

# Квадратично-периодический монумент химических элементов

Ким Сен гук, Мамбетерзина Гульнара, Ким Дилара

## Предисловие

Фундаментальные Законы природы в нашем 3-мерном Мире квадратичны. Наиболее яркие примеры таких законов: Закон всемирного тяготения масс Ньютона, Закон электрического взаимодействия Кулона, Закон интенсивности света. Периодический Закон химических элементов, безусловно, является фундаментальным Законом природы и математически он также может выражаться квадратичной формой.

Однако, на сегодня у Периодического Закона химических элементов нет никаких общепринятых математических выражений, только табличные представления, причём, несовершенных форм. Цель данного исследования в том, чтобы найти и представить математическую формулу с соответствующей ей формой воплощения Периодического Закона химических элементов.

## Периодичность квадратов чётных чисел

Если ряд чётных чисел  $2n$  в квадрате  $(2n)^2$  изобразить в виде Квадратов, состоящих из единичных квадратиков, то эти Квадраты выстраиваются в периодическую последовательность квадратично возрастающих с  $n$  количеством единичных квадратиков. Чтобы отличать Квадраты и единичные квадратик, первые будем писать с прописной, а вторые со строчной буквы. Подтвердим это утверждение на первых трёх числах натурального ряда. Рассмотрим распределение номеров  $N$  в квадратичной зависимости от  $n$ :

$$N = (2n)^2 \quad (1)$$

Для  $n = 1, 2, 3$  имеем последовательность трёх Квадратов:  $2 \times 2, 4 \times 4, 6 \times 6$ :

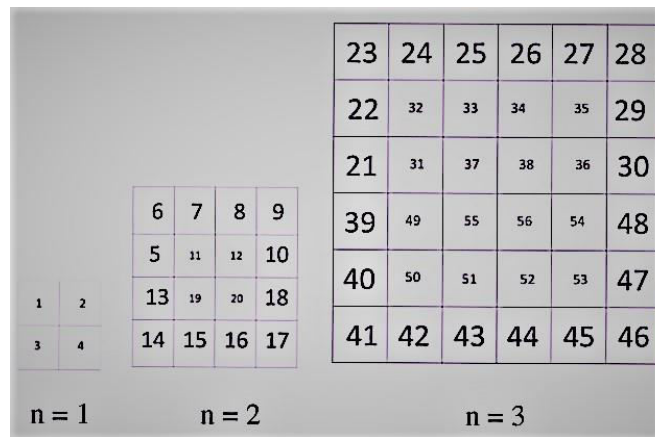


Рис.1. Последовательность Квадратов с квадратиками по (1) для  $n = 1, 2, 3$ .

У Квадрата имеются две основные характеристики: сторона и поверхность. Сумма всех четырёх сторон образует замкнутый квадратный периметр. При  $n = 1$  Квадрат состоит из 4-х единичных квадратиков. Квадратики обычно нумеруют слева направо и от верхнего ряда к нижнему.

При  $n = 2$  Квадрат  $4 \times 4$  состоит из 16 единичных квадратиков с 12-тью по периметру и 4-мя внутренними аналогами Квадрата  $2 \times 2$ . Нумерацию замкнутого в Квадрате множества квадратиков можно проводить с любого квадратика. Начнем нумерацию с верхней половины с 5 (на 4 завершился первый Квадрат  $2 \times 2$ ), как показано на рис.1. Затем вверх на один номер, далее по верхней стороне до номера 9 и вниз на номер 10. Пронумерованы все периметрические квадратiki верхней половины Квадрата. Нумерация продолжается в верхних внутренних квадратиках номерами 11 и 12. Пронумерована вся верхняя половина квадрата. Принцип нумерации слева с середины всего квадрата заложен уже в нумерации Квадрата  $2 \times 2$  из 4-х квадратиков. Только в нем нет внутренних квадратиков.

Переходим к нижней половине Квадрата  $4 \times 4$ . В последовательном продолжении номеров под номер 13 подпадает квадратик под квадратиком с номером 5. Далее вниз на один номер, направо до номера 17 и вверх на один номер до 18-го номера. Завершается нумерация квадратиков нижней половины Квадрата и всего Квадрата  $4 \times 4$  присвоением номеров 19 и 20 нижней половине внутреннего Квадрата.

Аналогичным методом последовательно пронумерованы квадратiki Квадрата  $6 \times 6$  и двух внутренних аналогов предыдущих двух Квадратов  $2 \times 2$  и  $4 \times 4$ . Все квадратiki, определяемые по формуле (1), при  $n = 1, 2, 3$  полностью заполняют соответствующие Квадраты. Внутренние квадратiki обозначены более мелким

шрифтом цифр, как квадратики 1 – 4 в Квадрате 2x2. В Квадрате 2x2 нет явно выраженных периметрических и внутренних квадратиков.

Общее количество  $K$  квадратиков в трёх Квадратах определяется по формуле:

$$K = \sum (2n)^2 \quad (2)$$

При  $n = 1, 2, 3$  для трёх Квадратов  $K = 4 + 16 + 36 = 56$ . Последний номер в последовательности трёх Квадратов равен этому же числу.

### **Квадратно-Периодическое распределение химических элементов**

По-видимому, музыкальная гармония октав «Закона октав» Александра Ньюлендса в его систематизации химических элементов завораживала Человечество так сильно, что в течение 120 лет после открытия в 1869 году Д.И. Менделеевым Периодического закона химических элементов в мире пользовались Периодической Таблицей химических элементов из VIII групп. Только в 1989 году IUPAC рекомендовал Периодическую Таблицу химических элементов из 18-ти групп. В этой Таблице, как и во множестве других Таблиц химических элементов, Гелий возглавляет группу благородных газов. Это было логично до установления квантово-механических основ формирования электронных орбиталей атомов химических элементов. В самом деле, Гелий – самый химически инертный газ, и его положение в VIII группе химических элементов над инертными газами было естественно и оправдано. Но после открытия строения атомов и последующего установления квантово-механического принципа формирования электронных орбиталей, такое положение s-элемента Гелия в одной группе с p-элементами-аналогами благородных газов становится сомнительным и вызывает, по меньшей мере, удивление.

Между тем известна Периодическая Таблица химических элементов по версии Жанета с компактным блоком из четырёх s-элементов в начале (на самом верху, справа) Таблицы, которую он разработал в 20-х годах XX века.



Гелий окрашен в красно-чёрный (коричневый) цвет на фоне красного блока s-элементов, чтобы заострить внимание на его исключительной инертности в блоке очень активных s-элементов.

По поводу сомнений в типозадающем положении Гелия над Бериллием можно отметить, что они не только по отношению к Гелию, но и по отношению к Водороду. Разве Водород является щелочным металлом? Конечно же, нет. И вообще в металлической форме сумели получить лишь недавно в особых условиях, причём, в виде следов на поверхности другого материала, а не массивных слитков щелочно-металлического Водорода. Такова уж особенность двух первых типозадающих s-элементов. Последующие типозадающие элементы не так сильно выделяются в своих группах элементов-аналогов. Связано это с тем, что Водород и Гелий имеют только одну электронную оболочку, тогда как другие типозадающие элементы имеют, по меньшей мере, две электронные оболочки (p-элементы). Чем больше электронных оболочек, тем менее выделяются типозадающие элементы на фоне своих аналогов. В f-блоке между типозадающими лантаноидами и последующими актиноидами различия незначительные. В отличие от таблицы на рис. 3 с прямоугольными блоками, по Квадратично-Периодическому Закону вся Система химических элементов закономерно размещается в 4-х Квадратах: 2x2, 4x4, 6x6, 8x8. Каждый Квадрат представляет собой период на своём месте в указанной последовательности и можно называть их Квадрат-периодами.

Можно сделать кубы: 2x2x2, 4x4x4, 6x6x6, 8x8x8. На боковых гранях этих кубов изобразим одинаковые Квадрат-периоды 2x2, 4x4, 6x6, 8x8 химических элементов соответственно. Установим эти кубы в убывающей последовательности от 8x8x8 куба в основании к 2x2x2 кубу на вершине, так чтобы вся конструкция выглядела уступно сужающимся кверху квадратично-периодическим монументом химических элементов. На рисунке ниже представлен вид спереди такого монумента в привычных расцветках блоков s-, p-, d-, f-элементов. Виды и сзади, и с двух боков такие же, поскольку на всех боковых гранях кубов одинаковые соответствующие Квадрат-периоды химических элементов. Это позволяет видеть все Квадрат-периоды химических элементов со всех сторон.

		<b>H</b> 1	<b>He</b> 2				
		<b>Li</b> 3	<b>Be</b> 4				
	<b>C</b> 6	<b>N</b> 7	<b>O</b> 8	<b>F</b> 9			
	<b>B</b> 5	<b>Na</b> 11	<b>Mg</b> 12	<b>Ne</b> 10			
	<b>Al</b> 13	<b>K</b> 19	<b>Ca</b> 20	<b>Ar</b> 18			
	<b>Si</b> 14	<b>P</b> 15	<b>S</b> 16	<b>Cl</b> 17			
<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>Ti</b> 22	<b>Ge</b> 32	<b>As</b> 33	<b>Se</b> 34	<b>Br</b> 35	<b>Cu</b> 29		
<b>Sc</b> 21	<b>Ga</b> 31	<b>Rb</b> 37	<b>Sr</b> 38	<b>Kr</b> 36	<b>Zn</b> 30		
<b>Y</b> 39	<b>In</b> 49	<b>Cs</b> 55	<b>Ba</b> 56	<b>Xe</b> 54	<b>Cd</b> 48		
<b>Zr</b> 40	<b>Sn</b> 50	<b>Sb</b> 51	<b>Te</b> 52	<b>I</b> 53	<b>Ag</b> 47		
<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>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>Pr</b> 59	<b>Ta</b> 73	<b>W</b> 74	<b>Re</b> 75	<b>Os</b> 76	<b>Ir</b> 77	<b>Pt</b> 78	<b>Er</b> 68
<b>Ce</b> 58	<b>Hf</b> 72	<b>Pb</b> 82	<b>Bi</b> 83	<b>Po</b> 84	<b>At</b> 85	<b>Au</b> 79	<b>Tm</b> 69
<b>La</b> 57	<b>Lu</b> 71	<b>Tl</b> 81	<b>Fr</b> 87	<b>Ra</b> 88	<b>Rn</b> 86	<b>Hg</b> 80	<b>Yb</b> 70
<b>Ac</b> 89	<b>Lr</b> 103	<b>Nh</b> 113	<b>119</b>	<b>120</b>	<b>Og</b> 118	<b>Cn</b> 112	<b>No</b> 102
<b>Th</b> 90	<b>Rf</b> 104	<b>Fl</b> 114	<b>Mc</b> 115	<b>Lv</b> 116	<b>Ts</b> 117	<b>Rg</b> 111	<b>Md</b> 101
<b>Pa</b> 91	<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>Fm</b> 100
<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

**Квадратично-Периодический монумент химических элементов**

Поскольку все периоды Квадраты, то Периодический Закон можно уточнить до Квадратично-Периодического Закона химических элементов.

Имеются ли какие-либо преимущества у монумента из квадратов химических элементов перед Периодическими таблицами IUPAC и Таблицей по версии Жанета? Можно указать на следующие явные преимущества.

1. Имеется математическое обоснование и простая квадратичная формула чётных чисел, охватывающая все элементы по Квадратично-Периодическому Закону химических элементов, тогда как ни у Таблицы IUPAC, ни у Таблицы по версии Жанета нет ни математического обоснования, ни формулы для всей системы элементов.
2. Нет пустых квадратиков, тогда как в Таблице IUPAC 36 пустых клеток в верхней части основной таблицы.
3. Все 4 периода в монументе однотипны (квадратны) с собственными периметрическими блоками из s-, p-, d-, f-элементов соответственно. В Таблице IUPAC нет чёткого типового однообразия. Первый период из одного двухэлементного ряда s-элементов; второй по пятый периоды из пар 8-ми смешанных s- и p-элементных и 18-ти смешанных s-, p-, d-элементных рядов; шестой и седьмой периоды из 18-ти смешанных s-, p-, d-элементных рядов с отдельными вставками из двух f-элементных рядов.

### **Литература:**

1. Сен Гук Ким, Гульнара Мамбетерзина, Дилара Ким. Диадно-периодический Закон (Глобальное Обобщение естественных элементов Вселенной). Евразийский Союз Ученых. Ежемесячный научный журнал, №30, 2016, часть 4, С. 70-74.