

Элементарная систематизация и типизация химических элементов

Ким Сен Гук, д.х.н., академик ЕАН, академик МАФО,

Мамбетерзина Гульнара Кенесовна, к.х.н., академик ЕАН

Аннотация

Прошло уже 150 лет с открытия Периодического Закона распределения химических элементов в Периодической Таблице Дмитрием Ивановичем Менделеевым, но формулировка этого фундаментального Закона Природы все ещё остается словесной и не имеет математической формулы, охватывающей все химические элементы. На основе простых закономерностей натуральных чисел проводится систематизация и типизация всего множества химических элементов. Элементарная формула воплощается в непрерывно-целостные 4-Уровневые Диадные и Квадратно-Монументальную Таблицы химических элементов.

Введение

Ещё недавно (по историческим меркам) в конце XVIII века были известны всего 5 элементов: Кислород, Водород, Азот, теплота, свет, которые в "Таблице Лавуазье" были представлены в качестве "простых тел, относящихся ко всем трём царствам природы и которые следует рассматривать как элементы тел". Отличие от древних 4-х первоэлементов (земля, вода, воздух, огонь) в количественном отношении составляло всего лишь единицу, но в качественном отношении изменения значительные: добавлен свет (из светоносного Эфира); теплота (Теплород) заменила огонь; вместо земли, воды и воздуха – Кислород, Водород и Азот.

Уже в «Таблице Лавуазье» всего с тремя химическими элементами была осуществлена их количественная (по атомным весам) и порядковая систематизация: 1 - Водород, 2 - Азот, 3- Кислород. Расстановка в ряд по номерам

всего лишь трёх химических элементов уже представляла собой не что иное, как их простейшую (тривиальную) математическую систематизацию.

Осознание сложного элементного состава «четырех древних первоэлементов», особенно земли, стимулировало поисковые и экспериментальные работы по выявлению новых элементов. Бурное открытие новых элементов происходило в первой половине XIX века, в основном трудами Дэви. До середины XIX века были открыты более 20 новых химических элементов. К 60-м годам XIX века были известны уже 62 элемента. Нарастающее количество химических элементов располагать в один ряд становилось уже невозможно. В 1862 году Александр Бегуйе де Шанкурута предложил систематизацию на закономерном изменении атомных масс с её представлением на поверхности цилиндра. Он расположил все известные в его время химические элементы в последовательности возрастания их атомных масс на поверхность вертикального цилиндра по спирали, восходящей под углом 45° от окружности основания цилиндра. На пересекающих «спираль Бегуйе» вертикальных линиях цилиндрической поверхности оказывались с незначительными исключениями химические элементы со сходными свойствами. Тем самым систематизация химических элементов де Шанкурута дополнилась их типизацией по сходным свойствам. И систематизация, и типизация химических элементов оказались фактически математическими. В них явно проявлялась некая повторяемость (периодичность) физико-химических свойств элементов.

Повторяемость (периодичность) свойств химических элементов Лотар Мейер в 1864 г. и Александр Ньюлендс в 1865 г. оформили в Таблицы химических элементов, причём инженер-химик и музыкант Александр Ньюлендс использовал Закон октав из музыкальной гармонии. Следует заметить, что до 1989 года наиболее распространённой была именно октавная короткопериодная Периодическая Таблица химических элементов.

Повторяемость (периодичность) свойств химических элементов впервые возвёл до Периодического Закона – фундаментального Закона природы Дмитрий Иванович Менделеев в 1869 году.

Таким образом, изначально, с «Таблицы Лавуазье» до Периодических Таблиц Менделеева и IUPAC систематизация, а далее и типизация химических элементов были математическими. Математически пытались систематизировать химические

элементы с привлечением и тригонометрических, и степенных, и экспоненциальных функций. Но выжил и господствовал до 1989 г. простейший Закон октав Ньюлендса.

Однако Закон октав Ньюлендса охватывает только около 41%, а формула из квантовой механики – лишь 50% известных на сегодня химических элементов. Математическая систематизация и типизация химических элементов за более чем 2-вековую её историю не завершилась.

Историю развития Периодического Закона делят на химический период и физический период. Химический период длился до 1913 г. Физический период начался с открытия Генри Мозли в 1913 Периодической зависимости свойств химических элементов от заряда их ядер или от номера элемента. Этот период длится и ныне. Новые химические элементы открывают физическими методами с помощью ядерных реакций. Математическая систематизация и типизация химических элементов сопровождает эти два периода. Она может выделиться в самостоятельный период только в случае 100%-го охвата всех химических элементов, причём с прогнозированием ещё неизвестных элементов. Открытие (синтез) новых элементов становится всё сложнее. Возможно, лабораторный синтез новых химических элементов будет уже не осуществим, и должен наступить период только математической систематизации и типизации элементов.

1. Простые закономерности натуральных чисел

Квадрат натуральных чётных чисел $(2n)^2$ при $n = 1; 2; 3; 4$:

$$(2n)^2 = 4; 16; 36; 64 \quad (1)$$

Квадрат любого числа n равен сумме последовательных нечётных чисел:

$$n^2 = \sum(2n - 1) \quad (2)$$

Это подтверждается уже последовательной подстановкой каждого из $n = 1; 2; 3; 4$:

$$\sum(2n - 1) = 1; 1+3; 1+3+5; 1+3+5; 1+3+5+7$$

Тогда: $(2n)^2 = 4n^2 = 2[2(1); 2(1+3); 2(1+3+5); 2(1+3+5+7)]$, (3)

что более кратко: $(2n)^2 = 2(2n^2) = 2(2; 8; 18; 32)$ (4)

Получились числовые сдвоенности – Диады из числовых Монад: 2; 8; 18; 32.

Просуммируем все Диады (4) с учётом (2), (3) и правила: «от перестановки мест слагаемых сумма не изменяется».

$$\begin{aligned}\Sigma 2(2n^2) &= 2\Sigma 2\Sigma(2n - 1) = 2\{2[(1) + (1+3) + (1+3+5) + (1+3+5+7)]\} = \\ &= 2(2) + 2(2+6) + 2(2+6+10) + 2(2+6+10+14) = 2(2) + 2(6+2) + 2(10+6+2) + 2(14+10+6+2)\end{aligned}$$

Полученный результат представляет полное количество K_D чисел в четырёх Диадах из пар (2 перед скобками) Монад, которые состоят последовательно из 1, 2, 3, 4 слагаемых (в скобках). В сумме они составляют:

$$K_D = 2(2) + 2(6+2) + 2(10+6+2) + 2(14+10+6+2) = 120 \quad (5)$$

С учётом (3) формулу (4) можно записать как последовательность количества K_N номеров N в Монадах последовательности $n = 1; 2; 3; 4$ Диад:

$$K_N = 2(2n^2) = 2[2(1), 2(3+1), 2(5+3+1), 2(7+5+3+1)] \quad (6)$$

Произведя суммирование и раскрытие скобок в правой части формулы (6), получим распределение количества K_N для номеров N в $n = 1; 2; 3; 4$ Диадах:

$$n = 1$$

$$n = 2$$

$$n = 3$$

$$n = 4$$

$$2, 2;$$

$$6, 2, 6, 2;$$

$$10, 6, 2, 10, 6, 2;$$

$$14, 10, 6, 2, 14, 10, 6, 2$$

Это именно количества номеров K_N , а не номера. Номера N, как нетрудно усмотреть из выражений (1) и (2), получаются по элементарной формуле:

$$N = 4\Sigma(2n - 1) \quad (7)$$

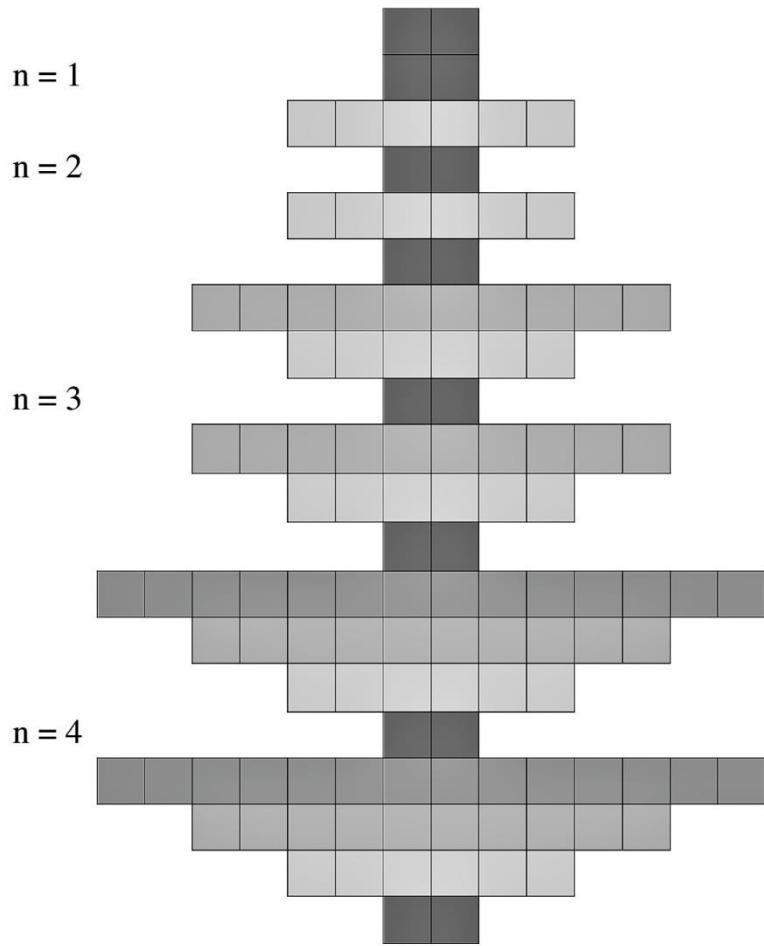
Все значения K_N чётные. Поэтому можно построить геометрическое воплощение формул (5) и (6) в виде вертикально-симметричной последовательности 20-ти

рядов ячеек-квадратиков 8-ми Монад для 1-120 номеров N в n = 1; 2; 3; 4
Диадах-Уровнях сверху вниз:

n = 1	1						
	2						
n = 2	3						
	4						
	5						
	6						
n = 3	7						
	8						
	9						
	10						
	11						
	12						
n = 4	13						
	14						
	15						
	16						
	17						
	18						
	19						
	20						

Фиг. 1. Вертикально-симметричное 4-Уровневое распределение ячеек-квадратиков для 1-120 номеров в 20-ти рядах 8-ми Монад по формуле (6).

Ряды 1, 2, 4, 6, 9, 12, 16, 20 состоят из 2 ячеек, ряды 3, 5, 8, 11, 15, 19 – из 6 ячеек, ряды 7, 10, 14, 18 – из 10 ячеек, ряды 13, 17 – из 14 ячеек. В целом форма с ячейками напоминает ветвистую Ёлку. Ряды с двумя ячейками выглядят стволом Ёлки. Очевидно, ствол отличается от ветвей. И первые ветви Уровней n = 2; 3; 4 отличаются друг от друга. Таким образом, Ёлка составлена из ствола и трёх разных ветвей. Эти различия отразим тонами серой шкалы (gray scale).



Фиг. 2. Ячейки Ёлки в различных тонах серой шкалы.

Первый ряд первой диады из двух ячеек задаёт однообразие стволовых ячеек первого типа в остальных нижележащих подобных семи рядах. Третий ряд (первый ряд во второй Диаде) задаёт шестиячечный первый тип ветви Ёлки в нижележащих подобных пяти рядах. Седьмой ряд (первый ряд в третьей Диаде) задаёт десятиячечный второй тип ветви Ёлки в нижележащих трёх подобных рядах. Тринадцатый ряд (первый ряд в четвёртой Диаде) задаёт четырнадцатиячечный третий тип ветви Ёлки в нижележащем одном ряду. Таким образом, первые ряды с 2, 6, 10, 14 ячейками являются типозадающими для нижележащих рядов, и все 120 ячеек закономерно подразделяются на 4 типа.

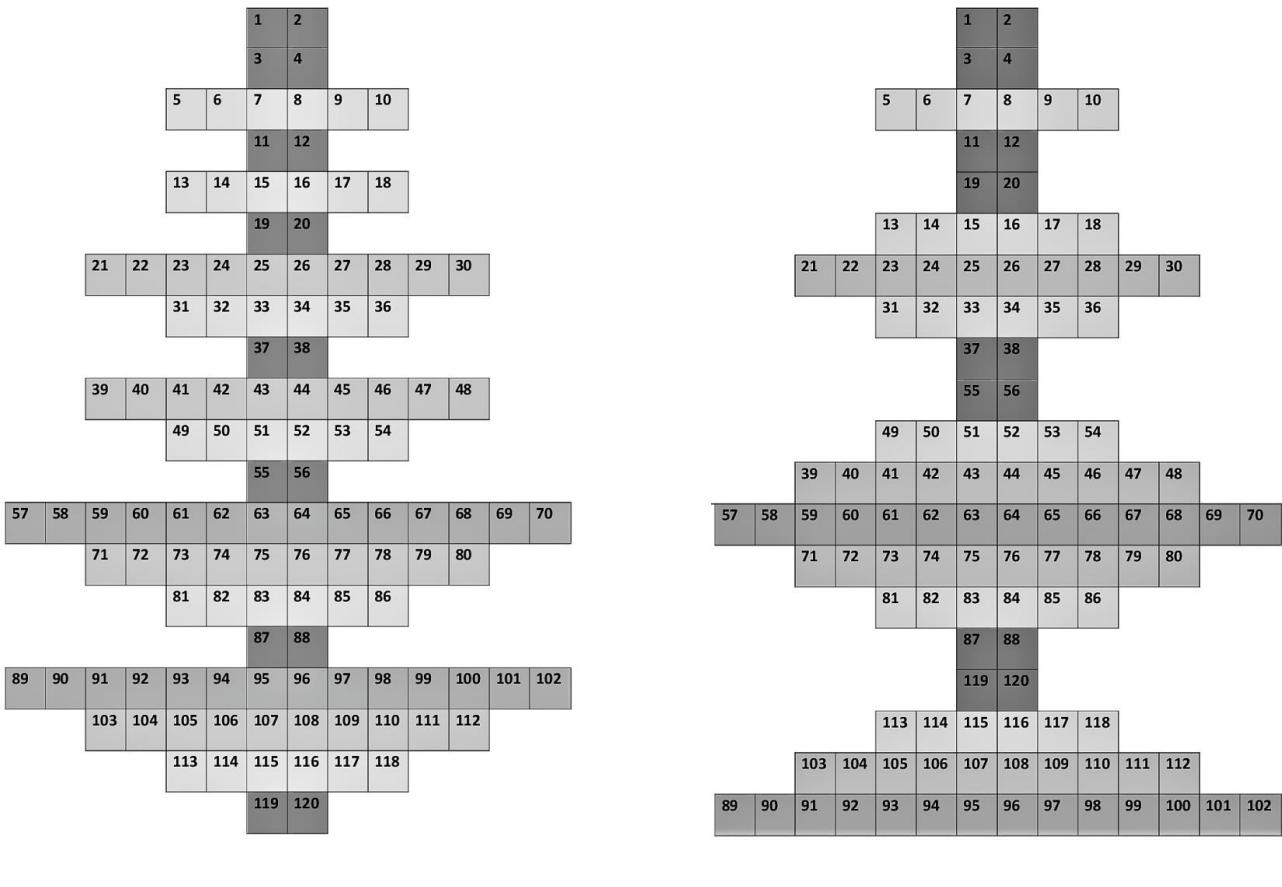
Пронумеруем последовательно ячейки слева направо в рядах с последовательным переходом на следующие ряды сверху вниз. При этом номера $n = 1, 2, 3, 4$ Диад-Уровней и рядов 1-20, зафиксированные на фиг. 1 и номера Диад-Уровней на фиг. 2, опустим.

Фиг. 3. Последовательная и непрерывная нумерация ячеек на фиг. 2.

В соответствии с разделением ячеек на четыре типа и последовательность номеров 1-120 распределяется по этим четырём типам.

2. Свёртка разветвлённой Ёлки в компактную форму

Форму Ёлки на фиг. 3 (назовём Ёлка 1) можно обратимо свёрнуть в компактную форму. Но прямое получение компактной формы от Ёлки 1 затруднительно. Требуется промежуточная форма (Ёлка 2), от которой можно осуществить переход к компактной форме. Переход от Ёлки 1 к Ёлке 2 осуществляется перестановками рядов низших монад Диад на Уровнях 2, 3, 4, не нарушающими правило: от перестановки мест слагаемых (рядов) сумма не изменяется:



Ёлка 1

↔

Ёлка 2

Фиг.4. Перевод Ёлки в менее разветвлённую форму.

Первая Диада в Ёлке 2 уже в компактной форме Квадрата 2×2 из 4-х квадратиков с номерами: 1,2,3,4. Квадраты 2×2 можно рассматривать как квадратные слои первого типа, окаймляющие внутренний Квадрат со стороной, равной 0. Квадраты с квадратиками будем писать с прописной буквы К.

Во второй Диаде Ёлки 2 ячейки с номерами 5, 10 и 13, 16 переместим так, чтобы образовался второй тип квадратного слоя из 16 ячеек, окаймляющий первый тип квадратного слоя из ячеек с номерами: 11,12 и 19,20.

В третьей Диаде ячейки с номерами 31,36 и 49,54 переместим так, чтобы образовался второй тип квадратного слоя из 16 ячеек, окаймляющий первый тип квадратный слоя из ячеек с номерами: 37, 38 и 55, 56. Ячейки с номерами 21, 22, 23, 28, 29, 30 и ячейки с номерами 39, 40, 41, 46, 47, 48 переместим так, чтобы образовался третий тип квадратного слоя из 20 квадратиков, окаймляющий второй тип квадратного слоя.

В четвёртой Диаде ячейки с номерами 81, 86 и 113, 118 переместим так, чтобы образовался второй тип квадратного слоя, окаймляющий первый тип квадратного слоя из ячеек с номерами 87, 88, 119, 120. Ячейки с номерами 71, 72,73 и 103, 104, 105 переместим так, чтобы образовался третий тип квадратного слоя из 20 ячеек, окаймляющий второй тип квадратного слоя. Ячейки с номерами 57-70, 89-102 переместим так, чтобы образовался четвёртый тип квадратного слоя с номерами 57-70, 89-102, окаймляющий третий тип квадратного слоя.

В результате этих перемещений получим свёртку разветвлённой Ёлки в компактную фигуру из Квадратов 2×2 , 4×4 , 6×6 и 8×8 , напоминающую Монумент [1].

	1	2						
	3	4						
6	7	8	9					
5	11	12	10					
13	19	20	18					
14	15	16	17					
23	24	25	26	27	28			
22	32	33	34	35	29			
21	31	37	38	36	30			
39	49	55	56	54	48			
40	50	51	52	53	47			
41	42	43	44	45	46			
60	61	62	63	64	65	66	67	
59	73	74	75	76	77	78	68	
58	72	82	83	84	85	79	69	
57	71	81	87	88	86	80	70	
89	103	113	119	120	118	112	102	
90	104	114	115	116	117	111	101	
91	105	106	107	108	109	110	100	
92	93	94	95	96	97	98	99	

Фиг.5. Монумент из 1-120 ячеек в Квадратах 2×2 , 4×4 , 6×6 , 8×8 .

Типизация пронумерованных ячеек тонами серой шкалы на фиг.3 сохранилась, но не в линейных рядах, а в концентрически замкнутых квадратных слоях.

3. Квадратное распределение 1-120 чисел-номеров

Вертикальную последовательность Квадратов 2×2 , 4×4 , 6×6 , 8×8 сверху вниз на фиг. 5 в уменьшенном масштабе переведём на горизонтальную их последовательность слева направо:

									60	61	62	63	64	65	66	67										
									23	24	25	26	27	28	59	73	74	75	76	77	78	79				
									6	7	8	9	22	32	33	34	35	29	58	72	82	83	84	85	79	69
1	2	5	11	12	10	21	31	37	38	36	30	57	71	81	87	88	86	80	70							
3	4	13	19	20	18	39	49	55	56	54	48	89	103	113	119	120	118	112	102							
		14	15	16	17	40	50	51	52	53	47	90	104	114	115	116	117	111	101							
						41	42	43	44	45	46	91	105	106	107	108	109	110	100							
												92	93	94	95	96	97	98	99							

Фиг.6. Горизонтальная последовательность Квадратов 2×2 , 4×4 , 6×6 , 8×8 .

Разнесём верхние и нижние половины Квадратов 2×2 , 4×4 , 6×6 , 8×8 в непрерывную последовательность вдоль срединной горизонтальной линии:

1	2		6	7	8	9		23	24	25	26	27	28		60	61	62	63	64	65	66	67			
			5	11	12	10		22	32	33	34	35	29		59	73	74	75	76	77	78	68			
				13	19	20	18		21	31	37	38	36	30		58	72	82	83	84	85	79	69		
				14	15	16	17			39	49	55	56	54	48		57	71	81	87	88	86	80	70	
										40	50	51	52	53	47			89	103	113	119	120	118	112	102
										41	42	43	44	45	46			90	104	114	115	116	117	111	101
																	91	105	106	107	108	109	110	100	
																	92	93	94	95	96	97	98	99	

Фиг.7. Непрерывная последовательность половин Квадратов 2×2 , 4×4 , 6×6 , 8×8 .

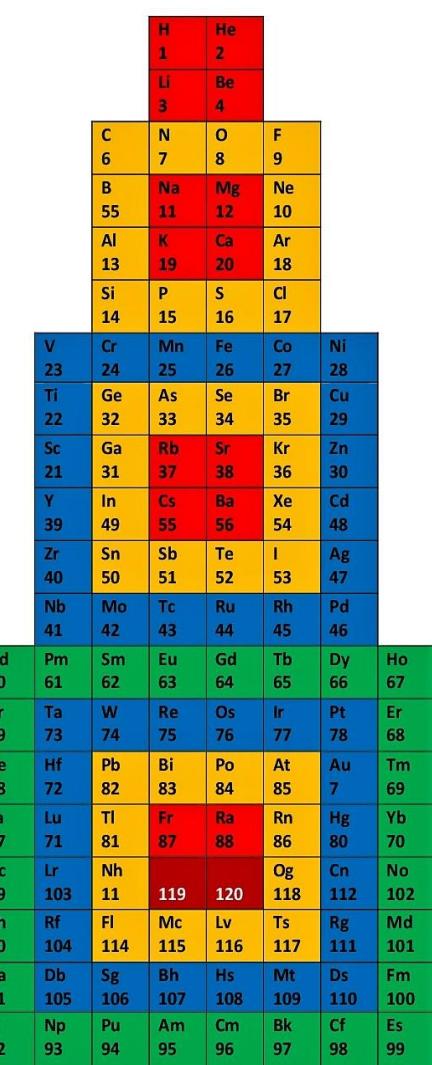
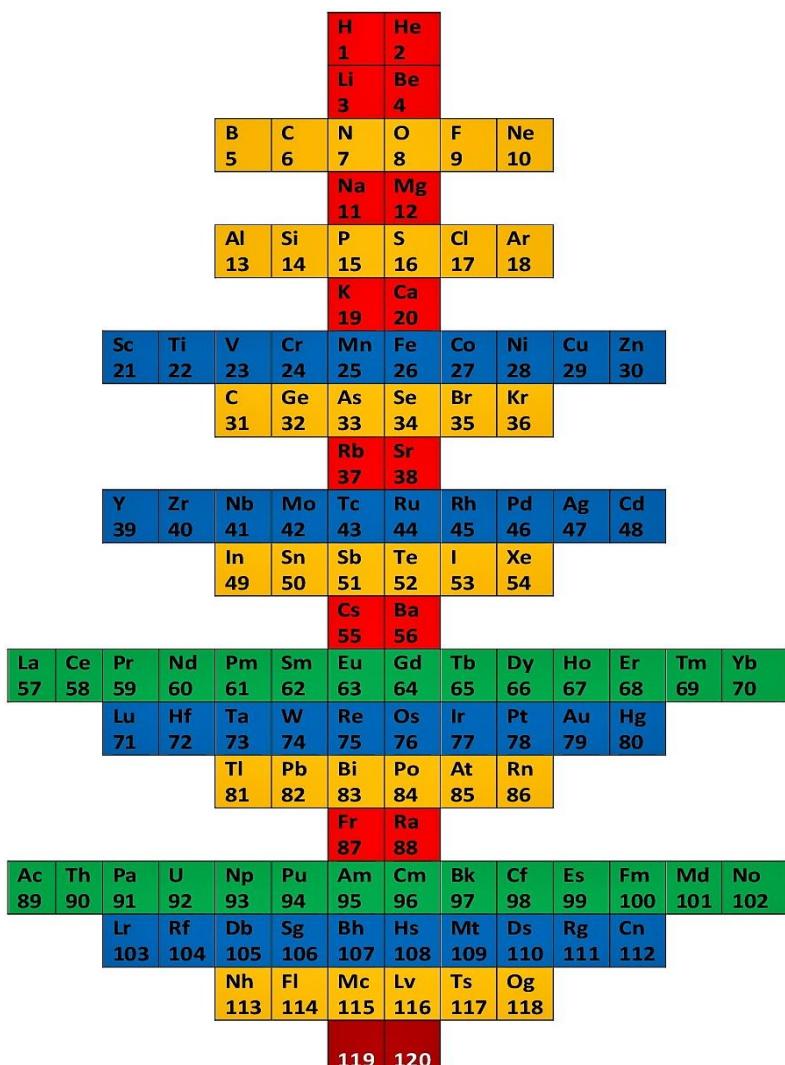
Получилась последовательность «волн прямоугольных импульсов» с нарастанием аргумента на 4 единицы, а амплитуды на 1 единицу с каждой последующей «волной». Нет определяющего признака периодичности – постоянства периода. Поэтому такая последовательность не является периодической в строгом определении понятия периодичности.

Ёлочное Диадное (фиг. 3.) и Монументальное Квадратное (фиг.5) распределения пронумерованных ячеек исключительно математического (теоретического) происхождения, построения и содержания. Они могут быть эффективны для разных множеств объектов реального Мира, как искусственных, так и естественных. Например, в искусственных построениях таким может быть эффективный клинообразный строй бойцов, подразделений, боевых машин, танков, судов, самолётов, воинских соединений для прорыва линии обороны или наступательного фронта противника. Для естественных объектов можно сопоставить их с распределением множества химических элементов, которых на сегодня 118 пронумерованных объектов с собственными названиями и символами.

4. Распределения множества химических элементов

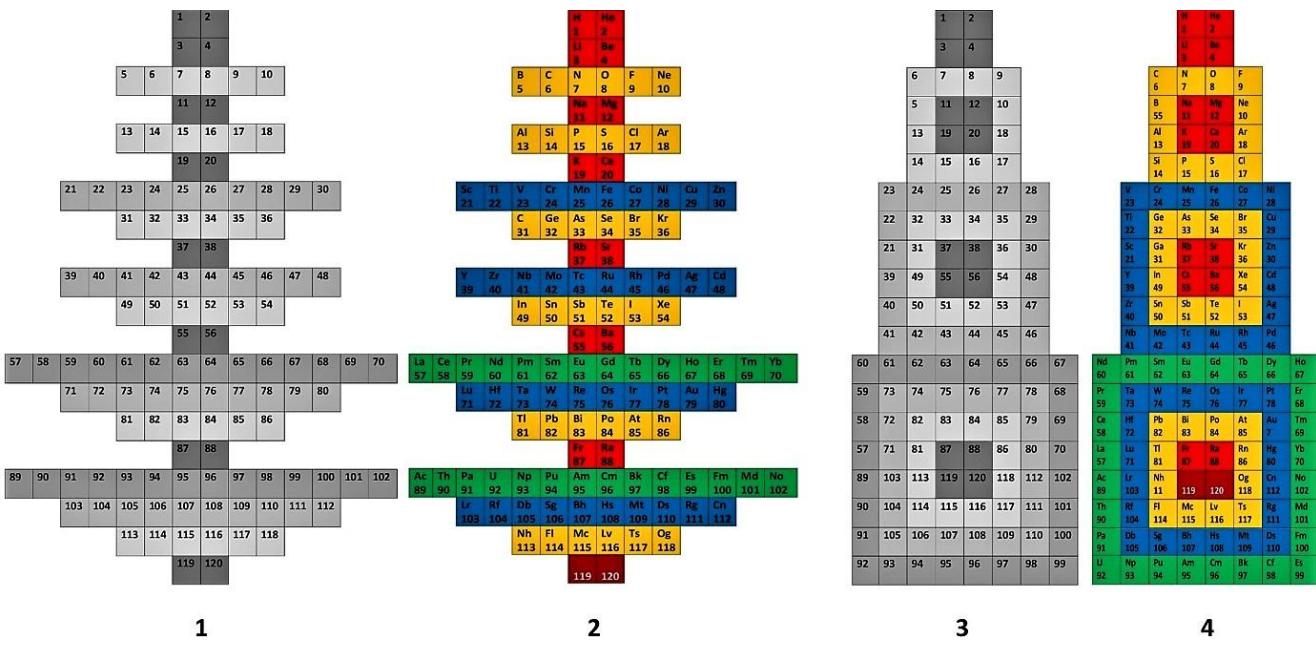
Номера на фиг. 3 и на фиг. 5 дополним символами соответствующих химических элементов [2]. Все существующие на сегодня химические элементы отнесены к 4-м блокам: s, p, d, f. Ячейки с химическими элементами этих блоков обычно отцвечиваются соответственно красным, оранжевым, синим и зелёным цветами.

На нижеследующих фиг. 8 и фиг. 9 представлены числовая Ёлка на фиг. 3 и Числовой Монумент на фиг. 5 с соответствующими символами химических элементов и в цветах ячеек s, p, d, f блоков. По логике формул (5) и (6) элементы 119 и 120 должны быть s-элементами. Но они ещё не обнаружены и не синтезированы. Ячейки с этими элементами отцвечены не красным, а тёмно-красным цветом.



Фиг. 8. Числовая Ёлка на фиг. 3 с символами химических элементов в цветах ячеек s, p, d, f блоков.

Разделы 1 и 2 завершились выявлением четырёх типов ячеек, которые были зафиксированы различными тонами серой шкалы. Рассмотрим совместно Числовую Ёлку (фиг. 3), числовой Монумент (фиг. 5), Ёлку химических элементов (фиг. 8) и Монумент химических элементов (фиг. 9).



Фиг. 10. Совместное представление фиг. 3, фиг. 8 и фиг. 5, фиг. 9.

В Ёлочном распределении химических элементов первая пара s-элементов первого уровня проявляет свою типозадающую роль тем, что все пары «стволовых» элементов являются «красными» s-элементами. В Монументе химических элементов этот тип проявляется «красными» квадратиками в четырёх концентрических слоях из четырёх ячеек в Квадратах 2×2 , 4×4 , 6×6 , 8×8 .

Первая оранжевая «ветвь» второго уровня Ёлки химических элементов задаёт тип остальных р-элементов. В Монументе все р-элементы располагаются во вторых концентрических слоях, окаймляющих Квадраты из двух пар s-элементов.

Первая «синяя ветвь» третьего уровня Ёлки химических элементов задаёт тип остальных ветвей d-элементов. В Монументе все d-элементы располагаются в третьих концентрических слоях, окаймляющих вторые концентрические слои р-элементов.

Первая зелёная «ветвь» четвёртого уровня Ёлки химических элементов задаёт тип остальных 14-ти f-элементов. В Монументе все f-элементы располагаются в четвёртом концентрическом слое, окаймляющем третий концентрический слой из d-элементов.

Сравнение фигур **1** с **2** и **3** с **4** на фиг. 10 показывает совпадение типизации ячеек тонами серой шкалы и ячеек с цветами s, p, d, f блоков. Поскольку Систематизация и типизация ячеек с номерами 1-120 на фигурах **1** и **3** тонами серой шкалы были проведены исключительно математически, то и фигуры **2** и **4** представляют математическую систематизацию и типизацию химических элементов. Математическая типизация совпадает с квантово-механической типизацией s, p, d, f блоками.

5. 4-Уровневая Диадная Таблица химических элементов

Ячейки на фиг. 8 последовательны, но с большим количеством «пустот» между Монадами и Диадами. Уплотнением фигуры, т.е. сокращением количества «пустот» между Монадами и Диадами, далее, расширением квадратиков до прямоугольников для возможности размещения в них дополнительной информации (атомные массы, электронную структуру, числа нуклонов, ...), наконец, размещением в рамки с номерами Уровней и Групп, можно получить 4-Уровневую Диадную Таблицу химических элементов:

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

Фиг. 11. 4-Уровневая Диадная Таблица химических элементов.

Наверху Таблицы помещены три симметричные полосы с номерами групп в ячейках s-, p-, d-, f-расцветок, в точности соответствующие цветам ячеек в рядах этих элементов. Групп XXXII, но столбцов всего 14. У Периодической Таблицы IUPAC XVIII групп и 18 столбцов.

Номера групп в цветных ячейках трёх полос в точности указывают на элементы-аналоги по всем столбцам Таблицы. Слева сбоку указаны номера Уровней (Диад). Их только 4. Каждый Уровень состоит из двух количественно равных половин. Они в Периодической Таблице IUPAC представляются Периодами.

Все элементы располагаются в одной Таблице без внутренних пустых ячеек, тогда как в Таблице IUPAC 36 внутренних пустых ячеек наверху основной таблицы, а лантаноиды и актиноиды вынесены в отдельные дополнительные таблицы. Это основательные нарушения принципа непрерывности-целостности в последовательности химических элементов, заложенного Д.И. Менделеевым в качестве главного принципа систематизации химических элементов.

6. 4-Уровневая Диадно-октавная Таблица химических элементов

Несмотря на то, что IUPAC с 1989 г. рекомендует длиннопериодную XVIII групповую Таблицу химических элементов, подавляющее большинство образованных людей и специалистов «сохраняют верность» короткопериодной октавной Таблице химических элементов. Она на самом деле удобнее для образовательного, научного и практического пользования. В учебной, научной и технической литературе давно утвердились и укоренились термины: соединения $A^{II}B^{VI}$, $A^{III}B^V$, ..., двойные системы $A^{II}-B^{VI}$, $A^{III}-B^V$, ..., которые возникли в период широкого пользования короткопериодной октавной Таблицей Менделеева.

Перестановками ячеек d и f элементов на фиг. 11 без нарушения их непрерывной последовательности в рядах можно получить 4-Уровневую Диадно-октавную Таблицу химических элементов (фиг. 12).

Получается довольно много пустых ячеек. Но все они внешние по отношению к рядам с ячейками химических элементов и не нарушают принципа непрерывности-целостности. В короткопериодной же Таблице Менделеева и в XVIII-ти групповой Периодической Таблице IUPAC пустые ячейки внутренние и они нарушают принцип непрерывности в элементных последовательностях.

Наверху Таблицы помещена 5-рядная схема последовательности номеров групп в ячейках расцветок s, p, d, f блоков химических элементов. Эти номера относятся только к соответствующим цветам ячеек химических элементов, например, к красным группам I и II относятся только химические элементы в красных ячейках сверху вниз, а к зелёным группам XIX - XXXII имеют отношение по вертикалям только соответствующие лантаноиды и актиноиды. Медь с благородными металлами и группа Цинка оказались в одних столбцах с группами I и II, как в короткопериодной октавной Таблице химических элементов.

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

Фиг. 12. 4-Уровневая Диадно-октавная Таблица химических элементов.

7. 4-Уровневая Монументальная октавная Таблица химических элементов

Монумент с расширенными ячейками в рамках с номерами Уровней и Групп представляет 4-Уровневую Монументальную октавную Таблицу химических элементов:

У Р О В Н И		Г Р У П П Ы							
		XXII	XXIII	XXIV	XXV	XXVI	XXVII	XXVIII	XXIX
XXI		XI	XII	XIII	XIV	XV	XVI	XXX	
XX		X	IY	Y	YI	II	YII	XYII	XXXI
XIX		IX	III	I	II		YII	XYIII	XXXII
XIX		IX	III	I	II		YII	XYIII	XXXII
XX		X	IY	Y	YI	II	YII	XYII	XXXI
XXI		XI	XII	XIII	XIV	XY	XVI	XXX	
XXII		XXIII	XXIV	XXV	XXVI	XXVII	XXVIII	XXIX	
1				H 1	He 2				
				Li 3	Be 4				
2		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		
3		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
4		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	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

Фиг.13. 4-Уровневая Монументальная октавная Таблица химических элементов.

Выводы

1. Дедуктивное математическое (арифметическое) распределение натуральных чисел в Квадратах первых четырёх чётных чисел привёл к их Диадному, в частности, к 4-Уровневому Диадному распределению первых 120 натуральных чисел. Количество чисел-номеров в математической (арифметической) прогрессии увеличивается от Диады к Диаде. Этот дедуктивный числовой Закон распределения в применении к 118 индуктивно (экспериментально) выявленным в течение 2 веков химическим элементам является выражением элементарного Закона порядкового распределения химических элементов во всём их множестве.
2. Закон выражается элементарной формулой:
$$N = 4\Sigma(2n - 1)$$
в числовых разложениях (5) и (6) для полного количества номеров и их последовательной нумерацией на фиг. 1-3 при $n = 1, 2, 3, 4$.
3. Содержащийся в квадратах чётных чисел Закон порядкового распределения натуральных чисел и их типизация соответствует экспериментальному порядковому распределению химических элементов и их квантово-механической типизации.
4. Закон воплощается в симметричных непрерывно-целостных двух 4-Уровневых Диадных Таблицах (фиг.11, фиг. 12) из Уровней-Диад и 4-Уровневой Монументальной Таблице (фиг. 13) из Уровней-Квадратов.

Заключение

Элементарная систематизация и типизация химических элементов прогнозирует новые элементы. Здесь пока (при $n = 1, 2, 3, 4$) прогнозируются химические элементы с номерами только 119 и 120. При $n > 4$ формула даёт последовательное прогнозирование с включением и элементов «островов стабильности», и элементов за «островами стабильности». Времена жизни таких элементов, очевидно, будут уменьшаться с увеличением n , и один из непременных признаков химических элементов – вступление в химические реакции может не проявляться. В этом случае система элементов выйдёт за рамки системы химических элементов в более обширную систему естественных элементов Вселенной, вплоть до нейтронных звёзд и черных дыр.

В мировой научной литературе подобных работ других авторов не обнаружено. Поэтому в ссылках представлены только основные труды авторов.

Литература

1. Ким С.Г., Мамбетерзина Г. К., Ким Д. Формулы и формы воплощения Периодического Закона Д.И. Менделеева. Сборник статей IX Международного конкурса Лучшая научная статья 2017, состоявшегося 30 МАЯ 2017 Г., г. Пенза МЦНС, «НАУКА И ПРОСВЕЩЕНИЕ», С. 22-26.
<http://naukaip.ru/wp-content/uploads/2017/06/K-51-Сборник.pdf>

2. Ким С.Г., Мамбетерзина Г.К., Ким Д. Единая теория 4-Уровневой Системы химических элементов. Регистрация приоритета теории, Регистрационный №: А1Б072 anc (теория): <https://www.a-priority.ru/upload/iblock/60d/60d5522ecf9a6b7a6e93667e07661d60.pdf>
В каталоге: https://www.a-priority.ru/Priority/1estestv/1estestv_catalog.html