

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, несомненно, относится к фундаментальным Законам природы. Следовательно, Периодический Закон химических элементов математически должен выражаться квадратичной формой. Однако, на сегодня у Периодического Закона химических элементов нет никаких общепринятых математических выражений, только табличные представления, причём несовершенных форм. Цель данного сообщения в том, чтобы найти и представить квадратичную математическую формулу и соответствующее ей воплощение Периодического Закона химических элементов.

Периодичность квадратов чётных чисел

Если ряд чётных чисел $2n$ в квадрате $(2n)^2$ изобразить в виде квадратов из единичных квадратиков, то эти квадраты выстраиваются в периодическую последовательность квадратично возрастающих с n количеством единичных квадратиков. Подтвердим это утверждение на первых трёх числах натурального ряда. Рассмотрим распределение номеров N в квадратичной зависимости его от n :

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

при $n = 1, 2, 3$.

Для $n = 1, 2, 3$ имеем три квадрата: $2 \times 2, 4 \times 4, 8 \times 8$.

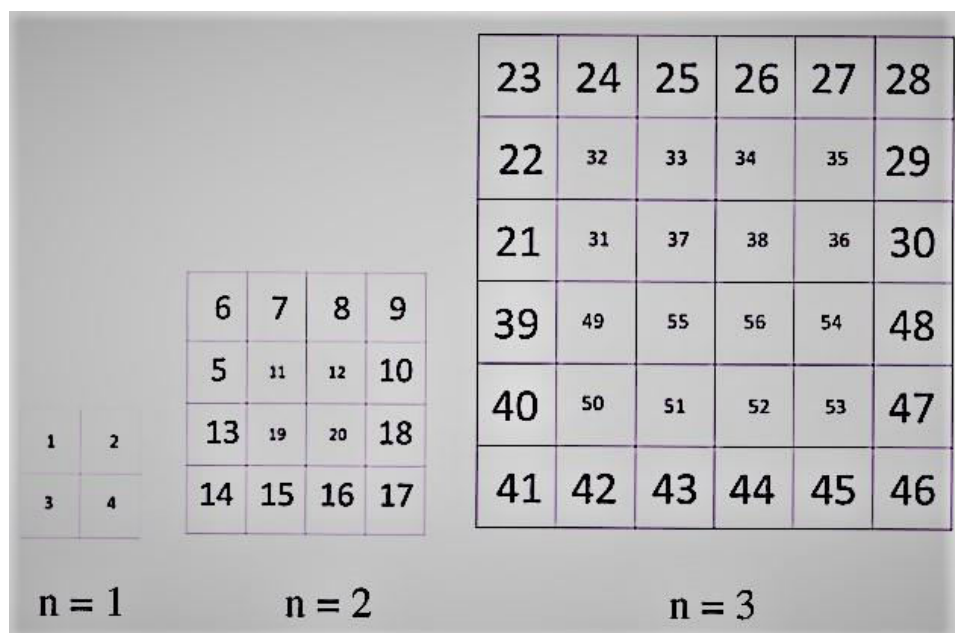


Рисунок 1. Квадраты с номерами по (1) при $n = 1, 2, 3$.

У квадрата имеются две 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 от верхнего ряда к нижнему и слева направо. При $n = 2$ квадрат состоит из 16 единичных квадратиков с 12-ю по периметру и 4-мя внутренними аналогами первого квадрата. Нумерацию замкнутого множества квадратиков можно проводить с любого квадратика. Начнем нумерацию с верхней половины с 5 после 4 в первом квадрате, как показано на рисунке 1. Затем вверх на один номер, по верхней стороне до номера 9 и вниз на номер 10. Пронумерованы все периметральные квадратiki 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 первого квадрата из 4-х квадратиков. Просто в нем нет внутренних квадратиков.

Переходим к нижней половине квадрата. В последовательном продолжении номеров под номер 13 подпадает местоположение 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 присвоением номеров 19 и 20 нижним половинам внутреннего квадратика.

Аналогичным методом последовательно пронумерованы периметры третьего внешнего квадрата и двух внутренних аналогов предыдущих двух квадратов. Все

участки, определяемые по (1) при $n = 1, 2, 3$ полностью заполняют соответствующие квадраты. Внутренние квадратики обозначены более мелким шрифтом цифр, как квадратики 1 – 4 в первом квадрате. Все 4 квадратика в первом квадрате обозначены мелкими цифрами, чтобы обозначить отсутствие явно выраженных периметральных и внутренних квадратиков.

Общее количество K квадратиков 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.

Номера N квадратиков при неограниченном увеличении $n = 1, 2, 3, \dots$ стремятся к бесконечности.

Квадратично-Периодическое распределение химических элементов

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

Janet left-step periodic table																		[hide]																
1s																	H	He																
2s																	Li	Be																
2p-3s																	B	C	N	O	F	Ne	Na	Mg										
3p-4s																	Al	Si	P	S	Cl	Ar	K	Ca										
3d 4p-5s																	Sc	Ti	V	Cr	Mn	Fe	Co	Ni	Cu	Zn	Ga	Ge	As	Se	Br	Kr	Rb	Sr
4d 5p-6s																	Y	Zr	Nb	Mo	Tc	Ru	Rh	Pd	Ag	Cd	In	Sn	Sb	Te	I	Xe	Cs	Ba
4f 5d 6p-7s	La	Ce	Pr	Nd	Pm	Sm	Eu	Gd	Tb	Dy	Ho	Er	Tm	Yb	Lu	Hf	Ta	W	Re	Os	Ir	Pt	Au	Hg	Tl	Pb	Bi	Po	At	Rn	Fr	Ra		
5f 6d 7p-8s	Ac	Th	Pa	U	Np	Pu	Am	Cm	Bk	Cf	Es	Fm	Md	No	Lr	Rf	Db	Sg	Bh	Hs	Mt	Ds	Rg	Cn	Uut	Fl	Uup	Lv	Uus	Uuo	Uue	Ubn		
f-block									d-block									p-block				s-block												

This form of periodic table is more congruent with the order in which electron shells are filled, as shown in the accompanying sequence in the left margin (read from top to bottom, left to right). The placement of helium (a noble gas) above beryllium (an alkaline earth metal) ordinarily attracts strong criticism from chemists.

Рисунок 2. Периодическая Таблица химических элементов по версии Жанета.

Прямоугольные блоки s-, p-, d-, f-элементов компактны и последовательны справа налево. Расцветка блоков несколько отличается от привычных для нас красного,

желто-оранжевого, синего и зелёного цветов. Но расцветка условна и может отличаться в зависимости от предпочтений и традиций разных сообществ.

Инертный Гелий возглавляет группу очень активных щелочноземельных металлов. Это для подавляющего большинства образованных людей не привычно и сомнительно. Но если исходить из строения электронных оболочек атомов, то такое расположение Гелия научно и законно. Ведь, Гелий является s-элементом, как щелочноземельные металлы, тогда как все благородные газы, над которыми его традиционно ставят, являются p-элементами.

С известными ныне химическими элементами и в привычных для нас расцветках блоков Периодическую Таблицу по версии Жанета можно представить в виде Диадно-Периодической [1] Таблицы химических элементов:

																	H	He															
																	Li	Be															
										B	C	N	O	F	Ne	Na	Mg																
										Al	Si	P	S	Cl	Ar	K	Ca																
					Sc	Ti	V	Cr	Mn	Fe	Co	Ni	Cu	Zn	Ga	Ge	As	Se	Br	Kr	Rb	Sr											
					Y	Zr	Nb	Mo	Tc	Ru	Rh	Pd	Ag	Cd	In	Sn	Sb	Te	I	Xe	Cs	Ba											
		La	Ce	Pr	Nd	Pm	Sm	Eu	Gd	Tb	Dy	Ho	Er	Tm	Yb	Lu	Hf	Ta	W	Re	Os	Ir	Pt	Au	Hg	Tl	Pb	Bi	Po	At	Rn	Fr	Ra
		Ac	Th	Pa	U	Np	Pu	Am	Cm	Bk	Cf	Es	Fm	Md	No	Lr	Rf	Db	Sg	Bh	Hs	Mt	Ds	Rg	Cn	Nh	Fl	Mc	Lv	Ts	Og	119	120

Рисунок 3. Современная Периодическая таблица химических элементов по типу Таблицы Жанета.

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 можно отметить, что они о не только для Гелия, но и для Водорода. Разве Водород является щелочным металлом? Конечно же, нет. И вообще в металлической форме сумели получить лишь недавно в особых условиях, причём, следы на поверхности другого материала, а не массивные слитки щелочно-металлического Водорода. Такова уж особенность двух первых типозадающих 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 (р-элементы). Чем больше электронных оболочек, тем менее выделяются типозадающие элементы. У f-элементов между типозадающими лантаноидами и последующими актиноидами различия несущественные.

Вся Система химических элементов закономерно размещается в 4-х квадратах: 2x2, 4x4, 6x6, 8x8. Каждый квадрат представляет собой период и можно называть их квадрат-периодами или квадропериодами. Можно сделать кубы: 2x2x2, 4x4x4, 6x6x6, 8x8x8. Боковыми гранями этих кубов будут одинаковые квадропериоды 2x2, 4x4, 6x6, 8x8 химических элементов. Установим кубы с изображениями соответствующих химических элементов на всех боковых гранях в убывающей последовательности от 8x8x8 куба в основании к 2x2x2 кубу на вершине, так чтобы вся конструкция выглядела ступенчато сужающимся кверху монументом. На рисунке ниже представлен вид спереди такого монумента химических элементов. Виды и сзади, и с двух боков одинаковы, поскольку все боковые грани кубов из одинаковых соответствующих квадропериодов химических элементов. Это позволяет видеть все квадропериоды химических элементов со всех 4-х сторон.

		H 1		He 2			
		Li 3		Be 4			
		C 6	N 7	O 8	F 9		
		B 5	Na 11	Mg 12	Ne 10		
		Al 13	K 19	Ca 20	Ar 18		
		Si 14	P 15	S 16	Cl 17		
	V 23	Cr 24	Mn 25	Fe 26	Co 27	Ni 28	
	Ti 22	Ge 32	As 33	Se 34	Br 35	Cu 29	
	Sc 21	Ga 31	Rb 37	Sr 38	Kr 36	Zn 30	
	Y 39	In 49	Cs 55	Ba 56	Xe 54	Cd 48	
	Zr 40	Sn 50	Sb 51	Te 52	I 53	Ag 47	
	Nb 41	Mo 42	Tc 43	Ru 44	Rh 45	Pd 46	
Nd 60	Pm 61	Sm 62	Eu 63	Gd 64	Tb 65	Dy 66	Ho 67
Pr 59	Ta 73	W 74	Re 75	Os 76	Ir 77	Pt 78	Er 68
Ce 58	Hf 72	Pb 82	Bi 83	Po 84	At 85	Au 79	Tm 69
La 57	Lu 71	Tl 81	Fr 87	Ra 88	Rn 86	Hg 80	Yb 70
Ac 89	Lr 103	Nh 113	119	120	Og 118	Cn 112	No 102
Th 90	Rf 104	Fl 114	Mc 115	Lv 116	Ts 117	Rg 111	Md 101
Pa 91	Db 105	Sg 106	Bh 107	Hs 108	Mt 109	Ds 110	Fm 100
U 92	Np 93	Pu 94	Am 95	Cm 96	Bk 97	Cf 98	Es 99

Рисунок 4. Вид спереди, слева, справа, сзади на монумент химических элементов

В каждом квадратике квадро периодов указаны номера и символы химических элементов. Видно, что номера химических элементов первого (2x2), второго (4x4) и третьего (6x6) квадро периодов в точности совпадают с номерами квадратиков на рисунке 1. Можно убедиться в том, что если рисунок 1 дополнить квадратом с $n = 4$, он в точности совпадёт с номерами в четвёртом квадро периоде на рисунке 4. Следовательно, формулы (1) и (2) квадратично-периодического закона чётных чисел точно описывают распределение химических элементов в Таблице на рисунке 3 и в квадро периодах монумента химических элементов на рисунке 4.

Для зрительной убедительности вышеизложенного представляется вид спереди, справа, слева, и сзади на монумент в цветах s-, p-, d-, f-элементов.

		H	He				
		1	2				
		Li	Be				
		3	4				
	C	N	O	F			
	6	7	8	9			
	B	Na	Mg	Ne			
	5	11	12	10			
	Al	K	Ca	Ar			
	13	19	20	18			
	Si	P	S	Cl			
	14	15	16	17			
V	Cr	Mn	Fe	Co	Ni		
23	24	25	26	27	28		
Ti	Ge	As	Se	Br	Cu		
22	32	33	34	35	29		
Sc	Ga	Rb	Sr	Kr	Zn		
21	31	37	38	36	30		
Y	In	Cs	Ba	Xe	Cd		
39	49	55	56	54	48		
Zr	Sn	Sb	Te	I	Ag		
40	50	51	52	53	47		
Nb	Mo	Tc	Ru	Rh	Pd		
41	42	43	44	45	46		
Nd	Pm	Sm	Eu	Gd	Tb	Dy	Ho
60	61	62	63	64	65	66	67
Pr	Ta	W	Re	Os	Ir	Pt	Er
59	73	74	75	76	77	78	68
Ce	Hf	Pb	Bi	Po	At	Au	Tm
58	72	82	83	84	85	79	69
La	Lu	Tl	Fr	Ra	Rn	Hg	Yb
57	71	81	87	88	86	80	70
Ac	Lr	Nh	119	120	Og	Cn	No
89	103	113			118	112	102
Th	Rf	Fl	Mc	Lv	Ts	Rg	Md
90	104	114	115	116	117	111	101
Pa	Db	Sg	Bh	Hs	Mt	Ds	Fm
91	105	106	107	108	109	110	100
U	Np	Pu	Am	Cm	Bk	Cf	Es
92	93	94	95	96	97	98	99

Рисунок 5. Цветной монумент Системы химических элементов .

Каждый квадро период на рисунке 5 характеризуется своим периметром одного блока: первый – красным блоком s-элементов, второй – оранжевым блоком p-элементов, третий – синим блоком d-элементов и четвёртый – зелёным блоком f-элементов. Все квадро периоды со второго последовательно заполнены внутренними периметрами предыдущих типов квадро периодных блоков с собственными номерами химических элементов.

Каждый Период со второго в Системе химических элементов представляется одним квадро периодом вместе с внутренними квадро периодами предыдущих типов. Всего периодов для Системы известных ныне химических элементов четыре. Нумерация ведётся в симметричной последовательности от середины одной из сторон (левой) периметров квадратов. Такое симметричное разбиение на верхние и нижние части периметров квадро периодов создаёт впечатление, будто период состоит из двух полупериодов и один полупериод размещается в известных Периодических Таблицах под другим полупериодом. Часто эти полупериоды принимают за периоды и в общепринятой Периодической Таблице химических элементов IUPAC содержится 7 периодов, а в Таблице по версии Жанета – 8 периодов.

Какие же преимущества у монумента химических элементов перед Периодическими таблицами IUPAC и Таблицей по версии Жанета?

Можно перечислить следующие преимущества:

1. Нет пустых квадратиков, тогда как у IUPAC 36 пустых клеток в верхней части основной таблицы.
2. Все 4 периода в монументе квадратично однотипны, тогда как у IUPAC два типа, причём внутри основной таблицы нет чёткого однообразия: первый период из одного короткого периода, остальные из двух коротких периодов, причём наверху наблюдается «косорогость».
3. Есть математическое обоснование и простая квадратичная формула чётных чисел, охватывающая все элементы, тогда как ни у Таблицы IUPAC, ни у Таблицы по версии Жанета нет ни математического обоснования, ни формулы для всей системы элементов.

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. 28-32