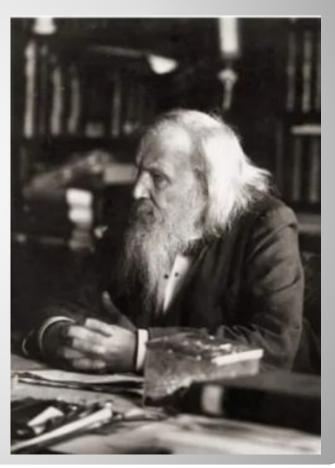
§5. Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Знаки химических элементов.

История открытия периодической системы

Д. И. Менделеев опубликовал свою первую схему периодической таблицы в 1869 году в статье «Соотношение свойств с атомным весом элементов» (в журнале Русского химического общества). Днём открытия периодического закона считается 1 марта (17 февраля по старому стилю) 1869 года, в который Д. И. Менделеев закончил работу над «Опытом системы элементов, основанной на их атомном весе и химическом сходстве».



Периодическая система Д.И. Менделеева

период	ΑI	В	A I	I B	A I	п в	A IV	/ В	Α 1	V В	A V	т в	A V	пв			A V	ш в		
1	Н 1,01 водоро	1 2,10 ЭД				тема х ию 18							{1	H)	Не 4,0 гелиз	2	символ элемет	HA3BAF	DEE /	омный номер
2	Li 6,9 литий	3 0,98	Ве 9,0 БЕРИЛ	4 1,57	B 10,8 BOP	5 2,04	С 12,0 углеро	6 2,55 Эд	N 14,0 A3OT	7 3,04	O 16,0 кисло	8 3,44 эгод	F 19,0 ФТОР	9 3,98	Ne 20,2 HEOH	10		Li -6,9 литий	3° 0,98←	1
3	Na 23,0 натрий	11 0,98	Mg 24,3 магни	12 1,31 南	Al 27,0 АЛЮМ		Si 28,1 КРЕМН		Р 31,0 ФОСФ		S 32,1 CEPA	16 2,58	C1 35,5 X/IOP	17 3,16	Ar 39,9 APCOR		ATOMH/	(HIII)	РИЦАТЕЛ (АЛА Л. П	олинга)
4	К 39,1 калий	19 0,82	Са 40,1 кальц	20 1,00 ий	21 1,36 CK	Sc 45,0 андий	22 1,54	Ті 47,9 титан	23 1,63 BA	V 50,9 надий	24 1,66	Cr 52,0 XPOM	-	Mn 54,9 танец	_	Fе 55,8 келезо	-	Со 58,9 овальт		Ni 58,7 икель
_		Си 63,5 медь	30 1,65	Zn 65,4 цинк	Ga 69,7 галли		Gе 72,6 герма		Аs 74,9 мыши		Se 79,0 СЕЛЕН	34 2,55	Br 79,9 BPOM	35 2,96	Кr 83,8 крип		веде боле	дратных во массо е стабил	вое чис:	то наи- нотопа
5	Rb 85,5 рубиди	37 0,82 m	Sr 87,6 СТРОН	38 0,95 เมณั	39 1,22	Ү 88,9 иттрий	40 1,33 цир	Zr 91,2 коний	-	Nb 92,9 иовий	42 2,16 MOJ	Мо 95,9 пивден	43 1,90 TEX	Тс [98] неций		Ru 101,1 утений	45 2,28	Rh 102,9 РОДИЙ	46 2,20 пал	Pd 106,4 ладий
3	47 1,93 CEI	Ад 107,9 РЕБРО	48 1,69 κ.	Сd 112,4 адмий	In 114,8 инди	49 1.78	Sn 118,7 олово	50 1,96	Sb 121,8 СУРЬМ	51 2,05 IA	Te 127,6 TEJIJIY	52 2,10 P	I 126,9 йод	53 2,66	Хе 131,3 ксен					
6	Сs 132,9 цезий	55 0,79	Ва 137,3 варий	56 0,89	57 1,10	La* 138,9 ЛАНТАН	72 1,30 r	Нf 178,5 АФНИЙ	73 1,50	Та 180,9 гантал	74 2,36 BOA	W 183,8 1ьФРАМ	75 1,90	Re 186,2 РЕНИЙ	76 2,20	Os 190,29 осмий	77 2,20	Ir 192,2 иридий	78 2,28 nл	Рt 195,1 іатина
0	79 2,54 30	Au 197,0 олото	80 2,00	Нg 200,6 РТУТЬ	T1 204,4 ТАЛЛИ	81 1,62 道	Рb 207,2 свине	82 2,33 ц	Вi 209,0 висм:	83 2,02	Ро [209] полоз	84 2,00 mm	At [210] ACTAT	85 2,20	Rn [222] РАДО	86 2,20 H	000000000000000000000000000000000000000	авиъте п обочные		200 Villa 1 mm and 1
7	Fr [223] ФРАНЦІ	87 0,70 ий	Ra [226] РАДИЙ	88 0,90	100 miles (100 miles (Ас** [227] стиний	104 резерч	Rf [265] ордий	105 д	Db [268] увний	106 си	Sg [271] БОРГИЙ		Bh [267] ворий	108	Нs [269] хассий	109	Мt [278] гнерий	110 дармии	Ds [281] падпий
	111 PEHTI	Rg [281] гений			Nh [284] нихог	113 anii	[289] ФЛЕРО		Mc [288] MOCK		Lv [293] ливер	116 морий	[294] TEHOO	117	Og [294] OFAH	118 есон	р	олементы олементы	=	лементы пененты
BENCHME	R ₂	0	R	0	R	₂ O ₃		O ₂		2O5	_	O ₃	_	₂ O ₇			R	O ₄		
литучик водовод- вып согдания					-	-	R	_		H ₃		₂ R	_	R		The la	о Т	- 100	Wh c	Total
LIJAHTAHORUJAI	1,12 140 церэ	ий пву	мнидозя	1,14 14- неодя	,2 1,18 IM IIPON	Рm 6 145,0 1, цетий о	17—150, САМАРИЇ	4 1,20 1 EBPO	пий гад	0 157,3 цолиний	1,10 1 TEPI	зий дис	прозий	1,23 16- гольми		эрвий	.25 168 ТУЛЕ	n 70 .9 1,10 ий иттея	тый ли	7 175,0 отеций
** АКТИНОИДЫ 5f	1,30 232	h 91 2,0 1,50 HH mor	Pa [231] Accressi	1,38 238	U 93 5,0 1,36 M HEII	Np 9 [237] 1, гуний п	28 [244	1,13	m 96 [243] 1.3 1008	8 [247]	1,30 [Bk 98 247] 1,30 пий кале		1,30 [23	2] 1,30	9 Fm 1 [257] 1 ЕРМИЙ М	.30 [25	8] 1,30	NO 10 [259] 1.2 глий ло	

Обозначение химических элементов

Каждый химический элемент обозначают собственным *химическим знаком*, или *символом*, который на ряду с названием химического элемента записан в таблице Д.И. Менделеева.



Как называли химические элементы

В качестве символов Й. Берцелиусом были предложены первые буквы латинских названий химических элементов.

O — Oxygenium — КИСЛОРОД

H — Hydrogenium — ВОДОРОД

S - Sulfur - CEPA

N — Nitrogenium — A30T

C — Carboneum — УГЛЕРОД

Как называли химические элементы

Чтобы различать элементы, название которых начинается с уже принятых к обозначению элементов букв было принято решение (Й. Берцелиус) к начальной букве латинского названия добавлять еще одну из последующих букв названия.

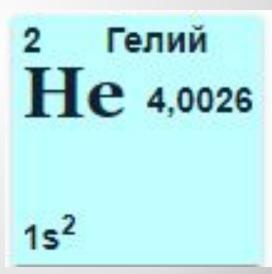
101 **МЕНДЕЛЕВИЙ** 18 8 2 258,098 $^{13}6d^{0}7s^{2}$

- Каждому химическому элементу в ПСХЭ отведена клетка со строго отведенным номером.
- И строго распределено положение элемента в периодах.

Первый период

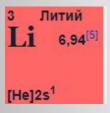
• Первый период представлен двумя элементами: водород Н и гелий Не.

1 Водород **H** 1,008^{[1}

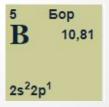


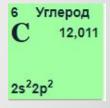
Второй период:

 Второй период начинается литием Li и оканчивается неоном Ne, всего 8 элементов.



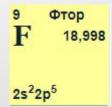


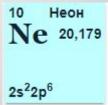




```
7 Азот
N 14,007
2s<sup>2</sup>2p<sup>3</sup>
```

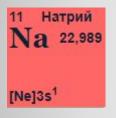
```
8 Кислород
О 15,999
2s<sup>2</sup>2p<sup>4</sup>
```





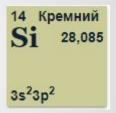
Третий период:

 Третий период начинается натрием Na и оканчивается аргоном Ar, включает в себя 8 элементов.





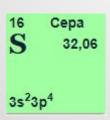


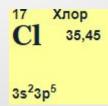


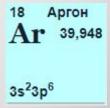
```
15 Фосфор

P 30,973

3s<sup>2</sup>3p<sup>3</sup>
```







Малые периоды:

период	AIB	АИВ	A III B	A IV B	AVB	A VI B	A VII B	
1	H 1 1,01 2,10 monopon	The second secon	крытию 18		пементия д.н. побилейно	TOTAL CONTRACTOR AND ADDRESS OF THE PARTY OF	(H)	He 2
2	Li 3	Be 4	B 5	C 6	N 7	O 8	F 9	Ne 10
	6.9 0,98	9,0 1,57	10.8 2.04	12.0 2.55	14,0 3,04	16,0 3,44	19,0 3,98	20,2
	387100	serveroni	nor	STREPOR	ABOT	8080,3080,X	etop	meon
3	Na 11	Mg 12	Al 13	Si 14	P 15	S 16	Cl 17	Ar 18
	23,0 0,98	24.3 1.31	27.9 1.61	28,1 1,90	31,0 2,19	37,1 7,58	35,5 2,16	39,9
	HATPHR	MATHOR	ADCOMBURE	spresentit	40040F	CEPA	x30P	APTON

Большие периоды:

- К большим периодам относят 4, 5, 6 и 7-й, которые включают по два ряда элементов.
- 4 и 5 периоды содержат по 18элементов, 6 и 7 – по 32 элемента.

			21 Sc 1,36 45,0		23 V 1.63 50,9			26 Fe
4	29 Cu	and the same of the same of	Ga 31	Ge 32	As 33	Se 34	Br 35	жилезо Кг 36
	1,90 63,5	1,65 65.			74.9 2,18		T9.9 2,96 SPOM	83,8 3,00 криптон
		Sr 38	39 Y		41 Nb	Marie Contractor	43 Tc	44 Ru
_	85.5 0.82 PYEM, DAR		1,22 88,9 HTTPHR		1,60 98,9 maceasti	2,16 95,9 моливден	1,90 [78] техноций	2,20 101.1 PYTEIRG
5	47 Ag 1,03 107,5 CEPERPO	1,69 112.	In 49 114.8 1.78 speciest	Sn 50 118,7 1,06 0,5080	Sb 51 121,8 2,06 CFFLMA		I 53 126.9 2.66 80,3	Хе 54 131,3 2,60 искион
_	Cs 55	Ba 56	57 La*	1,30 178,5		74 W 2,36 183,8 BOJE-PRAM		76 Os 2.20 190.2 ocsast
6	79 Au 2,54 197,6 30,5010	80 Hg 2,00 200	TI 81 204.4 1,62 TAJJUR	Pb 82	Bi 83 209,0 2,02 800007			Rn 86 [222] 2,20 PAJOH
7		12063 0.9	89 Ac** 1,10 [227] AKTOORR	12650	12681	[27]	[267]	1249
1	111 Rg	112 C	Nh 113	FI 114	Mc 115	Lv 116	Ts 117	Og 118

Лантаноиды и актиноиды:

 Внизу ПСХЭ расположены похожие по свойствам элементы одни на лантан La, а другие на актиний Ас, которые находятся в 6 и 7 периодах.

58 Ce 59 Pr 60 Nd 61	Pm 62 Sm 63 1	Eu 64 Gd 65 Tb 6	6 Dy 67 Ho 68	Er 69 Tm 70	Yb 71 Lu
# 1,12 140.1 1.33 140.0 1.34 144.2 1.33 HERVIR DECEMBER HEROGRAPHONE	140.01.87 -850.4 1.30 -11	152,0 1,30 157,3 1,10 158,9 1	.22 162.5 2.23 164.5 1,2	01,150,801 52,136,781 4	173,001,27 173,0
90 Th 91 Pa 92 U 93	Np 94 Pu 95 A	m 96 Cm 97 Bk	8 Cf 99 Es 10	o Fm 101 Md 102	No 103 Lr
130 232.0 1.50 (231) 1.38 238.0 1.36 TOPISE OCCUPANDS FEED FOR	[237]L38 [240]L18 [[242] 1.26 [247] 2.20 [247]	an (251)[1,30 [252][1,3	0 12575[1,30 EE58][1,30	[250] 3.29 [260]

Главная и побочная подгруппы:

- По вертикали химические элементы располагаются друг под другом в вертикальных столбцах – группах (8 групп).
- Каждая группа состоит из главной и побочной подгруппы.

Переоды	Ряды	A I B A II B
1	1	Н 1 гля Водород .
2	2	пития Ве 4 ма пития вприклана
3	3	Na 11 am Mg 12 am starten
	4	К 19 ан Са 20 ан налия
4	5	Lin 29 Cu Lin 30 Zr
5	6	Rb ³⁷ м Sr ³⁸ м 2 м 2 м 2 м 2 м 2 м 2 м 2 м 2 м 2 м
9	7	CEPRENCE KARNER
c	8	Cs 55 am Ba 56 am
6	9	TO AU LIN BO HE
7	10	Fr 87 cm i Ra 88 cm

Главная и побочная подгруппы:

- Элементы *главной подгруппы или группы А* включают в себя как элементы малых так и больших периодов.
- Элементы *побочной группы или группы В* включают в себя только элементы больших периодов.

Названия некоторых химических элементов:

Название химического элемента	Химический символ	Произношение химического символа Эн		
Азот	N			
Алюминий	Al	Алюминий		
Водород	Н	Аш		
Железо	Fe	Феррум		
Калий	К	Калий		
Кальций	Ca	Кальций		
Кислород	0	0		
Кремний	Si	Силициум		
Магний	Mg	Магний		
Марганец	Mn	Марганец		
Медь	Cu	Купрум		
Натрий	Na	Натрий		
Сера	8	Эс		
Серебро	Ag	Аргентум		
Углерод	С	Цэ		
Фосфор	P	Пэ		
Хлор	Cl	Хлор		
Цинк	Zn	Цинк		