# Опыт системы элементов,

## *основанной на их атомном весе и химическом сходстве*

Dmitri Mendeleev

The sheet sent to chemists in February 1869, and the conclusions of the paper read for him by N. A. Menshutkin

Д

ОПЫТЪ СИСТЕМЫ ЭЛЕМЕНТОВЪ.

ОСНОВАННОЙ НА ИХЪ АТОМНОМЪ ВѢСѢ И ХИМИЧЕСКОМЪ СХОДСТВѢ.

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | Ti = 50 | Zr = 90 | ? = 180. |
| | | | V = 51 | Nb = 94 | Ta = 182. |
| | | | Cr = 52 | Mo = 96 | W = 186. |
| | | | Mn = 55 | Rh = 104,4 | Pt = 197,1. |
| | | | Fe = 56 | Ru = 104,4 | Ir = 198. |
| | | | Ni = Co = 59 | Pl = 106,6 | O = 199. |
| H = 1 | | | Cu = 63,4 | Ag = 108 | Hg = 200. |
| | Be = 9,4 | Mg = 24 | Zn = 65,2 | Cd = 112 | |
| | B = 11 | Al = 27,4 | ? = 68 | Ur = 116 | Au = 197? |
| | C = 12 | Si = 28 | ? = 70 | Sn = 118 | |
| | N = 14 | P = 31 | As = 75 | Sb = 122 | Bi = 210? |
| | O = 16 | S = 32 | Se = 79,4 | Te = 128? | |
| | F = 19 | Cl = 35,6 | Br = 80 | I = 127 | |
| Li = 7 | Na = 23 | K = 39 | Rb = 85,4 | Cs = 133 | Tl = 204. |
| | | Ca = 40 | Sr = 87,6 | Ba = 137 | Pb = 207. |
| | | ? = 45 | Ce = 92 | | |
| | | ?Er = 56 | La = 94 | | |
| | | ?Yt = 60 | Di = 95 | | |
| | | ?In = 75,6 | Th = 118? | | |

Д. Менделѣевъ

*The sheet of 1869, in the spelling of the time. Image: Wikimedia Commons.*

### СООТНОШЕНИЕ СВОЙСТВ С АТОМНЫМ ВЕСОМ ЭЛЕМЕНТОВ.

В заключение считаю не лишним перечислить результаты вышесказанного:

1. Элементы, расположенные по величине их атомного веса, представляют явственную п е р и о д и ч н о с т ь свойств.
2. Сходственные по химическим отправлениям элементы представляют или близкие атомные веса (подобно Pt, Ir, Os) или последовательно и однообразно увеличивающиеся (подобно K, Rb, Cs). Однообразие такого увеличения в разных группах укрывалось от прешествовавших наблюдателей[1] потому, что они при своих сличениях не воспользовались выводами Жерара, Реньо, Канниццаро и др., установившими истинную величину атомного веса элементов.
3. Сопоставление элементов или их групп по величине атомного веса соответствует, так называемой, а т о м н о с т и их и, до некоторой степени, различию химического характера, что видно ясно в ряде: Li, Be, B, C, N, O, F и повторяется в других рядах.
4. Распространеннейшие в природе простые тела имеют м а л ы й атомный вес, а все элементы с малым атомным весом характеризуются резкостию свойств. Они поэтому суть типические элементы. Водород, как легчайший элемент, по справедливости избирается как самый типический.
5. В е л и ч и н а атомного веса определяет характер элемента, как величина частицы определяет свойства сложного тела, а потому при изучении соединений должно обращать внимание не только на свойства и количество элементов, не только на их взаимнодействие, но и на вес их атома. Оттого, например, соединения S и Te, Cl и I и т. п. при сходстве представляют и различия весьма ясные.
6. Должно ожидать открытия еще многих н е и з в е с т н ы х простых тел, например, сходных с Al и Si, элементов с паем 65 — 75.
7. Величина атомного веса элемента иногда может быть исправлена, зная его аналогии. Так, пай Te должен быть не 128, а 123 — 126?
8. Некоторые а н а л о г и и элементов открываются по величине веса их атома. Так, уран оказывается аналогом бора и алюминия, что и оправдывается сличением их соединений.

Цель моей статьи была бы совершенно достигнута, если бы мне удалось обратить внимание исследователей на те отношения в величине атомного веса н е с х о д н ы х элементов, на которые, сколько то мне известно, до сих пор не обращалось почти никакого внимания. Полагая, что в задачах этого рода лежит разрешение одних из наиболее важных вопросов нашей науки, я сам, лишь только дозволит мне время, обращусь к сравнительному изучению лития, бериллия и бора.

1 Предмет этой статьи сообщен был в мартовском заседании Химического Общества, а в апрельском собрании Ф. Н. С а в ч е н к о в сообщил мне, что Одлинг поместил в своем „Курсе Практической Химии“, перевод С а в ч е н к о в а 1867 года на стр. 224, таблицу, подобную моей. Однако О д л и н г ничего не говорит о смысле своей таблицы и, сколько то мне известно, нигде о ней не упоминает. Она мне была до сих пор вовсе неизвестна, как, вероятно, и большинству ученых. Если бы О д л и н г придавал своей таблице какое-либо теоретическое значение, он, вероятно, написал бы об этом предмете, затрагивающем, как мне кажется, основные вопросы химии, В названном сочинении эта таблица озаглавлена просто: „Атомные веса и знаки элементов“. 5 Апреля 1869 года. *Д. М.*

Sheet: Wikimedia Commons, public domain. Text: *Журнал Русского Химического Общества*, vol. I, 1869, pp. 60-77, as reprinted in Д. И. Менделеев, *Периодический закон*, 1926, pp. 19-20. *The text keeps the reformed spelling of the 1926 edition; the sheet shows that of 1869.* archive.org/details/mendeleev_periodic