

ПЕРИОДИЧЕСКАЯ СИСТЕМА ХИМИЧЕСКИХ ЭЛЕМЕНТОВ Д.И.МЕНДЕЛЕЕВА

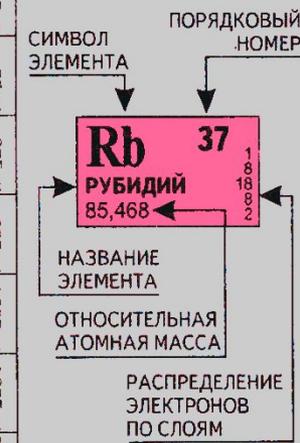
www.calc.ru



Д.И. Менделеев
1834-1907

Периоды	Ряды	Г Р У П П Ы Э Л Е М Е Н Т О В																Энергетические уровни	
		I		II		III		IV		V		VI		VII		VIII			a
		а	б	а	б	а	б	а	б	а	б	а	б	а	б	а	б		
1	1	H водород 1,008																He Гелий 4,003	2
2	2	Li Литий 6,941	Be Бериллий 9,0122	B Бор 10,811	C Углерод 12,011	N Азот 14,007	O Кислород 15,999	F Фтор 18,998										Ne Неон 20,179	10
3	3	Na Натрий 22,99	Mg Магний 24,3	Al Алюминий 26,98	Si Кремний 28,08	P Фосфор 30,97	S Сера 32,06	Cl Хлор 35,45										Ar Аргон 39,95	18
4	4	K Калий 39,102	Ca Кальций 40,08	Sc Скандий 44,956	Ti Титан 47,88	V Ванадий 50,941	Cr Хром 51,996	Mn Марганец 54,938	Fe Железо 55,849	Cu Медь 63,546	Zn Цинк 65,37	Ga Галлий 69,72	Ge Германий 72,59	As Мышьяк 74,92	Se Селен 78,96	Br Бром 79,904		Kr Криптон 83,8	36
5	6	Rb Рубидий 85,468	Sr Стронций 87,62	Y Иттрий 88,906	Zr Цирконий 91,22	Nb Ниобий 92,906	Mo Молибден 95,94	Tc Технеций (99)	Ru Рутений 101,07	Rh Родий 102,906	Pd Палладий 106,4							Xe Ксенон 131,3	54
6	7	Ag Серебро 107,868	Cd Кадмий 112,41	In Индий 114,82	Sn Олово 118,69	Sb Сурьма 121,75	Te Теллур 127,6	I Иод 126,905											
6	8	Cs Цезий 132,905	Ba Барий 137,34	La Лантаноиды	Hf Гафний 178,49	Ta Тантал 180,948	W Вольфрам 183,84	Re Рений 186,207	Os Осмий 190,23	Ir Иридий 192,22	Pt Платина 195,08								
6	9	Au Золото 196,967	Hg Ртуть 200,59	Tl Таллий 204,37	Pb Свинец 207,19	Bi Висмут 208,98	Po Полоний [210]	At Астат [210]	Rn Радон [222]										
7	10	Fr Франций [223]	Ra Радий [226]	Ac Актиноиды	Rf Резерфордий [261]	Db Дубний [262]	Sg Сиборгий [263]	Bh Борий [262]	Hn Ханий [265]	Mt Мейтнерий [268]									
ВЫШНИЕ ОКСИДЫ		R_2O	RO	R_2O_3	RO_2	R_2O_5	RO_3	R_2O_7										RO_4	
ЛЕТУЧИЕ ВОДОРОДНЫЕ СОЕДИНЕНИЯ					RH_4	RH_3	H_2R	HR											

Периодический закон
химической таблицы
Менделеева.
Строение атома



- s-элементы
- p-элементы
- d-элементы
- f-элементы

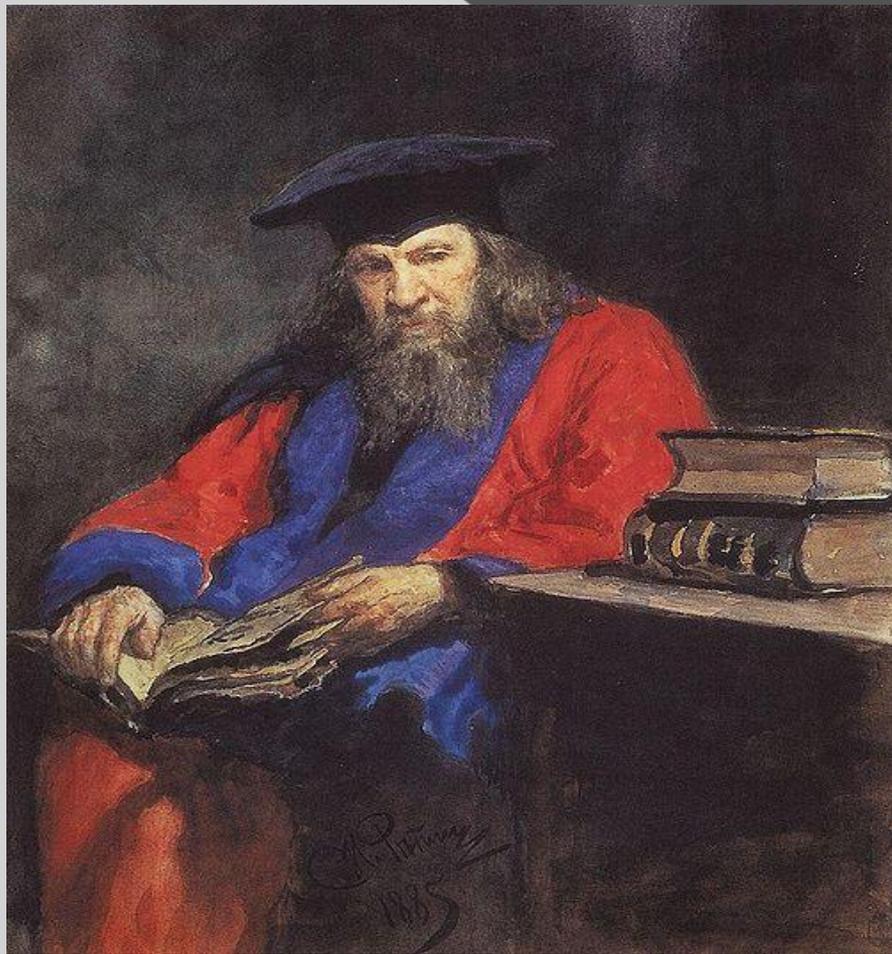
ЛАНТАНОИДЫ

57 La Лантан 138,906	58 Ce Церий 140,12	59 Pr Празеодим 140,908	60 Nd Неодим 144,24	61 Pm Прометий [145]	62 Sm Самарий 150,4	63 Eu Европий 151,96	64 Gd Гадолиний 157,25	65 Tb Тербий 158,926	66 Dy Диспрозий 162,5	67 Ho Гольмий 164,93	68 Er Эрбий 167,26	69 Tm Тулий 168,934	70 Yb Иттербий 173,04	71 Lu Лютеций 174,97
----------------------------	--------------------------	-------------------------------	---------------------------	----------------------------	---------------------------	----------------------------	------------------------------	----------------------------	-----------------------------	----------------------------	--------------------------	---------------------------	-----------------------------	----------------------------

АКТИНОИДЫ

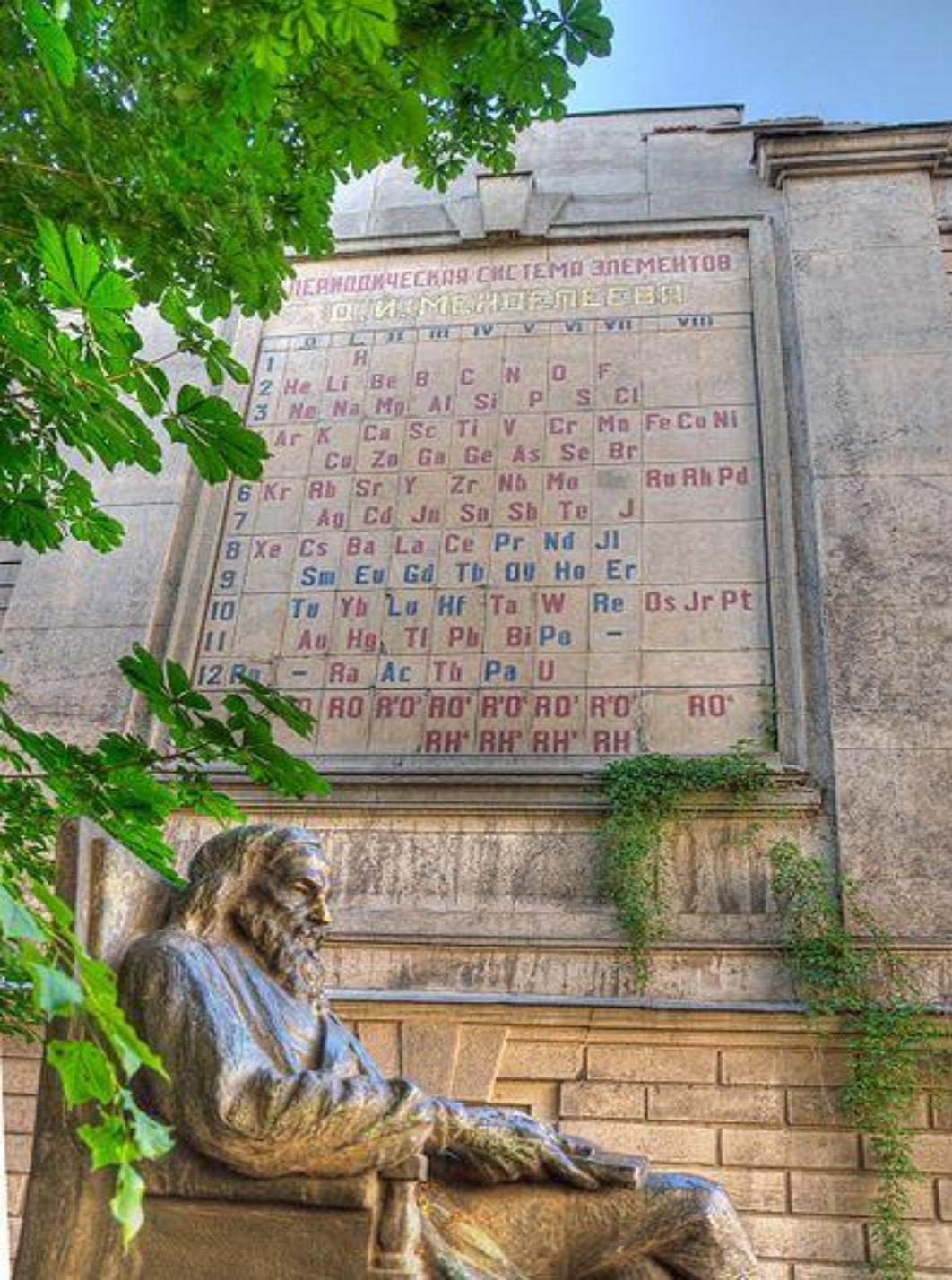
89 Ac Актиний [227]	90 Th Торий 232,038	91 Pa Протактиний [231]	92 U Уран 238,29	93 Np Нептуний [237]	94 Pu Плутоний [244]	95 Am Амерций [243]	96 Cm Кюрий [247]	97 Bk Берклий [247]	98 Cf Калифорний [251]	99 Es Эйнштейний [254]	100 Fm Фермий [257]	101 Md Менделеев [258]	102 No Нобелий [259]	103 Lr Лоуренсий [260]
---------------------------	---------------------------	-------------------------------	------------------------	----------------------------	----------------------------	---------------------------	-------------------------	---------------------------	------------------------------	------------------------------	---------------------------	------------------------------	----------------------------	------------------------------

Периодический закон химической таблицы Менделеева



Д. И. Менделеев

Периодический закон
Д. И. Менделеева — фундаментальный закон, устанавливающий периодическое изменение свойств химических элементов в зависимости от увеличения зарядов ядер их атомов.



Памятник Д.И. Менделееву
в Санкт-Петербурге

Н ВОДОРОД 1.008	1		
Li ЛИТИЙ 6.941	3	Be БЕРИЛЛИЙ 9.0122	4
		B БОР 10.811	5
Na НАТРИЙ 22.99	11	Mg МАГНИЙ 24.312	12
		Al АЛЮМИНИЙ 26.992	13
K КАЛИЙ 39.102	19	Ca КАЛЬЦИЙ 40.08	20
		21 Sc СКАНДИЙ 44.956	
29 Cu МЕДЬ 63.546		30 Zn ЦИНК 65.37	
		Ga ГАЛЛИЙ 69.72	31
Rb РУБИДИЙ 85.468	37	Sr СТРОНЦИЙ 87.62	38
		39 Y ИТТРИЙ 88.906	
47 Ag СЕРЕБРО 107.868		48 Cd КАДМИЙ 112.41	
		In ИНДИЙ 114.82	49
Cs ЦЕЗИЙ 132.905	55	Ba БАРИЙ 137.34	56
		57-71 ЛАНТАНОИДЫ	
79 Au ЗОЛОТО 196.967		80 Hg РТУТЬ 200.59	
		Tl ТАЛЛИЙ 204.37	81
Fr ФРАНЦИЙ 122.91	87	Ra РАДИЙ 122.91	88
		89-103 АКТИНОИДЫ	

○ Периодический закон

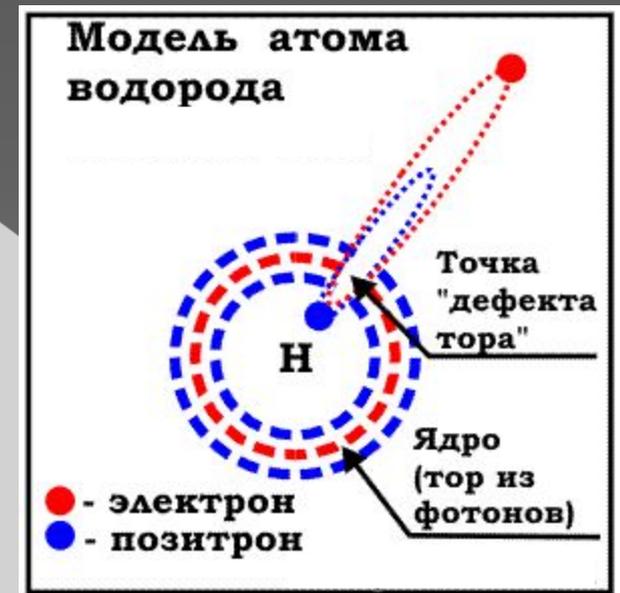
открыт Д. И. Менделеевым в марте 1869 года при сопоставлении свойств всех известных в то время элементов и величин их атомных масс (весов). Термин *«периодический закон»* Менделеев впервые употребил в ноябре 1870, а в октябре 1871 дал окончательную формулировку Периодического закона: *«...свойства элементов, а потому и свойства образуемых ими простых и сложных тел, стоят в периодической зависимости от их атомного веса».*

Графическим (табличным) выражением периодического закона является разработанная Менделеевым периодическая система элементов.

Строение атома

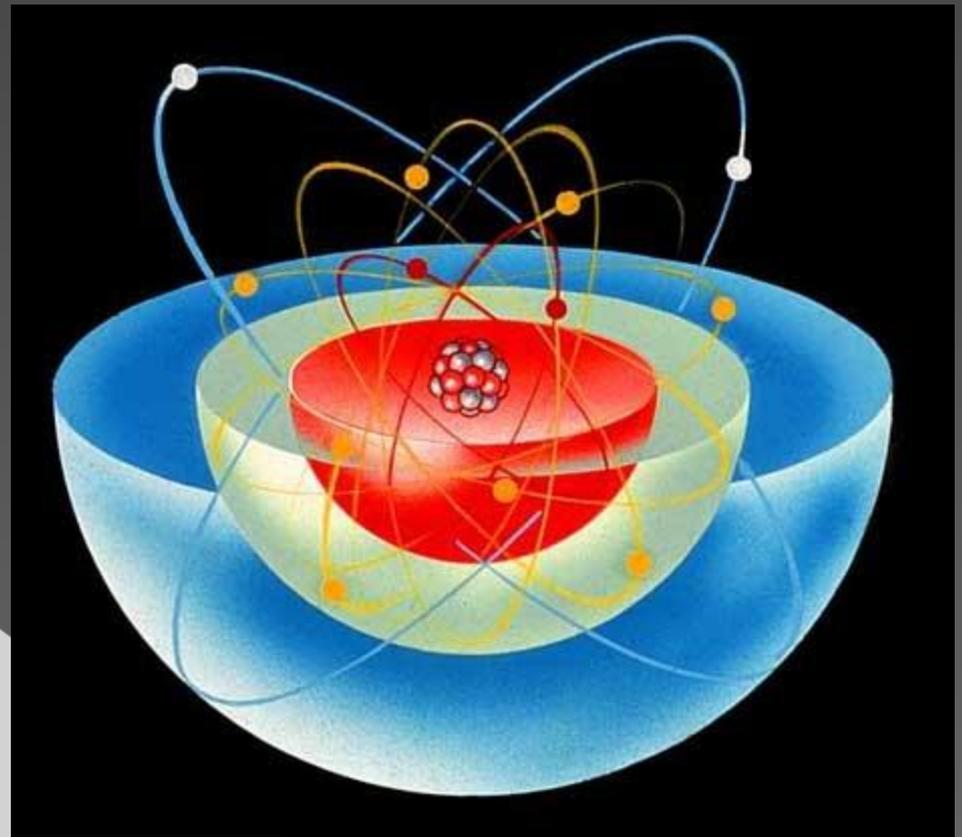
- **Атомы** - мельчайшие частицы вещества. Если увеличить до размеров Земного шара яблоко средней величины, то атомы станут размером всего лишь с яблоко.
- Несмотря на столь малые размеры, атом состоит из еще более мелких физических частиц атома.

В составе атома есть ядро и электроны, которые вращаются вокруг ядра так быстро, что становятся неразличимыми - образуют "электронное облако", или электронную оболочку



- **Электроны** принято обозначать так: e^- . Электроны e^- очень легкие, почти невесомые, но зато имеют **отрицательный** электрический заряд. Он равен -1 . Электрический ток, которым все мы пользуемся - это поток электронов, бегущий в проводах.
- **Ядро атома**, в котором сосредоточена почти вся его масса, состоит из частиц двух сортов - нейтронов и протонов.
- **Нейтроны** обозначают так: n^0 , а **протоны** так: p^+ . По массе нейтроны и протоны почти одинаковы - $1,675 \cdot 10^{-24}$ г и $1,673 \cdot 10^{-24}$ г.
- Правда, считать массу таких маленьких частиц в граммах очень неудобно, поэтому ее выражают в **углеродных единицах**, каждая из которых равна $1,673 \cdot 10^{-24}$ г.

Для каждой частицы получают **относительную атомную массу**, равную частному от деления массы атома (в граммах) на массу углеродной единицы. Относительные атомные массы протона и нейтрона равны 1, а вот заряд у протонов положительный и равен +1, в то время как у нейтронов заряда нет.



Строение атома