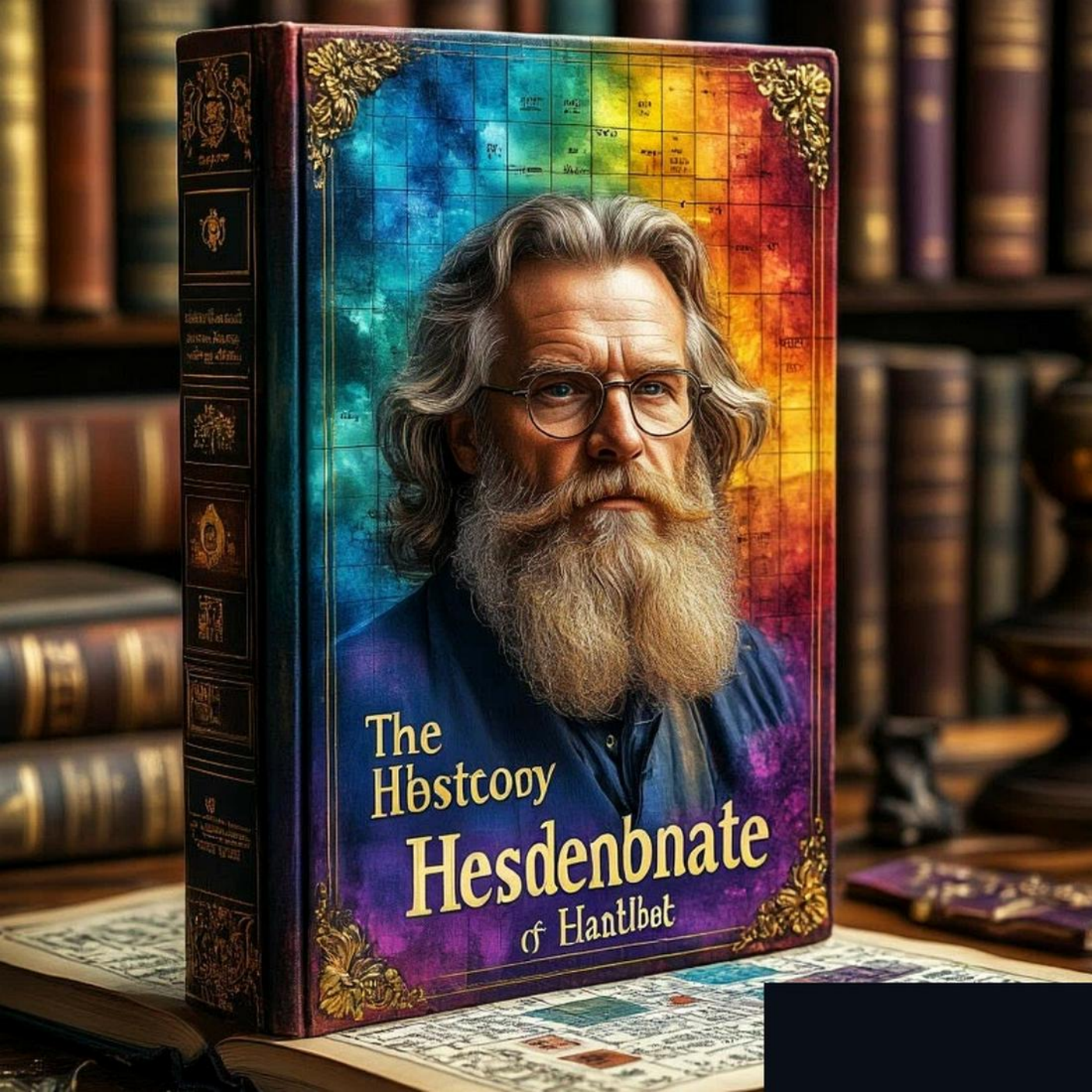


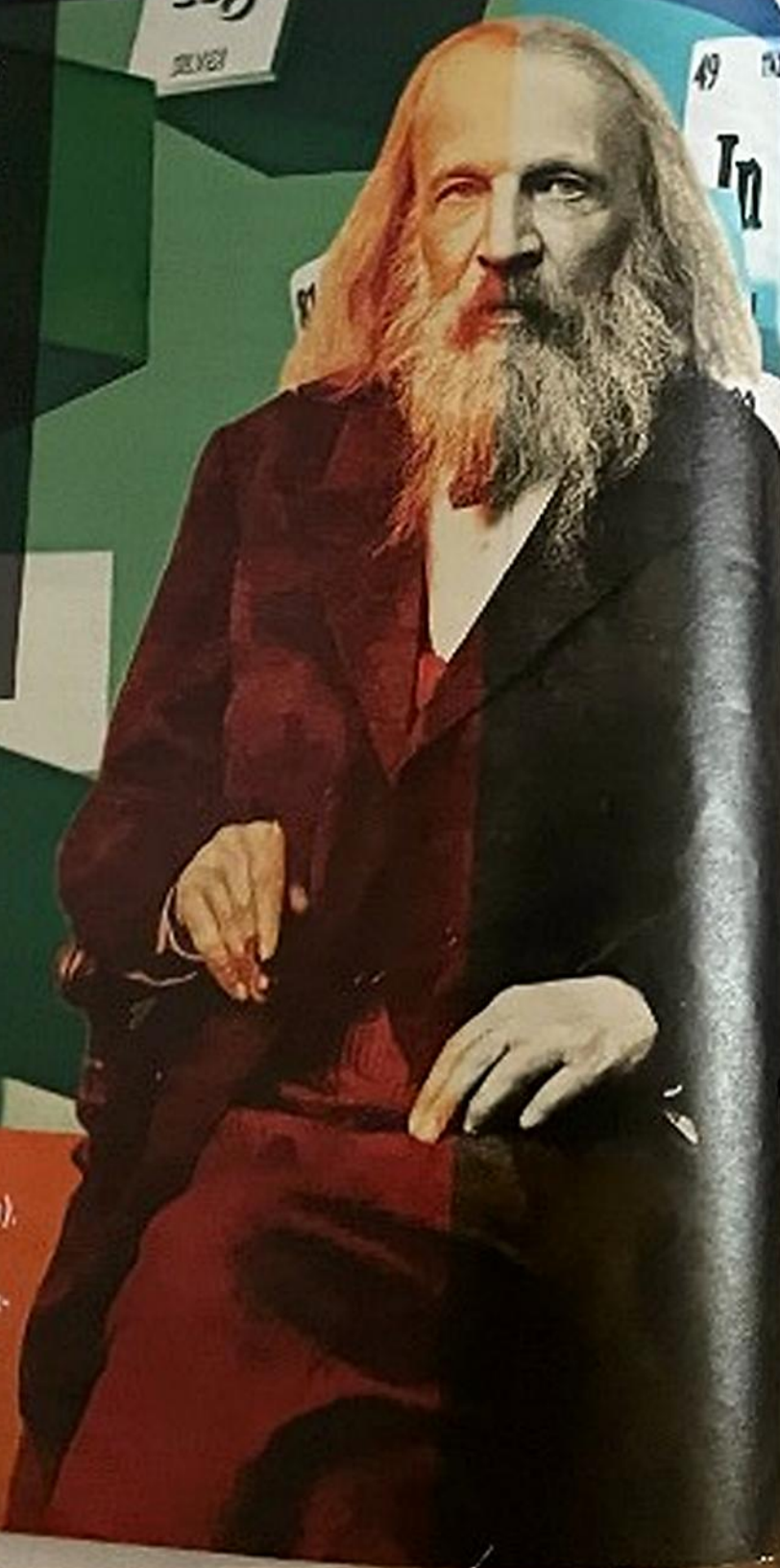


The
History
Hesdenbriar
of Hantibet

ПЕРИОДИЧЕСКАЯ
ТАБЛИЦА МЕНДЕЛЕЕВ

Словосочетание «периодический закон» в научном мире впервые прозвучало 6 марта 1869 на заседании Русского химического общества. Потребовались десятилетия, прежде чем идея периодов в химии получила заслуженное признание, а в последующем и статус одного из фундаментальных законов мироздания.

Графическим отображением Закона стала Периодическая система (таблица Менделеева). В честь 150-летнего юбилея Периодического закона ООН провозгласила 2019 год Международным годом Периодической таблицы химических элементов.



ДЕТЬ
ий закон Дмитрия
одно из наиболее важ-
остижений, отражаю-
альные основы химии,
издания и развития по-
вный роман, окружен-
легенд. Самая главная
ы окончательный вари-
сился ученому во сне.
ой истории только то,
долго и кропотливо ра-
деей. Это подтверждают

его друзья и многочисленные письма. Сам Менделеев и его коллеги никогда не упоминали о «чудесном сневидении». А на вопрос репортера «Петербургского листка» о том, как родилась мысль о периодической системе, учёный ответил:

«...Я над ней, может, двадцать пять лет думал, а вы полагаете: сидел, и вдруг пятак за строчку, пятак за строчку, и готово!..»



Иоганн Вольфганг
ДЁБЕРЕЙНЕР
1780–1849

АЗНЫЕ

периодическая таблица
самым тяжёлым на се-
ским элементом органи-
номером 118. А в сере-
химикам было известно
та. И перед учёными того
и непостижимые вопросы. Как
В алфавитном порядке?
их открытия? Связывает
законность или её
речь шла об алхимиках,
стоит наша Вселенная!

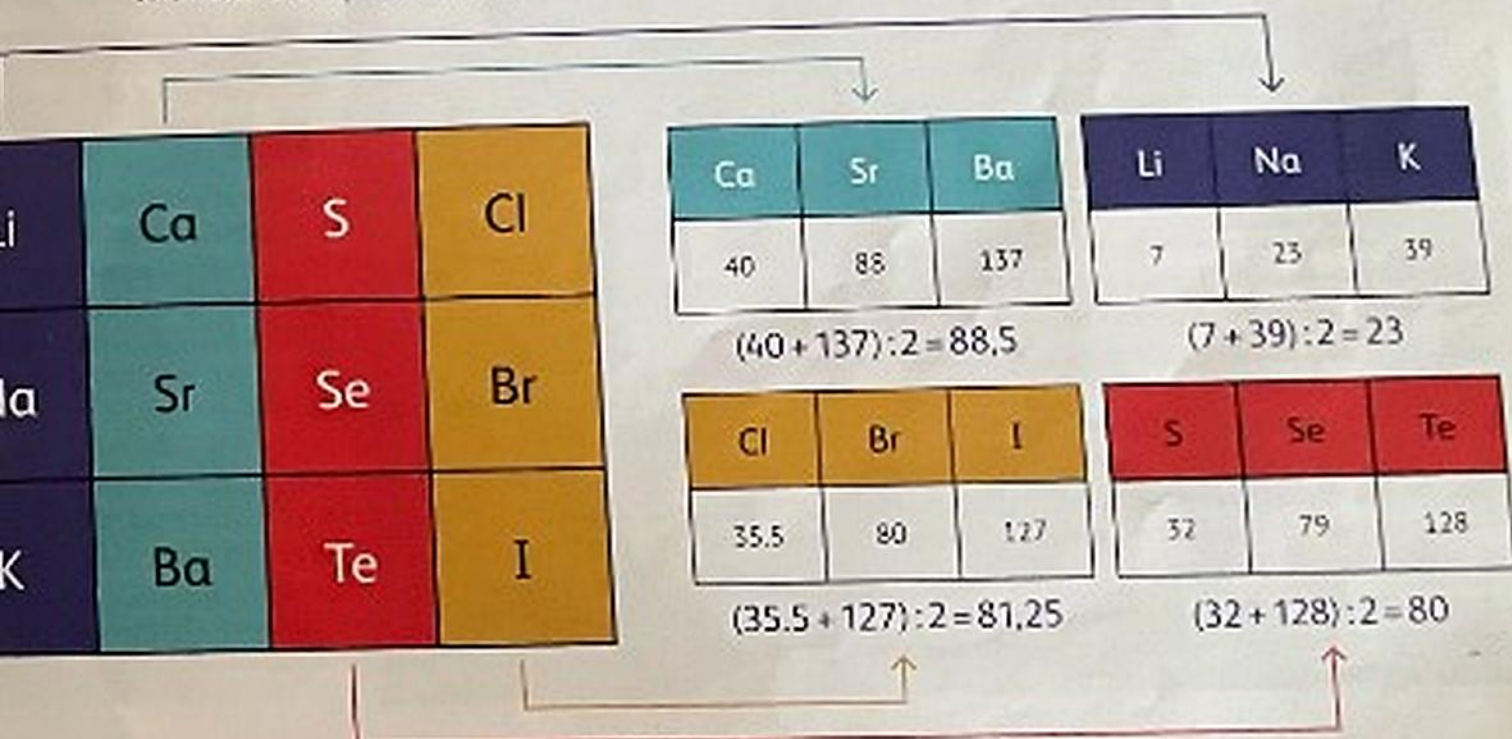
Все эти вопросы требовали ответа, а че-
ловек — очень любопытное создание.
Поэтому первые открытия не заставили
себя долго ждать. Попыток было множество,
но мы коснёмся только двух классических.

Немецкий химик Иоганн Вольфганг
Дёберейнер в 1829 году заметил, что
некоторые сходные по своим свойствам
элементы можно объединить в группы по
трое, да так, чтобы атомная масса сред-
него элемента этой тройки была близка
к среднему арифметическому атомных
масс соседних.

Это была первая серьёзная попыт-
ка упорядочить химические элементы.
Триады Дёберейнера доказывали,
что существует взаимосвязь между
атомной массой и свойствами эле-
ментов, причём первая, скорее всего,
была определяющей. Увы, триады ох-
ватывали только 15 элементов, остальные
в правило не уложились. Так что эта идея
не могла претендовать на общую зако-
номерность.

ТРИАДЫ ДЁБЕРЕЙНЕРА

масса среднего элемента триады близка к среднему арифметическому
атомных масс крайних элементов.



Джон Александр Ньюлендс
1837–1898



Джон Ньюлендс впервые опубликовал свое наблюдение 1 марта 1866 года на заседании химического общества.

H ¹	F ⁹	Cl ³⁵	Co, Ni ⁵⁸	Br ⁸⁰	Pd ¹⁰⁶	I ¹²⁷
Li ⁷	Na ²³	K ³⁹	Cu ⁶³	Rb ⁸⁵	Ag ¹⁰⁸	Cs ¹³³
G ⁷⁰	Mg ²⁴	Ca ⁴⁰	Zn ⁶⁵	Sr ⁸⁸	Cd ¹¹²	Ba, V ¹³⁷
Bo ⁶²	Al ²⁷	Cr ⁵²	Y ⁸⁹	Ce, La ¹⁴⁰	U ²³⁸	Ta ¹⁸²
C ¹²	Si ²⁸	Ti ⁴⁸	In ⁷⁵	Zr ⁹¹	Sn ¹¹⁹	W ¹⁸⁶
N ¹⁴	P ³¹	Mn ⁵⁵	As ⁷⁵	Di, Mo ⁹⁶	Sb ¹²¹	Nb ¹⁸⁰
O ¹⁶	S ³²	Fe ⁵⁶	Se ⁷⁸	Ro, Ru ¹⁰¹	Te ¹²⁸	Au ¹⁹⁷

В 1864 году английский учёный Джон Ньюлендс расположил элементы в порядке возрастания их атомных масс и обнаружил сходство в свойствах между каждым восьмым элементом, что было похоже на повтор семи нот в музыкальных гаммах, благодаря чему они получили название **октавы Ньюлендса**. Затем химик пронумеровал элементы и собрал их в столбцы по семь штук.

Обратите внимание на начало второй строки таблицы Ньюлендса — Li, Na, K. Это хорошо знакомая нам триада Дибера, а внимательный читатель найдёт и другие. Ньюлендс впервые высказал идею о том, что свойства элементов повторяются с определённой периодичностью.

Неужели Лифанер, убеждённый, что музыка есть производная от божественной науки математики, и в ней прокатается вселенская гармония, был прав? Идея октавы была невероятно красивой, поэтому Ньюлендс не смог от неё отказаться. К сожалению, это привело к тому, что не все строки таблицы сохраняли идентичные свойства, поэтому идея английского химика была воспринята сообществом как красивая, но всё же случайное совпадение.

Ньюлендс сложил по свойствам элементов, расположенных в порядке возрастания атомной массы, различные таблицы, но ни одна из них не была ему чужда.

Закон Менделеева

В середине XIX века идея о стройной системе химических элементов так и витала в воздухе. Долгие поиски и размышления привели Дмитрия Менделеева к пониманию, что для систематизации следует взять **атомную массу** элемента. По замыслу самого учёного, он использовал 63 отдельных карт, на которых были записаны известные к тому времени элементы, и началась игра в химический пасьянс. Во-первых, он расположил элементы со схожими свойствами в ряды. Во-вторых, отсортировал элементы в порядке увеличения их атомных масс. Далее необходимо было проверить каждую комбинацию и исключить противоречия. Это был долгий процесс, но в конце концов родилась долгожданная таблица. Однако периодической таблице Менделеева предстояло пережить ещё множество изменений, прежде чем она приобрела привычный нам вид.

Препод.
Менделеев

Одна из
ее состав
имеет дол
ментов. Ч
свойства
Менделее
Например
вопрос на
Менделеев
должен бы
элемент, к
нимой. Ест
в 1875 год
ной массы
Менделеев
сказал и
которых о

Периоди
Менделе
тов, а по
емых им
тел, стоя
симости

Горизонталь

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

1 H

3 Li 4 Be

11 Na 12 Mg

19 K 20 Ca 21 Sc 22 Ti 23 V 24 Cr 25 Mn 26 Fe 27 Co 28 Ni 29 Cu 30 Zn 31 Ga 32 Ge 33 As 34 Se 35 Br 36 Kr

37 Rb 38 Sr 39 Y 40 Zr 41 Nb 42 Mo 43 Tc 44 Ru 45 Rh 46 Pd 47 Ag 48 Cd 49 In 50 Sn 51 Sb 52 Te 53 I 54 Xe

55 Cs 56 Ba 57 La 72 Hf 73 Ta 74 W 75 Re 76 Os 77 Ir 78 Pt 79 Au 80 Hg 81 Tl 82 Pb 83 Bi 84 Po 85 At 86 Rn

87 Fr 88 Ra 89 Ac 104 Rf 105 Db 106 Sg 107 Bh 108 Hs 109 Mt 110 Ds 111 Ra 112 Cn 113 Nh 114 Fl 115 Mc 116 Lv 117 Ts 118 Og

58 Ce 59 Pr 60 Nd 61 Pm

Лантаноиды

Щелочные металлы
Щелочноземельные металлы
Переходные металлы
Постпереходные металлы
Полуметаллы
Другие неметаллы
Галогены
благородные газы