

# Структура периодической таблицы

# Д.И. Менделеев



**Periodic Table**

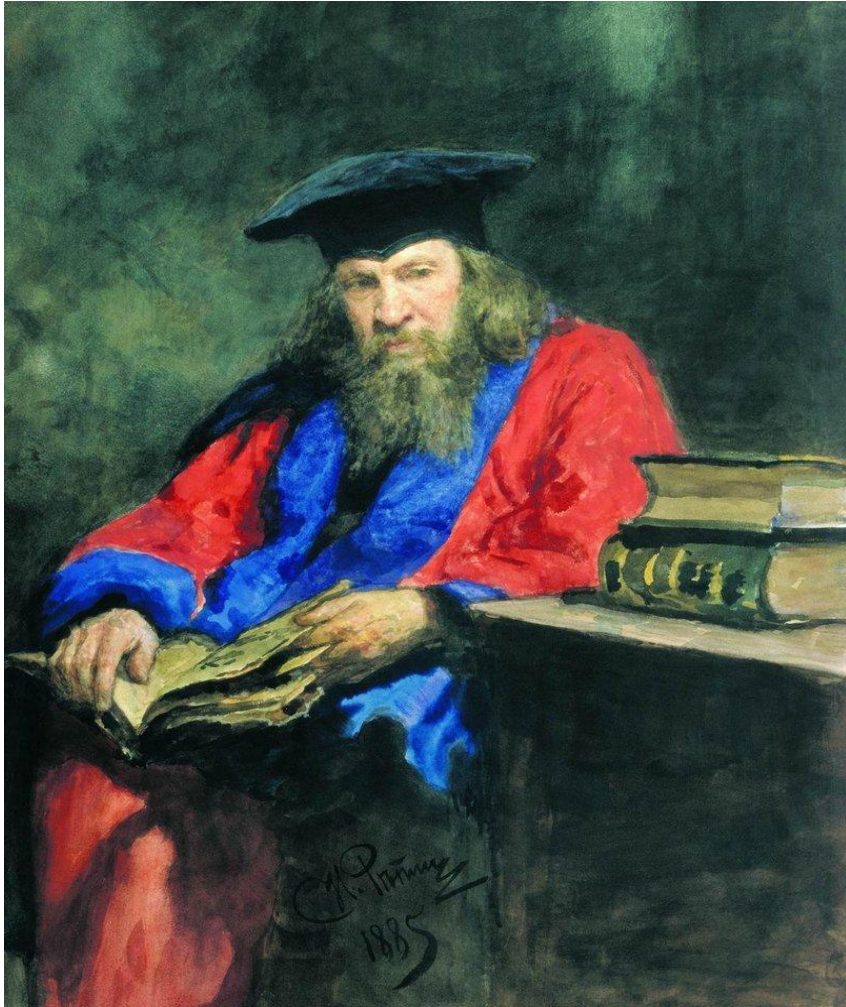
- Group numbering is based on the new IUPAC system.
- Atomic weights are based on  $^{12}\text{C} = 12$  and conform to the 1995 IUPAC reported values. Number in ( ) indicates the isotope of longest half-life.

1 H 1.00794 Hydrogen																	18 He 4.002602 Helium	
2 Li 6.941 Lithium	3 Be 9.012182 Beryllium											13 B 10.81 Boron	14 C 12.0107 Carbon	15 N 14.00643 Nitrogen	16 O 15.9994 Oxygen	17 F 18.9984032 Fluorine	10 Ne 20.1797 Neon	
11 Na 22.98976928 Sodium	12 Mg 24.304 Magnesium											13 Al 26.9815385 Aluminum	14 Si 28.0855 Silicon	15 P 30.973762 Phosphorus	16 S 32.06 Sulfur	17 Cl 35.453 Chlorine	18 Ar 39.948 Argon	
19 K 39.0983 Potassium	20 Ca 40.078 Calcium	21 Sc 44.955910 Scandium	22 Ti 47.867 Titanium	23 V 50.9415 Vanadium	24 Cr 51.9961 Chromium	25 Mn 54.938044 Manganese	26 Fe 55.845 Iron	27 Co 58.933200 Cobalt	28 Ni 58.6934 Nickel	29 Cu 63.546 Copper	30 Zn 65.39 Zinc	31 Ga 69.723 Gallium	32 Ge 72.61 Germanium	33 As 74.9216 Arsenic	34 Se 78.96 Selenium	35 Br 79.904 Bromine	36 Kr 83.80 Krypton	
37 Rb 85.4678 Rubidium	38 Sr 87.62 Strontium	39 Y 88.90585 Yttrium	40 Zr 91.224 Zirconium	41 Nb 92.90638 Niobium	42 Mo 95.94 Molybdenum	43 Tc 98 Technetium	44 Ru 101.07 Ruthenium	45 Rh 102.90550 Rhodium	46 Pd 106.42 Palladium	47 Ag 107.8682 Silver	48 Cd 112.411 Cadmium	49 In 114.818 Indium	50 Sn 118.710 Tin	51 Sb 121.760 Antimony	52 Te 127.60 Tellurium	53 I 126.905 Iodine	54 Xe 131.29 Xenon	
55 Cs 132.90545 Cesium	56 Ba 137.327 Barium	Lanthanides		72 Hf 178.49 Hafnium	73 Ta 180.9479 Tantalum	74 W 183.84 Tungsten	75 Re 186.207 Rhenium	76 Os 190.23 Osmium	77 Ir 192.225 Iridium	78 Pt 195.078 Platinum	79 Au 196.96655 Gold	80 Hg 200.59 Mercury	81 Tl 204.3833 Thallium	82 Pb 207.2 Lead	83 Bi 208.98038 Bismuth	84 Po (209) Polonium	85 At (210) Astatine	86 Rn (222) Radon
87 Fr (223) Francium	88 Ra 226.025 Radium	Actinides		104 Rf (261) Rutherfordium	105 Db (262) Dubnium	106 Sg (263) Seaborgium	107 Bh (264) Bohrium	108 Hs (265) Hassium	109 Mt (268) Meitnerium	110 Ds (269) Darmstadtium	111 Rg (270) Roentgenium	112 Uub (271) Ununbium	113 Uut (272) Ununtrium	114 Uuq (273) Ununquadium	115 Uup (274) Ununpentium	116 Uuh (275) Ununhexium	117 Uus (276) Ununseptium	118 Uuo (277) Ununoctium
Lanthanides		57 La 138.9055 Lanthanum	58 Ce 140.116 Cerium	59 Pr 140.90765 Praseodymium	60 Nd 144.24 Neodymium	61 Pm (145) Promethium	62 Sm 150.36 Samarium	63 Eu 151.964 Europium	64 Gd 157.25 Gadolinium	65 Tb 158.92534 Terbium	66 Dy 162.50 Dysprosium	67 Ho 164.93032 Holmium	68 Er 167.25 Erbium	69 Tm 168.93421 Thulium	70 Yb 173.04 Ytterbium	71 Lu 174.967 Lutetium		
Actinides		89 Ac (227) Actinium	90 Th 232.0381 Thorium	91 Pa 231.03588 Protactinium	92 U 238.02891 Uranium	93 Np (237) Neptunium	94 Pu (244) Plutonium	95 Am (243) Americium	96 Cm (247) Curium	97 Bk (247) Berkelium	98 Cf (251) Californium	99 Es (252) Einsteinium	100 Fm (257) Fermium	101 Md (258) Mendelevium	102 No (259) Nobelium	103 Lr (262) Lawrencium		

Illustrated by Masahiko Suenaga  
<http://www1.bbiq.jp/zzfletis/>

## Создатель периодической таблицы

**По легенде, мысль о системе химических элементов пришла к Менделееву во сне, однако известно, что однажды на вопрос, как он открыл периодическую систему, учёный ответил: «Я над ней, может быть, двадцать лет думал, а вы думаете: сидел и вдруг... готово».**





# Короткий вариант периодической системы

ПЕРИОДЫ	РЯДЫ	ГРУППЫ ЭЛЕМЕНТОВ									
		A I B	A II B	A III B	A IV B	A V B	A VI B	A VII B	A VIII B		
I	1	<b>H</b> 1,00794 водород	<b>ПЕРИОДИЧЕСКАЯ СИСТЕМА ЭЛЕМЕНТОВ Д. И. МЕНДЕЛЕЕВА</b>						<b>(H)</b>	<b>He</b> 4,002602 гелий	<p>ОБОЗНАЧЕНИЕ ЭЛЕМЕНТА</p> <p>АТОМНЫЙ НОМЕР</p> <p>АТОМНАЯ МАССА</p>
II	2	<b>Li</b> 6,941 литий	<b>Be</b> 9,01218 бериллий	<b>B</b> 10,811 бор	<b>C</b> 12,011 углерод	<b>N</b> 14,0067 азот	<b>O</b> 15,9994 кислород	<b>F</b> 18,998403 фтор	<b>Ne</b> 20,179 неон		
III	3	<b>Na</b> 22,98977 натрий	<b>Mg</b> 24,305 магний	<b>Al</b> 26,98154 алюминий	<b>Si</b> 28,0855 кремний	<b>P</b> 30,97376 фосфор	<b>S</b> 32,065 сера	<b>Cl</b> 35,453 хлор	<b>Ar</b> 39,948 аргон		
IV	4	<b>K</b> 39,0983 калий	<b>Ca</b> 40,078 кальций	<b>Sc</b> 44,95591 скандий	<b>Ti</b> 47,88 титан	<b>V</b> 50,9415 ванадий	<b>Cr</b> 51,9961 хром	<b>Mn</b> 54,9380 марганец	<b>Fe</b> 55,847 железо		
	5	<b>Cu</b> 63,546 медь	<b>Zn</b> 65,39 цинк	<b>Ga</b> 69,723 галлий	<b>Ge</b> 72,59 германий	<b>As</b> 74,9216 мышьяк	<b>Se</b> 78,96 селен	<b>Br</b> 79,904 бром	<b>Kr</b> 83,80 криптон		
V	6	<b>Rb</b> 85,4678 рубидий	<b>Sr</b> 87,62 стронций	<b>Y</b> 88,9058 иттрий	<b>Zr</b> 91,224 цирконий	<b>Nb</b> 92,9064 ниобий	<b>Mo</b> 95,94 молибден	<b>Tc</b> [98] технеций	<b>Ru</b> 101,07 рутенией		
	7	<b>Ag</b> 107,8682 серебро	<b>Cd</b> 112,41 кадмий	<b>In</b> 114,82 индий	<b>Sn</b> 118,710 олово	<b>Sb</b> 121,75 сурьма	<b>Te</b> 127,60 теллур	<b>I</b> 126,9045 йод	<b>Xe</b> 131,29 ксенон		
VI	8	<b>Cs</b> 132,9054 цезий	<b>Ba</b> 137,33 барий	<b>La*</b> 138,9055 лантан	<b>Hf</b> 178,48 hafний	<b>Ta</b> 180,9478 тантал	<b>W</b> 183,85 вольфрам	<b>Re</b> 186,207 рений	<b>Os</b> 190,2 осмий		
	9	<b>Au</b> 196,9665 золото	<b>Hg</b> 200,59 ртуть	<b>Tl</b> 204,383 таллий	<b>Pb</b> 207,2 свинец	<b>Bi</b> 208,9804 висмут	<b>Po</b> [209] полоний	<b>At</b> [210] астат	<b>Rn</b> [222] радон		
VII	10	<b>Fr</b> [223] франций	<b>Ra</b> [226] радий	<b>Ac**</b> [227] актиний	<b>Rf</b> [261] резерфордий	<b>Db</b> [262] дубний	<b>Sg</b> [263] себоргий	<b>Bh</b> [264] борий	<b>Hs</b> [265] хассий		
									<b>Mt</b> [266] мейтнерий		
									<b>Ds</b> [267] дармштадтий		
ВЫСШИЕ ОКСИДЫ		R <sub>2</sub> O	RO	R <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	RO <sub>2</sub>	R <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	RO <sub>3</sub>	R <sub>2</sub> O <sub>7</sub>	RO <sub>4</sub>		
ЛЕТУЧИЕ ВОДОРОДНЫЕ СОЕДИНЕНИЯ					RH <sub>4</sub>	RH <sub>3</sub>	RH <sub>2</sub>	RH			
* ЛАНТАНОИДЫ											
74	75	76	77	78	79	80	81	82	83		
140,12	Ce	140,9077	Pr	140,904	Nd	140,908	Pm	140,908	Sm		
	Церий		Прометий		Неодим		Прометий		Самарий		
151,96	Eu	151,964	Gd	151,964	Tb	151,964	Dy	151,964	Ho		
	Европий		Гадолиний		Тербий		Диисмий		Иттербий		
162,5	Er	162,502	Tm	162,502	Yb	162,502	Lu	162,502			
	Ербий		Тимань		Иттербий		Лютеций				
** АКТИНОИДЫ											
90	91	92	93	94	95	96	97	98	99		
232,0377	Th	232,0377	Pa	232,0377	U	232,0377	Np	232,0377	Pu		
	Торий		Протактиний		Уран		Нептуний		Плутоний		
244	Am	244	Cm	244	Bk	244	Cf	244	Es		
	Америций		Курчиум		Берклий		Калифорний		Эйнштейний		
252	Fm	252	Md	252	No	252	Lr	252			
	Фермиум		Менделевий		Нобелий		Лоренций				

# Длинный вариант периодической системы

Период	1 IA группа																18 VIIIA группа	
	<b>H</b> 1 1,008 Водород	2 IIA группа											13 IIIA группа	14 IVA группа	15 VA группа	16 VIA группа	17 VIIA группа	<b>He</b> 2 4,003 Гелий
1																		
2	<b>Li</b> 3 6,94 Литий	<b>Be</b> 4 9,01 Бериллий											<b>B</b> 5 10,81 Бор	<b>C</b> 6 12,01 Углерод	<b>N</b> 7 14,007 Азот	<b>O</b> 8 15,999 Кислород	<b>F</b> 9 18,998 Фтор	<b>Ne</b> 10 20,18 Неон
3	<b>Na</b> 11 22,99 Натрий	<b>Mg</b> 12 24,31 Магний	3 IIIB группа	4 IVB группа	5 VB группа	6 VIB группа	7 VIIB группа	8 VIIBo группа	9 VIIB1 группа	10 VIIB2 группа	11 IB группа	12 IIB группа	<b>Al</b> 13 26,98 Алюминий	<b>Si</b> 14 28,086 Кремний	<b>P</b> 15 30,97 Фосфор	<b>S</b> 16 32,066 Сера	<b>Cl</b> 17 35,45 Хлор	<b>Ar</b> 18 39,95 Аргон
4	<b>K</b> 19 39,10 Калий	<b>Ca</b> 20 40,08 Кальций	<b>Sc</b> 21 44,96 Скандий	<b>Ti</b> 22 47,88 Титан	<b>V</b> 23 50,94 Ванадий	<b>Cr</b> 24 51,996 Хром	<b>Mn</b> 25 54,94 Марганец	<b>Fe</b> 26 55,85 Железо	<b>Co</b> 27 58,93 Кобальт	<b>Ni</b> 28 58,69 Никель	<b>Cu</b> 29 63,55 Медь	<b>Zn</b> 30 65,39 Цинк	<b>Ga</b> 31 69,72 Галлий	<b>Ge</b> 32 72,61 Германий	<b>As</b> 33 74,92 Мышьяк	<b>Se</b> 34 78,96 Селен	<b>Br</b> 35 79,90 Бром	<b>Kr</b> 36 83,80 Криптон
5	<b>Rb</b> 37 85,47 Рубидий	<b>Sr</b> 38 87,62 Стронций	<b>Y</b> 39 88,91 Иттрий	<b>Zr</b> 40 91,22 Цирконий	<b>Nb</b> 41 92,91 Ниобий	<b>Mo</b> 42 95,94 Молибден	<b>Tc</b> 43 97,91 Технеций	<b>Ru</b> 44 101,07 Рутений	<b>Rh</b> 45 102,91 Родий	<b>Pd</b> 46 106,42 Палладий	<b>Ag</b> 47 107,87 Серебро	<b>Cd</b> 48 112,41 Кадмий	<b>In</b> 49 114,82 Индий	<b>Sn</b> 50 118,71 Олово	<b>Sb</b> 51 121,76 Сурьма	<b>Te</b> 52 127,60 Теллур	<b>I</b> 53 126,90 Иод	<b>Xe</b> 54 131,29 Ксенон
6	<b>Cs</b> 55 132,91 Цезий	<b>Ba</b> 56 137,33 Барий	57—71 <b>La—Lu</b> *	<b>Hf</b> 72 178,49 Гафний	<b>Ta</b> 73 180,95 Тантал	<b>W</b> 74 183,84 Вольфрам	<b>Re</b> 75 186,21 Рений	<b>Os</b> 76 190,23 Осмий	<b>Ir</b> 77 192,22 Иридий	<b>Pt</b> 78 195,08 Платина	<b>Au</b> 79 196,97 Золото	<b>Hg</b> 80 200,59 Ртуть	<b>Tl</b> 81 204,38 Таллий	<b>Pb</b> 82 207,2 Свинец	<b>Bi</b> 83 208,98 Висмут	<b>Po</b> 84 208,98 Полоний	<b>At</b> 85 209,99 Астат	<b>Rn</b> 86 222,02 Радон
7	<b>Fr</b> 87 223,02 Франций	<b>Ra</b> 88 226,03 Радий	89—103 <b>Ac—Lr</b> **	<b>Rf</b> 104 261,11 Резерфордий	<b>Db</b> 105 262,11 Дубний	<b>Sg</b> 106 266,12 Сиборгий	<b>Bh</b> 107 267,12 Борий	<b>Hs</b> 108 269,13 Хассий	<b>Mt</b> 109 268,14 Мейтнерий	110 [271]	111 [272]	112 [277]	113	114 [289]	115	116 [289]	117	118



\* Лантаноиды

<b>La</b> 57 138,91 Лантан	<b>Ce</b> 58 140,12 Церий	<b>Pr</b> 59 140,91 Празеодим	<b>Nd</b> 60 144,24 Неодим	<b>Pm</b> 61 144,91 Прометий	<b>Sm</b> 62 150,36 Самарий	<b>Eu</b> 63 151,97 Европий	<b>Gd</b> 64 157,25 Гадолиний	<b>Tb</b> 65 158,93 Тербий	<b>Dy</b> 66 162,50 Диспрозий	<b>Ho</b> 67 164,93 Гольмий	<b>Er</b> 68 167,26 Эрбий	<b>Tm</b> 70 168,93 Тулий	<b>Yb</b> 71 173,04 Иттербий	<b>Lu</b> 72 174,96 Лютеций
----------------------------------	---------------------------------	-------------------------------------	----------------------------------	------------------------------------	-----------------------------------	-----------------------------------	-------------------------------------	----------------------------------	-------------------------------------	-----------------------------------	---------------------------------	---------------------------------	------------------------------------	-----------------------------------

\*\* Актиноиды

<b>Ac</b> 89 227,03 Актиний	<b>Th</b> 90 232,04 Торий	<b>Pa</b> 91 231,04 Протактиний	<b>U</b> 92 238,03 Уран	<b>Np</b> 93 237,05 Нептуний	<b>Pu</b> 94 244,06 Плутоний	<b>Am</b> 95 243,06 Америций	<b>Cm</b> 96 247,07 Кюрий	<b>Bk</b> 97 247,07 Берклий	<b>Cf</b> 98 251,08 Калифорний	<b>Es</b> 99 252,08 Эйнштейний	<b>Fm</b> 100 257,10 Фермий	<b>Md</b> 101 258,10 Менделеев	<b>No</b> 102 259,10 Нобелий	<b>Lr</b> 103 262,10 Лоуренс
-----------------------------------	---------------------------------	---------------------------------------	-------------------------------	------------------------------------	------------------------------------	------------------------------------	---------------------------------	-----------------------------------	--------------------------------------	--------------------------------------	-----------------------------------	--------------------------------------	------------------------------------	------------------------------------

- *Все химические элементы имеют порядковый номер и расположены в порядке их возрастания*
- *Горизонтальные ряды элементов, расположенные по возрастанию их атомных масс называются периодами*
- *Вертикальные ряды элементов, сходных по свойствам и расположенных по возрастанию атомных масс называются группами*

# Группы элементов

Вертикальные ряды в периодической таблице называются **группами**

1 2 ← группы → 3 4 5 6 7 8

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		Xe
Cs	Ba	La	Hf	Ta	W	Re	Os	Ir	Pt	Au	Hg	Tl	Pb	Bi	Po	At	Rn
Fr	Ra	Ac	Rf	Db	Sg	Bh	Hs	Mt	Ds	Rg	?	?	?	?	?	?	?



# Периоды элементов


Горизонтальные ряды в периодической таблице называются **периодами**

**периоды**

1	H																	He
2	Li	Be										B	C	N	O	F	Ne	
3	Na	Mg										Al	Si	P	S	Cl	Ar	
4	K	Ca	Sc	Ti	V	Cr	Mn	Fe	Co	Ni	Cu	Zn	Ga	Ge	As	Se	Br	Kr
5	Rb	Sr	Y	Zr	Nb	Mo	Tc	Ru	Rh	Pd	Ag	Cd	In	Sn	Sb	Te	I	Xe
6	Cs	Ba	La	Hf	Ta	W	Re	Os	Ir	Pt	Au	Hg	Tl	Pb	Bi	Po	At	Rn
7	Fr	Ra	Ac	Rf	Db	Sg	Bh	Hs	Mt	Ds	Rg	?	?	?	?	?	?	?



# Периоды в краткопериодной таблице

		Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева						VII (H)		VIII							
1	1	II		III	IV	V	VI	9	10	 Периодический закон открыт Д.И. Менделеевым в 1869 г.							
1	1	<b>H</b> 1,00795 водород							2 4,002602 гелий			<b>He</b>					
2	2	<b>Li</b> 6,9412	<b>Be</b> 9,01218	5	<b>B</b> 10,812	6	<b>C</b> 12,0108	7	<b>N</b> 14,0067	8	<b>O</b> 15,9994	9	<b>F</b> 18,99840	10	<b>Ne</b> 20,179		
3	3	<b>Na</b> 22,98977 натрий	<b>Mg</b> 24,305 магний	<b>Al</b> 26,98154 алюминий	<b>Si</b> 28,086 кремний	<b>P</b> 30,97376 фосфор	<b>S</b> 32,06 сера	<b>Cl</b> 35,453 хлор	<b>Ar</b> 39,948 аргон								
4	4	<b>K</b> 39,0983 калий	<b>Ca</b> 40,08 кальций	<b>Sc</b> 44,9559 скандий	<b>Ti</b> 47,90 титан	<b>V</b> 50,9415 ванадий	<b>Cr</b> 51,996 хром	<b>Mn</b> 54,9380 марганец	<b>Fe</b> 55,847 железо	<b>Co</b> 58,9332 кобальт	<b>Ni</b> 58,70 никель						
	5	<b>Cu</b> 63,546 медь	<b>Zn</b> 65,38 цинк	<b>Ga</b> 69,72 галлий	<b>Ge</b> 72,59 германий	<b>As</b> 74,9216 мышьяк	<b>Se</b> 78,96 селен	<b>Br</b> 79,904 бром	<b>Kr</b> 83,80 криптон								
5	6	<b>Rb</b> 85,4678 рубидий	<b>Sr</b> 87,62 стронций	<b>Y</b> 88,9059 иттрий	<b>Zr</b> 91,22 цирконий	<b>Nb</b> 92,9064 ниобий	<b>Mo</b> 95,94 молибден	<b>Tc</b> 98,9062 технеций	<b>Ru</b> 101,07 рутений	<b>Rh</b> 102,9055 родий	<b>Pd</b> 106,4 палладий						
	7	<b>Ag</b> 107,868 серебро	<b>Cd</b> 112,41 кадмий	<b>In</b> 114,82 индий	<b>Sn</b> 118,69 олово	<b>Sb</b> 121,75 сурьма	<b>Te</b> 127,60 теллур	<b>I</b> 126,9045 йод	<b>Xe</b> 131,30 ксенон								
6	8	<b>Cs</b> 132,9054 цезий	<b>Ba</b> 137,33 барий	<b>La</b> 138,9055 лантан	<b>Hf</b> 178,49 гафний	<b>Ta</b> 180,9479 тантал	<b>W</b> 183,85 вольфрам	<b>Re</b> 186,207 рений	<b>Os</b> 190,2 осмий	<b>Ir</b> 192,22 иридий	<b>Pt</b> 195,09 платина						
	9	<b>Au</b> 196,9665 золото	<b>Hg</b> 200,59 ртуть	<b>Tl</b> 204,37 таллий	<b>Pb</b> 207,2 свинец	<b>Bi</b> 208,9 висмут	<b>Po</b> 209 полоний	<b>At</b> 210 астат	<b>Rn</b> 222 радон								
7	10	<b>Fr</b> [223] франций	<b>Ra</b> 226,0 радий	<b>Ac</b> [227] актиний	<b>Rf</b> [261] резерфордий	<b>Db</b> [262] дубний	<b>Sg</b> [266] сиборгий	<b>Bh</b> [269] борий	<b>Hs</b> [269] хассий	<b>Mt</b> [268] мейтнерий	<b>Ds</b> [271] дармштадтий						
	11	<b>Rg</b> [272] рентгений	<b>Uub</b> 285 цинк	<b>Uut</b> [ ]	<b>Uug</b> [289]	<b>Uup</b> [ ]	<b>Uuh</b> [292]	<b>Uus</b> [ ]	<b>Uuo</b> [293]								

## Лантаноиды


<b>Ce</b> 58 140,1 церий	<b>Pr</b> 59 140,9 празеодим	<b>Nd</b> 60 144,2 неодим	<b>Pm</b> 61 145 прометий	<b>Sm</b> 62 150,4 самарий	<b>Eu</b> 63 151,9 европий	<b>Gd</b> 64 157,3 гадолиний	<b>Tb</b> 65 158,9 тербий	<b>Dy</b> 66 162,5 диспрозий	<b>Ho</b> 67 164,9 гольмий	<b>Er</b> 68 167,3 эрбий	<b>Tm</b> 69 168,9 тулий	<b>Yb</b> 70 173,0 иттербий	<b>Lu</b> 71 174,9 лютеций
--------------------------------	------------------------------------	---------------------------------	---------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	------------------------------------	---------------------------------	------------------------------------	----------------------------------	--------------------------------	--------------------------------	-----------------------------------	----------------------------------

## Актиноиды

<b>Th</b> 90 232,0 торий	<b>Pa</b> 91 231,0 протактиний	<b>U</b> 92 238,0 уран	<b>Np</b> 93 237 нептуний	<b>Pu</b> 94 244 плутоний	<b>Am</b> 95 243 америций	<b>Cm</b> 96 247 курий	<b>Bk</b> 97 247 берклий	<b>Bk</b> 98 247 берклий	<b>Es</b> 99 252 эйзенштейний	<b>Fm</b> 100 257 фермий	<b>Md</b> 101 258 менделеев	<b>No</b> 102 259 нобелий	<b>Lr</b> 103 262 лоуренсий
--------------------------------	--------------------------------------	------------------------------	---------------------------------	---------------------------------	---------------------------------	------------------------------	--------------------------------	--------------------------------	-------------------------------------	--------------------------------	-----------------------------------	---------------------------------	-----------------------------------

Целое число в скобках - массовое число наиболее устойчивого изотопа

# Группы в краткопериодной таблице

		Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева						VII	VIII										
		II		III	IV	V	VI	(H)											
1	1	<b>H</b> 1,00795 водород							2	<b>He</b> 4,002602 гелий	 Периодический закон открыт Д.И. Менделеевым в 1869 г.								
2	2	<b>Li</b> 6,9412	<b>Be</b> 9,01218 бериллий	5	<b>B</b> 10,812 бор	6	<b>C</b> 12,0108 углерод	7	<b>N</b> 14,0067 азот	8					<b>O</b> 15,9994 кислород	9	<b>F</b> 18,99840 фтор	10	<b>Ne</b> 20,179 неон
3	3	<b>Na</b> 22,98977 натрий	<b>Mg</b> 24,305 магний	13	<b>Al</b> 26,98154 алюминий	14	<b>Si</b> 28,086 кремний	15	<b>P</b> 30,97376 фосфор	16					<b>S</b> 32,06 сера	17	<b>Cl</b> 35,453 хлор	18	<b>Ar</b> 39,948 аргон
4	4	<b>K</b> 39,0983 калий	<b>Ca</b> 40,08 кальций	<b>Sc</b> 44,9559 скандий	<b>Ti</b> 47,90 титан	<b>V</b> 50,9415 ванадий	<b>Cr</b> 51,996 хром	<b>Mn</b> 54,9380 марганец	<b>Fe</b> 55,847 железо	<b>Co</b> 58,9332 кобальт	<b>Ni</b> 58,70 никель								
	5	29 <b>Cu</b> 63,546 медь	30 <b>Zn</b> 65,38 цинк	31 <b>Ga</b> 69,72 галлий	32 <b>Ge</b> 72,59 германий	33 <b>As</b> 74,9216 мышьяк	34 <b>Se</b> 78,96 селен	35 <b>Br</b> 79,904 бром	36 <b>Kr</b> 83,80 криптон										
5	6	<b>Rb</b> 85,4678 рубидий	<b>Sr</b> 87,62 стронций	<b>Y</b> 88,9059 иттрий	<b>Zr</b> 91,22 цирконий	<b>Nb</b> 92,9064 ниобий	<b>Mo</b> 95,94 молибден	<b>Tc</b> 98,9062 технеций	<b>Ru</b> 101,07 рутений	<b>Rh</b> 102,9055 родий	<b>Pd</b> 106,4 палладий								
	7	47 <b>Ag</b> 107,868 серебро	48 <b>Cd</b> 112,41 кадмий	49 <b>In</b> 114,82 индий	50 <b>Sn</b> 118,69 олово	51 <b>Sb</b> 121,75 сурьма	52 <b>Te</b> 127,60 теллур	53 <b>I</b> 126,9045 йод	54 <b>Xe</b> 131,30 ксенон										
6	8	<b>Cs</b> 132,9054 цезий	<b>Ba</b> 137,33 барий	<b>La</b> 138,9055 лантан	<b>Hf</b> 178,49 гафний	<b>Ta</b> 180,9479 тантал	<b>W</b> 183,85 вольфрам	<b>Re</b> 186,207 рений	<b>Os</b> 190,2 осмий	<b>Ir</b> 192,22 иридий	<b>Pt</b> 195,09 платина								
	9	79 <b>Au</b> 196,9665 золото	80 <b>Hg</b> 200,59 ртуть	81 <b>Tl</b> 204,37 таллий	82 <b>Pb</b> 207,2 свинец	83 <b>Bi</b> 208,9 висмут	84 <b>Po</b> 209 полоний	85 <b>At</b> 210 астат	86 <b>Rn</b> 222 радон										
7	10	<b>Fr</b> 87 [223] франций	<b>Ra</b> 88 226,0 радий	<b>Ac</b> 89 [227] актиний	<b>Rf</b> 104 [261] резерфордий	<b>Db</b> 105 [262] дубний	<b>Sg</b> 106 [266] сиборгий	<b>Bh</b> 107 [269] борий	<b>Hs</b> 108 [269] хассий	<b>Mt</b> 109 [268] мейтнерий	<b>Ds</b> 110 [271] дармштадтий								
	11	111 <b>Rg</b> [272] рентгений	112 <b>Uub</b> 285 цинк	113 <b>Uut</b> [ ]	114 <b>Uug</b> [289]	115 <b>Uup</b> [ ]	116 <b>Uuh</b> [292]	117 <b>Uus</b> [ ]	118 <b>Uuo</b> [293]										

## Лантаноиды

<b>Ce</b> 58 140,1 церий	<b>Pr</b> 59 140,9 празеодим	<b>Nd</b> 60 144,2 неодим	<b>Pm</b> 61 145 прометий	<b>Sm</b> 62 150,4 самарий	<b>Eu</b> 63 151,9 европий	<b>Gd</b> 64 157,3 гадолиний	<b>Tb</b> 65 158,9 тербий	<b>Dy</b> 66 162,5 диспрозий	<b>Ho</b> 67 164,9 гольмий	<b>Er</b> 68 167,3 эрбий	<b>Tm</b> 69 168,9 тулий	<b>Yb</b> 70 173,0 иттербий	<b>Lu</b> 71 174,9 лютеций
--------------------------------	------------------------------------	---------------------------------	---------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	------------------------------------	---------------------------------	------------------------------------	----------------------------------	--------------------------------	--------------------------------	-----------------------------------	----------------------------------

## Актиноиды

<b>Th</b> 90 232,0 торий	<b>Pa</b> 91 231,0 протактиний	<b>U</b> 92 238,0 уран	<b>Np</b> 93 237 нептуний	<b>Pu</b> 94 244 плутоний	<b>Am</b> 95 243 америций	<b>Cm</b> 96 247 курий	<b>Bk</b> 97 247 берклий	<b>Bk</b> 98 247 берклий	<b>Es</b> 99 252 эйзенштейний	<b>Fm</b> 100 257 фермий	<b>Md</b> 101 258 менделеев	<b>No</b> 102 259 нобелий	<b>Lr</b> 103 262 лоуренсий
--------------------------------	--------------------------------------	------------------------------	---------------------------------	---------------------------------	---------------------------------	------------------------------	--------------------------------	--------------------------------	-------------------------------------	--------------------------------	-----------------------------------	---------------------------------	-----------------------------------

Целое число в скобках - массовое число наиболее устойчивого изотопа



Все химические элементы имеют **порядковый номер** и расположены **в порядке их возрастания.**

**Горизонтальные ряды** элементов, расположенные по возрастанию их атомных масс называются **периодами.**

**Вертикальные ряды** элементов, сходных по свойствам и расположенных по возрастанию атомных масс называются **группами.**



# Расположение S, P, D элементов

1 <b>H</b> Водород s <sup>1</sup> 1.0794																	2 <b>He</b> Гелий s <sup>2</sup> 4.002602						
3 <b>Li</b> Литий s <sup>1</sup> 6.941	4 <b>Be</b> Бериллий s <sup>2</sup> 9.012182																	5 <b>B</b> Бор s <sup>2</sup> p <sup>1</sup> 10.811	6 <b>C</b> Углерод s <sup>2</sup> p <sup>2</sup> 12.0107	7 <b>N</b> Азот s <sup>2</sup> p <sup>3</sup> 14.0067	8 <b>O</b> Кислород s <sup>2</sup> p <sup>4</sup> 15.9994	9 <b>F</b> Фтор s <sup>2</sup> p <sup>5</sup> 18.9984032	10 <b>Ne</b> Неон s <sup>2</sup> p <sup>6</sup> 20.1797
11 <b>Na</b> Натрий s <sup>2</sup> 22.98976928	12 <b>Mg</b> Магний s <sup>2</sup> 24.3050																	13 <b>Al</b> Алюминий s <sup>2</sup> p <sup>1</sup> 26.9815386	14 <b>Si</b> Кремний s <sup>2</sup> p <sup>2</sup> 28.0855	15 <b>P</b> Фосфор s <sup>2</sup> p <sup>3</sup> 30.973762	16 <b>S</b> Сера s <sup>2</sup> p <sup>4</sup> 32.065	17 <b>Cl</b> Хлор s <sup>2</sup> p <sup>5</sup> 35.453	18 <b>Ar</b> Аргон s <sup>2</sup> p <sup>6</sup> 39.948
19 <b>K</b> Калий s <sup>1</sup> 39.098	20 <b>Ca</b> Кальций s <sup>2</sup> 40.078	21 <b>Sc</b> Скандий s <sup>2</sup> d <sup>1</sup> 44.956	22 <b>Ti</b> Титан s <sup>2</sup> d <sup>2</sup> 47.867	23 <b>V</b> Ванадий s <sup>2</sup> d <sup>3</sup> 50.942	24 <b>Cr</b> Хром s <sup>1</sup> d <sup>5</sup> 51.996	25 <b>Mn</b> Марганец s <sup>2</sup> d <sup>5</sup> 54.938	26 <b>Fe</b> Железо s <sup>2</sup> d <sup>6</sup> 55.845	27 <b>Co</b> Кобальт s <sup>2</sup> d <sup>7</sup> 58.933	28 <b>Ni</b> Никель s <sup>2</sup> d <sup>8</sup> 58.693	29 <b>Cu</b> Медь s <sup>1</sup> d <sup>10</sup> 63.546	30 <b>Zn</b> Цинк s <sup>2</sup> d <sup>10</sup> 65.38	31 <b>Ga</b> Галлий s <sup>2</sup> p <sup>1</sup> 69.723	32 <b>Ge</b> Германий s <sup>2</sup> p <sup>2</sup> 72.64	33 <b>As</b> Мышьяк s <sup>2</sup> p <sup>3</sup> 74.922	34 <b>Se</b> Селен s <sup>2</sup> p <sup>4</sup> 78.96	35 <b>Br</b> Бром s <sup>2</sup> p <sup>5</sup> 79.904	36 <b>Kr</b> Криптон s <sup>2</sup> p <sup>6</sup> 83.798						
37 <b>Rb</b> Рубидий s <sup>1</sup> 85.468	38 <b>Sr</b> Стронций s <sup>2</sup> 87.62	39 <b>Y</b> Иттрий s <sup>2</sup> d <sup>1</sup> 88.906	40 <b>Zr</b> Цирконий s <sup>2</sup> d <sup>2</sup> 91.224	41 <b>Nb</b> Ниобий s <sup>1</sup> d <sup>4</sup> 92.906	42 <b>Mo</b> Молибден s <sup>1</sup> d <sup>5</sup> 95.96	43 <b>Tc</b> Технеций s <sup>2</sup> d <sup>5</sup> 97.907	44 <b>Ru</b> Рутений s <sup>1</sup> d <sup>7</sup> 101.07	45 <b>Rh</b> Родий s <sup>2</sup> d <sup>8</sup> 102.91	46 <b>Pd</b> Палладий d <sup>10</sup> 106.42	47 <b>Ag</b> Серебро s <sup>1</sup> d <sup>10</sup> 107.87	48 <b>Cd</b> Кадмий s <sup>2</sup> d <sup>10</sup> 112.41	49 <b>In</b> Индий s <sup>2</sup> p <sup>1</sup> 114.82	50 <b>Sn</b> Олово s <sup>2</sup> p <sup>2</sup> 118.71	51 <b>Sb</b> Сурьма s <sup>2</sup> p <sup>3</sup> 121.76	52 <b>Te</b> Технеций s <sup>2</sup> p <sup>4</sup> 127.60	53 <b>I</b> Иод s <sup>2</sup> p <sup>5</sup> 126.90	54 <b>Xe</b> Ксенон s <sup>2</sup> p <sup>6</sup> 131.29						
55 <b>Cs</b> Цезий s <sup>1</sup> 132.91	56 <b>Ba</b> Барий s <sup>2</sup> 137.33	72 <b>Hf</b> Гафний s <sup>2</sup> d <sup>2</sup> 178.49	73 <b>Ta</b> Тантал s <sup>2</sup> d <sup>3</sup> 180.94	74 <b>W</b> Вольфрам s <sup>2</sup> d <sup>4</sup> 183.85	75 <b>Re</b> Рений s <sup>2</sup> d <sup>5</sup> 186.2	76 <b>Os</b> Осмий s <sup>1</sup> d <sup>7</sup> 190.2	77 <b>Ir</b> Иридий s <sup>2</sup> d <sup>8</sup> 192.2	78 <b>Pt</b> Платина s <sup>1</sup> d <sup>9</sup> 195.09	79 <b>Au</b> Золото s <sup>1</sup> d <sup>10</sup> 196.96	80 <b>Hg</b> Ртуть s <sup>2</sup> d <sup>10</sup> 200.59	81 <b>Tl</b> Таллий s <sup>2</sup> p <sup>1</sup> 204.37	82 <b>Pb</b> Свинец s <sup>2</sup> p <sup>2</sup> 207.19	83 <b>Bi</b> Висмут s <sup>2</sup> p <sup>3</sup> 208.98	84 <b>Po</b> Полоний s <sup>2</sup> p <sup>4</sup> 208.98	85 <b>At</b> Астат s <sup>2</sup> p <sup>5</sup> 208.98	86 <b>Rn</b> Радон s <sup>2</sup> p <sup>6</sup> 222.01							
87 <b>Fr</b> Франций s <sup>1</sup> 223.02	88 <b>Ra</b> Радий s <sup>2</sup> 226.02	104 <b>Rf</b> Резерфордий s <sup>2</sup> d <sup>4</sup> 261	105 <b>Db</b> Дубний s <sup>2</sup> d <sup>3</sup> 268	106 <b>Sg</b> Сиборий s <sup>1</sup> d <sup>5</sup> 271	107 <b>Bh</b> Борий s <sup>2</sup> d <sup>5</sup> 267	108 <b>Hs</b> Хассий s <sup>1</sup> d <sup>7</sup> 269	109 <b>Mt</b> Мейтнерий s <sup>2</sup> d <sup>8</sup> 276	110 <b>Ds</b> Дармштадтий s <sup>1</sup> d <sup>9</sup> 281	111 <b>Rg</b> Рентгений s <sup>1</sup> d <sup>10</sup> 280	112 <b>Cn</b> Коперниций s <sup>2</sup> d <sup>10</sup> 285	113 <b>Uut</b> Унунтрий s <sup>2</sup> p <sup>1</sup> d <sup>10</sup> 284	114 <b>Uuq</b> Унунквадий s <sup>2</sup> p <sup>2</sup> d <sup>10</sup> 289	115 <b>Uup</b> Унунпентий s <sup>2</sup> p <sup>3</sup> d <sup>10</sup> 288	116 <b>Uuh</b> Унунгексий s <sup>2</sup> p <sup>4</sup> d <sup>10</sup> 293	117 <b>Uus</b> Унунseptий s <sup>2</sup> p <sup>5</sup> d <sup>10</sup> 294	118 <b>Uuo</b> Унунoctий s <sup>2</sup> p <sup>6</sup> d <sup>10</sup> 294							
119 <b>Uue</b> Унунений s <sup>1</sup> 316	120 <b>Ubn</b> Унунбийлий s <sup>2</sup> 320																						

57 <b>La</b> Лантан s <sup>2</sup> d <sup>1</sup> 138.91	58 <b>Ce</b> Церий s <sup>2</sup> d <sup>2</sup> 140.12	59 <b>Pr</b> Прозермий s <sup>2</sup> d <sup>3</sup> 140.90	60 <b>Nd</b> Неодим s <sup>2</sup> d <sup>4</sup> 144.24	61 <b>Pm</b> Прометий s <sup>2</sup> d <sup>5</sup> 145	62 <b>Sm</b> Самарий s <sup>2</sup> d <sup>6</sup> 150.35	63 <b>Eu</b> Европий s <sup>2</sup> d <sup>7</sup> 151.96	64 <b>Gd</b> Гадолиний s <sup>2</sup> d <sup>8</sup> 157.25	65 <b>Tb</b> Тербий s <sup>2</sup> d <sup>9</sup> 158.92	66 <b>Dy</b> Диспрозий s <sup>2</sup> d <sup>10</sup> 162.50	67 <b>Ho</b> Гольмий s <sup>2</sup> d <sup>11</sup> 164.93	68 <b>Er</b> Эрбий s <sup>2</sup> d <sup>12</sup> 167.26	69 <b>Tm</b> Тулий s <sup>2</sup> d <sup>13</sup> 168.93	70 <b>Yb</b> Иттербий s <sup>2</sup> d <sup>14</sup> 173.04	71 <b>Lu</b> Лютеций s <sup>2</sup> d <sup>14</sup> 174.97
89 <b>Ac</b> Актиний s <sup>2</sup> d <sup>1</sup> 227.02	90 <b>Th</b> Торий s <sup>2</sup> d <sup>2</sup> 232.03	91 <b>Pa</b> Протактиний s <sup>2</sup> d <sup>3</sup> 231.03	92 <b>U</b> Уран s <sup>2</sup> d <sup>4</sup> 238.02	93 <b>Np</b> Нептуний s <sup>2</sup> d <sup>5</sup> 237.04	94 <b>Pu</b> Плутоний s <sup>2</sup> d <sup>6</sup> 244.06	95 <b>Am</b> Америций s <sup>2</sup> d <sup>7</sup> 243.06	96 <b>Cm</b> Кюрий s <sup>2</sup> d <sup>8</sup> 247.07	97 <b>Bk</b> Берклий s <sup>2</sup> d <sup>9</sup> 247.07	98 <b>Cf</b> Калифорний s <sup>2</sup> d <sup>10</sup> 251.07	99 <b>Es</b> Эйнштейний s <sup>2</sup> d <sup>11</sup> 252.08	100 <b>Fm</b> Фермий s <sup>2</sup> d <sup>12</sup> 257.08	101 <b>Md</b> Менделеев s <sup>2</sup> d <sup>13</sup> 258.09	102 <b>No</b> Нобелий s <sup>2</sup> d <sup>14</sup> 259.10	103 <b>Lr</b> Лоуренсий s <sup>2</sup> d <sup>14</sup> 260.10
121 <b>Ubu</b> Унунбийий s <sup>2</sup> g <sup>1</sup> 320	122 <b>Ubb</b> Унунбийий s <sup>2</sup> g <sup>2</sup> —	123 <b>Ubt</b> Унунбийий s <sup>2</sup> g <sup>3</sup> —	124 <b>Ubuq</b> Унунбийий s <sup>2</sup> g <sup>4</sup> —	125 <b>Ubuq</b> Унунбийий s <sup>2</sup> g <sup>5</sup> 332	126 <b>Ubh</b> Унунбийий s <sup>2</sup> g <sup>6</sup> 322									