

О Г Л А В Л Е Н И Е

Аннотация	3
Предисловие	4
Введение	5
Наука и просвещение/образование	11
Двумерное представление множества химических элементов	12
Двумерная числовая таблица 10×12	13
Двумерная числовая таблица 8×15	15
Двумерная числовая таблица 16×8	18
Некоторые закономерности целых чисел	19
Квадрат-Периодический закон распределения натуральных чисел	20
Алгоритм нумерации и общее количество квадратиков в последовательности Квадратов	24
Распределение химических элементов по Квадратам-периодам	26
Пространственные представления Квадрат-Периодов	29
Монумент химических элементов из Квадрат-Периодных стен	33
От 4-х Квадрат-Периодов к 8-ми Периодам (вариант 1)	36
От четырёх Квадрат-периодов к восьми периодам (вариант 2)	44
По монументу химических элементов	45
Диадно-периодический закон разраспределения натуральных чисел	49
Диад-Периодическое распределение химических элементов	50

Столп химических элементов из Диад-Периодов	60
Квадрат-Периодическое Монументальное и Диад-Периодическое	
Столповое распределения химических элементов	63
От Диад-Периодов к Квадрат-Периодам	67
Оптимальное воплощение Закона распределения во множестве	
химических элементов	74
Прогрессивно-Периодический Закон распределения во множестве	
химических элементов	81
Выводы	83
Заключение	86
Основные ранее опубликованные по теме труды	87

«Числологическая» Систематизация химических элементов

Ким Сен Гук, Мамбетерзина Гульнара Кенесовна, Ким Дилара

Аннотация

Периодический Закон Менделеева формулируется только словесно и иллюстрируется Периодической Таблицей. Математической (числовой) формулы, охватывающей все известные химические элементы, нет. В книге проводится дедуктивная Систематизация химических элементов на основе числовой логики. В результате получаются простые формулы и формы воплощений всего множества химических элементов.

Ключевые слова: периодический закон, химические элементы, чётные числа, периодический закон чётности.

Numerical Systematization of chemical elements

Kim S., Mambeterzina G., Mehtiev A.

Abstract

A Periodic Mendeleyev's Law is formulated only verbally and illustrated by the Periodic Table. There is no mathematical (numerical) formula covering all known chemical elements. The book carries out the deductive systematization of chemical elements on the basis of numerical logic. As a result, simple formulas and forms of the incarnations of the whole multitude of chemical elements are obtained.

Keywords: Periodic law, chemical elements, even numbers, periodic parity law.

«Всё есть числа и их отношения»

Пифагор

Предисловие

Пифагор не только к тексту, но и к тесту. Тесту на математичность окружающего Мира, Вещественного Мира из химических элементов. Химические элементы – числа: номера химических элементов; числа элементарных частиц и нуклонов в атомах химических элементов; квантовые числа . . . Все вещества во Вселенной из химических элементов: атомы, молекулы, наночастицы, тела, газопылевые туманности, небесные тела, скопления галактик, . . . Всё (на сегодня) множество химических элементов, составляющих непрерывный ряд из 118 номеров, традиционно распределяют в Периодических Таблицах. Исходя из своих Периодических Таблиц, Д. И. Менделеев открыл Периодический Закон. Но этот фундаментальный Закон Природы оформлен только таблично, сформулирован только словесно, и не имеет математических формул, охватывающих все известные химические элементы. Таблицы без формул – числовые шифры без ключей. Математические формулы – ключи к числовым шифрам. Излагаемое целенаправленно на выявление ключей к шифрам Периодического Закона Менделеева.

Введение

В более чем двухвековой истории Систематизации химических элементов наибольших успехов в XIX веке достигли британец Джон Александр Ньюлендс, германец Юлиус Лотар Мейер и россиянин Дмитрий Иванович Менделеев. В последней прижизненной Таблице Менделеева было IX групп:



Ряды	Группы элементов								VIII	
	0	I	II	III	IV	V	VI	VII		
0	Нульный									
1	Хоромий	Водород H 1,008	—	—	—	—	—	—		
2	Гелий He	Литий Li 7,03	Бериллий Be 9,1	Бор B 11,0	Утлерол C 12,0	Азот N 14,01	Мислерол O 16,00	Фтор F 19,0		
3	Неон Ne	Натрий Na 22,05	Магний Mg 24,36	Алюминий Al 27,1	Кремний Si 28,2	Фосфор P 31,0	Сера S 32,06	Хлор Cl 35,45		
4	Аргон Ar	Калий K 39,15	Кальций Ca 40,1	Сканций Sc 44,1	Титан Ti 48,1	Ванадий V 51,2	Хром Cr 52,1	Марганец Mn 55,1	Железо Fe 55,9	Кобальт Co 59
5		Медь Cu 63,6	Цинк Zn 65,4	Галлий Ga 70,0	Германий Ge 72,5	Мольблик As 75	Селен Se 78,2	Бром Br 79,95		Никель Ni 59
6	Криптон Kr	Рубидий Rb 85,5	Стронций Sr 87,6	Иттрий Y 89,0	Цирконий Zr 90,6	Ниобий Nb 91,0	Молибден Mo 96,0	Рутений Ru 101,7	Родий Rh 103,0	Палладий Pd 106,5
7		Серебро Ag 107,93	Кадмий Cd 112,4	Индий In 115,0	Олово Sn 119,0	Сурьма Sb 120,2	Теллур Te 127	Иод I 127		
8	Ксенон Xe	Цезий Cs 132,9	Барий Ba 137,4	Лантан La 138,9	Церий Ce 140,2	—	—	—	—	—
9		—	—	—	—	—	—	—		
10	—	—	—	Иттербий Yb 173	—	Тантал Ta 183	Вольфрам W 184	Осадий Os 191	Иридий Ir 193	Платина Pt 196,5
11										
12	—	—	Радий Ra 225	—	Торий Th 232,5	—	Уран U 238,5			

Рис.1. Последняя прижизненная Периодическая Таблица

Д.И. Менделеева.

Как видно на рис.1, у Менделеева была нулевая группа элементов, которая содержала доводородные элементы: под номером, очевидно, 0 – Ньютоний (эфир), а под номером 1 – Короний. Водород, по-видимому, имел номер 2, Гелий – номер 3, ..., и т.д. Дмитрий Иванович почему-то не ставил номера элементам, видимо, полагая это очевидным по порядку расположения элементов в Периодической Таблице: слева направо в рядах (писал и говорил именно о рядах, а не о периодах) и сверху вниз самих рядов (периодов). В восьмой (девятой от нулевой) группе были только триады: Fe, Co, Ni; Ru, Rh, Pd; Os, Ir, Pt.

Музыкальная октавная гармония, воплощённая в «Законе октав» Ньюлендса в его Систематизации химических элементов, имела столь завораживающее действие, что 120 лет после открытия Менделеевым Периодического Закона в Мире пользовались Периодической Таблицей химических элементов из YIII гомологических групп элементов-аналогов. В постменделеевский период вплоть до 1989 г. наиболее распространённой была Периодическая Таблица:

ПЕРИОДИЧЕСКАЯ СИСТЕМА ХИМИЧЕСКИХ ЭЛЕМЕНТОВ Д.И.МЕНДЕЛЕЕВА										
Периоды	Ряды		Г Р У П П Ы		Э Л Е М Е Н Т О В					
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII		
1	1 H водород 1.008	2 Be литий 0.941	3 B водород 0.0127	4 C углерод 12.011	5 N азот 14.012	6 O кислород 16.000	7 F фтор 19.000	8 Ne нейон 20.178	He нейон 4.003	
2	9 Li литий 0.941	10 Be литий 0.941	11 Na натрий 22.99	12 Mg магний 24.312	13 Al алюминий 26.982	14 Si кремний 28.084	15 P фосфор 30.974	16 S сера 32.064	17 Cl хлор 35.453	
3	18 K калий 39.102	19 Ca кальций 40.078	20 Sc скандий 44.960	21 Ti титан 47.867	22 V валентий 50.942	23 Cr хром 52.000	24 Mn марганец 54.944	25 Fe железо 55.845	26 Co cobальт 58.931	
4	27 Ni никель 58.693	28 Cu меди 63.546	29 Zn цинк 65.437	30 Ga галин 69.72	31 Ge германий 72.616	32 As арсений 74.922	33 Se сelenий 78.95	34 Br бронз 79.904	35 Kr крайтон 83.8	
5	36 Rb рубидий 85.468	37 Sr стронций 87.620	38 Y иттрий 88.905	39 Zr цирконий 91.224	40 Nb ниобий 92.906	41 Mo молибден 95.941	42 Tc технеций 97.907	43 Ru рутий 101.07	44 Rh рuthenий 102.94	
6	45 Pd палладий 106.4	46 Os осмий 190.2	47 Ag серебро 107.888	48 Cd cadmий 112.455	49 In индиум 114.22	50 Sn станин 118.70	51 Sb станин 121.75	52 Te теллур 127.90	53 I иод 126.901	
7	54 Xe ксенон 131.3	55 Cs цезий 132.905	56 Ba барий 137.335	57-71 ЛАНТАНОИДЫ	72 Hf хантеран 178.49	73 Ta тантал 180.95	74 W вольфрам 183.83	75 Re рhenий 186.22	76 Os осмий 190.2	
8	77 Ir ироний 192.22	78 Pt платина 195.09	79 Au золото 196.967	80 Hg рутений 204.57	81 Tl тальдий 204.57	82 Bi бисмут 208.98	83 Po полоний 210.00	84 At акстий 214.00	85 At акстий 214.00	
9	86 Rn радон 222.00	87 Fr франций 223.00	88 Ra радий 226.00	89-103 актиниды	104 Rf реликтий (251)	105 Db дебий (262)	106 Sg сигматий (263)	107 Bh бихий (265)	108 Hs хесий (266)	
10	R ₂ O	RO	R ₂ O ₃	RO ₂	R ₂ O ₅	RO ₃	R ₂ O ₇	RO ₄		
				RH ₄	RH ₃	H ₂ R	HR			
	ЛА Н Т А Н О И Д Ы									
	57 La лантан 139.906	58 Ce цеций 145.904	59 Pr протий 144.94	60 Nd нейодий 144.24	61 Pm нейопротий 145.05	62 Sm нейодиум 150.94	63 Eu нейиодий 151.96	64 Gd нейогадолиний 157.29	65 Tb нейоттербий 158.926	66 Dy нейодиодий 162.5
	67 Ho нейодиодий 164.93	68 Er нейербий 167.26	69 Tm нейоттербий 169.934	70 Yb нейодиодий 173.04	71 Lu нейолантан 174.97					
	А К Т И Н О И Д Ы									
	89 Ac актиний (227)	90 Th титаний (232)	91 Pa пакетий (231)	92 U ураний (238)	93 Np нейопакетий (237)	94 Pu нейопакетий (248)	95 Am нейопакетий (243)	96 Cm нейопакетий (247)	97 Bk нейобакетий (247)	98 Cf нейокакетий (251)
	99 Es нейоакетий (254)	100 Fm нейофакетий (257)	101 Md нейомакетий (256)	102 No нейонакетий (258)	103 Lr нейолакетий (265)					


 Д.И.Менделеев
 1834-1907
 СИМВОЛ ЭЛЕМЕНТА
 ПОРЯДКОВЫЙ НОМЕР
 НАЗВАНИЕ ЭЛЕМЕНТА
 ОТНОСИТЕЛЬНАЯ АТОМНАЯ МАССА
 РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ЭЛЕКТРОНОВ ПО СЛОЖАМ

Рис. 2. Наиболее распространённая форма Периодической Таблицы химических элементов до 1989 г.

По сравнению с последней прижизненной Периодической Таблицей Менделеева нулевой группы вместе с нулевым элементом и Коронием нет, первый номер у Водорода, Гелий и инертные газы из бывшей нулевой группы перенесены в группу YIII, где размещены и триады благородных металлов. Гелий поднялся на один ряд выше и стоит номером 2 в одном ряду с Водородом через 6 групп в крайней правой главной подгруппе YIII-ой группы.

Размещение Гелия над Неоном и другими инертными газами было вполне понятно и оправдано во времена Менделеева, когда не знали о строении атомов, и не было квантовой механики. В самом деле, газ Гелий более инертен, чем все другие атомарные инертные газы и имеет наименьшую атомную массу среди них. Поэтому логично было ставить Гелий на первое место типозадающего элемента в гомологической группе атомарно-газовых инертных элементов-аналогов.

Но, когда открыли строение атомов, и было установлено, что в явлении периодичности свойств химических элементов лежит квантово-механическая основа формирования электронных оболочек, становится непонятным положение Гелия на рис.2. Это в таблицах из YIII групп. Но, такая же картина сохраняется и в современных, после 1989 г., типах Периодических Таблиц с 18-ю группами.

The image shows the Periodic Table of Elements with 18 groups. The table is organized into four main sections:

- Left Section:** Groups 1 through 12, including Hydrogen (H) at the top. Elements are listed by atomic number (Z), symbol, name, and mass number (A).
 - Groups 1-2: H (1), Li (3), Be (4), Na (11), Mg (12).
 - Groups 3-12: 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), Se (34), Br (35), Kr (36).
- Right Section:** Groups 13 through 18, including Helium (He) at the top.
 - Groups 13-18: Al (13), Si (14), P (15), Cl (16), Ar (18), K (19), Ca (20), 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), Se (34), Br (35), Kr (36), B (5), C (6), N (7), O (8), F (10), Ne (18).
- Bottom Section:** The lanthanide series (Ce-Lu) and the actinide series (Ac-Lr), which are placed below the main body of the table.

 The table uses a color-coded system where s-block elements (H, He, Li, Be, Na, Mg, K, Ca, Sc, Ti, V, Cr, Mn, Fe, Co, Ni, Cu, Zn, Ga, Ge, As, Se, Br, Kr) are in light blue, p-block elements (Al, Si, P, Cl, Ar, Sc, Ti, V, Cr, Mn, Fe, Co, Ni, Cu, Zn, Ga, Ge, As, Se, Br, Kr, B, C, N, O, F, Ne) are in light green, and d-block elements (Tc, Ru, Rh, Os, Ir, Pt, Au, Hg, Tl, Pb, Bi, Po, At, Rn, Ac, Th, Pa, U, Np, Am, Cm, Bk, Cf, Es, Fm, Md, No, Lr) are in light orange. The lanthanides (Ce-Lu) and actinides (Ac-Lr) are also highlighted in light orange.

Рис.3. Периодическая Таблица химических элементов с 18-ю группами типа
Таблицы, рекомендуемой IUPAC с 1989 г.

Уже с беглого взгляда на рис.2 и рис.3 отчётливо видно, будто Гелий вырван из естественного положения рядом с Водородом и перекинут на самую правую и верхнюю позицию над Неоном. При этом на обоих рис. 2 и 3 видно, что клетка Гелия, по цвету такая же, как у двух групп s-элементов. Как s-элемент Гелий может быть типозадающим в группе р-элементов? Составители этих Таблиц, по-видимому, таким вопросом не задавались. Если же задавались, то предпочли не выходить за рамки сложившихся в XIX веке традиций. А, ведь, Таблицы на рис. 2 и рис. 3 составлялись в середине XX века, когда строение атомов и формирование электронных оболочек на квантово-механической основе были повсеместно признаны и приняты.

Между тем, существует Периодическая Таблица химических элементов по версии Жанета с четырьмя s-элементами в начале (на самом верху, справа, над всеми остальными s-элементами) Таблицы, которую он разработал ещё в конце 20-х годов XX века.

Рис.4. Периодическая Таблица химических элементов по версии Жанета.

Прямоугольные блоки s-, p-, d-, f-элементов компактны и непрерывно 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 в разных странах.

Инертный Гелий возглавляет группу химически очень активных щелочноземельных металлов. Это для подавляющего большинства образованных (со средних школ, лицеев и гимназий) людей совершенно непривычно. Но если исходить из строения электронных оболочек атомов, то такое расположение Гелия научно оправдано.

Гелий является s-элементом, как щелочноземельные металлы, тогда как все благородные газы, над которыми его традиционно ставят в роли типозадающего в гомологической группе инертных элементов-аналогов, являются р-элементами.

Видно, что проблемы с общепринятыми Периодическими Таблицами химических элементов довольно глубокие. Для фундаментальных Законов Природы, каковым, безусловно, является Периодический Закон распределения химических элементов в двумерной Таблице, логическим обоснованием может и должно быть только математизированное или математическое обоснование.

В истории систематизации химических элементов было множество попыток охватить все элементы математической формулой. Были попытки и с тригонометрическими, и с экспоненциальными, и со степенными функциями. Но все они потерпели неудачу. По-видимому, по причине того, что фундаментальные законы природы на самом деле просты и выражаться должны простыми уравнениями. Как Закон всемирного тяготения, Закон электрического взаимодействия. И в самом деле, выжил и господствовал на протяжении 120 лет простейший математический «Закон октав» из музыкальной гармонии, предложенный Ньюлендсом в его Систематизации химических элементов. Но и здесь были изначально и нарастили со временем проблемы, которые через сто с лишним лет привели к отказу от «октавной простоты». В самом деле, «Закону октав» подчиняются только элементы s-, p-блоков, от Лития до Оганесона. Химические элементы с номерами 119 и 120 ещё не обнаружены и не синтезированы. Элементы s-, p-блоков отмечены соответственно бардово-красным и жёлтым цветами на рис. 3. Полных рядов из октавы (восьми) «красных и жёлтых» химических элементов только 6, а элементов соответственно 48 из 118 известных на сегодня химических элементов. Это примерно 40,7% всех химических элементов. Для истинного математически оформленного Закона Природы правомерно ожидать 100%-го охвата элементов.

Индуктивный (от частного к общему) подход к систематизации химических элементов по мере открытия всё новых элементов оправдан с исторической

точки зрения. Но к сегодняшнему дню открытие и синтез новых элементов подошли к верхнему пределу множества химических элементов. Настало время для дедуктивной (от общего к частному) систематизации множества химических элементов. Это не означает пренебрежения индуктивным методом, в особенности результатами, полученными к сегодняшнему дню. Напротив, результаты дедуктивного выявления общих математических закономерностей должны сопоставляться с известным ныне порядком (нумерацией) распределения химических элементов, полученным индуктивно в течение более двухсот лет.

Наука и просвещение/образование

Обучение, учёба – освоение познанного. Познание – продвижение к непознанному, от освоенного. Наиболее динамичные продвижения в познании в последние 2-3 века сделаны в математике, физике, химии. Тон задавала математика. Что такое теорема? Она формулируется в начале математического исследования, т.е. задаётся сформулированная цель. Остальное – доказательство теоремы, т.е. продвижение к сформулированной в теореме истине. Хоть и не столь чётко как в математике, но и в теоретической физике, и в теоретической химии процесс познания идёт по такой же схеме, по такому же алгоритму. Физика и химия – наиболее математизированные естественные науки.

И здесь изначально поставим цель – решить Проблему отсутствия математической формулы у фундаментального естественного Закона Природы – Периодического Закона распределения химических элементов Д.И. Менделеева. Решение будем искать в виде числовой (номерной) систематизации химических элементов.

Всякое научное достижение без его истории, истоков выглядит изолированным, оторванным от общего процесса и потока познания. Поэтому обратимся к истокам и основополагающим идеям систематизации химических элементов.

ЧАСТЬ I

Двумерное представление множества химических элементов

Изначально, ещё с конца XVIII века химические элементы выстраивали по порядку возрастания атомных весов (масс). Всё множество химических элементов, а их уже в первой четверти XIX века насчитывалось более десятка, выстраивали в ряд. К 60-ым годам XIX века число химических элементов превысило уже 60. Ряд химических элементов стал слишком длинным. Скорее всего, это было главной причиной отступления от прямолинейного отображения множества химических элементов. Первым в этом направлении следует признать Александра де Шанкуртуа. Он в 1862 году представил цилиндрическую форму отображения множества химических элементов.

В 1864 году Александр Ньюлендс предложил «Закон октав» в двумерном размещении множества химических элементов. Годом позже Лотар Мейер предложил две таблицы по 28 и 22 элемента. Через 5 лет, в 1869 году представил свою Периодическую Таблицу химических элементов Дмитрий Иванович Менделеев. Именно он впервые сформулировал Периодический Закон в распределении химических элементов. До 1989 года в мире фактически пользовались короткопериодной Периодической Таблицей химических элементов Д.И. Менделеева с некоторыми изменениями. Примечательно, что в короткопериодной Периодической Таблице химических элементов придерживались «Закона октав» Ньюлендса. Таким образом, именно в 60-х годах XIX века произошёл переход от одномерного представления множества химических элементов к их двумерному представлению. Периодический Закон

распределения химических элементов, говорят, «приснился» Д. И. Менделееву именно на двумерном табличном представлении множества известных ему химических элементов.

Как бы то ни было, но то, что Периодический Закон распределения химических элементов был выявлен на двумерном табличном представлении химических элементов – исторический факт.

Имеет смысл рассмотреть некоторые конкретные формы таблиц, в клеточках которых будем размещать химические элементы в последовательности 118 номеров, полученной к настоящему времени.

Двумерная числовая таблица 10×12

Возьмём множество первых 120 чисел натурального ряда, которыми пронумеруем клеточки-квадратики в таблице 10×12 . Это наиболее простая таблица для чисел привычной всем десятеричной системы счисления. На рисунке ниже представлена такая таблица.

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

Рис. 5. Таблица 10×12 первых 120 чисел натурального ряда

Видно периодически повторяющееся во всей таблице появление всех десяти чисел первого разряда в 1-12 строках. Вся таблица периодична числами единичного разряда. В десятеричной системе счисления так и должно быть. Разряд из 1-10 задаёт (определяет) периодичность любых таблиц из строк в 10 чисел.

Посмотрим, как будет выглядеть таблица 10×12 с 118-ю известными на сегодня химическими элементами.

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

Рис. 6. Химические элементы в таблице 10×12 .

Все химические элементы делятся на 4 вида (блока). Они называются блоками s-, p-, d-, f-элементов или s-, p-, d-, f-блоками. Это из квантовой химии, довольно сложной науки. Но для нас важно сейчас только то, что любой химический элемент обязательно является членом одного из 4-х блоков. Нет химических элементов вне этих блоков. Все s-элементы традиционно окрашивают в красный цвет, p-элементы – в оранжевый, d-элементы – в синий и f-элементы – в зелёный.

Периодичность химических элементов означает, что какие-то ряды полностью повторяются в своих расцветках хотя бы один раз. На рис. 6 таких рядов нет. Из этого можно сделать вывод: 12-ти рядная таблица из 10 химических элементов в рядах совершенно не пригодна для числового шифрования Периодического Закона.

Двумерная числовая таблица 8×15

Здесь также 120 чисел. Но 8-ми разрядный «октавный Закон» Ньюлендса был математическим законом Периодической Таблицы химических элементов до 1989 года. Поэтому и мы будем ожидать высокой периодичности во множестве химических элементов в таблице 8×15. На рисунке ниже представлена таблица 8×15 химических элементов.

Повторяющихся строк 9 из 15 или 72 химических элемента из 118. Это составляет 61%. Действительно большой процент периодизуемости. Но до 100% далеко.

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

Рис.7. Таблица 8×15 химических элементов.

Если первые 1-4 химических элемента вынести за пределы таблицы, то получим:

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

Рис. 8. Таблица 8×15 с вынесенными за пределы таблицы первыми 1-4 химическими элементами.

Здесь мы имеем 11 периодизующихся рядов, т.е. 88 из 118 химических элементов. Это составляет около 74,6%, что выше предыдущего случая на 13,6%. Хорошая периодизуемость, но также далека от 100 процентной.

Двумерная числовая таблица 16×8

16-разрядную таблицу рассматриваем в связи с тем, что она кратна 8-ми разрядной таблице, а на 8-ми разрядной таблице достигли максимальной периодичности в 74,6%. В этом случае в таблице 128 числовых элементов.

Таблица химических элементов для этого случая:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32
33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48
49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64
65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96
97	98	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112
113	114	115	116	117	118	119	120	121	122	123	124	125	126	127	128

Рис.9. Таблица 16×8 химических элементов.

Элементы 121-128 относятся к следующему за f-блоком g-блоку ожидаемых химических элементов. Но их пока нет. Поэтому химических элементов и в этом случае только 118. В такой таблице имеется 4 периодизующихся ряда, и в них 64 химических элемента. Они составляют примерно 54,23%. Это меньше максимального 74,6%. Уменьшать или повышать далее разрядность таблиц смысла не имеет. Мы получили довольно широкий диапазон периодизуемости химических элементов. К искомому результату – 100%-му охвату всех химических элементов не подошли и близко.

Вывод: разрядность чисел не может служить основой систематизации химических элементов.

Некоторые закономерности целых чисел

Натуральные числа подразделяются на нечётные и чётные числа. Нечётные числа $2n-1$ и чётные числа $2n$ с $n = 1, 2, 3, \dots$, чередуясь, составляют весь бесконечный ряд натуральных чисел.

Рассмотрим квадраты чётных чисел $(2n)^2$. Проведём тождественное преобразование:

$$(2n)^2 \equiv 2(2n^2) \quad (1)$$

При $n = 1, 2, 3, 4$ левая часть тождества (1) принимает значения:

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

а правая часть тождества (1) принимает значения:

$$2(2n^2) = 2(2, 8, 18, 32), \quad (3)$$

В случае (2) геометрически имеем полные квадраты чётных чисел, а в случае (3) – удвоенные половины квадратов чётных чисел. Распределения (2) и (3) в количественном отношении тождественны. В качественном же отношении (2) и (3) отличаются. Если по (2) 120 квадратиков размещаются в четырёх Квадратах: 2×2 , 4×4 , 6×6 , 8×8 , то по (3) они размещаются в четырёх диадах по две монады в каждой диаде с $2, 8, 18, 32$ квадратиками в последовательности 1, 2, 3, 4 диад. Как видно, (2) и (3) представляют разные способы размещения одних и тех же чисел из интервала [1-120].

Размещение по (2) назовём Квадрат-Периодическим, поскольку 4, 16, 36, 64 чисел размещаются квадратиками в Квадратах: 2×2 , 4×4 , 6×6 и 8×8 .

Размещение по (3) назовём Диад-периодическим, потому что 2, 8, 18, 32 чисел размещаются в квадратиках восьми монад попарно в четырёх Диадах.

Рассмотрим последовательно Квадрат-Периодическое распределение чисел по (2) и Диад-Периодическое распределение чисел по (3).

Квадрат-Периодический закон распределения натуральных чисел

Рассмотрим Квадраты четных чисел $(2n)^2$. При $n = 1, 2, 3, 4$ имеем четыре Квадрата, состоящие соответственно из: $2 \times 2 = 4$; $4 \times 4 = 16$; $6 \times 6 = 36$; $8 \times 8 = 64$ квадратиков. Квадраты состоят из одинаковых квадратиков без пустот между квадратиками. В дальнейшем квадратики будем писать со строчной буквы «к», а Квадраты, содержащие квадратики, с прописной буквы «К». Пронумеруем квадратики в последовательности Квадратов: 2×2 ; 4×4 ; 6×6 ; 8×8 номерами N_s (s – нижний индекс от square, в значении квадратик), исходя из формулы:

$$N_s = (2n)^2 \quad (4)$$

Поскольку имеем последовательность Квадратов, то номера должны быть последовательны от Квадрата к Квадрату при изменении n в интервале 1 – 4. Последовательность номеров квадратиков в отдельных Квадратах может быть разной. Для установления определённого унифицированного порядка нумерации квадратиков во всех четырёх Квадратах проведём преобразования:

$$(2n)^2 = 4n^2 = 4\sum(2n - 1) \quad \text{и запишем:}$$

$$N_s = 4\sum(2n - 1) \quad (5)$$

Преобразование $4n^2 = 4\sum(2n - 1)$ проведено для «сохранения истории» предыдущих Квадратов в последующих Квадратах, причём, в однообразии и

сквозной последовательности нумерации квадратиков во всех четырёх Квадратах. Преобразование квадрата любого чётного числа в учетверённую сумму нечётных чисел по существу является переходом от квадратичности к линейности. Это позволяет придерживаться определённого унифицированного порядка (линии) нумерации квадратиков в последовательности Квадратов. Когда в Квадрате из квадрата конкретного чётного числа, например, 6 содержится 36 квадратиков, как говорится, глаза разбегаются. Не понятно, откуда начать и в какой последовательности считать. Формула же (5) указывает на два оптимальных варианта: начать с самого внутреннего Квадрата из 4 квадратиков; или с крайнего периметрического набора из 20-ти квадратиков. Здравый смысл подсказывает, что разумнее начать с «лицевого» крайнего периметрического набора квадратиков, и продвигаться вовнутрь к самому внутреннему Квадрату из 4-х квадратиков. Это общая схема. Конкретно же рассмотрим нумерацию квадратиков во всех 4-х Квадратах.

				23	24	25	26	27	28	59	73	74	75	76	77	78	67				
				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		

n=1

n=2

n=3

n=4

Рис.10. Последовательность Квадратов с номерами квадратиков по формуле (1) для n = 1, 2, 3, 4.

У Квадрата имеются две основные характеристики: сторона и поверхность. Сумма всех четырёх сторон образует замкнутый квадратный периметр.

При $n = 1$, $N_s = 4\sum(2n - 1) = 4 \times 1$. Видно, что поверхность Квадрата 2×2 состоит из 4-х единичных квадратиков. Квадратики обычно нумеруют слева направо с переходом от верхнего ряда к нижнему ряду.

При $n = 2$, $N_s = 4\sum(2n - 1) = 4 \times 1 + 4 \times 3 = 4 + 12 = 12 + 4 = 16$. По формуле видно, что Квадрат 4×4 состоит из 16 единичных квадратиков: из 4-х внутренних квадратиков-аналогов Квадрата 2×2 и из 12-ти периметрических квадратиков.

Будем называть квадратики периметрическими, если хотя бы одна из 4-х их сторон прилегает к периметру Квадрата. Угловые квадратики прилегают двумя сторонами во всех 4-х углах Квадратов.

Нумерацию замкнутого в Квадрате множества квадратиков можно проводить с любого квадратика. Начнем нумерацию с верхней половины, с 5 (на 4 завершился первый Квадрат 2×2), как показано на рис.10. Затем вверх на один номер, далее по верхней стороне до номера 9 и вниз на номер 10. Пронумерованы все периметрические квадратики 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 стартовой нумерации квадратиков в Квадрате 2×2 из 4-х квадратиков. Только в нем нет внутренних квадратиков. Все 4 квадратика являются периметрическими, к тому же угловыми.

Переходим к нижней половине Квадрата 4×4 . В последовательном продолжении номеров на номер 13 подпадает квадратик под квадратиком с номером 5. Далее вниз на один номер, направо до номера 17 и вверх на 18-й номер. Завершается нумерация квадратиков нижней половины Квадрата и всего

Квадрата 4×4 присвоением номеров 19 и 20 нижней половине внутреннего Квадрата.

Аналогичным методом последовательно нумеруются квадратики Квадратов 6×6 , 8×8 и всех внутренних аналогов предыдущих Квадратов 2×2 , 4×4 (для Квадрата 6×6) и 2×2 , 4×4 , 6×6 (для Квадрата 8×8).

При $n = 3$, $N_s = 4\Sigma(2n - 1) = 4 \times 1 + 4 \times 3 + 4 \times 5 = 4 + 12 + 20 = 20 + 12 + 4 = 36$

При $n = 4$, $N_s = 4\Sigma(2n - 1) = 4 \times 1 + 4 \times 3 + 4 \times 5 + 4 \times 7 = 4 + 12 + 20 + 28 = 28 + 20 + 12 + 4 = 64$

На примере последнего самого большого Квадрата 8×8 видно, что он содержит «историю» предыдущих Квадратов в виде последовательной суммы их периметрических квадратиков.

Таким образом, в соответствии с формулой (2) в каждом последующем Квадрате «сохраняется история» предыдущих Квадратов. Не «история квадратичных Квадратов», а «история линейных слоёв периметрических квадратиков предыдущих Квадратов». Количественная разница квадратиков между периметрическими слоями любых предыдущего и последующего Квадратов постоянна и равна 8. Это следствие того, что сторона каждого последующего Квадрата в последовательности Квадратов 2×2 , 4×4 , 6×6 , 8×8 увеличивается на 2. Поскольку периметры всех квадратов состоят из 4-х сторон, то 2 умножается на 4 до 8-ми. Все квадратики, определяемые по формулам (1) и (2), при $n = 1, 2, 3, 4$ полностью заполняют соответствующие Квадраты.

Алгоритм нумерации и общее количество квадратиков в последовательности Квадратов

Алгоритм нумерации состоит из последовательности следующих пунктов:

- 1) Первый квадратик в периметрическом (крайнем) квадратном слое из замкнутой цепочки единичных квадратиков в середине верхней половины слева нумеруется номером, следующим после последнего номера предыдущего Квадрата. Например, номером 57 на рис. 5 в Квадрате 8×8 .
- 2) Нумерация ведётся последовательно вверх до углового номера (60 в рассматриваемом примере).
- 3) Далее последовательно нумеруются верхние периметрические квадратики до углового номера (67 в рассматриваемом примере).
- 4) Последовательно нумеруются периметрические квадратики вниз до половины правой стороны Квадрата (до 70 в рассматриваемом примере).
- 5) Переход к середине первого внутреннего слоя 6×6 и нумерация его следующим номером (71 в рассматриваемом примере).
- 6) Далее вверх, по горизонтали и вниз до номера 80.
- 7) Переход к периметрическим квадратикам второго внутреннего Квадрата 4×4 и нумерация квадратика на середине левой стороны следующим за 80 номером 81.
- 8) Последовательная нумерация вверх, по горизонтали и вниз до номера 86.
- 9) Переход к периметрическим квадратикам третьего и последнего внутреннего Квадрата 2×2 с нумерацией квадратика на середине левой стороны следующим за 86 номером 87 и последним номером 88 в верхней половине Квадрата 2×2 и верхней половины всего Квадрата 8×8 .
- 10) Переход к продолжению нумерации квадратиков нижней половины Квадрата 8×8 . Алгоритм последовательной нумерации такой же, как 1) – 9) только не вверх и вниз, а вниз и вверх в последовательности квадратиков в

Квадратах 8×8 , 6×6 , 4×4 и 2×2 с завершением всей нумерации последним номером 120.

Общее количество K_s квадратиков в четырёх Квадратах определяется по формуле:

$$K_s = \Sigma(2n)^2 \quad (6)$$

Или $K_s = 4\Sigma(2n - 1) \quad (7)$

Двойная сумма не так сложна, как смотрится. Первая внутренняя сумма относится к конкретному Квадрату со всеми вложенными в него периметрами внутренних Квадратов, а вторая внешняя сумма – простое суммирование всех четырёх Квадратов.

При $n = 1, 2, 3, 4$ для четырёх Квадратов по формуле (7):

$$K_s = 4 + 16 + 36 + 64 = 120. \quad (8)$$

Номер N_s последнего квадратика в последовательности четырёх Квадратов равен этому же числу.

«История» 4-х Квадратов фиксируется в последовательных суммах квадратиков в них. Преобразование $4n^2 = 4\Sigma(2n - 1)$ касается четных чисел. Очевидно, равносильное преобразование этого уравнения в $n^2 = \Sigma(2n - 1)$ – общее преобразование для любых целых чисел. Этот общий метод перевода квадратичности в линейность представляет определённый математический интерес и может быть полезен для разных множеств объектов.

Формулы (1) и (4) по существу являются ключами к числовым шифрам распределения чисел в Квадратах чётных чисел. Формулы (6) – (8) представляют операцию суммирования последовательности чисел в Квадратах.

Распределение химических элементов по Квадратам-периодам

Периодический Закон распределения химических элементов Менделеева не имеет математического обоснования, соответственно и общей математической формулы, охватывающей все элементы. Используем полученные выше числовые закономерности для математического (числологического) обоснования и описания Периодического закона.

Рассмотрим распределение в системе химических элементов по числовым Квадрат-Периодическим шифрам, раскрываемым ключами (1) и (4).

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

Рис.11. Квадрат-Периоды по Квадрат-Периодическому шифру распределения химических элементов.

Как видно на рис.11, все химические элементы закономерно, в строгом соответствии с числовым шифром, раскрываемым ключами (1) и (4), распределяются в 4-х Квадратах: 2×2, 4×4, 6×6, 8×8. Каждый Квадрат представляет собой период и можно называть их Квадрат-Периодами. На рис. 11 представлены эти Квадрат-Периоды в привычных расцветках блоков s-, p-, d-, f-элементов. Химические элементы, соответствующие номерам 119 и 120,

которые пока не обнаружены и не синтезированы, будут s-элементами по логике формул (4) – (8). Поэтому здесь и в дальнейшем они будут окрашены в красный цвет.

Первый Квадрат-Период состоит только из 4-х s-элементов. Второй Квадрат-Период состоит из s- и p-элементов. Третий Квадрат-Период состоит из s-, p-, d-элементов. Четвёртый Квадрат-Период состоит из s-, p-, d-, f-элементов.

Каждый Квадрат-Период характеризуется своим собственным периметрическим слоем определённого блока химических элементов: первый Квадрат-Период 2×2 – s-блока; второй Квадрат-Период 4×4 – p-блока; третий Квадрат-Период 6×6 – d-блока; четвертый Квадрат-Период 8×8 – f-блока.

В каждом квадратике Квадрат-Периодов указаны номера и символы химических элементов. Видно, что номера химических элементов в (2×2) , (4×4) , (6×6) и (8×8) Квадрат-Периодах полностью (на все 100%) совпадают с номерами квадратиков на рис.10.

100%-е совпадение номеров химических элементов с номерами квадратиков в 4 Квадратах, несомненно, отличный результат. Но ещё более замечательный, более того, удивительный результат – распределение s-, p-, d-, f-элементов строго по слоям периметрических квадратиков.

Это – факт сопоставления теории (закономерности распределения номеров в Квадратах чётных чисел) с нумерацией химических элементов, полученных экспериментально на протяжении более двух веков.

Чётные числа известны тысячулетия, а квантовой механике в химии (квантовой химии) нет и века. Блоки s-, p-, d-, f-элементов являются результатами типизации химических элементов, выявленной на основе квантовой механики.

Получается, что чётные числа задолго до появления квантовой механики уже «знали» об s-, p-, d-, f-элементах. Это не может не вызывать удивления.

Уравнения (1) и (4) фактически являются ключами к шифрам Периодического Закона распределения химических элементов. Шифрами же являются раскрытия этих уравнений в Квадратах 2×2, 4×4, 6×6, 8×8.

Таким образом, «знание знания» распределения s-, p-, d-, f-элементов не просто у чисел, а в ключах шифров Периодического Закона распределения химических элементов. Вскрыт, раскрыт ключ к шифрам распределения химических элементов.

Строгое распределение химических элементов по концентрически вложенным слоям периметрических квадратиков в Квадратах чётных чисел хорошо видно на совместном представлении рис. 10 и 11:

								60	61	62	63	64	65	66	67				
				23	24	25	26	27	28	59	73	74	75	76	77	78	68		
		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		

n=1 n=2 n=3 n=4

								60	61	62	63	64	65	66	67					
				23	Cr	Mn	Fe	Co	Ni	Pr	Ta	W	Re	Os	Ir	Pt	Er			
		6	7	8	9	24	25	26	27	28	59	73	74	75	76	77	78	68		
1	2	5	11	12	10	21	31	37	38	36	30	57	71	81	87	88	86	80	70	
Li	Be	Al	K	Ca	Ar	Y	Ge	As	Se	Br	Cu	Ce	Hf	Pb	Bi	Po	At	Au	Tm	
3	4	13	19	20	18	39	49	55	56	54	48	58	72	82	83	84	85	79	69	
											La	Lu	Tl	Fr	Ra	Rn	Hg	Yb		
											57	71	81	87	88	86	80	70		
											31	37	38	36	30	39	40	39		
											In	Cs	Ba	Xe	Cd	Ac	Lr	Nh		
											49	55	56	54	48	89	103	113	119	
											Sn	Sb	Te	I	Ag	Th	Rf	Fl	Mc	
											50	51	52	53	47	90	104	114	115	
											41	42	43	44	45	46	47	48	49	
											Nb	Mo	Tc	Ru	Rh	Pd	Pa	Db	Sg	
											41	42	43	44	45	46	47	48	49	
											91	105	106	107	108	109	110	111	112	
											U	Np	Pu	Am	Cm	Bk	Cf	Es	99	
											92	93	94	95	96	97	98	99		

Рис.12. Числовое Квадрат-Периодическое распределение (наверху). Квадрат-Периодическое распределение химических элементов (внизу).

Видно, что номера химических элементов в точности, без единого исключения или отклонения совпадают с номерами квадратиков в распределении последовательности чисел по закону квадратов чётных чисел. По сравнению с законом октав с максимальным 74,6 %-ым совпадением закон квадратов чётных чисел даёт 100%-ое совпадение.

Более того, совершенно наглядно в цветах проявляется загадочное «знание» квадратами чётных чисел о существовании в природе, во Вселенной s-, p-, d-, f- элементов, выявленных наукой менее века назад. Отчётливо видно, что s-, p-, d-, f-элементы без единого исключения и отклонения занимают положения только по соответствующим периметрическим слоям квадратиков последовательных 2×2 , 4×4 , 6×6 и 8×8 Квадратов. Особенно чётко это видно в Квадрате 8×8 , где периметрические слои Квадратов составляют 4-х слойную систему вложенных квадратных слоёв из аналогов периметрических квадратиков предыдущих Квадратов с соответствующими символами химических элементов и их номерами.

Таким образом, распределение химических элементов в четырёх Квадрат-Периодах на рис. 12 в точности соответствуют формулам (4) – (8) Квадратно-периодического закона чётных чисел. Такое совпадение означает, что формулы (4) – (8) выражают адекватную дедуктивную математическую теорию Квадрат-Периодического Закона распределения химических элементов во всём их множестве.

Пространственные представления Квадрат-Периодов

Выявленная в ходе анализа числовых таблиц простая, но эффективная (100%-совпадение с экспериментальными данными) математическая теория Периодического Закона распределения химических элементов, требует не

менее простого, и эффективного, не вызывающего сомнений ни в научном плане, ни с эстетической стороны, а главное, удобного в использовании графического воплощения (представления, изображения).

В поисках такого представления в первую очередь рассмотрим пространственные представления Квадрат-Периодов. Представим листы Квадрат-Периодов в трёхмерной перспективе.

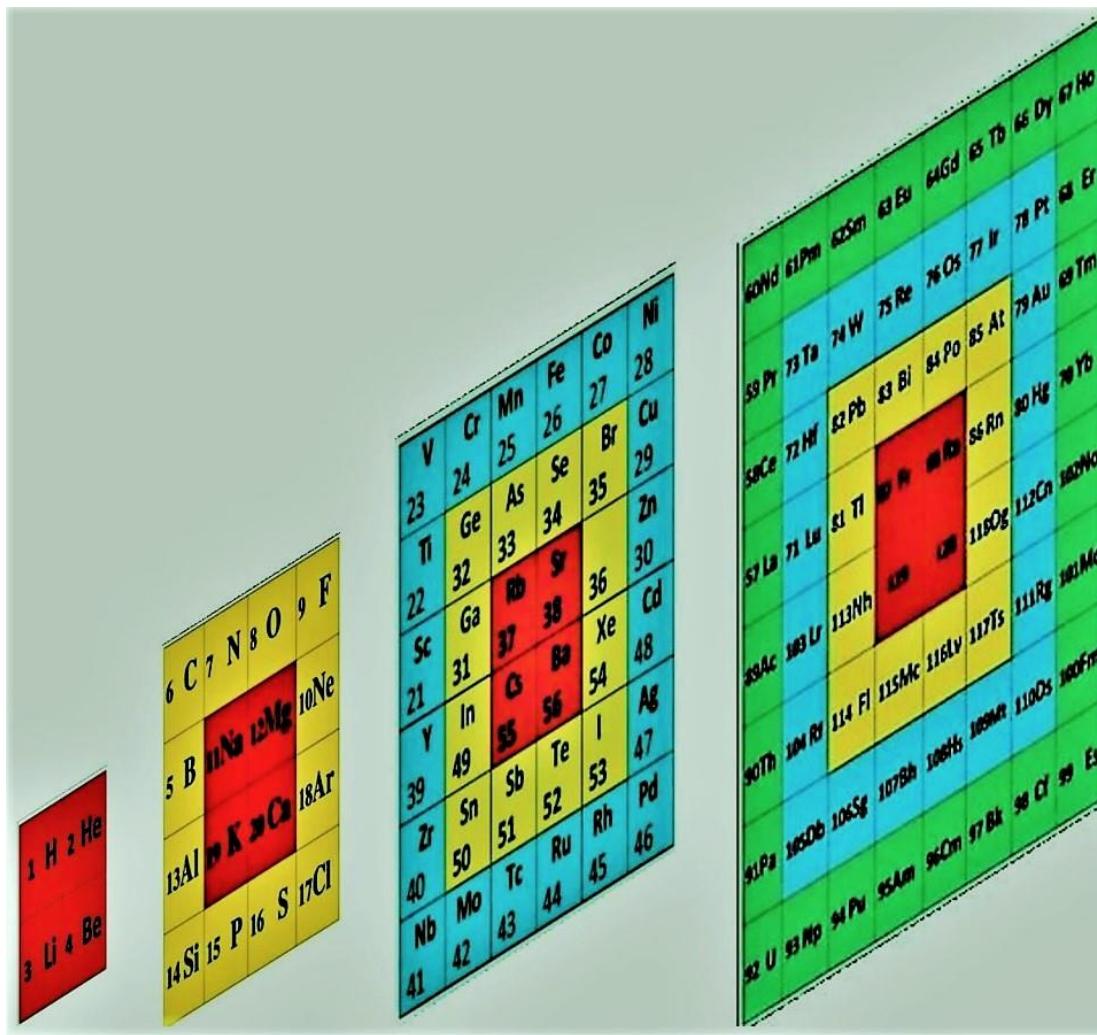


Рис. 13. Представление Квадрат-Периодов в трёхмерно-перспективном изображении.

Можно изобразить и как стопку Квадрат-Периодов в пространстве:

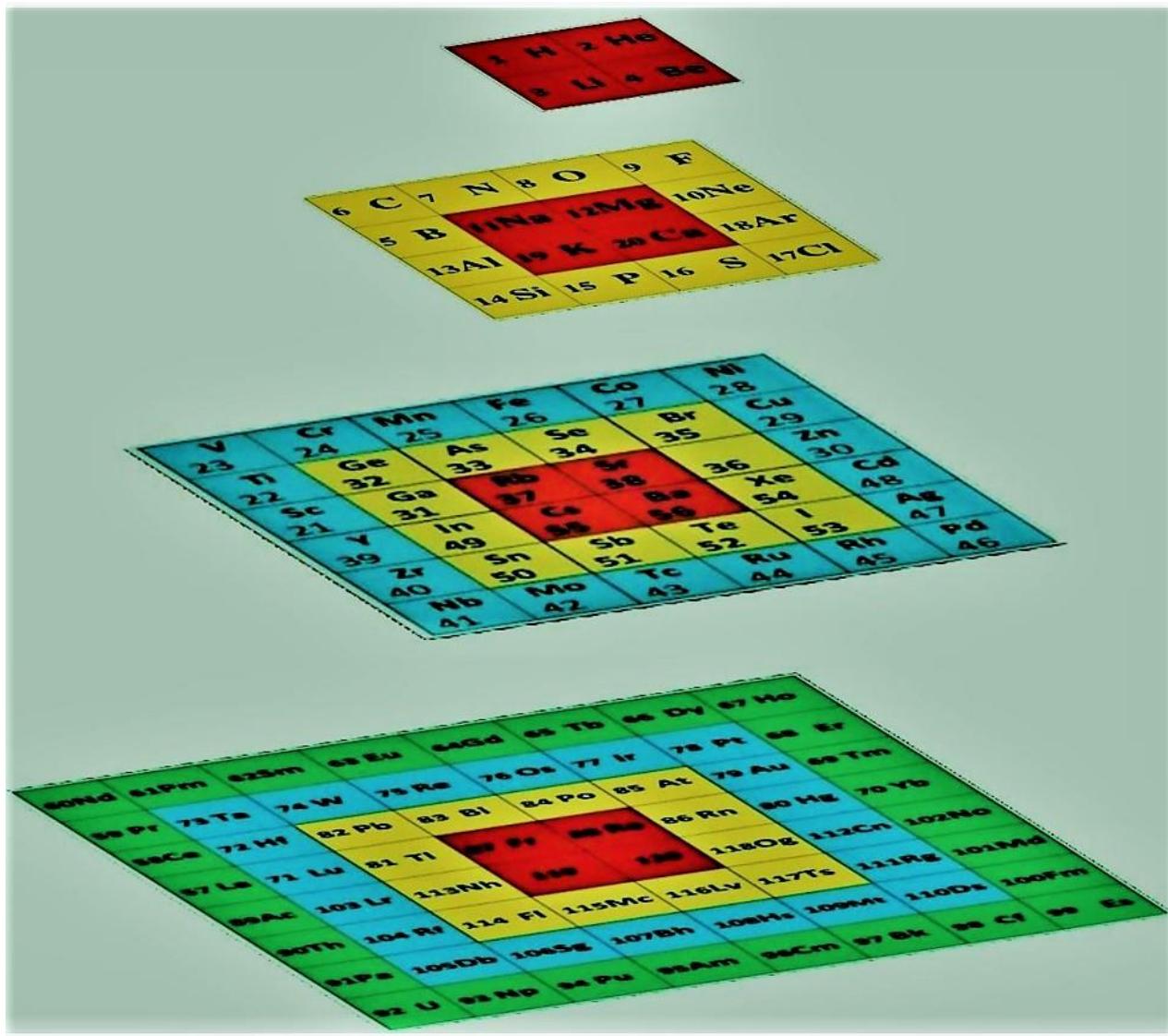


Рис.14. Стопка Квадрат-Периодов в пространстве.

Для выбора более удобного изображения рассмотрим их совместно.

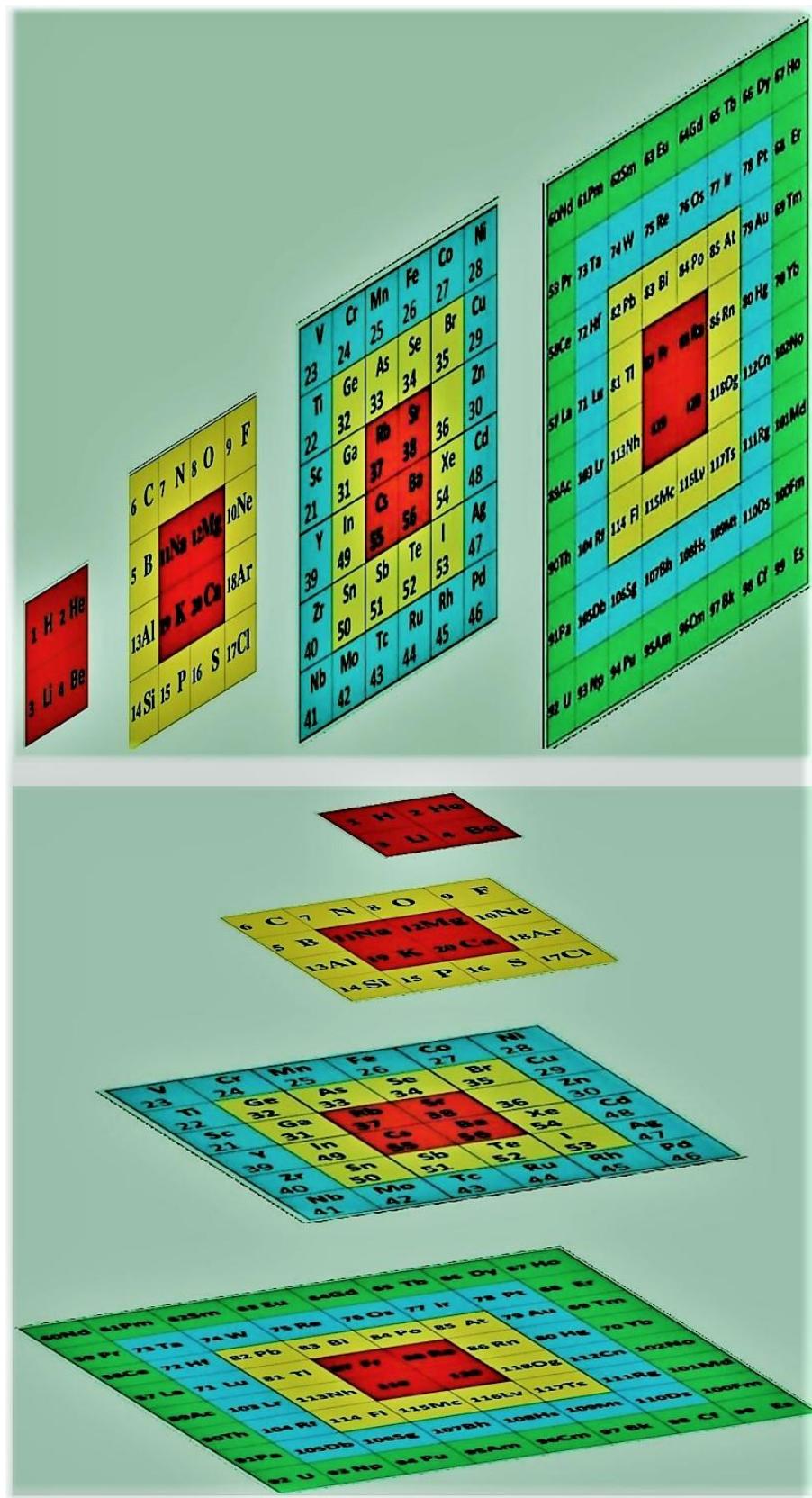


Рис. 15. Совместное представление Квадрат-Периодов из рис.13 и 14

Явного преимущества в удобстве и наглядности между двумя способами пространственного представления Квадрат-Периодов нет, как видно на совместном изображении листов Квадрат-Периодов. Некоторое общее неудобство составляет то, что Квадрат-Периоды должны быть каждый в отдельности, тогда как в планарном варианте воплощения Квадрат-Периодического Закона распределения химических элементов на рисунках 11 и 12 все Квадрат-Периоды размещены на одной плоскости (панели, листе, ...).

Монумент химических элементов из Квадрат-Периодных стен

Чтобы добиться и наглядной, и удобной формы воплощения Квадрат-Периодического Закона распределения химических элементов, можно изготовить кубы: $2\times2\times2$, $4\times4\times4$, $6\times6\times6$, $8\times8\times8$. На соответствующих боковых стенках этих кубов изобразим одинаковые Квадрат-Периоды 2×2 , 4×4 , 6×6 , 8×8 химических элементов. Установим эти кубы в убывающей последовательности от $8\times8\times8$ куба в основании к $2\times2\times2$ кубу на вершине, так чтобы вся конструкция выглядела уступно сужающейся кверху конструкцией, похожей на некий монумент. На рисунке ниже представлен вид спереди такого монумента. Виды и сзади, и с двух боковых сторон такие же, поскольку на всех боковых стенках кубов изображены одинаковые соответствующие Квадрат-Периоды химических элементов. Такое представление позволяет видеть все Квадрат-Периоды химических элементов со всех сторон, что удобно в демонстрационных использованиях, например, при преподавании химии. Можно не поворачивать страницу или демонстрационную панель, как обычно бывает, на 180 градусов преподавателю или лектору от себя в сторону аудитории по ходу изложения для указания на конкретные химические элементы, о которых идёт речь на данный момент изложения учебного

материала. Удобно также и на общественных лекциях, когда слушатели стоят вокруг монумента и можно озвучить только ориентировочные координаты конкретных элементов для слушателей на другой стороне монумента.

		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

Рис.16. Вид на Монумент химических элементов со всех четырёх сторон.

Каждый Квадрат-Период на рис. 11 и 16 характеризуется собственным периметром одного определённого блока: первый – красным блоком s-элементов, второй – оранжевым блоком p-элементов, третий – синим блоком d-элементов и четвёртый – зелёным блоком f-элементов. Все Квадрат-Периоды со второго последовательно заполнены внутренними периметрами предыдущих типов Квадрат-Периодных блоков с новыми номерами и соответствующими им символами химических элементов. «История» предыдущих Квадрат-Периодов видна в цветах соответствующих последовательных блоков и вложенных периметрических слоёв квадратиков s-, p-, d-, f-элементов.

Каждый период в Системе химических элементов представляется одним Квадрат-Периодом. Всего таких периодов в Системе известных ныне химических элементов четыре. Нумерация ведётся в симметричной последовательности от середин левых сторон периметров Квадратов. Симметричное разбиение на верхние и нижние половины периметров Квадрат-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. Поскольку в памяти нескольких поколений привычные 7 или 8 периодов, рассмотрим возможности перехода к традиционной периодизации от 4-х Квадрат-Периодов.

От 4-х Квадрат-Периодов к 8-ми Периодам (вариант 1)

Разделим каждый из 4-х Квадрат-периодов на верхнюю половину и нижнюю половину. По первому Квадрат-периоду 2×2 сделать это проще всего. Пусть квадратики 1 и 2 будут первым периодом, а оставшиеся квадратики 3 и 4 – вторым периодом. Для этого просто разделим Квадрат 2×2 посередине по горизонтали и расставим на некотором расстоянии друг от друга.

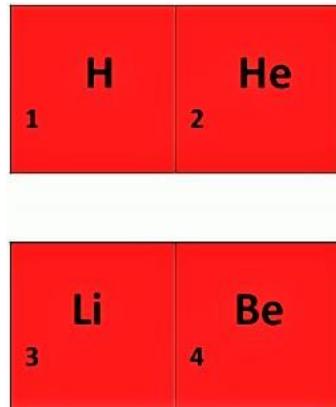


Рис. 17. Два периода от первого Квадрат-Периода 2×2 .

Третий и четвёртый периоды изобразим тем, что к свободным сторонам соединённых квадратиков 1 и 2 приставим верхние квадратики Квадрата 4×4 , а к свободным сторонам соединённых квадратиков 3 и 4 приставим нижние квадратики Квадрата 4×4 , как на рисунке ниже.

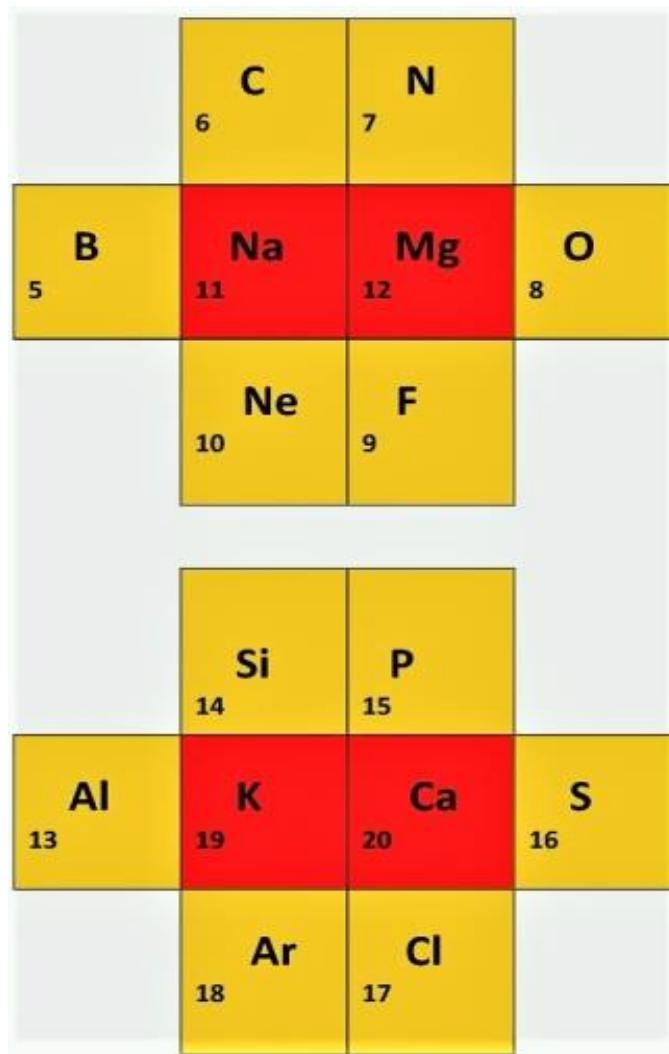


Рис. 18. Третий и четвёртый периоды из последующих аналогов первого, второго периодов и квадратиков верхних и нижних половин Квадрат-Периода

4×4

Пятый период сформируем из аналога третьего периода путём приставления к свободным сторонам аналога третьего периода (из рис.18) квадратиков верхней половины Квадрат-Периода 6×6 , как показано на рис. 19.

		V 23	Cr 24		
	Ti 22	Ge 32	As 33	Mn 25	
Sc 21	Ga 31	Rb 37	Sr 38	Se 34	Fe 26
	Zn 30	Kr 36	Br 35	Co 27	
	Cu 29		Ni 28		

Рис.19. Пятый период из последующего аналога третьего периода и верхней половины Квадрат-периода 6×6

Шестой период сформируем из четвёртого периода приставлением к свободным сторонам аналога четвёртого периода (из рис. 18) квадратиков нижней половины Квадрат-Периода 6×6, как показано на рис.20.

		Nb 41	Mo 42		
	Zr 40	Sn 50	Sb 51	Tc 43	
Y 39	In 49	Cs 55	Ba 56	Te 52	Ru 44
	Cd 48	Xe 54	I 53	Rh 45	
		Ag 47	Pd 46		

Рис. 20. Шестой период из последующего аналога четвёртого периода и нижней половины Квадрат-периода 6×6

Седьмой период сформируем из аналога пятого периода (из рис.19) путём приставления к свободным его сторонам квадратиков верхней половины Квадрат-Периода 8×8 , как показано на рис. 21.

			Nd 60	Pm 61			
		Pr 59	Ta 73	W 74	Sm 62		
	Ce 58	Hf 72	Pb 82	Bi 83	Re 75	Eu 63	
La 57	Lu 71	Tl 81	Fr 87	Ra 88	Po 84	Os 76	Gd 64
	Yb 70	Hg 80	Rn 86	At 85	Ir 77	Tb 65	
		Tm 69	Au 79	Pt 78	Dy 66		
			Er 68	Ho 67			

Рис.21. Седьмой период из последующего аналога пятого периода и верхней половины Квадрат-Периода 8×8

Восьмой период сформируем из аналога шестого периода (из рис. 20) путём приставления к свободным его сторонам квадратиков нижней половины Квадрат-Периода 8×8 , как показано на рис. 22.

		U 92	Np 93				
		Pa 91	Db 105	Sg 106	Pu 94		
	Th 90	Rf 104	Fl 114	Mc 115	Bh 107	Am 95	
89	Ac 103	Nh 113	119	120	Lv 116	Hs 108	Cm 96
	No 102	Cn 112	Og 118	Ts 117	Mt 109	Bk 97	
	Md 101	Rg 111	Ds 110	Cf 98			
		Fn 100	Es 99				

Рис.22. Восьмой период из последующего аналога шестого периода и нижней половины Квадрат-Периода 8×8

Если полученные 8 периодов объединить последовательно сверху вниз, то получается картинка с очень мелкими, неразборчивыми надписями.

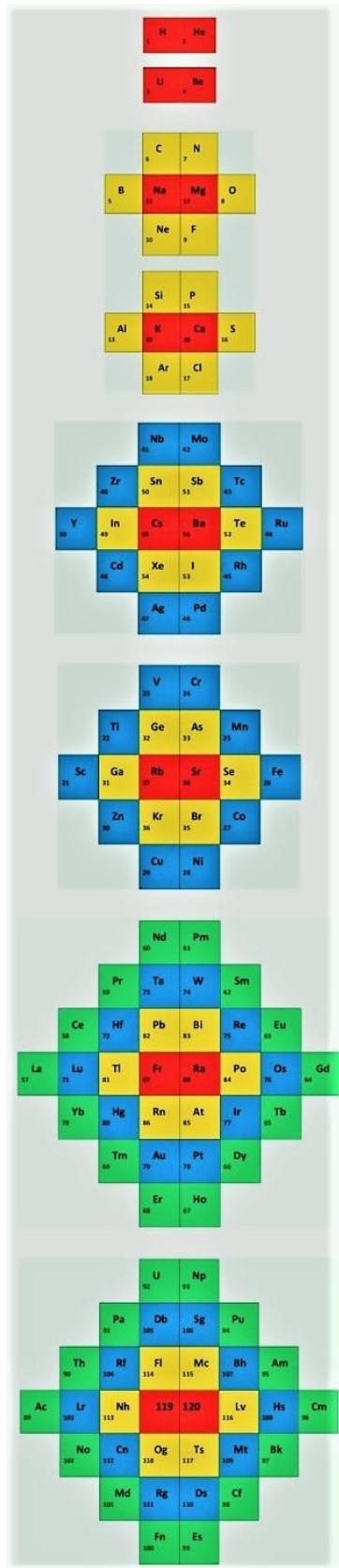


Рис.23. 8 периодов из половин четырёх Квадрат-Периодов.

Ввиду практической нечитаемости надписей на рис. 23, разделим периоды и разместим их рядом.

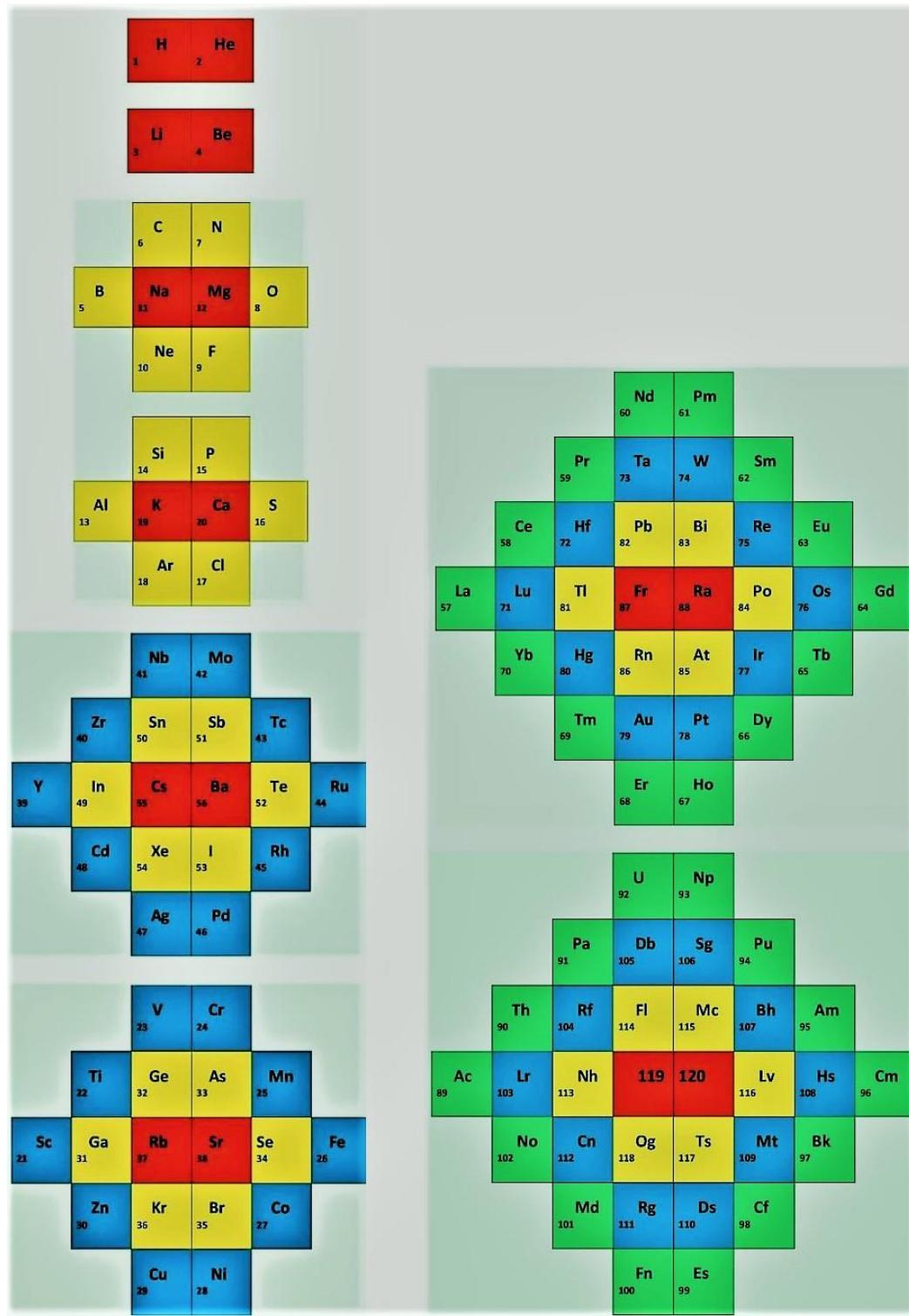


Рис.24. 1-6 периоды слева и 7,8 - периоды справа.

От четырёх Квадрат-периодов к восьми периодам (вариант 2)

Отличие второго варианта от первого состоит в том, что периметрические половины последующих Квадрат-Периодов последовательно приставляем не ко всем свободным сторонам аналогов предыдущих половин Квадрат-Периодов, а в одну линию симметрично к одной верхней стороне, как показано на рис. 25.

H	He												
1	2												
Li	Be												
3	4												
B	C	N	O	F	Ne								
5	6	7	8	9	10								
Na	Mg												
11	12												
Al	Si	P	S	Cl	Ar								
13	14	15	16	17	18								
K	Ca												
19	20												
Sc	Ti	V	Cr	Mn	Fe	Co	Ni	Cu	Zn				
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30				
Ga	Ge	As	Se	Br	Kr								
31	32	33	34	35	36								
Rb	Sr												
37	38												
Y	Zr	Nb	Mo	Tc	Ru	Rh	Pd	Ag	Cd				
39	40	41	42	43	44	45	46	47	48				
In	Sn	Sb	Te	I	Xe								
49	50	51	52	53	54								
Cs	Ba												
55	56												
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	Po	At	Rn								
81	82	83	84	85	86								
Fr	Ra												
87	88												
Ac	Th	Pa	U	Np	Pu	Am	Cm	Bk	Cf	Es	Fm	No	
89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102
Lr	Rf	Db	Sg	Bh	Hs	Mt	Ds	Rg	Cn				
103	104	105	106	107	108	109	110	111	112				
Nh	Fl	Mc	Lv	Ts	Og								
113	114	115	116	117	118								
119	120												

Рис. 25. Восемь периодов из половин четырёх Квадрат-Периодов.

И в этом варианте формирования 8-ми периодов все без исключения и отклонения химические элементы охватываются математическими формулами квадратов чётных чисел.

Можно заметить, что в обоих вариантах представления 8-ми периодов от 4-х Квадрат-Периодов полученные картинки смотрятся более объектами искусства, нежели науки. Науке, со свойственной ей строгостью и рациональностью ближе монументальное представление 4-х Квадрат-Периодов.

По монументу химических элементов

Имеем математические законы (4) – (8) квадратов чётных чисел, которые устанавливают периодичность Квадратов (геометрических фигур) из квадратиков последовательности натуральных чисел в квадрате, т.е. чисел, записываемых в маленькие (единичные, с ребром в единицу) квадратики больших Квадратов.

Эти обобщённые математические законы сопоставили с конкретным множеством всех известных химических элементов. Сопоставление показало 100%-ое соответствие математических формул распределению химических элементов в четырёх Квадрат-Периодах. Химические элементы имеют названия и символы, которые сложились исторически. Но формализовано и унифицировано химические элементы проще было бы обозначать просто числами-номерами натурального ряда от 1 до 118. Эти числа вместе с 119 и 120, на которые ещё нет химических элементов, последовательно полностью без единого исключения или отклонения заполняют 4 Квадрата: 2×2 , 4×4 , 6×6 , 8×8 . Эти Квадраты и есть периоды законов (4) – (8) квадратов чётных чисел. Квадрат-периоды 2×2 , 4×4 , 6×6 и 8×8 на рис. 6 и 11 в своих периметрических

квадратиках содержат определённые блоки химических элементов, а именно s-, p-, d-, f-элементов соответственно. Выделим их первые появления и представим на рисунке ниже.

H	He				
1	2				
Li	Be				
3	4				
C	N	O	F		
6	7	8	9		
B			Ne		
5			10		
Al			Ar		
13			18		
Si	P	S	Cl		
14	15	16	17		
V	Cr	Mn	Fe	Co	Ni
23	24	25	26	27	28
Ti					Cu
22					29
Sc					Zn
21					30
Y					Cd
39					48
Zr					Ag
40					47
Nb	Mo	Tc	Ru	Rh	Pd
41	42	43	44	45	46
Pr					
59					
Ce					
58					
La					
57					
Ac					
89					
Th					
90					
Pa					
91					
U	Np	Pu	Am	Cm	Bk
92	93	94	95	96	97
Cf					
98					
Es					
99					

Рис. 26. Первые периметры-блоки s-, p-, d-, f-элементов в Квадрат-Периодах монумента химических элементов.

Красный тип блока s-элементов повторяется ещё три раза во втором, третьем и четвертом Квадрат-Периодах с новыми номерами и соответствующими им химическими элементами.

Желто-оранжевый блок p-элементов повторяется ещё два раза в третьем и четвертом Квадрат-Периодах с последовательно новыми номерами и соответствующими им химическими элементами.

Синий блок d-элементов повторяется ещё один раз в четвёртом Квадрат-Периоде с новыми номерами и соответствующими им химическими элементами.

Зелёный же блок f-элементов появляется только один раз.

Каждый из s-, p-, d-, f-блоков химических элементов занимает свой, предназначенный только ему, периметр единичных квадратиков.

Что же? Числа, чётные числа, квадраты четных чисел уже до открытия химических элементов и до появления квантовой механики «знали» распределение элементов?! Это поразительно, необъяснимо, но ФАКТ!

В таком случае, Пифагор прав в своём изречении: «Всё есть числа и их отношения». «Всё» - вся Вселенная, поскольку химические элементы во всей Вселенной.

Гомологические группы элементов-аналогов прослеживаются в Монументе по вертикали, но они разъединяются Квадрат-периметрами последующих Квадрат-Периодов. Можно объединить гомологические группы в отдельные столбцы.

C 6	N 7	O 8	F 9				
B 5			Ne 10				
Al 13			Ar 18				
Si 14	P 15	S 16	Cl 17				
Ge 32	As 33	Se 34	Br 35				
Ga 31			Kr 36				
In 49			Xe 54				
Sn 50	Sb 51	Te 52	I 53				
Ge 32	As 33	Se 34	Br 35				
Ga 31			Kr 36				
In 49			Xe 54				
Sn 50	Sb 51	Te 52	I 53				
Ta 73	W 74	Re 75	Os 76	Ir 77	Pt 78		
Hf 72					Au 79		
Lu 71					Hg 80		
Lr 103					Cn 112		
Rf 104					Rg 111		
Db 105	Sg 106	Bh 107	Hs 108	Mt 109	Ds 110		
V 23	Cr 24	Mn 25	Fe 26	Co 27	Ni 28		
Tl 22					Cu 29		
Sc 21					Zn 30		
Y 39					Cd 48		
Zr 40					Ag 47		
Nb 41	Mo 42	Tc 43	Ru 44	Rh 45	Pd 46		
U 92	Np 93	Pu 94	Am 95	Cm 96	Bk 97	Cf 98	Es 99

Рис. 27. Группы-столбцы элементов-аналогов в периметрических и внутренних квадратных слоях Квадрат-Периодов.

В столбце из четырёх Квадрат-Периодов 2×2 нумерация идет слева направо в верхних и нижних рядах.

В столбце из трёх Квадрат-Периодов 4×4 нумерация идёт слева направо в двух половинах Квадрата не по прямой, а по ломанным п-образной и обратной п-образной траекториям из-за наличия внутреннего первого типа Квадрат-Периода.

В столбце из двух Квадрат-периодов 6×6 нумерация идёт слева направо в двух половинах Квадрата, также не по прямой, а по ломанным п-образной и перевёрнутой п-образной траекториям из-за наличия двух внутренних первого и второго типов Квадрат-Периодов.

В одном Квадрат-Периоде 8×8 также нумерация идёт слева направо в двух половинах Квадрата, также не по прямой, а по ломанным п-образной и перевёрнутой п-образной траекториям из-за наличия трёх внутренних первого, второго и третьего типов Квадрат-Периодов.

Порядок нумерации в каждом s-блоке из 4 элементов идёт с верхней половины из 2 элементов на нижнюю половину из 2 элементов и слева направо по линейной траектории. В других блоках нумерация ведётся по п-образной траектории, но также с верхней половины на нижнюю и слева направо в основном, лишь в начале вверх, а в конце вниз. В нижней половине нумерация ведётся в начале вниз, а в конце вверх по перевёрнутой п-образной траектории. Тем не менее, элементы-аналоги чётко прослеживаются. Например, Алюминий и Индий лежат под Бором и Галлием, или Аргон и Бром лежат под Неоном и Хлором соответственно.

Можно убедиться, что везде имеет место симметричное «противостояние» элементов-аналогов.

Четность чисел сама по себе содержит некую парность (двойниковость). Рассмотренная математическая теория распределения химических элементов не является единственным вариантом. Рассмотрим двойниковый вариант теории на основе четных чисел.

Диадно-периодический закон разраспределения натуральных чисел

Возьмём ряд квадратов четных чисел $(2n)^2$ при $n = 1, 2, 3, 4$:

$$(2n)^2 = 4; 16; 36; 64 \quad (9)$$

Перепишем (9) в виде:

$$2(2n^2) = 2(2; 8; 18; 32) \quad (10)$$

Получились некие числовые сдвоенности – последовательные диады из последовательности монад: 2; 8; 18; 32. Номера N_d и общее количество K_d элементов в диадах (dyad, первая буква – нижний индекс у номера N и количества K) можно выразить:

$$N_d = 2(2; 8; 18; 32) \quad (11)$$

$$K_d = 2\sum 2n^2 = 2(2 + 8 + 18 + 32) \quad (12)$$

Все члены слагаемых суммы (12) можно развернуть в таблицу с последовательной нумерацией натуральными числами, слева направо по горизонтальным монад Диад-Периодов n, возрастающих последовательно сверху вниз от 1 до 4:

Рис. 28. Диад-Периодическая Таблица пронумерованных квадратов чётных чисел.

Таблица представлена 4-мя закономерно удлиняющимися диадами сверху вниз.

Диад-Периодическое распределение химических элементов

Таблица версии Жанета (Рис.4) состоит из 4-х Диад с известными к середине прошлого века химическими элементами. В первой Диаде две монады по 2 элемента: H, He в верхней монаде, и Li, Be в нижней монаде. Конфигурация этой Периодической Таблицы совпадает с конфигурацией рис. 28. Однако, верхнее положение с типозадающей функцией химически инертного Гелия в группе с остальными химически очень активными щелочноземельными металлами вызывало большие сомнения, и в научно-образовательной системе этой таблицей практически не пользуются.

Но положение Гелия, являющегося s-элементом в одной группе с щелочноземельными металлами, атомы которых также имеют внешние s-электроны, научно обосновано и оправдано. Благородные газы, от Ne до Rn, являются р-элементами и в Таблице версии Жанета они справедливо отделены от Гелия. С учётом этих обстоятельств Систематизация химических элементов

по Жанету вполне оправдана, и имеет право не только на существование, но и на широкое признание с всеобщим принятием.

На рис. 29 представлена математически обоснованная Диад-Периодическая Таблица по типу Таблицы версии Жанета с ныне известными химическими элементами.

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

Рис. 29. Диад-Периодическая Таблица химических элементов.

Поскольку элементы 119-й и 120-й ещё не обнаружены и не синтезированы, они представлены числами. Гелий, принадлежащий к красному блоку s-элементов, расцвечен черным-красным (тёмно-коричневым) цветом с тем, чтобы заострить внимание на его крайней химической инертности как по первому горизонтальному ряду (первой монаде) первого Периода (Диаде), так и по крайнему правому вертикальному столбцу (группе).

В остальном видна стройная закономерная непрерывная последовательность s-, p-, d-, f-блоков химических элементов справа налево. Такое 32-х групповое табличное воплощение Системы химических элементов, несомненно, логичнее и эстетичнее 18-группового от IUPAC и YIII-группового воплощений Системы химических элементов. Ступеньки диад закономерно увеличиваются на 6, 10,

14 столбцов-групп, составляя ряд: 2, 6, 10, 14, которые представляют числовой s-, p-, d-, f-ряд. В этом чётко прослеживается простая математическая закономерность в распределении химических элементов. Ведь, удвоенный ряд: 4, 12, 20, 28 представляет не что иное, как количества последовательно появляющихся и закрепляющихся s-, p-, d-, f-элементов в каждой Диаде при последовательном ступенчато нисходящем переходе от блока к блоку, начиная с s-блока.

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, нет. И вообще, в металлической форме сумели получить лишь недавно в особых условиях, причём, в виде следов на поверхности другого материала, а не «слитков щелочно-металлического Водорода». Такова уж особенность двух первых типозадающих s-элементов. Последующие типозадающие элементы не так сильно выделяются в своих гомологических группах элементов-аналогов. Связано это с тем, что атомы Водорода и Гелия имеют только по одной s-электронной оболочке, тогда как атомы других типозадающих элементов имеют, по меньшей мере, по две электронные оболочки (p-оболочки). Чем больше электронных оболочек у атомов, тем менее выделяются типозадающие элементы на фоне своих аналогов. В f-блоке между типозадающими лантаноидами и последующими актиноидами различия физико-химических свойств незначительные.

Все s-, p-, d-, f-блоки представляются собственными компактными наборами столбцов-групп элементов-аналогов. Конфигурации рисунков 29 и 28 по четырём диадам в точности, 100%-но, совпадают, показывая справедливость данного варианта математического обоснования Периодического Закона

химических элементов. Проиллюстрируем и подтвердим это утверждение на совместном представлении рисунков 28 и 29:

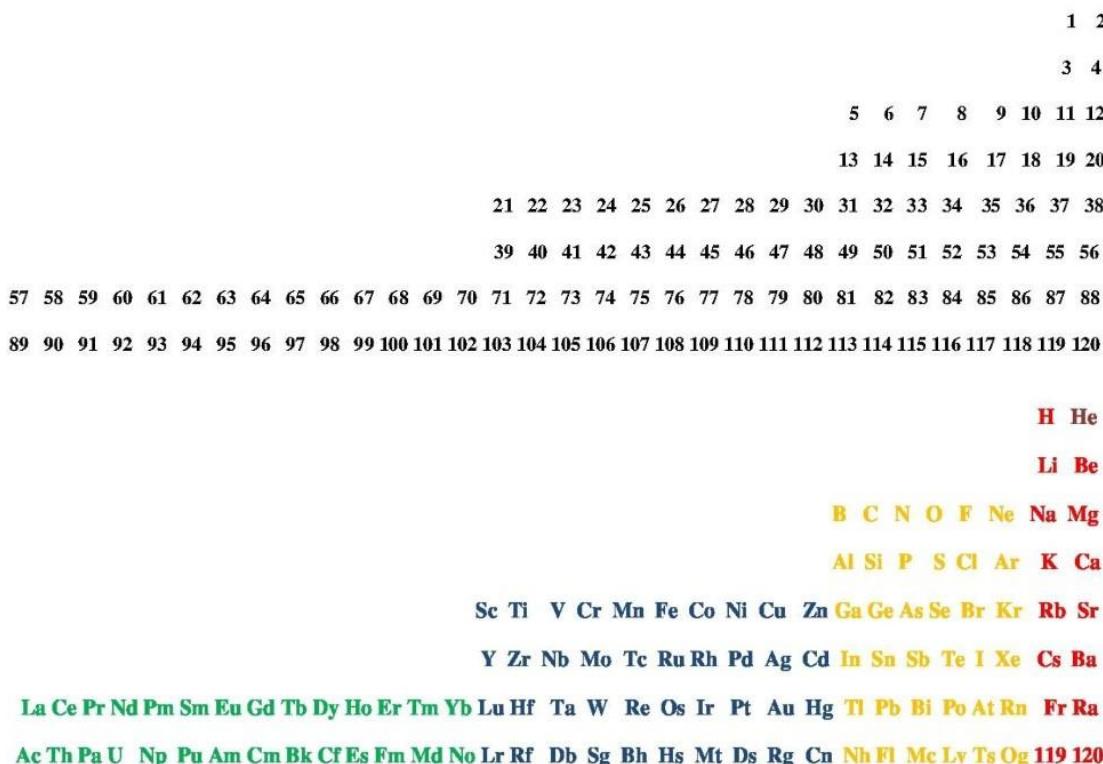


Рис. 30. Сравнение числового математического (наверху) и элементного химического (внизу) распределений в Диад-Периодической форме воплощения.

Видно 100%-ое совпадение числового распределения по формулам (10), (11) и распределения химических элементов.

Следует заметить, что Диад-Периодическая Таблица химических элементов, представленная на рис. 29 и рис. 30 по количественно-качественно-эстетическим показателям превосходит Периодическую Таблицу химических элементов, рекомендованную IUPAC.

Во-первых, представлена одной цельной Таблицей, тогда как Таблица IUPAC с отдельно вынесенными лантаноидами и актиноидами фактически состоит из двух таблиц.

Во-вторых, Периодическая Таблица IUPAC не имеет математической формулы, тогда как Таблицы на рисунке 29 и 30 соответствуют строгому математическому закону – Диад-Периодическому закону распределения квадратов чётных чисел.

В-третьих, Таблицы на рис. 29 и рис. 30 не имеют ни одного пустого места, тогда как Таблица IUPAC имеет 36 пустых клеток в основной Таблице.

В-четвёртых, Таблица на рис. 29 и рис. 30 имеют закономерно изменяющуюся последовательную ступенчатую форму из отдельных компактных блоков s-, p-, d-, f- элементов, тогда как в Периодической Таблице IUPAC в 18-ой группе s- элемент возглавляет гомологическую группу p-элементов.

Известны две современные формулировки Периодического Закона:

1. Свойства химических элементов, а также формы и свойства соединений этих элементов находятся в периодической зависимости от величины заряда ядер их атомов.
2. Свойства химических элементов, а также формы и свойства соединений этих элементов находятся в периодической зависимости от их порядковых номеров.

В связи с выявлением математически обоснованной числовой таблицы на рис. 28, с которой конфигурационно совпадает Таблица химических элементов на рис. 29, предпочтительнее формулировка 2. о периодической зависимости свойств элементов от их порядковых номеров.

Периодический Закон химических элементов выражается простым законом квадратов чётных чисел и воплощается в Диад-Периодической Таблице химических элементов.

Математическое обоснование Периодического Закона химических элементов законом квадратов чётных чисел с воплощением в форме Диад-Периодической 32-х групповой Периодической Таблицы химических элементов является вторым результатом и вторым вариантом математизации (числового шифрования) Периодического Закона химических элементов. Этой Диад-Периодической Таблицей можно пользоваться в сферах: просвещения, образования; в научной и производственной сферах.

Итак, получены:

- 1) Квадрат-Периодические шифры Закона распределения химических элементов, воплощённые в четырёх Квадрат-Периодах и Монументе химических элементов.
- 2) Диад-Периодический шифр Закона распределения химических элементов, воплощённый в четырёх Диадах-Периодах Диад-Периодической Таблицы химических элементов.

Рассмотрим совместно четыре Диад-Периода и четыре Квадрат-Периода :

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

								Nd	Pm	Sm	Eu	Gd	Tb	Dy	Ho
		V	Cr	Mn	Fe	Co	Ni	60	61	62	63	64	65	66	67
		23	24	25	26	27	28	59	73	74	75	76	77	78	68
C	N	O	F	Ti	Ge	As	Se	Br	Cu	Ce	Hf	Pb	Bi	Po	At
6	7	8	9	22	32	33	34	35	29	58	72	82	83	84	85
H	He	B	Na	Mg	Ne	Sc	Ga	Rb	Sr	Kr	Zn	La	Lu	Tl	Fr
1	2	5	11	12	10	21	31	37	38	36	30	57	71	81	Ra
Li	Be	Al	K	Ca	Ar	Y	In	Cs	Ba	Xe	Cd	Ac	Lr	Nh	Rn
3	4	13	19	20	18	39	49	55	56	54	48	89	103	113	Hg
		Si	P	S	Cl	Zr	Sn	Sb	Te	I	Ag	Th	Rf	Fl	Md
		14	15	16	17	40	50	51	52	53	47	90	104	114	115
		Nb	Mo	Tc	Ru	Rh	Pd	Pa	Db	Sg	Bh	Hs	Mt	Ds	Fm
		41	42	43	44	45	46	91	105	106	107	108	109	110	100
		U	Np	Pu	Am	Cm	Bk	Cf							Es
								92	93	94	95	96	97	98	99

Рис. 31. Диады-Периоды сверху вниз и Квадрат-Периоды слева направо.

Четыре Диад-Периода в последовательности $n = 1, 2, 3, 4$ располагаются сверху вниз от первого периода с наименьшим числом (4) элементов к четвёртому периоду с наибольшим числом (64) элементов. Гомологические группы элементов – аналогов в s-, p-, d-, f-блоках последовательно компактными прямоугольными участками выстраиваются справа налево от 32-ой группы s-элементов до первой группы f-элементов – Лантана и Актиния, если нумеровать слева направо.

Но такой порядок групп не соответствует истинной последовательности их. Нумерация групп должна быть следующая (арабскими цифрами, латинскими получается слишком громоздко, в ряд не помещаются):

19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 3 4 5 6 7 8 1 2

Внутри блоков возрастающая нумерация групп привычная (Западная, слева направо), но последовательность самих блоков по возрастанию масс и зарядов ядер атомов непривычная (Восточная, справа налево). Можно сказать смешанная Западно-Восточная логика или традиция. В остальном 32-групповая Диадно-периодическая Таблица химических элементов математически стройна, логична, но несколько академична (скучновата).

В современной 18-ти групповой Периодической Таблице IUPAC нумерация групп последовательная слева направо:

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

Группа Гелия оказывается последней, 18-ой, группа Бора – 14-ой, группа Скандия – 3-ей, что никак не согласуется с соответствием номеров групп числам внешних электронов в атомах элементов по короткопериодной Периодической Таблице химических элементов. Если придерживаться этой привычной логики, то получается, что у атомов элементов группы Бора 14 внешних электронов, а не 3, у атомов Гелия 18 внешних электронов, а не 2, у атомов инертных элементов 18 внешних электронов, а не 8. Такого быть не может. У атомов химических элементов количество внешних электронов не может быть больше 8. Как известно, d-элементы 2-х валентные, кроме 1-валентных меди, серебра, золота, Хрома, Молибдена, Рутения, Родия, Платины. т.е. их атомы имеют не более 1-2 внешних электронов. Все f-элементы двухвалентны, т.е. их атомы имеют по 2 внешних электрона. Следовательно, в Периодической Таблице IUPAC не отражается соответствие номеров групп числам внешних электронов атомов химических элементов. Но это противоречит квантово-механической основе периодизации свойств химических элементов. Одно из двух: 1) 18-ти групповая Периодическая

Таблица IUPAC не верна, квантовая механика верна; 2) 18-ти групповая Периодическая Таблица IUPAC верна, квантовая механика не верна. Трудный выбор.

В четырёх Квадрат-Периодах нет смешения Западной и Восточной логик и традиций, только Западная логика и традиция. И периоды, и группы, и блоки – все слева направо. Но вот это как раз может быть недостатком. Ведь мы (да что мы, всё человечество!) привыкли к тому, что периоды по вертикали сверху вниз, а блоки в основном – по горизонтали справа налево. Традиции, привычки часто бывают непреодолимы. Учитывая это, рассмотрим вместе с Диад-Периодической Таблицей вертикальное Квадрат-Периодическое воплощение (рис. 16) Квадратно-Периодического Закона распределения химических элементов.

Квадрат-Периодическое воплощение занимает меньше места, чем Диад-Периодическая Таблица на 20%. Это преимущество, но не принципиальное. Принципиальное же преимущество в том, что в Квадрат-Периодическом воплощении и периоды, и блоки, и группы – все по вертикали, сверху вниз.

Рис. 32. Диад-Периоды и Квадрат-Периоды сверху вниз.

Хоть это и отличие от традиционных и привычных «периодов по вертикали, а блоков и групп по горизонтали», но отличие выигрышное в сторону однообразия, т.е. упрощения, которые всегда легче воспринимаются, чем усложнения. В связи с этим можно пересмотреть «стопку» горизонтальных «листов» Квадрат-Периодов на рис. 14 и 15. Если соединить (склеить) все 4 жёстких листа Квадрат-Периодов прозрачными пластмассовыми столбиками сечением 2×2 по центральным Квадрат-Периодам 2×2 , то все квадратики будут видны. Такая конструкция интересна тем, что все листы Квадрат-Периодов устанавливаются по прозрачной оси, проходящей по четырём центральным Квадрат-Периодам s-блока химических элементов. В таком воплощении периметры p-, d-, f-блоков последовательно концентрически окаймляют центральный Квадрат-Период s-блока химических элементов, т.е. p-, d-, f-

элементы равноудалено расширяются от Квадрат-Периода s-блока. Во всех же известных Таблицах и в Диад-периодической Таблице на рис. 29 р-, d-, f-блоки расширяются только в одном направлении, справа налево.

Столп химических элементов из Диад-Периодов

Изобразим Диад-Периодическую таблицу химических элементов в вертикальной форме.

Для этого предварительно все числа и символы поместим в собственные клеточки-квадратики, как показано на рис.33.

Рис.33. Диад-Периодическая Таблица химических элементов в квадратах

Переделаем рис.33 так, чтобы s-, p-, d-, f-блоки следовали слева направо. Получим нижеследующее промежуточное изображение:

He 2	H 1
Be 4	Li 3
Mg 12	Na 11
Ca 20	Ne 10
Sr 38	Kr 36
Ba 56	Ar 18
Ra 88	Cs 54
Og 120	Ts 118
F 9	I 17
S 16	Te 52
P 15	Sb 51
Cl 17	As 33
Br 35	Se 34
Sn 50	Ge 32
In 49	Ga 31
Pb 82	Cd 48
Tl 81	Ag 47
Hg 80	Pt 79
Bi 83	Ir 78
Po 85	Au 79
At 84	Pd 77
Rn 86	Os 76
Fr 87	Re 75
At 85	W 74
Po 84	Ta 73
Bi 83	Hf 72
Mc 115	Lu 71
Fl 114	Yb 70
Nh 113	Tm 69
Cn 112	Er 68
Rg 111	Ho 67
Ds 110	Dy 66
Mt 109	Tb 65
Hs 108	Gd 64
Bh 107	Eu 63
Sg 106	Sm 62
Db 105	Pm 61
Rf 104	Nd 60
Lr 103	Pr 59
No 102	Ce 58
Md 101	La 57
Fm 100	
Es 99	
Cf 98	
Bk 97	
Cm 96	
Am 95	
Pu 94	
Np 93	
U 92	
Pa 91	
Th 90	
Ac 89	

Рис.34. Диад-Периодическая Таблица химических элементов с последовательностью s-, p-, d-, f-блоков слева направо.

Видно, что номера Диад-периодов возрастают сверху вниз, s-, p-, d-, f-блоки следуют слева направо, но номера элементов – справа налево.

Далее повернём это изображение на 90 градусов против часовой стрелки. В результате получим нижеследующее вертикальное изображение. Полученная вытянутая вверх форма воплощения Диад-Периодического Закона распределения химических элементов напоминает некий Столп. Поэтому это воплощение можно называть Диад-Периодическим Столпом химических элементов.

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

Рис.35. Диад-Периодической Столп химических элементов

Квадрат-Периодическое Монументальное и Диад-Периодическое Столповое распределения химических элементов

Для сравнения рассмотрим совместно изображения на рис. 37 и на рис. 16. Ниже на рис. 38 рядом представлены оба изображения.

При одинаковом масштабе изображений, Квадрат-Периодическое представление множества химических элементов гораздо ниже по высоте. Компактность – одно из немаловажных преимуществ Квадрат-Периодического воплощения Системы химических элементов над Диад-Периодическим представлением. Компактность в Квадрат-Периодическом воплощении достигается за счёт того что s-, p-, d-, f-блоки замкнуты в квадратно-периметрические слои, тогда как в Диад-Периодическом представлении эти блоки вытянуты в прямоугольники из более длинных линейных слоёв.

На рис.38 представлены воплощения Периодического закона Менделеева в двух вертикальных изображениях. Это результаты двух вариантов одного математического периодического распределения квадратов чётных чисел. Формулы (1), (2) и (9) являются ключами к двум шифрам Периодического Закона Менделеева: шифру Квадрат-Периодического распределения и шифру Диад-Периодического распределения химических элементов по их экспериментально выявленным номерам.

Числа, числовые ряды с натуральными числами, нечётными и чётными числами, квадраты четных чисел, ... известны тысячелетия, а квантовой механике в химии (квантовой химии) нет и века. Поэтому размещение всех известных химических элементов строго по s-, p-, d-, f-блокам в периметрических слоях внешних и внутренних Квадрат-Периодов, а также в последовательных Диадах-Периодах выглядит загадочным фактом полного (100%-го) совпадения теоретических и экспериментальных результатов.

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

Рис. 36. Квадрат-Периодическое Монументальное и Диад-Периодическое Столповое воплощения химических элементов

Все 118 известных на сегодня химических элементов закономерно распределяются (располагаются) в 4-х Квадратах. Это распределение-расположение является шифром Периодического Закона химических элементов. К этому шифру имеются 2 ключа – формулы (4), (5) и (6), (7) соответственно для порядка размещения и количества элементов в 4-х Квадратах. Квадраты можно рассматривать как некое уровневое подразделение химических элементов. 4 Квадрата – 4 уровня. На первом уровне (в первом Квадрате) содержится 4 химических элемента: 1-ый и 2-ой в верхнем ряду; 3-й и 4-й в нижнем ряду. На этом уровне только 4 места для 4-х химических элементов. В квантовой механике определили, что это – элементы с s-электронами. Но откуда же чётному числу 2, возведённому в квадрат, было «знать», что у атомов есть электроны и есть оболочки для них, в которых ровно 4 места для электронов атомов этого уровня? Оказалось, что «знает», а откуда – неизвестно. Загадочно, но факт.

Квадрат следующего четного числа 4 содержит 16 квадратиков-мест для химических элементов этого уровня. На этом уровне должны содержаться элементы, подобные элементам первого уровня. В этом суть Периодического Закона распределения химических элементов. Их должно быть 4, также s-элемента, но другого уровня. 12 из 16 должны быть не s-элементами, а другого типа. Все 12 мест (квадратиков) образуют замкнутый периметрический квадратный слой. Этот тип элементов в квантовой механике назвали p-элементами. Их симметрично по 6 в верхней и нижней половинах Квадрата 4×4 .

Квадрат следующего чётного числа 6 содержит 36 квадратиков-мест для химических элементов этого уровня. На этом уровне должны содержаться элементы, подобные элементам первого и второго уровней. В этом суть Периодического Закона распределения химических элементов. Их должно быть

4 и 12 элементов, также s-элементов и p-элементов, но другого уровня. 20 из 36 должны быть не s-элементами и не p-элементами, а другого типа. Все 20 мест (квадратиков) образуют замкнутый периметрический квадратный слой. Этот тип элементов в квантовой механике назвали d-элементами. Их симметрично по 10 в верхней и нижней половинах Квадрата 6×6 .

Квадрат следующего чётного числа 8 содержит 64 квадратиков-мест для химических элементов этого уровня. На этом уровне должны содержаться элементы, подобные элементам первого, второго и третьего уровней. В этом суть Периодического Закона распределения химических элементов. Их должно быть 4, 12 и 20 элементов, также s-элементов, p-элементов и d-элементов, но другого уровня. 28 новых элементов из 64 должны быть не s-элементами, не p-элементами и не d-элементами, а другого типа. Все 28 мест (квадратиков) образуют замкнутый периметрический квадратный слой. Этот тип элементов в квантовой механике назвали f-элементами. Их симметрично по 14 в верхней и нижней половинах Квадрата 8×8 .

Всё это в Квадрат-Периодическом Законе распределения химических элементов. В 4-х Квадрат-Периодах зашифрованы все 118 химических элементов. Формула (4) является ключом к шифру в 4-х Квадратах, а формула (5) – ключом к порядку нумерации по периметрическим слоям внутри каждого Квадрата. Всё это зафиксировано в Квадрат-Периодическом воплощении Периодического Закона Менделеева (слева на рис. 36).

В Диад-Периодическом Законе все 118 химических элементов зашифрованы в 4-х Диадах, а в каждой из них – в двух монадах с линейно-последовательным размещением квадратиков. Формула (11) является ключом к шифру порядка размещения химических элементов этого варианта закона квадратов чётных чисел.

На рис.36 справа 1 – 4 Диад-Периоды последовательно размещены слева направо. Блоки s-, p-, d-, f-элементов размещены последовательно снизу вверх. Нумерация элементов идёт сверху вниз во всех монадах диад. В группах элементов-аналогов номера элементов возрастают слева направо. Итак, имеем порядки счёта в двух случаях слева направо, в одном случае снизу вверх и в одном случае сверху вниз. Если один случай счёта снизу вверх принять компенсирующим другой случай счёта сверху вниз, то остаются только два случая переходов слева направо.

Поэтому изображение справа на рис.36 следует Западной традиции чтения слева направо. На изображении же слева в основном порядок следования сверху вниз (и периоды, и блоки, и треть всех номеров элементов) и только для двух третей элементов на горизонтальных слоях счёт ведётся слева направо.

От Диад-Периодов к Квадрат-Периодам

Преобразуем Диад-Периодическое представление множества химических элементов и их номеров на рис. 33 в Квадрат-Периодическое представление. Начнём с того, что максимальное число (32) квадратиков по ширине на рис.33 уменьшим до 14 – количество квадратиков в монадах f-блока. Монады всех Диад s-, p-, d-, f-элементов разместим в отдельных собственных рядах так, чтобы последовательность номеров не нарушалась при переходах от верхнего ряда к последующим нижним рядам. Кроме того, все последовательные монады Диад разместим симметрично относительно вертикальной оси между двумя столбцами s-элементов.

На нижеследующем рис. 37 представлен результат таких преобразований Диад-Периодической Системы химических элементов.

Рис. 37. «Ёлочная» форма симметризованной Диад-Периодической Системы химических элементов.

Номера химических элементов следуют непрерывно во всех последовательных переходах от самого верхнего ряда к самому нижнему ряду. Получилась фигура, напоминающая ёлку. Можно называть эту конструкцию ёлочной Диад-Периодической Системой химических элементов.

Ёлочная Диад-Периодическая Система химических элементов практически совпадает с фигурой на рис. 25, полученной из монументальной Квадрат-Периодической Системы, с той лишь разницей, что 8 монад на рис. 25 разделены, а на рис. 37 они соединены. Это не принципиально. Важно то, что все монады на обоих рисунках идентичны. Если от монументальной Системы химических элементов перешли к ёлочной Системе, то должен быть и обратный переход ёлочной Системы к Монументальной Системе.

Первые Диады в обеих Системах уже Квадратны. Вторую Диаду с периметрическими р-элементами ёлочной Системы переведём в Квадрат. Для этого s-ряд нижней монады с Калием и Кальцием переставим над р-рядом, как показано на рис. 38. Далее: квадратик с номером 5 переставим под квадратик с номером 6, квадратик с номером 10 переставим под квадратик с номером 9, квадратик с номером 13 переставим над квадратиком с номером 14, квадратик с номером 18 переставим над квадратиком с номером 17. В результате получается Квадрат 4×4 с периметрическими квадратиками р-элементов, окаймляющими внутренний Квадрат с s-элементами, как показано на рис. 38.

B 5	C 6	N 7	O 8	F 9	Ne 10
		Na 11	Mg 12		
Al 13	Si 14	P 15	S 16	Cl 17	Ar 18
		K 19	Ca 20		

B 5	C 6	N 7	O 8	F 9	Ne 10
		Na 11	Mg 12		
		K 19	Ca 20		
Al 13	Si 14	P 15	S 16	Cl 17	Ar 18

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	

Рис. 38. Перевод второй Диады во второй Квадрат.

Третью Диаду переведём в третий Квадрат последовательностью перемещений сначала квадратиков с р-элементами, а затем перемещением квадратиков с d-элементами в такой последовательности, чтобы образовать периметрический квадрат из верхней п-образной и симметричной нижней перевёрнутой п-образной частей. В результате получается Квадрат 6×6 из периметрических квадратиков d-элементов, окаймляющих квадратный слой р-элементов, который в свою очередь окаймляет внутренний Квадрат 2×2 из 4-х квадратиков s-элементов, как показано на рис. 39.

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	Se 34	Br 35	Kr 36		
				Rb 37	Sr 38				
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	Te 52	I 53	Xe 54		
				Cs 55	Ba 56				

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	Se 34	Br 35	Kr 36		
				Rb 37	Sr 38				
				Cs 55	Ba 56				
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	Te 52	I 53	Xe 54		

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

Рис. 39. Перевод третьей Диады в третий Квадрат.

Четвёртую Диаду переведём в четвёртый Квадрат последовательностью перемещений сначала квадратиков с f-элементами, затем с d-элементами, далее перемещением квадратиков с р-элементами в такой последовательности, чтобы образовать периметрический квадрат из верхней п-образной и симметричной

нижней перевёрнутой п-образной частей. В результате получается Квадрат 8×8 из периметрических квадратиков f-элементов, окаймляющих квадратный слой d-элементов, который в свою очередь окаймляет квадратный слой p-элементов, окаймляющий внутренний Квадрат 2×2 из 4-х квадратиков s-элементов, как показано на рис. 40.

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	Po 84	At 85	Rn 86								
				Fr 87	Ra 88								
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	Lv 116	Ts 117	Og 118								
				119	120								
				119	120								

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	Po 84	At 85	Rn 86								
				Fr 87	Ra 88								
				119	120								
				119	120								
				Nh 113	Fl 114	Mc 115	Lv 116	Ts 117	Og 118				
Lr 103	Rf 104	Db 105	Sg 106	Bh 107	Hs 108	Mt 109	Ds 110	Rg 111	Cn 112				
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

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	115	116	117	Rg 111	Md 101
Pa 91	Db 105	Sg 106	Bh 107	Hs 108	109	Ds 110	Fm 100
U 92	Np 93	Pu 94	Am 95	Cm 96	Bk 97	Cf 98	Es 99

Рис. 40. Перевод четвёртой Диады в четвёртый Квадрат.

Все перечисленные переводы суммарно можно представить нижеследующим переходом слева направо.

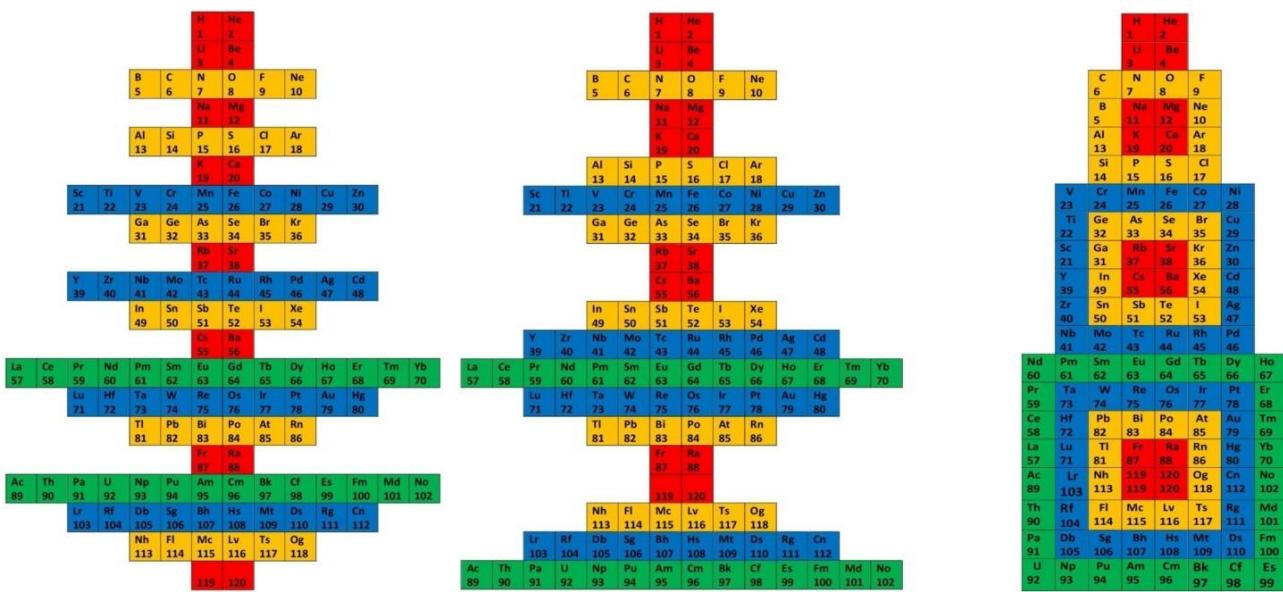


Рис. 41. Переход от ёлочной Системы к Монументальной Системе химических элементов.

На рис. 25 был представлен результат перехода от Монументальной Системы к ёлочной Системе химических элементов. На рис. 41 проведён обратный переход от ёлочной системы к Монументальной Системе химических элементов. Следовательно, эти переходы обратимы.

Такая обратимость обусловлена тем, что Монументальная Система химических элементов построена на основе уравнения (4), а ёлочная система химических элементов на основе уравнения (12), которые исходят от уравнения (1), фактически отражающей тождество двух вариантов выражения квадрата чётных чисел.

Оптимальное воплощение Закона распределения во множестве химических элементов

В ходе математической Систематизации химических элементов был получен ряд графических воплощений:

1. Трёхмерно-перспективное изображение Квадрат-Периодов на рис. 13;
2. Стопка Квадрат-Периодов в трёхмерном пространстве на рис. 14;
3. Монументальная Квадрат-Периодическая Система химических элементов на рис. 16;
4. Вариант 1 восьми Периодов из половин четырёх Квадрат-Периодов на рис. 23;
5. Вариант 2 восьми Периодов из половин четырёх Квадрат-Периодов на рис. 25;
6. Диад-Периодическая Таблица химических элементов на рис. 33;
7. Диад-Периодический Столп химических элементов на рис. 35;
8. Ёлочная Диад-Периодическая Система химических элементов на рис. 37.

Из этой «октавы» вариантов графических воплощений Периодического Закона распределения во множестве химических элементов имеет смысл выбрать наиболее оптимальный в практическом отношении вариант, удовлетворяющий и просветительским, и научно-образовательным, и справочно-информационным, и эстетическим запросам людей разных возрастных групп и специальностей.

По нашему мнению наиболее оптимальным представляется Монументальная Квадрат-Периодическая Система химических элементов на рис. 16. В самом деле, она информативна, проста, компактна, красочна и практична. Можно ставить на стол, на пол, носить в портфеле, сумочке, в кармане, иметь в ноутбуке, смартфоне,

4 Квадрат-Периода составляют 4 Периода Системы. Они могут быть обозначены соответствующими 4-мя цифрами слева. По вертикалям проявляются аналогии строения и свойств химических элементов. Столбцы формируют группы элементов-аналогов. Наверху цифрами соответствующих групп могут быть обозначены их номера в цветах s-, p-, d-, f-элементов по верхним половинам (полупериодам) Квадрат-Периодов. Эти же номера могут относиться и к элементам нижних половин Квадрат-Периодов. Номера с символами химических элементов находятся в симметричном противостоянии (химической аналогии) в каждом Квадрат-Периоде, конкретно отражая определённую принадлежность к одной из 32 групп.

Первый Квадрат-Период состоит только из s-элементов. Второй Квадрат-Период состоит из s- и p-элементов. Третий Квадрат-Период состоит из s-, p-, d-элементов. Четвёртый Квадрат-Период состоит из s-, p-, d-, f-элементов. Каждый Квадрат-Период характеризуется своим собственным периметрическим слоем определённого блока химических элементов: первый Квадрат-Период 2×2 – s-блока; второй Квадрат-период 4×4 – p-блока; третий Квадрат-Период 6×6 – d-блока; четвертый Квадрат-период 8×8 – f-блока.

На рис.42 представлены отдельные сборки блоков s-, p-, d-, f-элементов. На рис.27 были изображены отдельные Группы-столбцы элементов-аналогов в периметрических и внутренних квадратных слоях Квадрат-Периодов. Обозначим номера Групп-столбцов цифрами соответствующих цветов.

К группе 1 относятся Водород и все его элементы-аналоги под ним в первом столбце, к группе 2 – Гелий и все его элементы-аналоги под ним во втором столбце.

К группам 3, 8 относятся соответственно Бор, Неон и все их элементы-аналоги, располагающиеся в срединных квадратиках между верхним и нижним горизонтальными сторонами во всех трёх квадратных р-слоях.

Рис. 42. Группы-столбцы элементов-аналогов в периметрических и внутренних квадратных слоях Квадрат-Периодов с номерами соответствующих цветов s-, p-, d-, f-элементов.

К группам 4, 5, 6, 7 последовательно относятся соответствующие элементы-аналоги в квадратиках горизонтальных сторон по вертикалям всех трёх квадратных р-слоёв.

К группам 9, 10, 17, 18 последовательно относятся соответствующие элементы-аналоги, располагающиеся в срединных квадратиках между верхним и нижним горизонтальными сторонами в обоих квадратных d-слоях.

К группам 11, 12, 13, 14, 15, 16 последовательно относятся соответствующие элементы-аналоги в квадратиках горизонтальных сторон по вертикалям обоих квадратных d-слоёв.

К группам 19, 20, 21, 30, 31, 32 последовательно относятся соответствующие элементы-аналоги, располагающиеся в срединных квадратиках между верхним и нижним горизонтальными сторонами квадратного f-слоя.

К группам 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29 последовательно относятся соответствующие элементы-аналоги в квадратиках горизонтальных сторон квадратного f-слоя.

Таким образом, каждый химический элемент Монументальной Квадрат-Периодической Системы имеет конкретное место в определённой Группе. Местоположение каждого химического элемента задаётся однозначными координатами: [№ Периода; № Группы].

С учётом того, что имеются 4 Квадрат-Периода (не 7 и не 8 Периодов в распространённых Периодических Таблицах химических элементов и вариантах 1 и 2 на рис. 23 и рис. 25), оптимальное графическое воплощение Закона распределения во множестве химических элементов можно представить в виде нижеследующего рис. 43.

Здесь Группы не выделены отдельными столбцами, как на рис. 42, а собраны в одну конструкцию и разделены прослойками сторон других Групп. Но цветовое оформление номеров Групп, соответствующее расцветкам квадратиков с символами и номерами элементов s-, p-, d-, f-блоков химических элементов, позволяет точно соотносить химические элементы с номерами Групп.

ПЕРИОДЫ	ГРУППЫ элементов-аналогов							
	22	23	24	25	26	27	28	29
	21	11	12	13	14	15	16	30
	20	10	4	5	6	7	17	31
	19	9	3	1	2	8	18	32
1			H 1	He 2				
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				
3	V 23	Cr 24	Mn 25	Fe 26	Co 27	Ni 28		
	Tl 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		
4	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	119 119	120 120	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

Рис. 43. Периоды и Группы в Монументальной Системе химических элементов.

От Квадрат-Периодической Монументальной Системы химических элементов на рис. 43 можно перейти к Таблице Монументальной Системы химических элементов, представленной на нижеследующем рис. 44.

		Г Р У П П Ы							
П Е		22	23	24	25	26	27	28	29
Р И		21	11	12	13	14	15	16	30
О		20	10	4	5	6	7	17	31
Д		19	9	3	1	2	8	18	32
Ы		19	9	3	1	2	8	18	32
Д		20	10	4	5	6	7	17	31
Д		21	11	12	13	14	15	16	30
Ы		22	23	24	25	26	27	28	29
1				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		
2		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	119 119	120 120	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
3									
4									

Рис. 44. Таблица Монументальной Системы химических элементов.

Отличие такого представления от Квадрат-Периодического в том, что Периоды и ячейки элементов не квадратных форм, а прямоугольных. Это ближе к привычным Периодическим Таблицам химических элементов, но монументальная симметричная форма сохраняется. Над Таблицей химических

элементов и их номеров имеется таблица с полной схемой следования номеров групп в верхних и нижних половинах Периодов. Номера содержатся в ячейках, подобных ячейкам химических элементов с их номерами. Верхняя и нижняя половины с номерами групп симметричны. Каждый номер в каждой половине таблицы групп противостоит такому же номеру в симметричной половине её. В общем, каждый номер из 1 - 32 групп повторяется дважды. Полный набор $32 \times 2 = 64$ ячеек с химическими элементами и их номерами имеет только четвёртый период элементов. Этот факт зафиксирован тем, что четвёртый период с f-элементным периметрическим слоем также как и верхняя таблица номеров групп состоит из 64 элементов – по 32 в верхней и нижней половинах.

В Таблице Монументальной Системы химических элементов все элементы в красных ячейках относятся только к 1-й и 2-й группам, все элементы в оранжевых ячейках – только к 3-8 группам, все элементы в синих ячейках – только к 9 – 18 группам и все элементы в зелёных ячейках – только к 19 – 32 группам. Ячейки в таблице с номерами групп отцвечены соответствующими цветами ячеек блоков s-, p-, d-, f-элементов: красный, оранжевый, синий, зелёный.

Номера периодов изображены на левой стороне рис. 44. Их всего 4 с последовательно соответствующими периметрическими слоями s-, p-, d-, f-элементов.

Достоинством табличного представления Монументальной Системы химических элементов является то, что в ячейках элементов и их номеров имеется достаточно места для внесения дополнительной информации: атомной массы, чисел протонов и нейtronов, электронной конфигурации, Их можно изобразить справа от символов и номеров химических элементов.

Прогрессивно-Периодический Закон распределения во множестве химических элементов

В распределениях химических элементов, как в распространённых Таблицах, так и в полученной здесь Монументальной Квадрат-Периодической Системе химических элементов, не соблюдается строгая периодичность в общепринятом смысле повторения значений функции (объектов, физико-химических свойств объектов) через определённое значение аргумента (периода). Периодами являются 4 Квадрат-Периода на рис. 16 и рис. 43. Их всего 4. В Периодических Таблицах Менделеева и IUPAC 7 и 8 периодов соответственно.

Верхние и нижние половины Квадрат-Периодов можно принять за полупериоды. Раздвинем верхние и нижние половины Квадрат-Периодов (только с номерами химических элементов) по средней горизонтальной линии симметрии и представим их в следующем виде:

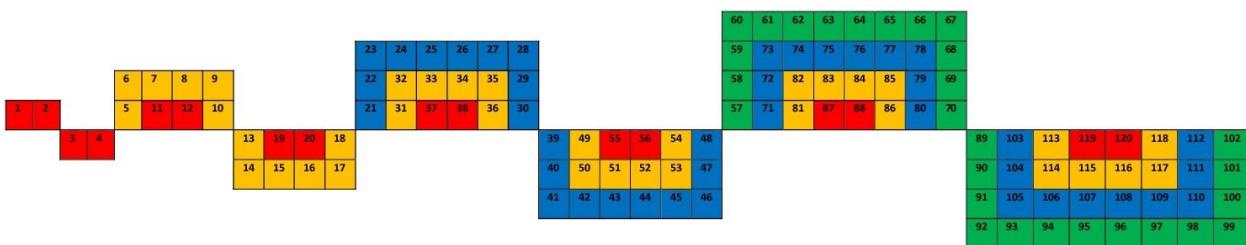


Рис. 45. Изображение Системы химических элементов раздвинутыми половинами (полупериодами) Квадрат-Периодов

Видно, что амплитуды и периоды изменяются (возрастают). Поэтому периодичности в его научном понимании по определению (повторение значений функций через определённый период) нет. Есть только повторение подобия форм. Для s-элементов период изменяется на нечётные 1, 3, 5, а

несвойственные для периодических функций разрывы между их верхними и нижними полупериодами – на чётные 0, 2, 4, 6 стороны квадратиков.

С каждым Квадрат-Периодом, начиная с $n = 2$, последовательно добавляются блоки p , d , f – элементов. Видно, что период (аргумент) нарастает на 2 единицы, а «высота половин Квадратов» (амплитуды полупериодов) нарастает на единицу с каждым периодом. Это не периодический закон с его постоянным периодом-аргументом. Поскольку и аргумент, и амплитуда закономерно нарастают, такую закономерность можно называть Прогрессивно-Периодическим Законом.

Не следует говорить о положительных и отрицательных полупериодах. Можно говорить о верхних и нижних полупериодах Прогрессивно-Периодического Закона распределения химических элементов.

Уравнения (1), (2), (4) – (7), (11), (12) фактически являются ключами к числовому шифру Прогрессивно-Периодического Закона распределения химических элементов в их множестве. Шифром же является раскрытие этих уравнений в Квадратах 2×2 , 4×4 , 6×6 , 8×8 .

100%-е совпадение химических элементов с номерами квадратиков в четырёх Квадратах, несомненно, отличный результат. Но ещё более замечательный и удивительный результат состоит в закономерном распределении химических элементов строго по s -, p -, d -, f -слоям. Это – факт сопоставления теории (закономерности распределения номеров в Квадратах чётных чисел) с нумерацией химических элементов, полученной экспериментально на протяжении более двух веков.

Распределение химических элементов по s -, p -, d -, f -блокам явилось результатом типизации химических элементов на основе квантовой механики.

Чётные числа известны человечеству тысячелетия, тогда как история открытий, выделения и синтеза химических элементов началась всего два с половиной века назад, а квантовой механике в химии (квантовой химии) нет и века. Получается, что чётные числа задолго до появления квантовой механики уже «знали» об s-, p-, d-, f-элементах.

Совпадение распределения чисел в Квадратах и Диадах с распределением химических элементов в s-, p-, d-, f-блоках следует отнести к Научной Загадке. Её разгадка, очевидно, потребует не только усилий, но и времени. Возможно, её когда-нибудь разгадают те, кто читают это сейчас. Может быть из тех любознательных, кто сейчас учится в средних классах, или на первых курсах университетов.

У людей, связанных с химией в системах просвещения, образования, науки, промышленного производства материалов, Периодическая (Прогресивно-Периодическая) Таблица химических элементов обычно бывает настольной, настенной, даже карманной. Монумент химических элементов вполне может быть трёхмерным настольным или напольным (в уголке помещения) полезным интерьером, причём, разных необходимых габаритов.

Выводы:

1. Математические законы (ключи к шифрам): (1) – (7) ; (11) и (12) квадратов чётных чисел адекватно (100%-но, без единого отклонения) описывают Монументальное Квадрат-Периодическое (рис.16) и Диад-Периодическое (рис. 31, 35, 37) распределения химических элементов.
2. Поскольку все Периоды являются Квадратами от Квадрат-Периодического закона квадратов чётных чисел и Диадами от Диад-Периодического закона

квадратов четных чисел, то Периодический Закон Д. И. Менделеева можно уточнить на Квадрат-Периодический (формулировка 1) и Диад-Периодический (формулировка 2) Законы распределения во множестве химических элементов.

3. Математическое обоснование Периодического Закона Менделеева формулами квадратов чётных чисел охватывает все химические элементы в Монументальной Квадрат-Периодической (рис.16, 38) и в Диад-Периодической (рис.31, 38) формах воплощения. Таблица IUPAC и Таблица по версии Жанета не имеют ни математического обоснования, ни формул, охватывающих все химические элементы.

4. И в Монументальной Квадрат-Периодической, и в Диад-Периодической формах воплощения Периодического Закона соблюдается Принцип Непрерывности, заложенный Менделеевым в основу построения его Таблицы химических элементов, и нет пустых квадратиков, тогда как в Таблице IUPAC имеются 36 пустых клеток в верхней части основной таблицы, которые основательно нарушают Принцип Непрерывности.

5. Все 4 Периода в Квадрат-Периодическом Монументе и Диад-Периодической Таблице однотипны с последовательными собственными периметрическими блоками из s-, p-, d-, f-элементов, тогда как в Таблице IUPAC нет чёткого типового закономерного 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 пары 18-ти смешанных s-, p-, d-элементных рядов с вынесенными в отдельные таблицы вставками из двух f-элементных рядов.

6. Оптимальным графическим воплощением Закона распределения химических элементов во всём их множестве является Монументальное Квадрат-Периодическое распределение.
7. Распределение химических элементов по s-, p-, d-, f-блокам явилось результатом типизации химических элементов на основе квантовой механики. Чётные числа известны человечеству тысячелетия, тогда как история открытий, выделения и синтеза химических элементов началась всего два с половиной века назад, а квантовой механике в химии (квантовой химии) нет и века. Получается, что чётные числа задолго до появления квантовой механики уже «знали» об s-, p-, d-, f-элементах.
8. Координаты местоположения каждого химического элемента в Монументальном Квадрат-Периодическом распределении однозначно задаются номерами 4-х Периодов и 32-х Групп, которые укладываются в 8 столбцов.
9. В Периодическом Законе Менделеева периоды не выдерживают ни постоянства аргумента-периода, ни значения физико-химических свойств химических элементов. Они прогрессивно увеличиваются. Поэтому будет точнее говорить о Прогрессивно-Периодическом Законе распределения химических элементов во всём их множестве.
10. 8 столбцовозвучны и валентноэлектронноаналогичны 8-ми Группам в короткопериодной октавной Таблице химических элементов Д.И. Менделеева, что позволяет сохранить устоявшиеся и привычные термины, такие как системы и A^3-B^5 , A^2-B^6 , ... и соединения A^3B^5 , A^2B^6 ,

Заключение

Вариантом Диад-Периодического Закона распределения химических элементов также можно практически пользоваться как в сферах просвещения, образования, так и в научной, производственной сферах. Первый вариант (Квадрат-Периодический Закон распределения химических элементов) информативнее, рациональнее и красочнее чем второй вариант (Диад-Периодический Закон распределения химических элементов). Но второй вариант более прост, что бывает важно для справочных употреблений.

Систематизации химических элементов на основе атомных масс, далее на основе электрических зарядов ядер и электронных оболочек атомов, и, наконец, на основе числа протонов и порядкового номера элемента проводились на экспериментально полученных зависимостях физико-химических свойств элементов. Иными словами, исторически сложившиеся систематизации химических элементов осуществлялись на экспериментальных данных, которые получали в течение более двух веков. Полноценной математической теории с полным совпадением экспериментального и теоретического (зашифрованного в числах) распределений элементов в системе химических элементов до сих пор не было.

В представленных же случаях математическое и экспериментальное распределения элементов в Системе химических элементов полностью (100%-но), без единого отклонения, совпали в двух вариантах математической теории (числового шифрования).

Оба варианта, и Квадрат-Периодический, и Диад-Периодический Законы распределения химических элементов происходят из математических закономерностей квадратов чётных чисел. Из этого следует, что оба варианта можно рассматривать как полноценные теории в области естественных наук.

На этом завершается ЧАСТЬ I. Эта часть вполне доступна для понимания и освоения учащимися средних учебных заведений (5-9)-х классов, кроме понятий квантово-механического происхождения. Но их в тексте мало, вдаваться в глубины и в суть не следует, а просто принять подразделение всех химических элементов на 4 вида или блока: s, p, d, f в разных расцветках.

Учащимся же последних лет учёбы в средних учебных заведениях будет вполне доступна для освоения и планируемая следующая ЧАСТЬ II.

В мировой научной литературе не обнаружены работы по Систематизации химических элементов на основе квадратов чётных чисел. Поэтому в списке литературы приводятся только основные ранее опубликованные труды авторов.

Основные ранее опубликованные по теме труды:

1. Ким Сен Гук, Мамбетерзина Гульнара, Ким Дилара, Квадратичная форма Периодического Закона Д.И. Менделеева. Сборник докладов X International Scientific Conference EUROPIAN RESEARCH, 20 МАЯ 2017 Г., г. Пенза МЦНС, «НАУКА И ПРОСВЕЩЕНИЕ», ЧАСТЬ 3, С. 12-19
2. Ким Сен Гук, Мамбетерзина Гульнара, Ким Дилара, КВАДРАТИЧНО-ПЕРИОДИЧЕСКИЙ ЗАКОН ХИМИЧЕСКИХ ЭЛЕМЕНТОВ, Scientific journal “Fundamentalis scientiam” №5 (6)/2017, Р. 79-85.
3. Сен Гук Ким. К КАРТИНЕ МИРА. Журнал международного научного института «Educatio», 2015, №2(9), ч.4, С.140-146.

4. Kim S., Mambeterzina G., Kim D. From periodic table of chemical elements to the circle and code of natural elements of the universe. News of Science and Education, GB, Sheffield science and education ltd, nr 20 (20), 2014, p. 105- 116.
5. Гульнара Мамбетерзина, Сен Гук Ким, Дилара Ким. «Материал кирпичиков» Мира. LAP Lambert Academic Publishing, Saarbrücken, Deuchland, 2015, 56 P.
6. Ким Сен Гук, Мамбетерзина Гульнара, Ким Дилара. Мир в Круге естественных элементов. Санкт-Петербург: SUPER издательство, 2016, 100 С.