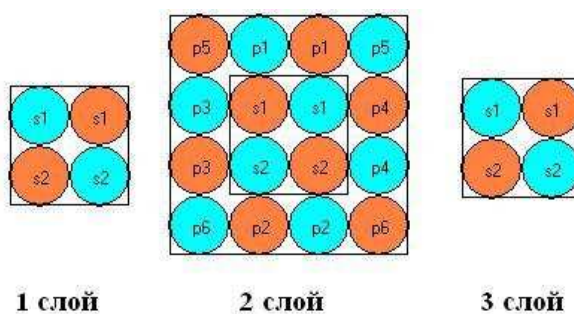


Рис.2

Послойная структура ядра  $Mg_{24} (1s^2; 2s^2; 2p^6; 3s^2;)$  представлена на Рис.3



1 слой

2 слой

3 слой

Рис.3

Анализ заполнения Оболочек химических элементов по таблице Д.И.Менделеева, приводит к выводам, что в первом слое максимально заполненная Оболочка – S2 во втором - P6, в третьем - D10, в четвертом и пятом - F14, в шестом - D10, в седьмом - P6, и в восьмом слое - S2. Последовательное заполнение ядерных Оболочек по слоям, в предложенной модели, все больше придает ядру форму октаэдра. Полностью сформированный октаэдр заканчивается заполнением Оболочки s2 в восьмом слое и дает 120-й химический элемент.

Изотопы 120-го элемента составят ряд со значениями  $A_{120}=297\div304$ . Среднее значение энергии связи ядра будет около 2100 Мэв. ????? Таким образом, на 120-м элементе общепринятая Периодическая Таблица Д.И. Менделеева заканчивается. С учетом заполнения дальнейших Оболочек для ядер с номерами свыше 120-и, автором предложен новый вид Периодической системы химических элементов.

## 2. Новый вид периодической таблицы

С учетом вышесказанного, Периодическая таблица химических элементов может выглядеть следующим образом, представленном на Рис. 4 :

	0 (p6)	I (s1)	II (s2)	III (p1)	IV (p2)	V (p3)	VI (p4)	VII (p5)	VIII (d8)	IX (d9)	X (d10)							
1	<b>2N</b> 0	<b>2H</b> 1										<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;"> <b>K</b> 19 p6d1         </div>  1s2; 2s2; <b>2p6</b> ; 3s2; 3p6; <b>3d1</b>						
2	<b>He</b> 2	<b>Li</b> 3	<b>Be</b> 4	<b>B</b> 5	<b>C</b> 6	<b>N</b> 7	<b>O</b> 8	<b>F</b> 9										
3	<b>Ne</b> 10	<b>Na</b> 11	<b>Mg</b> 12	<b>Al</b> 13	<b>Si</b> 14	<b>P</b> 15	<b>S</b> 16	<b>Cl</b> 17										
4	<b>Ar</b> 18	<b>K</b> 19	<b>Ca</b> 20	<b>Sc</b> 21	<b>Ti</b> 22	<b>V</b> 23	<b>Cr</b> 24	<b>Mn</b> 25	<b>Fe</b> 26	<b>Co</b> 27	<b>Ni</b> 28							
		<b>Cu</b> 29	<b>Zn</b> 30	<b>Ga</b> 31	<b>Ge</b> 32	<b>As</b> 33	<b>Se</b> 34	<b>Br</b> 35										
		<b>Rb</b> 37	<b>Sr</b> 38	<b>Y</b> 39	<b>Zr</b> 40	<b>Nb</b> 41	<b>Mo</b> 42	<b>Tc</b> 43	<b>Ru</b> 44	<b>Rh</b> 45	<b>Pd</b> 46							
		<b>Ag</b> 47	<b>Cd</b> 48	<b>In</b> 49	<b>Sn</b> 50	<b>Sb</b> 51	<b>Te</b> 52	<b>I</b> 53										
		<b>Cs</b> 55	<b>Ba</b> 56	<b>La</b> 57	<b>Hf</b> 72	<b>Ta</b> 73	<b>W</b> 74	<b>Re</b> 75	<b>Os</b> 76	<b>Ir</b> 77	<b>Pt</b> 78							
6		<b>Au</b> 79	<b>Hg</b> 80	<b>Tl</b> 81	<b>Pb</b> 82	<b>Bi</b> 83	<b>Po</b> 84	<b>At</b> 85										
		<b>Rn</b> 86	<b>Fr</b> 87	<b>Ra</b> 88	<b>Ac</b> 89	<b>Rf</b> 104	<b>Db</b> 105	<b>Sg</b> 106	<b>Bh</b> 107	<b>Hs</b> 108	<b>Mt</b> 109	<b>Ds</b> 110						
			<b>Rg</b> 111	<b>Cn</b> 112	<b>Uut</b> 113	<b>Uuq</b> 114	<b>Uup</b> 115	<b>Uuh</b> 116	<b>Uus</b> 117									
8	<b>N118</b> 118	<b>N119</b> 119	<b>N120</b> 120	<b>N121</b> 121	<b>N154</b> 154	<b>N155</b> 155	<b>N156</b> 156	<b>N157</b> 157	<b>N158</b> 158	<b>N159</b> 159	<b>N160</b> 160							
La	<b>Ce</b> 58	<b>Pr</b> 59	<b>Nd</b> 60	<b>Pm</b> 61	<b>Sm</b> 62	<b>Eu</b> 63	<b>Gd</b> 64	<b>Tb</b> 65	<b>Dy</b> 66	<b>Ho</b> 67	<b>Er</b> 68	<b>Tm</b> 69	<b>Yb</b> 70	<b>Lu</b> 71				
Ac	<b>Th</b> 90	<b>Pa</b> 91	<b>U</b> 92	<b>Np</b> 93	<b>Pu</b> 94	<b>Am</b> 95	<b>Cm</b> 96	<b>Bk</b> 97	<b>Cf</b> 98	<b>Es</b> 99	<b>Fm</b> 100	<b>Md</b> 101	<b>No</b> 102	<b>Lr</b> 103				
N121	N122	N123	N124	N125	N126	N127	N128	N129	N130	N131	N132	N133	N134	N135	N136	N137	N138	N139
	b2d10p6s2	b3d10p6s2	b4d10p6s2	b5d10p6s2	b6d10p6s2	b7d10p6s2	b8d10p6s2	b9d10p6s2	b10d10p6s2	b11d10p6s2	b12d10p6s2	b13d10p6s2	b14d10p6s2	b15d10p6s2	b16d10p6s2	b17d10p6s2	b18d10p6s2	b18d10d1s2
	N140	N141	N142	N143	N144	N145	N146	N147	N148	N149	N150	N151	N152	N153				
	b18f2p6s2	b18f3p6s2	b18f4p6s2	b18f5p6s2	b18f6p6s2	b18f7p6s2	b18f8p6s2	b18f9p6s2	b18f10p6s2	b18f11p6s2	b18f12p6s2	b18f13p6s2	b18f14p6s2	b18f14d1s2				

Рис. 4

Автор переместил инертные газы в левый столбец таблицы. Пусть полностью заполненная Оболочка p6, будет аналогом математического «0» (т.е следующий слой не заполнен). Далее с первого столбца (I) начинается заполнение следующего слоя. Поскольку элементарной структурной единицей, которая образует (и отличает друг от друга) химические элементы, является нуклонная пара (протон и нейтрон), то первым химическим элементом в предлагаемой таблице является Протий. Атомарный водород с этой точки зрения всего – лишь изотоп Протия. В верхнюю левую ячейку таблицы, автор поместил «Динейтроний» (соединение двух нейтронов и нейтрино), образованный также двумя нуклонами, но не имеющим электрического заряда, поэтому не способным стать ядром атома, но играющим важную роль в ядерных превращениях. В таблице динейтроний выполняет функции абсолютного «0», поскольку является также соединением двух нуклонов, но не заполняет первую Оболочку.

В ячейках химических элементов автор указывает последние значения заполненных Оболочек основного ядра по слоям. Так для атома K – Оболочки 1s2;2s2;**2p6**;3s2;3p6;**3d1** обозначены как pbd1. Для большинства элементов в таблице указаны значения только для нескольких последних слоев Оболочки которых заполняются. Полная формула заполнения Оболочками слоев основного ядра совпадает с формулой заполнения его электронных оболочек.

Полная структура ядра элемента N 120<sub>300</sub> – s2;p6;d10;f14;f14;f14;d10;p6;s2, состоит из основного ядра и дополнена 60-ю внешними нейтронами в количестве послойно 6;10;14;0;0;14;10;6; на месте нейтронов соответствующих первых трех Оболочек p,d,f и симметрично f,d,p последних трех Оболочек.

После 120-го химического элемента идет заполнение Оболочки «b» в 5-м слое. Её заполнение происходит в элементах с номерами от 121 до 139. Затем идет заполнение Оболочки «f» в шестом слое, «d» в седьмом слое, «p» в восьмом слое и так далее.

### 3. Отличие от других моделей ядра.

Геометрическая теория строения атомного ядра достаточно просто объясняет наличие «магических» чисел, тем, что как правило, это ядра с заполненными Оболочками и позволяет отказаться от общепринятого в «оболочечной модели» понятия «квазичастиц» и методики «теории возмущений», поскольку каждому нуклону отводится вполне определенное место в ядре.

В предлагаемой теории достаточно просто можно вычислить количество связей между нуклонами. Повышенная энергия связи у «магических» ядер объясняется тем, что присоединение нуклонных пар по углам Оболочки, дает прирост количества связей на одну больше (4), чем прирост остальных пар, заполняющих Оболочку (3). Но при присоединении пары в предпоследнюю позицию Оболочки (например P5, D9, F15) возникает дисбаланс, который уменьшает прирост энергии связи. А присоединение нуклонной пары в последнюю позицию Оболочки убирает дисбаланс, и поэтому прирост энергии связи, и удельная энергия на один нуклон, у ядер с полностью заполненными Оболочками получается выше, чем у остальных ядер.

Аналогично, зная расположение протонов в ядре, можно определить энергию кулоновского взаимодействия, рассчитав взаимодействия каждого протона с каждым.

### 4. Энергия связи нуклонов (уточнить)

Поскольку энергия связи нуклонов в ядре He имеет максимальное значение на нуклон, а все атомные ядра тяжелее Гелия получены из него же, то логично предположить, что в ядре имеется два вида нуклонных связей. Более сильная, в 4-х нуклонной Гелиеподобной структуре, и более слабая – между подобными структурами.

С этой точки зрения слой с оболочкой p4 состоит из трех 4-х нуклонных структур и выглядит следующим образом, как показано на Рис. 5

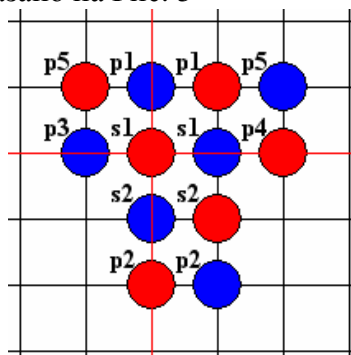


Рис. 5

По одному протону и нейтрону из оболочек p3 и p4 перемещены в позиции p5. Но в данном случае в слое p имеется 4 нуклонных пары и слой считается как p4. Такова, например, структура последнего слоя в ядре атома Кислорода.

### Сравнение с экспериментом

Геометрическая теория и предложенная модель объясняет экспериментально зафиксированное возникновение «ротационного спектра» (т.е. факта вращения ядра как целого), необъяснимому в рамках «полевой» или квантовой теории. И безусловно, наглядно видна несферичность ядер в ротационной модели, предложенной Дж.Рейнуотером еще в 1950 г.

Предложенная модель объясняет существование разницы в энергии связи для четных и нечетных ядер и их четных и нечетных изотопов, тем, что энергия связи пар нуклонов (или дополнительных нейтронов) присоединенных с четной и нечетной стороны ядра отличается.

Кроме того, присоединение дополнительных нейтронов к внешней стороне основного ядра в вакансии четных порядков  $W_2, W_4, W_6$  дает прирост энергии связи выше, чем в вакансии нечетных порядков  $W_1, W_3, W_5$ , за счет возникающего дисбаланса.

Предположение, что нуклоны в атомном ядре могут соединяться только под пространственным углом  $90^\circ$ , объясняет эффект насыщения энергии сильного взаимодействия тем, что таких связей в трехмерном пространстве может быть только шесть.

Дополнительным аргументом в пользу Геометрической теории является то, что для изотопа любого химического элемента Массовое число  $A$  лежит в интервале между значениями  $A_{\min} = Z \cdot 2 - N_w$  и  $A_{\max} = Z \cdot 2 + \Sigma_w$ ; где  $N_w$  – число нейтронов основного ядра во внешних Оболочках.  $\Sigma_w = W_1 + W_2 + W_3 + W_4 + W_5 + W_6$  т.е. сумма всех вакансий ядра.

Практически равномерное расположение протонов в ядре, предложенное Геометрической теорией, приводит к выводам, что кулоновская энергия отталкивания для внешних протонов, находящихся на поверхности ядра, выше, чем для протонов в центре атомного ядра. Это объясняет уменьшение энергии выхода протона с ростом массы ядра и собственно нестабильность массивных ядер. В то же время, внешние нейтроны в массивных ядрах, заполнившие вакансии рядом с Оболочками основного ядра, соединены с основным ядром двумя связями, поэтому их энергия выхода не уменьшается с ростом массы ядра.

### Часть 3. Строение молекул.

Существует несколько теорий объясняющих химические связи. Электронные и квантовые. В настоящее время в квантовой химии доминирует Теория Молекулярных Орбиталей развитая Р. Маллиkenом.

В методе молекулярных орбиталей молекула рассматривается как одно целое (учитывается притяжение электрона ко всем ядрам), а не как совокупность отдельных связей. В 1966 году Малликену присуждена Нобелевская премия по химии с формулировкой «За фундаментальную работу по химическим связям и электронной структуре молекул, проведённую с помощью метода молекулярных орбиталей».

В этой теории квантовомеханические зависимости для атома распространены на более сложную систему — молекулу. Молекула рассматривается как целое, а не как совокупность сохранивших индивидуальность атомов. В молекуле (как и в атоме) имеются дискретные энергетические состояния отдельных электронов (молекулярные орбитали) с их самосогласованным движением в поле друг друга и всех ядер молекулы.

По сравнению с методом валентных схем Теория Молекулярных Орбиталей имеет следующие преимущества:

1. Позволяет описывать химическую связь в электронодефицитных молекулах (диборан), молекулярных радикалах (монооксид азота), молекулярных ионах (нитрозил, нитроил, гидразоной, оксигенил), гипервалентных соединениях (соединения благородных газов).

2. Объясняет образование молекул с многоцентровыми орбиталями. Например, в азотной кислоте азот имеет степень окисления +5, хотя предельное число связей не может быть больше числа валентных орбиталей (то есть 4). Это противоречие разрешается исходя из модели трёхцентрковой двухэлектронной связи.

3. Описывает водородную связь как частный случай ковалентной: через модель делокализации электронной плотности и образование трёхцентровых четырёхэлектронных связей (например,  $-H \cdots [F-H \cdots F]-$ ).

Когда обнаружилась способность благородных газов образовывать соединения, некоторые учёные были склонны считать что электроны распариваются на следующий энергетический уровень и образуются нормальные двухцентровые двухэлектронные связи. Однако энергия на распаривание слишком велика, и она не покрывается бы энергией, выделившейся в результате образования химических связей. Оказывается, образуются трёхцентровые четырёхэлектронные

связи. Модель Молекулярных Орбиталей Линейная комбинация атомных орбиталей позволяет объяснить образование химической связи в такого рода соединениях.

Энергию Молекулярной Орбитали в молекуле либо определяют экспериментально (спектроскопически и др.) либо рассчитывают методами квантовой механики и квантовой химии (чисто теоретическими и полуэмпирическими).

Автор считает возможным выдвинуть несколько гипотез, касающихся природы химических связей с учетом предлагаемого им строения атомного ядра.

**Гипотеза 4:** Валентность атома определяется не электронами, а структурой Оболочек последнего (валентного) слоя ядра атома.

**Гипотеза 5:** Химические связи между ядрами атомов в молекуле имеют векторную характеристику. Валентные вектора для одиночного нуклона расположены в пространстве под пространственными углами в  $90^\circ$ . Каждый нуклон имеет 6 валентных векторов (три положительных и три отрицательных), как показано на Рис.6. Строение молекулы определяется пространственным взаимодействием валентных векторов. Структура электронных оболочек является следствием взаимодействия валентных векторов ядер атомов.

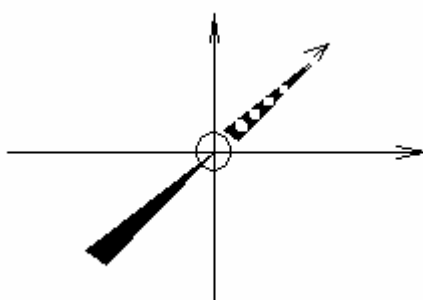


Рис. 6

При включении нуклона в состав ядра, часть валентных векторов может быть занята ядерными силами (энергией связи основного ядра).

Существующие сегодня теории никак не объясняют пространственное строение молекул. Гибридизация молекулярных Орбиталей всего лишь констатирует возможные варианты пространственных вариантов геометрических форм построения молекул.

Предложенная гипотеза дает такую возможность. Проиллюстрируем это, например строением молекулы воды. Валентный слой кислорода  $p_4$  приведен на Рис.5. С учетом Гипотезы 5 его можно показать с направлением валентных векторов в плоскости валентного слоя на Рис. 7.

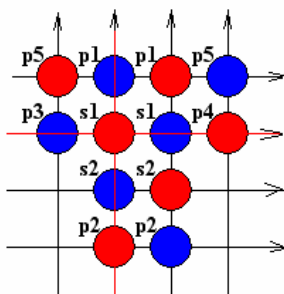


Рис.7

Тогда молекула воды  $H_2O$  должна выглядеть так, как на Рис.8.

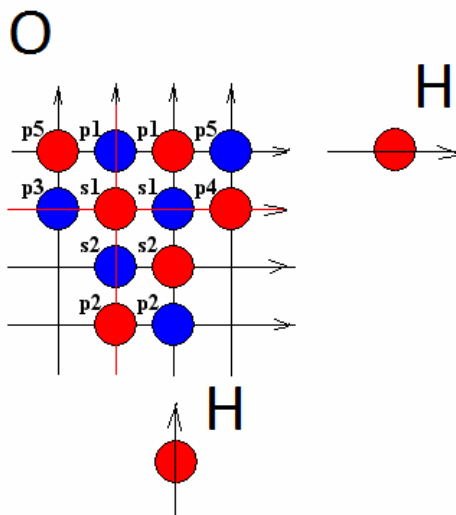


Рис.8

Но взаимное кулоновское отталкивание протонов ядер Водорода разворачивает валентные вектора на угол  $104,45^\circ$ .

В итоге получается привычное строение молекулы воды на Рис.9.

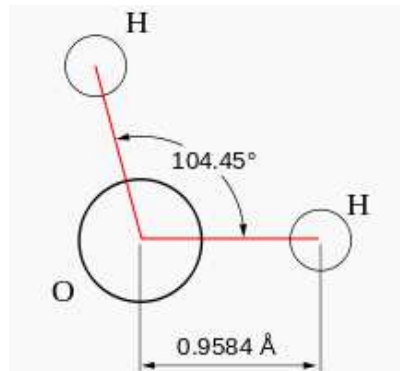


Рис. 9

Аналогично Валентные связи - вектора Аммиака  $\text{NH}_3$  должны образовывать три взаимно перпендикулярных вектора. Два из которых лежат в плоскости валентного слоя, а третий ему перпендикулярен. Показано на Рис.10.

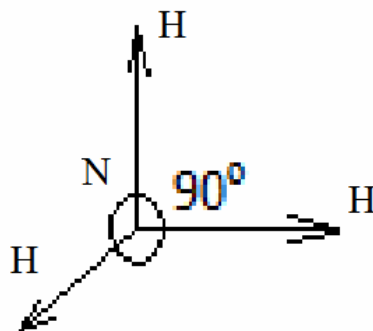


Рис. 10

Но опять же кулоновское отталкивание протонов ядер водорода разворачивает валентные вектора на угол  $107,8^\circ$  придавая молекуле  $\text{NH}_3$  известный вид. Показано на Рис.11.



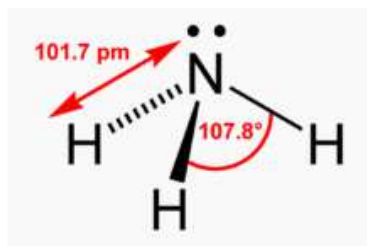


Рис.11

Предположение, что нуклон имеет шесть валентных векторов, а химическая связь имеет не электронную а нуклоновскую причину, дает понимание и объяснение строения других молекул.

Так в молекуле Диборана  $B_2H_6$  протоны двух ядер атомов водорода соединены парами валентных векторов с двумя ядрами Бора.

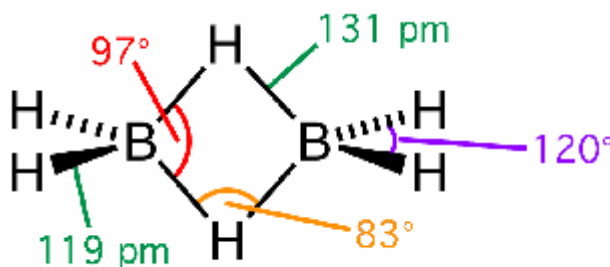


Рис.12

В молекуле Диборана опять же прямой угол между валентными векторами Н-В-Н развернут силами кулоновского отталкивания до значения  $97^\circ$ , аналогично внешние вектора В-Н развернуты в угол  $120^\circ$ .

Т.н. Металлическая связь для двухатомных молекул щелочных металлов (Li,Na,K,Rb,Cs), объясняется соединением двух параллельных валентных векторов  $s_1$ .

Иные химические связи (т.н.многоцентровые), возможно объяснить тем, что для ядер в которых последний слой имеет вид  $s_1$  или  $s_2$ , свойства валентных векторов могут проявлять внешние оболочки в других слоях ядра.

### Литература (список использованных источников)

«Геометрическая Теория строения материи и пространства» Межвузовский сборник научных работ №6, Специальный выпуск «Актуальные проблемы естествознания», Том 1, Самарский Государственный Аэрокосмический Университет, 2005, БКК У9(2)О

«Холодный ядерный синтез. Проблемы и модели» Ю.Л. Ратис Самарский государственный аэрокосмический университет имени академика С.П. Королева, Институт систем обработки изображений РАН, Самарский научный центр Российской академии наук.

Gapon E., Iwanenko D., Zur Bestimmung der isotopenzahl, Die Naturwissenschaften, Bd.20, s.792-793, 1932.

Гепперт-Майер М., Йенсен И., Элементарная теория ядерных оболочек, Иностранная литература, М., 1958.

М. Айзенберг, В. Грайнер. Модели ядер, коллективные и одночастичные явления. — М.: Атомиздат, 1975. — 454 с.

В.В. Маляров. Основы теории атомного ядра. 2-ое изд. — М.: Наука, 1967. — 512 с.

С.М. Поликарпов. Необычные ядра и атомы. — М.: Наука, 1977. — 152 с.

В.Г. Соловьев. Теория атомного ядра. Ядерные модели. — М.: Энергоиздат, 1981. — 296с.

В.Г. Соловьев. Теория сложных ядер. — М.: Наука, 1971. — 560 с.