

# ПЕРИОДИЧЕСКИЙ ЗАКОН И

## Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева

### ГРУППЫ ЭЛЕМЕНТОВ

I		II		III		IV		V		VI		VII		VIII				
<b>H</b> 1s <sup>1</sup> 1,00797 Водород	<b>1</b>													(H)	Символ элемента	Порядковый номер		
<b>Li</b> 2s <sup>1</sup> 6,939 Литий	<b>3</b>	<b>Be</b> 2s <sup>2</sup> 9,0122 Бериллий	<b>4</b>	<b>B</b> 2s <sup>2</sup> 2p <sup>1</sup> 10,811 Бор	<b>5</b>	<b>C</b> 2s <sup>2</sup> 2p <sup>2</sup> 12,01115 Углерод	<b>6</b>	<b>N</b> 2s <sup>2</sup> 2p <sup>3</sup> 14,0067 Азот	<b>7</b>	<b>O</b> 2s <sup>2</sup> 2p <sup>4</sup> 15,9994 Кислород	<b>8</b>	<b>F</b> 2s <sup>2</sup> 2p <sup>5</sup> 18,9984 Фтор	<b>9</b>	<b>Electron configuration of the outer shell</b>	<b>Na</b> 3s <sup>1</sup> Натрий	<b>11</b> 22,9898		
<b>Na</b> 3s <sup>1</sup> 22,9898 Натрий	<b>11</b>	<b>Mg</b> 3s <sup>2</sup> 24,312 Магний	<b>12</b>	<b>Al</b> 3s <sup>2</sup> 3p <sup>1</sup> 26,9815 Алюминий	<b>13</b>	<b>Si</b> 3s <sup>2</sup> 3p <sup>2</sup> 28,086 Кремний	<b>14</b>	<b>P</b> 3s <sup>2</sup> 3p <sup>3</sup> 30,9738 Фосфор	<b>15</b>	<b>S</b> 3s <sup>2</sup> 3p <sup>4</sup> 32,064 Сера	<b>16</b>	<b>Cl</b> 3s <sup>2</sup> 3p <sup>5</sup> 35,453 Хлор	<b>17</b>	<b>Relative atomic mass</b>				
<b>K</b> 4s <sup>1</sup> 39,102 Калий	<b>19</b>	<b>Ca</b> 4s <sup>2</sup> 40,08 Кальций	<b>20</b>	<b>Sc</b> 3d <sup>1</sup> 4s <sup>2</sup> 44,956 Скандий	<b>21</b>	<b>Ti</b> 3d <sup>2</sup> 4s <sup>2</sup> 47,90 Титан	<b>22</b>	<b>V</b> 3d <sup>3</sup> 4s <sup>2</sup> 50,942 Ванадий	<b>23</b>	<b>Cr</b> 3d <sup>5</sup> 4s <sup>1</sup> 51,996 Хром	<b>24</b>	<b>Mn</b> 3d <sup>5</sup> 4s <sup>2</sup> 54,938 Марганец	<b>25</b>	<b>26</b> 55,847 Железо	<b>27</b> 58,9332 Кобальт	<b>28</b> 58,71 Никель		
<b>29</b> 63,546 Медь	<b>Cu</b> 3d <sup>10</sup> 4s <sup>1</sup>	<b>30</b> 65,37 Цинк	<b>Zn</b> 3d <sup>10</sup> 4s <sup>2</sup>	<b>31</b> 69,72 Галлий	<b>Ga</b> 4s <sup>2</sup> 4p <sup>1</sup>	<b>32</b> 72,59 Германий	<b>Ge</b> 4s <sup>2</sup> 4p <sup>2</sup>	<b>33</b> 74,9216 Мышьяк	<b>As</b> 4s <sup>2</sup> 4p <sup>3</sup>	<b>34</b> 78,96 Селен	<b>Se</b> 4s <sup>2</sup> 4p <sup>4</sup>	<b>35</b> 79,904 Бром	<b>Br</b> 4s <sup>2</sup> 4p <sup>5</sup>					
<b>Rb</b> 5s <sup>1</sup> 85,47 Рубидий	<b>37</b>	<b>Sr</b> 5s <sup>2</sup> 87,62 Стронций	<b>38</b>	<b>Y</b> 4d <sup>1</sup> 5s <sup>2</sup> 88,905 Иттрий	<b>39</b>	<b>Zr</b> 4d <sup>2</sup> 5s <sup>2</sup> 91,22 Цирконий	<b>40</b>	<b>Nb</b> 4d <sup>4</sup> 5s <sup>1</sup> 92,906 Ниобий	<b>41</b>	<b>Mo</b> 4d <sup>5</sup> 5s <sup>1</sup> 95,94 Молибден	<b>42</b>	<b>Tc</b> 4d <sup>5</sup> 5s <sup>2</sup> [99] Технеций	<b>43</b>	<b>44</b> 101,07 Рутений	<b>45</b> 102,905 Родий	<b>46</b> 106,4 Палладий		
<b>47</b> 107,868 Серебро	<b>Ag</b> 4d <sup>10</sup> 5s <sup>1</sup>	<b>48</b> 112,40 Кадмий	<b>Cd</b> 4d <sup>10</sup> 5s <sup>2</sup>	<b>49</b> 114,82 Индий	<b>In</b> 5s <sup>2</sup> 5p <sup>1</sup>	<b>50</b> 118,69 Олово	<b>Sn</b> 5s <sup>2</sup> 5p <sup>2</sup>	<b>51</b> 121,75 Сурьма	<b>Sb</b> 5s <sup>2</sup> 5p <sup>3</sup>	<b>52</b> 127,60 Теллур	<b>Te</b> 5s <sup>2</sup> 5p <sup>4</sup>	<b>53</b> 126,9044 Иод	<b>I</b> 5s <sup>2</sup> 5p <sup>5</sup>					
<b>Cs</b> 6s <sup>1</sup> 132,905 Цезий	<b>55</b>	<b>Ba</b> 6s <sup>2</sup> 137,34 Барий	<b>56</b>	<b>La*</b> 5d <sup>1</sup> 6s <sup>2</sup> 138,81 Лантан	<b>57</b>	<b>Hf</b> 4f <sup>14</sup> 5d <sup>2</sup> 6s <sup>2</sup> 178,49 Гафний	<b>72</b>	<b>Ta</b> 4f <sup>14</sup> 5d <sup>3</sup> 6s <sup>2</sup> 180,948 Тантал	<b>73</b>	<b>W</b> 4f <sup>14</sup> 5d <sup>4</sup> 6s <sup>2</sup> 183,85 Вольфрам	<b>74</b>	<b>Re</b> 4f <sup>14</sup> 5d <sup>5</sup> 6s <sup>2</sup> 186,2 Рений	<b>75</b>	<b>76</b> 190,2 Осмий	<b>77</b> 192,2 Иридий	<b>78</b> 195,09 Платина		
<b>79</b> 196,967 Золото	<b>Au</b> 5d <sup>10</sup> 6s <sup>1</sup>	<b>80</b> 200,59 Ртуть	<b>Hg</b> 5d <sup>10</sup> 6s <sup>2</sup>	<b>81</b> 204,37 Таллий	<b>Tl</b> 6s <sup>2</sup> 6p <sup>1</sup>	<b>82</b> 207,19 Свинец	<b>Pb</b> 6s <sup>2</sup> 6p <sup>2</sup>	<b>83</b> 208,980 Висмут	<b>Bi</b> 6s <sup>2</sup> 6p <sup>3</sup>	<b>84</b> [210] Полоний	<b>Po</b> 6s <sup>2</sup> 6p <sup>4</sup>	<b>85</b> 210 Астат	<b>At</b> 6s <sup>2</sup> 6p <sup>5</sup>					
<b>Fr</b> 7s <sup>1</sup> [223] Франций	<b>87</b>	<b>Ra</b> 7s <sup>2</sup> [226] Радий	<b>88</b>	<b>Ac**</b> 6d <sup>1</sup> 7s <sup>2</sup> [227] Актиний	<b>89</b>	<b>Rf</b> 5f <sup>14</sup> 6d <sup>2</sup> 7s <sup>2</sup> [261] Резерфордий	<b>104</b>	<b>Db</b> 5f <sup>14</sup> 6d <sup>3</sup> 7s <sup>2</sup> [262] Дубний	<b>105</b>	<b>Sg</b> 5f <sup>14</sup> 6d <sup>4</sup> 7s <sup>2</sup> [263] Сибоггий	<b>106</b>	<b>Bh</b> 5f <sup>14</sup> 6d <sup>5</sup> 7s <sup>2</sup> [262] Борий	<b>107</b>	<b>108</b> [265] Хассий	<b>109</b> [266] Мейтнерий	<b>110</b> [271] Дармштадтий		



Описание <sup>системы</sup> ~~элементов~~ <sup>элементов</sup> ~~элементов~~ <sup>элементов</sup> 3 1/2

по <sup>системе</sup> ~~элементов~~ <sup>элементов</sup> ~~элементов~~ <sup>элементов</sup>  
 с <sup>использованием</sup> ~~использованием~~ <sup>использованием</sup> ~~использованием~~ <sup>использованием</sup>  
 D. Менделеева.

Мемуары  
 Копия в Липецке

	$F_i = 50$	$F_e = 90$	$? = 180$
	$V = 51$	$N_6 = 94$	$F_a = 182$
	$C_e = 52$	$K_0 = 96$	$W = 186$
	$K_1 = 55$	$K_h = 1044$	$W_1 = 1974$
	$F_e = 56$	$L_0 = 1044$	$Z = 198$
	$N_i = 59$	$P_0 = 1046$	$O_1 = 199$
$H = 1$	$? = 8$	$? = 92$	$C_e = 634$
<del>1/2</del>	$K_e = 94$	$N_p = 97$	$K_a = 652$
	$B = 11$	$M = 974$	$? = 68$
	$C = 12$	$S_i = 28$	$? = 40$
	$N = 14$	$P = 31$	$A_s = 76$
	$O = 16$	$L = 32$	$L_e = 794$
	$F = 18$	$C = 355$	$R_1 = 80$
$Li = 7$	$Na = 23$	$K = 39$	$R_6 = 854$
		$Ca = 40$	$L_2 = 876$
		$? = 95$	$C_e = 92$
		$? E_e = 54?$	$L_a = 94$
		$? F_a = 60?$	$L_i = 95$
		$? G_a = 75?!$	$L_h = 118?$

Essai d'une <sup>système</sup> ~~система~~ <sup>система</sup> ~~система~~ <sup>система</sup> des éléments  
 d'après leurs poids atomiques et  
 fonctions chimiques par D. Mendeleeff  
 & <sup>publié de l'Université d'Uppsala</sup> ~~publié de l'Université d'Uppsala~~ <sup>publié de l'Université d'Uppsala</sup> ~~publié de l'Université d'Uppsala~~ <sup>publié de l'Université d'Uppsala</sup>

18 <sup>II</sup> 69.

Анализ  
 с использованием  
 системы Менделеева  
 и химических функций  
 элементов  
 по атомным весам  
 и химическим функциям  
 элементов  
 по атомным весам  
 и химическим функциям  
 элементов

Анализ к работе по Менделееву в 6-й книге  
 1869

# 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=197,4.		
	Fe=56	Ru=104,4	Ir=198.		
	Ni=Co=59	Pt=106,6	Os=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=35,5	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

Фотокопия 3

Отдельный листок, разосланный некоторым русским ученым

# ESSAI D'UNE SYSTEME DES ÉLÉMENTS

D'APRES LEURS POIDS ATOMIQUES ET FONCTIONS CHIMIQUES,

par D. Mendeleeff,

profess. de l'Univers. à S-Petersbourg.

	Ti=50	Zr=90	?=180.		
	V=51	Nb=94	Ta=182		
	Cr=52	Mo=96	W=186.		
	Mn=55	Rh=104,4	Pt=197,4.		
	Fe=56	Ru=104,4	Ir=198		
	Ni=Co=59	Pt=106,6	Os=199.		
	Cu=63,4	Ag=108	Hg=200		
H=1	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=35,5	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			
	?Fr=56	La=94			
	?Yt=60	Di=95			
	?In=75,6	Th=118?			

18<sup>III</sup>/<sub>T</sub> 69

Фотокопия 4

Отдельный листок, разосланный некоторым иностранным ученым

## 2. ФОРМУЛИРОВКА ЗАКОНА, ДАННАЯ МЕНДЕЛЕЕВЫМ.

*1871 год – Д.И. Менделеев сформулировал  
открытый им закон:*

Свойства элементов, а также их простых и  
сложных соединений находятся в  
периодической зависимости от величины  
весов элементов.

# 3. ПЕРИОДИЧЕСКАЯ СИСТЕМА

Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева

ПЕРИОДЫ	ГРУППЫ ЭЛЕМЕНТОВ																
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII									
1	<b>H</b> 1 1,00797 Водород							(H)									<b>He</b> 2 4,0026 Гелий
2	<b>Li</b> 3 6,939 Литий	<b>Be</b> 4 9,0122 Бериллий	<b>B</b> 5 10,811 Бор	<b>C</b> 6 12,01115 Углерод	<b>N</b> 7 14,0067 Азот	<b>O</b> 8 15,9994 Кислород	<b>F</b> 9 18,9984 Фтор										<b>Ne</b> 10 20,183 Неон
3	<b>Na</b> 11 22,9898 Натрий	<b>Mg</b> 12 24,312 Магний	<b>Al</b> 13 26,9815 Алюминий	<b>Si</b> 14 28,086 Кремний	<b>P</b> 15 30,9738 Фосфор	<b>S</b> 16 32,064 Сера	<b>Cl</b> 17 35,453 Хлор										<b>Ar</b> 18 39,948 Аргон
4	<b>K</b> 19 39,102 Калий	<b>Ca</b> 20 40,08 Кальций	<b>Sc</b> 21 44,956 Скандий	<b>Ti</b> 22 47,90 Титан	<b>V</b> 23 50,942 Ванадий	<b>Cr</b> 24 51,996 Хром	<b>Mn</b> 25 54,938 Марганец	<b>Fe</b> 26 55,847 Железо	<b>Co</b> 27 58,9332 Кобальт	<b>Ni</b> 28 58,71 Никель							<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 88,905 Иттрий	<b>Zr</b> 40 91,22 Цирконий	<b>Nb</b> 41 92,906 Ниобий	<b>Mo</b> 42 95,94 Молибден	<b>Tc</b> 43 [99] Технеций	<b>Ru</b> 44 101,07 Рутений	<b>Rh</b> 45 102,905 Родий	<b>Pd</b> 46 106,4 Палладий							<b>Xe</b> 54 131,30 Ксенон
6	<b>Cs</b> 55 132,905 Цезий	<b>Ba</b> 56 137,34 Барий	<b>La*</b> 57 138,81 Лантан	<b>Hf</b> 72 178,49 Гафний	<b>Ta</b> 73 180,948 Тантал	<b>W</b> 74 183,85 Вольфрам	<b>Re</b> 75 186,2 Рений	<b>Os</b> 76 190,2 Осний	<b>Ir</b> 77 192,2 Иридий	<b>Pt</b> 78 195,09 Платина							<b>Rn</b> 86 [222] Радон
7	<b>Fr</b> 87 [223] Франций	<b>Ra</b> 88 [226] Радий	<b>Ac**</b> 89 [227] Актиний	<b>Rf</b> 104 [261] Резерфордий	<b>105</b> [262] Дубний	<b>106</b> [263] Сиборгий	<b>107</b> [262] Борий	<b>108</b> [265] Хассий	<b>109</b> [266] Мейтнерий	<b>110</b> [271] 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>									
ЛЕГЧИЕ ВОДОРОДНЫЕ СОЕДИНЕНИЯ				RH <sub>4</sub>	RH <sub>3</sub>	H <sub>2</sub> R	HR										
* ЛАНТАНОИДЫ	58 Ce 140,12 Церий	59 Pr 140,907 Празеодим	60 Nd 144,24 Неодим	61 Pm [145] Прометий	62 Sm 150,35 Самарий	63 Eu 151,96 Европий	64 Gd 157,25 Гадолиний	65 Tb 158,924 Тербий	66 Dy 162,50 Диспрозий	67 Ho 164,930 Гольмий	68 Er 167,26 Эрбий	69 Tm 168,934 Тулий	70 Yb 173,04 Иттербий	71 Lu 174,97 Лютеций			
** АКТИНОИДЫ	90 Th 232,038 Торий	91 Pa [231] Протактиний	92 U 238,03 Уран	93 Np [237] Нептуний	94 Pu [242] Плутоний	95 Am [243] Америций	96 Cm [247] Курций	97 Bk [247] Берклий	98 Cf [251] Калифорний	99 Es [254] Эйнштейний	100 Fm [253] Фермий	101 Md [258] Менделевий	102 No [259] Нобелий	103 Lr [260] Лоуренсий			

Графическое выражение периодического закона.

# 3. ПЕРИОДИЧЕСКАЯ СИСТЕМА



# 3. ПЕРИОДИЧЕСКАЯ СИСТЕМА

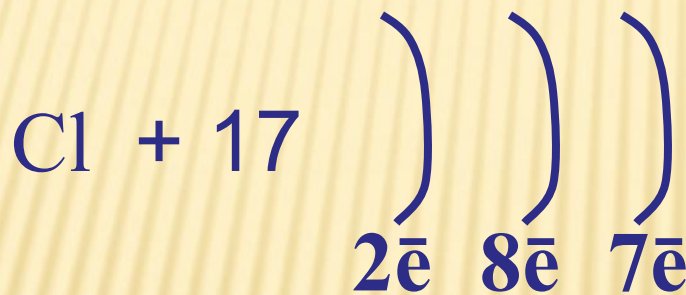
периоды	ГРУППЫ ЭЛЕМЕНТОВ																				
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII													
1	<b>H</b> 1s <sup>1</sup> Водород																Символ элемента	Порядковый номер	<b>He</b> 1s <sup>2</sup> Гелий	2 4,0026	
2	<b>Li</b> 2s <sup>1</sup> Литий	<b>Be</b> 2s <sup>2</sup> Бериллий	<b>B</b> 2s <sup>2</sup> 2p <sup>1</sup> Бор	<b>C</b> 2s <sup>2</sup> 2p <sup>2</sup> Углерод	<b>N</b> 2s <sup>2</sup> 2p <sup>3</sup> Азот	<b>O</b> 2s <sup>2</sup> 2p <sup>4</sup> Кислород	<b>F</b> 2s <sup>2</sup> 2p <sup>5</sup> Фтор										Электронная конфигурация внешнего слоя	<b>Na</b> 3s <sup>1</sup> Натрий	11 22,9898	<b>Ne</b> 2s <sup>2</sup> 2p <sup>6</sup> Неон	10 20,183
3	<b>Na</b> 3s <sup>1</sup> Натрий	<b>Mg</b> 3s <sup>2</sup> Магний	<b>Al</b> 3s <sup>2</sup> 3p <sup>1</sup> Алюминий	<b>Si</b> 3s <sup>2</sup> 3p <sup>2</sup> Кремний	<b>P</b> 3s <sup>2</sup> 3p <sup>3</sup> Фосфор	<b>S</b> 3s <sup>2</sup> 3p <sup>4</sup> Сера	<b>Cl</b> 3s <sup>2</sup> 3p <sup>5</sup> Хлор										Название элемента		Относительная атомная масса	<b>Ar</b> 3s <sup>2</sup> 3p <sup>6</sup> Аргон	18 39,948
4	<b>K</b> 4s <sup>1</sup> Калий	<b>Ca</b> 4s <sup>2</sup> Кальций		<b>Sc</b> 3d <sup>1</sup> 4s <sup>2</sup> Скандий	<b>Ti</b> 3d <sup>2</sup> 4s <sup>2</sup> Титан	<b>V</b> 3d <sup>3</sup> 4s <sup>2</sup> Ванадий	<b>Cr</b> 3d <sup>5</sup> 4s <sup>1</sup> Хром	<b>Mn</b> 3d <sup>5</sup> 4s <sup>2</sup> Марганец	<b>Fe</b> 3d <sup>6</sup> 4s <sup>2</sup> Железо	<b>Co</b> 3d <sup>7</sup> 4s <sup>2</sup> Кобальт	<b>Ni</b> 3d <sup>8</sup> 4s <sup>2</sup> Никель										
	<b>29</b> 63,546 <b>Cu</b> 3d <sup>10</sup> 4s <sup>1</sup> Медь	<b>30</b> 65,37 <b>Zn</b> 3d <sup>10</sup> 4s <sup>2</sup> Цинк	<b>Ga</b> 4s <sup>2</sup> 4p <sup>1</sup> Галлий	<b>31</b> 69,72 <b>Ge</b> 4s <sup>2</sup> 4p <sup>2</sup> Германий	<b>32</b> 72,59 <b>As</b> 4s <sup>2</sup> 4p <sup>3</sup> Мышьяк	<b>33</b> 74,9216 <b>Se</b> 4s <sup>2</sup> 4p <sup>4</sup> Селен	<b>34</b> 78,96 <b>Br</b> 4s <sup>2</sup> 4p <sup>5</sup> Бром	<b>35</b> 79,904 <b>Kr</b> 4s <sup>2</sup> 4p <sup>6</sup> Криптон													
5	<b>Rb</b> 5s <sup>1</sup> Рубидий	<b>Sr</b> 5s <sup>2</sup> Стронций	<b>39</b> 88,905 <b>Y</b> 4d <sup>1</sup> 5s <sup>2</sup> Иттрий	<b>40</b> 91,22 <b>Zr</b> 4d <sup>2</sup> 5s <sup>2</sup> Цирконий	<b>41</b> 92,906 <b>Nb</b> 4d <sup>4</sup> 5s <sup>1</sup> Ниобий	<b>42</b> 95,94 <b>Mo</b> 4d <sup>5</sup> 5s <sup>1</sup> Молибден	<b>43</b> [99] <b>Tc</b> 4d <sup>5</sup> 5s <sup>2</sup> Технеций	<b>44</b> 101,07 <b>Ru</b> 4d <sup>7</sup> 5s <sup>1</sup> Рутений	<b>45</b> 102,905 <b>Rh</b> 4d <sup>8</sup> 5s <sup>1</sup> Родий	<b>46</b> 106,4 <b>Pd</b> 4d <sup>10</sup> 5s <sup>0</sup> Палладий											
	<b>47</b> 107,868 <b>Ag</b> 4d <sup>10</sup> 5s <sup>1</sup> Серебро	<b>48</b> 112,40 <b>Cd</b> 4d <sup>10</sup> 5s <sup>2</sup> Кадмий	<b>In</b> 5s <sup>2</sup> 5p <sup>1</sup> Индий	<b>49</b> 114,82 <b>Sn</b> 5s <sup>2</sup> 5p <sup>2</sup> Олово	<b>50</b> 118,69 <b>Sb</b> 5s <sup>2</sup> 5p <sup>3</sup> Сурьма	<b>51</b> 121,75 <b>Te</b> 5s <sup>2</sup> 5p <sup>4</sup> Теллур	<b>52</b> 127,60 <b>I</b> 5s <sup>2</sup> 5p <sup>5</sup> Иод	<b>53</b> 126,9044 <b>Xe</b> 5s <sup>2</sup> 5p <sup>6</sup> Ксенон													
6	<b>Cs</b> 6s <sup>1</sup> Цезий	<b>Ba</b> 6s <sup>2</sup> Барий	<b>57</b> 138,81 <b>La*</b> 5d <sup>1</sup> 6s <sup>2</sup> Лантан	<b>72</b> 178,49 <b>Hf</b> 4f <sup>14</sup> 5d <sup>2</sup> 6s <sup>2</sup> Гафний	<b>73</b> 180,948 <b>Ta</b> 4f <sup>14</sup> 5d <sup>3</sup> 6s <sup>2</sup> Тантал	<b>74</b> 183,85 <b>W</b> 4f <sup>14</sup> 5d <sup>4</sup> 6s <sup>2</sup> Вольфрам	<b>75</b> 186,2 <b>Re</b> 4f <sup>14</sup> 5d <sup>5</sup> 6s <sup>2</sup> Рений	<b>76</b> 190,2 <b>Os</b> 4f <sup>14</sup> 5d <sup>6</sup> 6s <sup>2</sup> Осмий	<b>77</b> 192,2 <b>Ir</b> 4f <sup>14</sup> 5d <sup>7</sup> 6s <sup>2</sup> Иридий	<b>78</b> 195,09 <b>Pt</b> 5d <sup>9</sup> 6s <sup>1</sup> Платина											
	<b>79</b> 196,967 <b>Au</b> 5d <sup>10</sup> 6s <sup>1</sup> Золото	<b>80</b> 200,59 <b>Hg</b> 5d <sup>10</sup> 6s <sup>2</sup> Ртуть	<b>Tl</b> 6s <sup>2</sup> 6p <sup>1</sup> Таллий	<b>81</b> 204,37 <b>Pb</b> 6s <sup>2</sup> 6p <sup>2</sup> Свинец	<b>82</b> 207,19 <b>Bi</b> 6s <sup>2</sup> 6p <sup>3</sup> Висмут	<b>83</b> 208,980 <b>Po</b> 6s <sup>2</sup> 6p <sup>4</sup> Полоний	<b>84</b> [210] <b>At</b> 6s <sup>2</sup> 6p <sup>5</sup> Астат	<b>85</b> 210 <b>Rn</b> 6s <sup>2</sup> 6p <sup>6</sup> Радон													
7	<b>Fr</b> 7s <sup>1</sup> Франций	<b>87</b> [223] <b>Ra</b> 7s <sup>2</sup> Радий	<b>88</b> [226] <b>Ac**</b> 6d <sup>1</sup> 7s <sup>2</sup> Актиний	<b>104</b> [261] <b>Rf</b> 5f <sup>14</sup> 6d <sup>2</sup> 7s <sup>2</sup> Резерфордий	<b>105</b> [262] <b>Db</b> 5f <sup>14</sup> 6d <sup>3</sup> 7s <sup>2</sup> Дубний	<b>106</b> [263] <b>Sg</b> 5f <sup>14</sup> 6d <sup>4</sup> 7s <sup>2</sup> Сиборгий	<b>107</b> [262] <b>Bh</b> 5f <sup>14</sup> 6d <sup>5</sup> 7s <sup>2</sup> Борий	<b>108</b> [265] <b>Hs</b> 5f <sup>14</sup> 6d <sup>6</sup> 7s <sup>2</sup> Хассий	<b>109</b> [266] <b>Mt</b> 5f <sup>14</sup> 6d <sup>7</sup> 7s <sup>2</sup> Мейтнерий	<b>110</b> [271] <b>Ds</b> 6d <sup>10</sup> 7s <sup>1</sup> 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>	H <sub>2</sub> R	HR														
* ЛАНТАНОИДЫ	<b>58</b> 140,12 <b>Ce</b> 4f <sup>1</sup> 5d <sup>1</sup> 6s <sup>2</sup> Церий	<b>59</b> 140,907 <b>Pr</b> 4f <sup>3</sup> 5d <sup>0</sup> 6s <sup>2</sup> Празеодим	<b>60</b> 144,24 <b>Nd</b> 4f <sup>4</sup> 5d <sup>0</sup> 6s <sup>2</sup> Неодим	<b>61</b> [145] <b>Pm</b> 4f <sup>5</sup> 5d <sup>0</sup> 6s <sup>2</sup> Прометий	<b>62</b> 150,35 <b>Sm</b> 4f <sup>6</sup> 5d <sup>0</sup> 6s <sup>2</sup> Самарий	<b>63</b> 151,96 <b>Eu</b> 4f <sup>7</sup> 5d <sup>0</sup> 6s <sup>2</sup> Европий	<b>64</b> 157,25 <b>Gd</b> 4f <sup>7</sup> 5d <sup>1</sup> 6s <sup>2</sup> Гадолий	<b>65</b> 158,924 <b>Tb</b> 4f <sup>9</sup> 5d <sup>0</sup> 6s <sup>2</sup> Тербий	<b>66</b> 162,50 <b>Dy</b> 4f <sup>10</sup> 5d <sup>0</sup> 6s <sup>2</sup> Диспрозий	<b>67</b> 164,930 <b>Ho</b> 4f <sup>11</sup> 5d <sup>0</sup> 6s <sup>2</sup> Гольмий	<b>68</b> 167,26 <b>Er</b> 4f <sup>12</sup> 5d <sup>0</sup> 6s <sup>2</sup> Эрбий	<b>69</b> 168,934 <b>Tm</b> 4f <sup>13</sup> 5d <sup>0</sup> 6s <sup>2</sup> Тулий	<b>70</b> 173,04 <b>Yb</b> 4f <sup>14</sup> 5d <sup>0</sup> 6s <sup>2</sup> Иттербий	<b>71</b> 174,97 <b>Lu</b> 4f <sup>14</sup> 5d <sup>1</sup> 6s <sup>2</sup> Лютеций							
** АКТИНОИДЫ	<b>90</b> 232,038 <b>Th</b> 5f <sup>0</sup> 6d <sup>2</sup> 7s <sup>2</sup> Торий	<b>91</b> [231] <b>Pa</b> 5f <sup>2</sup> 6d <sup>1</sup> 7s <sup>2</sup> Паразоний	<b>92</b> 238,03 <b>U</b> 5f <sup>3</sup> 6d <sup>1</sup> 7s <sup>2</sup> Уран	<b>93</b> [237] <b>Np</b> 5f <sup>4</sup> 6d <sup>1</sup> 7s <sup>2</sup> Нептуний	<b>94</b> [242] <b>Pu</b> 5f <sup>6</sup> 6d <sup>0</sup> 7s <sup>2</sup> Плутоний	<b>95</b> [243] <b>Am</b> 5f <sup>7</sup> 6d <sup>0</sup> 7s <sup>2</sup> Америций	<b>96</b> [247] <b>Cm</b> 5f <sup>7</sup> 6d <sup>1</sup> 7s <sup>2</sup> Кюрий	<b>97</b> [247] <b>Bk</b> 5f <sup>9</sup> 6d <sup>0</sup> 7s <sup>2</sup> Берклий	<b>98</b> [249] <b>Cf</b> 5f <sup>10</sup> 6d <sup>0</sup> 7s <sup>2</sup> Калифорний	<b>99</b> [254] <b>Es</b> 5f <sup>11</sup> 6d <sup>0</sup> 7s <sup>2</sup> Эйнштейний	<b>100</b> [263] <b>Fm</b> 5f <sup>12</sup> 6d <sup>0</sup> 7s <sup>2</sup> Фермий	<b>101</b> [266] <b>Md</b> 5f <sup>13</sup> 6d <sup>0</sup> 7s <sup>2</sup> Менделевий	<b>102</b> [269] <b>No</b> 5f <sup>14</sup> 6d <sup>0</sup> 7s <sup>2</sup> Нобелий	<b>103</b> [270] <b>Lr</b> 5f <sup>14</sup> 6d <sup>1</sup> 7s <sup>2</sup> Лоуренсий							





### 3. ПЕРИОДИЧЕСКАЯ СИСТЕМА

Элементы, атомы которых принимают  $\bar{e}$  для завершения электронного уровня называются **неметаллами**

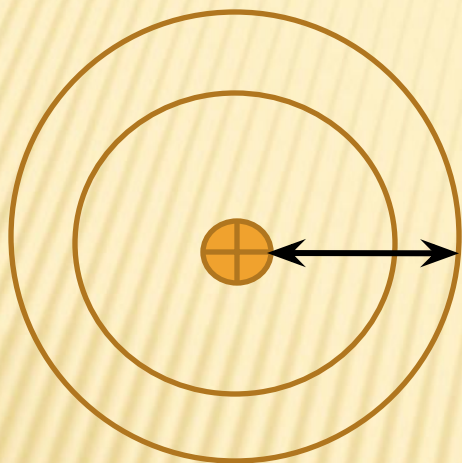


# 3. ПЕРИОДИЧЕСКАЯ СИСТЕМА

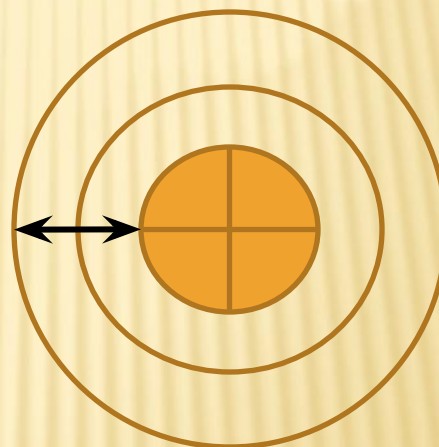
---

Уменьшение атомных радиусов

Li +3



F +9



$$R_{\text{Li}} > R_{\text{F}}$$

# ИЗМЕНЕНИЕ ВЫСШЕЙ СТЕПЕНИ ОКИСЛЕНИЯ АТОМОВ В СОЕДИНЕНИЯХ ЭЛЕМЕНТОВ ТРЕТЬЕГО ПЕРИОДА

1+

2+

3+

4+

5+

6+

7+



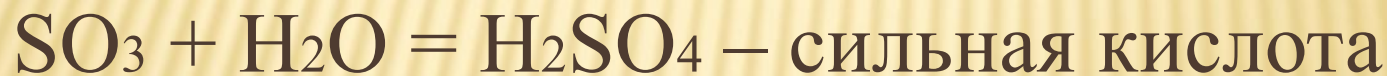
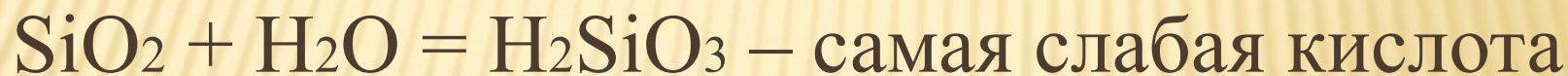
Основные  
оксиды

Амфот.  
оксид

Кислотные оксиды

# ГИДРОКСИДЫ ЭЛЕМЕНТОВ ТРЕТЬЕГО ПЕРИОДА

---



# ДРУГИЕ ДАННЫЕ ТАБЛИЦЫ

---

Порядковый номер –

Заряд ядра атома элемента  
и количество электронов  
на уровнях.

Номер периода –

Количество  
энергетических уровней.

Номер группы, особенно  
для элементов главной  
п/группы –

Число электронов на  
внешнем уровне

## 4. СОВРЕМЕННАЯ ФОРМУЛИРОВКА ПЕРИОДИЧЕСКОГО ЗАКОНА:

---

Свойства химических элементов и образуемых ими простых и сложных веществ находятся в периодической зависимости от заряда ядра атомов этих элементов.

## 5. ЗНАЧЕНИЕ ПЕРИОДИЧЕСКОГО ЗАКОНА

---

1. Закон объяснил уже известные научные факты.
2. С его помощью удалось предсказать существование новых элементов, свойства которых были уже известны на основе закона.
3. Закон был подтверждён другими более поздними открытиями:



## 5. ЗНАЧЕНИЕ ПЕРИОДИЧЕСКОГО ЗАКОНА

---

- Теория строения атомов уточнила формулировку ПЗ и более глубоко раскрыла его сущность.
- Определение закономерностей размещения  $\bar{e}$  по энергетическим уровням выявило *сущность периодичности:*

**с возрастанием заряда ядра атомов периодически повторяются сходные свойства элементов, атомы которых имеют одинаковое число валентных электронов.**

