

«Гениями  
не  
рождаются  
Я...»

Наука

Промышле  
нность

Просвеще  
ние

Признание

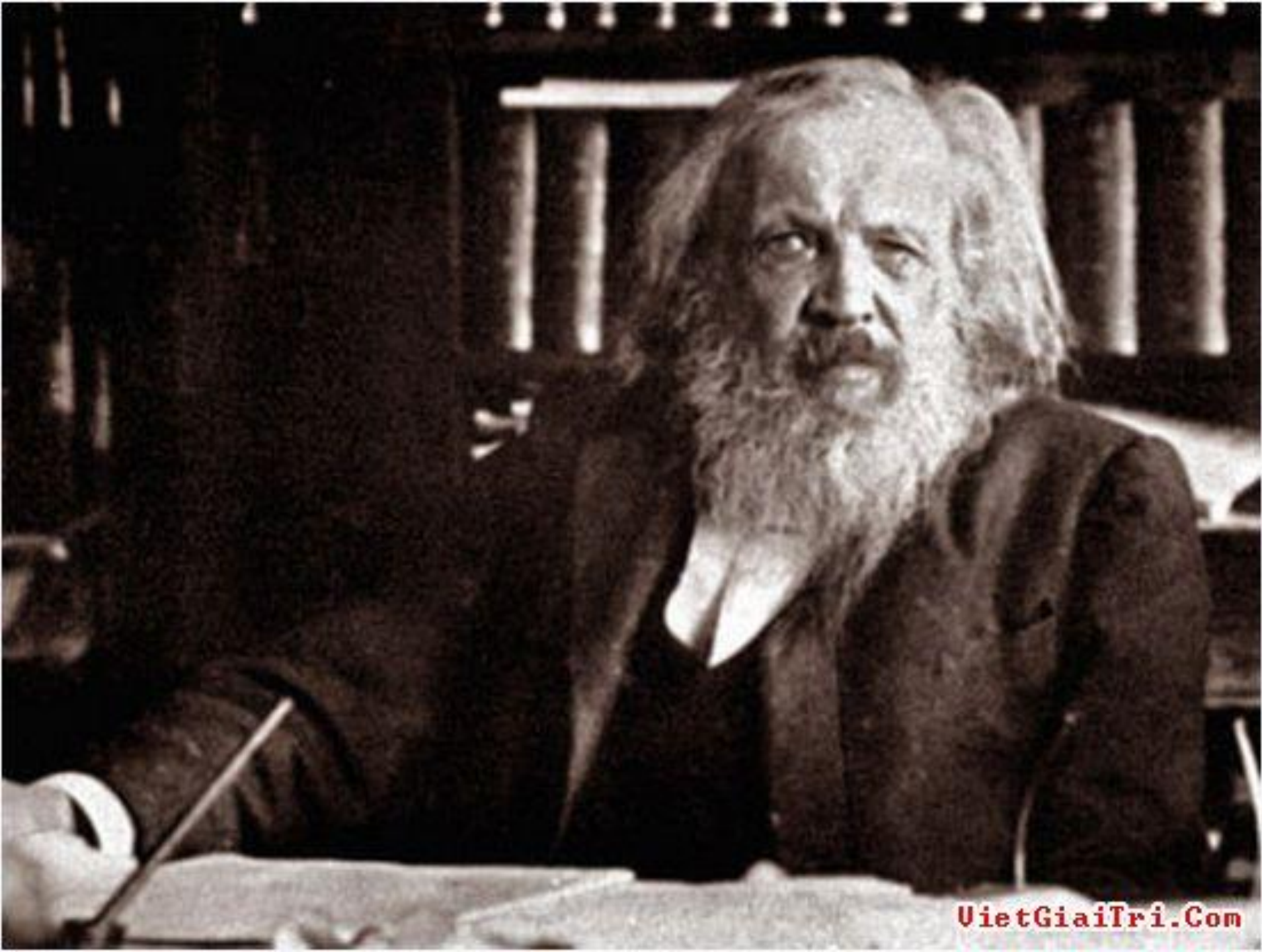
?

Родина

Хобби

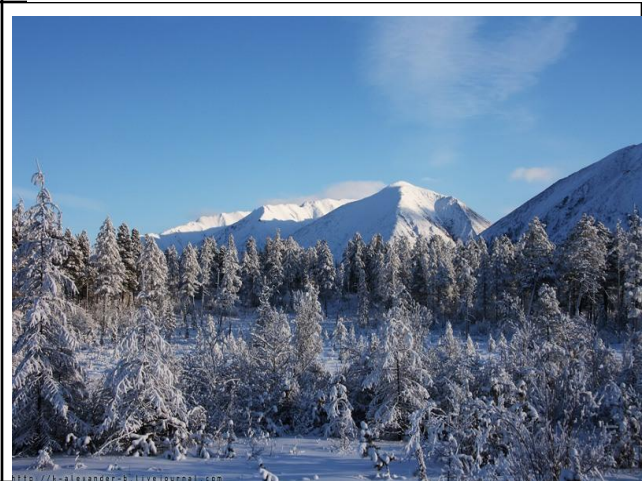
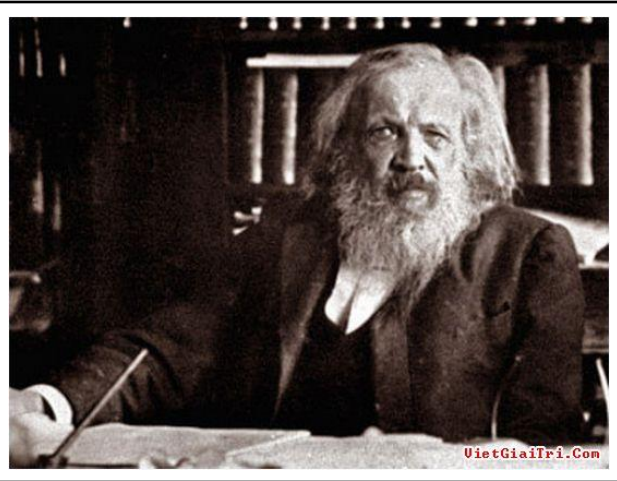
Семья

Искусство





# Признание



А.И.Куинджи – «Лунная ночь на Днепре», 1880 год.

# ПЕРИОДИЧЕСКАЯ СИСТЕМА ХИМИЧЕСКИХ ЭЛЕМЕНТОВ Д.И.МЕНДЕЛЕЕВА

www.calc.ru



Д.И. Менделеев  
1834–1907

Периоды	Ряды	ГРУППЫ ЭЛЕМЕНТОВ																Металлический характер	
		I		II		III		IV		V		VI		VII		VIII			
		а	б	а	б	а	б	а	б	а	б	а	б	а	б	а	б		
1	1	<b>H</b> ВОДОРОД 1,008																<b>He</b> ГЕЛИЙ 4,003	1
2	2	<b>Li</b> ЛИТИЙ 6,941	<b>Be</b> БЕРИЛЛИЙ 9,0122	<b>B</b> БОР 10,811	<b>C</b> УГЛЕРОД 12,011	<b>N</b> АЗОТ 14,007	<b>O</b> КИСЛОРОД 15,999	<b>F</b> ФТОР 18,998										<b>Ne</b> НЕОН 20,179	2
3	3	<b>Na</b> НАТРИЙ 22,98	<b>Mg</b> МАГНИЙ 24,312	<b>Al</b> АЛЮМИНИЙ 26,982	<b>Si</b> КРЕМНИЙ 28,086	<b>P</b> ФОСФОР 30,974	<b>S</b> СЕРА 32,164	<b>Cl</b> ХЛОР 35,453										<b>Ar</b> АРГОН 39,948	3
4	4	<b>K</b> КАЛИЙ 39,102	<b>Ca</b> КАЛЬЦИЙ 40,08	<b>Sc</b> СКАНДИЙ 44,956	<b>Ti</b> ТИТАН 47,88	<b>V</b> ВАНАДИЙ 50,942	<b>Cr</b> ХРОМ 51,996	<b>Mn</b> МАРГАНЕЦ 54,938	<b>Fe</b> ЖЕЛЕЗО 55,845	<b>Co</b> КОБАЛЬТ 58,933	<b>Ni</b> НИКЕЛЬ 58,7								
	5	<b>Cu</b> МЕДЬ 63,546	<b>Zn</b> ЦИНК 65,37	<b>Ga</b> ГАЛЛИЙ 69,72	<b>Ge</b> ГЕРМАНИЙ 72,61	<b>As</b> АРСЕН 74,922	<b>Se</b> СЕЛЕН 78,96	<b>Br</b> БРОМ 79,904											<b>Kr</b> КРИПТОН 83,8
5	6	<b>Rb</b> РУБИДИЙ 85,468	<b>Sr</b> СТРОНЦИЙ 87,62	<b>Y</b> ИТРИЙ 88,906	<b>Zr</b> ЦИРКОНИЙ 91,22	<b>Nb</b> НИОБИЙ 92,906	<b>Mo</b> МОЛИБДЕН 95,94	<b>Tc</b> ТЕХНЕЦИЙ	<b>Ru</b> РУТИНИЙ 101,07	<b>Rh</b> РОДИЙ 100,908	<b>Pd</b> ПАЛЛАДИЙ 106,4								
	7	<b>Ag</b> СЕРЕБРО 107,868	<b>Cd</b> КАДМИЙ 112,41	<b>In</b> ИНДИЙ 114,82	<b>Sn</b> ОЦЕВОЕ 118,71	<b>Sb</b> СВЯТЫЙ 121,75	<b>Te</b> ТЕЛЛУР 127,6	<b>I</b> ИОД 126,905											<b>Xe</b> КСЕНОН 131,3
6	8	<b>Cs</b> ЦЕЗИЙ 132,905	<b>Ba</b> БАРИЙ 137,34	<b>71</b> ЛАНТАНОИДЫ	<b>Hf</b> ГАФНИЙ 178,49	<b>Ta</b> ТАНТАЛ 180,948	<b>W</b> ВОЛЬФРАМ 183,85	<b>Re</b> РЕЙНИЙ 186,207	<b>Os</b> ОСМИЙ 190,2	<b>Ir</b> ИРИДИЙ 192,22	<b>Pt</b> ПЛАТИНА 195,08								
	9	<b>Au</b> ЗОЛОТО 196,967	<b>Hg</b> РУТУТЬ 200,59	<b>81</b> ТАЛЛИЙ	<b>Pb</b> СВИНЕЦ 207,2	<b>Bi</b> ВЬСНУТ 208,98	<b>Po</b> ПОЛОНИЙ 209	<b>At</b> АСТАТ 210											<b>Rn</b> РАДОН 222
7	10	<b>Fr</b> ФРАНЦИЙ 223	<b>Ra</b> РАДИЙ 226	<b>89-103</b> АКТИНОИДЫ	<b>104</b> РФЕРЕНДИЙ	<b>105</b> ДУБИНИЙ	<b>106</b> СИБЕРГИЙ	<b>107</b> БОРНАЙ	<b>108</b> ХАННИЙ	<b>109</b> МЕТЕНЕРИЙ	<b>110</b> ДЭНСМОН								
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											



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

## ЛАНТАНОИДЫ

57 <b>La</b> ЛАНТАН 138,905	58 <b>Ce</b> ЦЕРИЙ 140,12	59 <b>Pr</b> ПРАЗОВИЙ 140,908	60 <b>Nd</b> НЕОДИМ 144,24	61 <b>Pm</b> ПРОМЕТИЙ (145)	62 <b>Sm</b> САМАРИЙ 150,4	63 <b>Eu</b> ЕВРОПИЙ 151,96	64 <b>Gd</b> ГАДОЛИНИЙ 157,25	65 <b>Tb</b> ТЕРБИЙ 158,925	66 <b>Dy</b> ДИСПРОЗИЙ 162,5	67 <b>Ho</b> ГОЛТБИЙ 164,93	68 <b>Er</b> ЕРБИЙ 167,26	69 <b>Tm</b> ТУЛЬБИЙ 168,934	70 <b>Yb</b> ИТТЕРБИЙ 173,05	71 <b>Lu</b> ЛОТЦИЙ 174,967
-----------------------------------	---------------------------------	-------------------------------------	----------------------------------	-----------------------------------	----------------------------------	-----------------------------------	-------------------------------------	-----------------------------------	------------------------------------	-----------------------------------	---------------------------------	------------------------------------	------------------------------------	-----------------------------------

## АКТИНОИДЫ

89 <b>Ac</b> АКТИНИЙ 227	90 <b>Th</b> ТОРИЙ 232,038	91 <b>Pa</b> ПРОТАКТИНИЙ 231	92 <b>U</b> УРАН 238,029	93 <b>Np</b> НЕПОЛУМИЙ 237	94 <b>Pu</b> ПУЛТОНИЙ 244	95 <b>Am</b> АМЕРЦИЙ 243	96 <b>Cm</b> КУРЧИЙ 247	97 <b>Bk</b> БЕРКЛИЙ 247	98 <b>Cf</b> КАЛЬФОРНИЙ 251	99 <b>Es</b> ЭЙЗЕНБЕРГ 252	100 <b>Fm</b> ФЕРМИЙ 257	101 <b>Md</b> МЕНДЕЛЕВИЙ 258	102 <b>No</b> НОБЕЛИЙ 259	103 <b>Lr</b> ЛОРЕНСЦИЙ 260
--------------------------------	----------------------------------	------------------------------------	--------------------------------	----------------------------------	---------------------------------	--------------------------------	-------------------------------	--------------------------------	-----------------------------------	----------------------------------	--------------------------------	------------------------------------	---------------------------------	-----------------------------------



H He Li Be B C N

1 4 7 9 10 12 14

**Закон перехода  
количественных отношений в  
качественные**

# Закон единства и борьбы противоположностей

**Na**

металл

**Mg**

менее активный металл

**Al**

переходный металл

**Si**

неметалл более активный

**P**

неметалл

**Mg** металл растворяется в кислоте

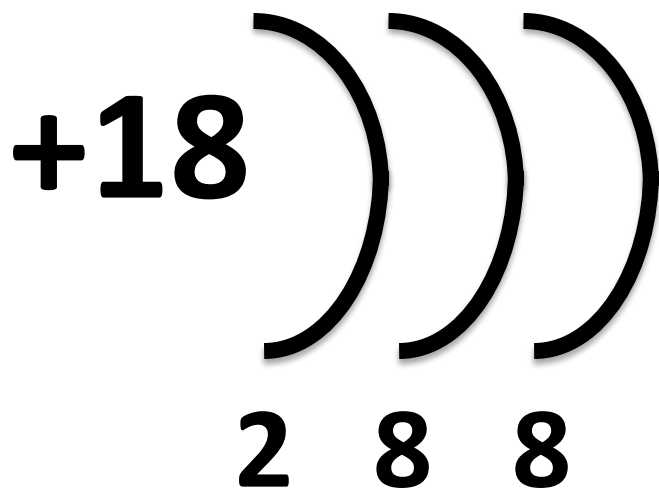
**Si** растворяется в щелочи

**Al** растворяется в кислоте и в щелочи



# Закон отрицания отрицания

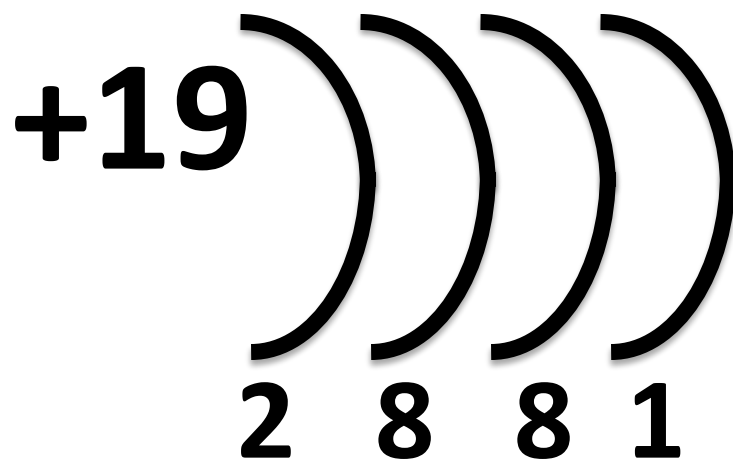
Ar



инерте

н

K



активе

н

# ПЕРИОДИЧЕСКАЯ СИСТЕМА ХИМИЧЕСКИХ ЭЛЕМЕНТОВ Д.И.МЕНДЕЛЕЕВА

www.calc.ru



Д.И. Менделеев  
1834–1907

Периоды	Ряды	ГРУППЫ ЭЛЕМЕНТОВ																Металлический характер	
		I		II		III		IV		V		VI		VII		VIII			
		а	б	а	б	а	б	а	б	а	б	а	б	а	б	а	б		
1	1	<b>H</b> ВОДОРОД 1,008																<b>He</b> ГЕЛИЙ 4,003	1
2	2	<b>Li</b> ЛИТИЙ 6,941	<b>Be</b> БЕРИЛЛИЙ 9,012	<b>B</b> БОР 10,811	<b>C</b> УГЛЕРОД 12,011	<b>N</b> АЗОТ 14,007	<b>O</b> КИСЛОРОД 15,999	<b>F</b> ФТОР 18,998										<b>Ne</b> НЕОН 20,179	2
3	3	<b>Na</b> НАТРИЙ 22,98	<b>Mg</b> МАГНИЙ 24,312	<b>Al</b> АЛЮМИНИЙ 26,982	<b>Si</b> КРЕМНИЙ 28,086	<b>P</b> ФОСФОР 30,974	<b>S</b> СЕРА 32,064	<b>Cl</b> ХЛОР 35,453										<b>Ar</b> АРГОН 39,948	3
4	4	<b>K</b> КАЛИЙ 39,102	<b>Ca</b> КАЛЬЦИЙ 40,08	<b>Sc</b> СКАНДИЙ 44,956	<b>Ti</b> ТИТАН 47,88	<b>V</b> ВАНАДИЙ 50,942	<b>Cr</b> ХРОМ 51,996	<b>Mn</b> МАРГАНЕЦ 54,938	<b>Fe</b> ЖЕЛЕЗО 55,845	<b>Co</b> КОБАЛЬТ 58,933	<b>Ni</b> НИКЕЛЬ 58,71								
	5	<b>Cu</b> МЕДЬ 63,546	<b>Zn</b> ЦИНК 65,37	<b>Ga</b> ГАЛЛИЙ 69,72	<b>Ge</b> ГЕРМАНИЙ 72,61	<b>As</b> АРСЕН 74,922	<b>Se</b> СЕЛЕН 78,96	<b>Br</b> БРОМ 79,904											<b>Kr</b> КРИПТОН 83,8
5	6	<b>Rb</b> РУБИДИЙ 85,468	<b>Sr</b> СТРОНЦИЙ 87,62	<b>Y</b> ИТРИЙ 88,906	<b>Zr</b> ЦИРКОНИЙ 91,22	<b>Nb</b> НИОБИЙ 92,906	<b>Mo</b> МОЛИБДЕН 95,94	<b>Tc</b> ТЕХНЕЦИЙ	<b>Ru</b> РУТИНИЙ 101,07	<b>Rh</b> РОДИЙ 100,908	<b>Pd</b> ПАЛЛАДИЙ 106,4								
	7	<b>Ag</b> СЕРЕБРО 107,868	<b>Cd</b> КАДМИЙ 112,41	<b>In</b> ИНДИЙ 114,82	<b>Sn</b> ОЦЕВО 118,71	<b>Sb</b> СВЯТЫЙ 121,75	<b>Te</b> ТЕЛЛУР 127,6	<b>I</b> ИОД 126,905											<b>Xe</b> КСЕНОН 131,3
6	8	<b>Cs</b> ЦЕЗИЙ 132,905	<b>Ba</b> БАРИЙ 137,34	<b>71</b> ЛАНТАНОИДЫ	<b>Hf</b> ГАФНИЙ 178,49	<b>Ta</b> ТАНТАЛ 180,948	<b>W</b> ВОЛЬФРАМ 183,85	<b>Re</b> РЕЙНИЙ 186,207	<b>Os</b> ОСМИЙ 190,2	<b>Ir</b> ИРИДИЙ 192,22	<b>Pt</b> ПЛАТИНА 195,08								
	9	<b>Au</b> ЗОЛОТО 196,967	<b>Hg</b> РУТУТЬ 200,59	<b>81</b> ТАЛЛИЙ	<b>Pb</b> СВИНЦЬ 207,2	<b>Bi</b> ВЬСНУТ 208,98	<b>Po</b> ПОЛОНИЙ 209	<b>At</b> АСТАТ 210											<b>Rn</b> РАДОН 222
7	10	<b>Fr</b> ФРАНЦИЙ 223	<b>Ra</b> РАДИЙ 226	<b>89-103</b> АКТИНОИДЫ	<b>104</b> РФЕРМОДИЙ	<b>105</b> ДУБИНИЙ	<b>106</b> СИСОБИЙ	<b>107</b> БОРНИЙ	<b>108</b> ХАННИЙ	<b>109</b> МЕТЕНЕРИЙ	<b>110</b> ДЕНБИНИЙ								
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											



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

## ЛАНТАНОИДЫ

57 <b>La</b> ЛАНТАН 138,905	58 <b>Ce</b> ЦЕРИЙ 140,12	59 <b>Pr</b> ПРАЗОВИЙ 140,908	60 <b>Nd</b> НЕОДИМ 144,24	61 <b>Pm</b> ПРОМЕТИЙ (145)	62 <b>Sm</b> САМАРИЙ 150,4	63 <b>Eu</b> ЕВРОПИЙ 151,96	64 <b>Gd</b> ГАДОЛИНИЙ 157,25	65 <b>Tb</b> ТЕРБИЙ 158,928	66 <b>Dy</b> ДИСПРОЗИЙ 162,5	67 <b>Ho</b> ГОЛТБИЙ 164,93	68 <b>Er</b> ЕРБИЙ 167,26	69 <b>Tm</b> ТУЛЬБИЙ 168,934	70 <b>Yb</b> ИТТЕРБИЙ 173,05	71 <b>Lu</b> ЛОТЦИЙ 174,967
-----------------------------------	---------------------------------	-------------------------------------	----------------------------------	-----------------------------------	----------------------------------	-----------------------------------	-------------------------------------	-----------------------------------	------------------------------------	-----------------------------------	---------------------------------	------------------------------------	------------------------------------	-----------------------------------

## АКТИНОИДЫ

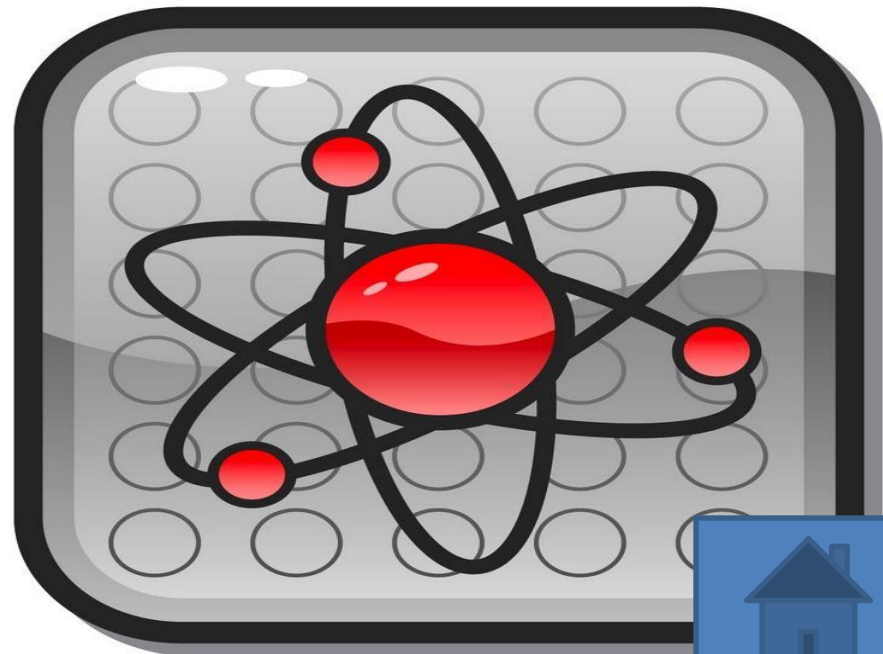
89 <b>Ac</b> АКТИНИЙ 227	90 <b>Th</b> ТОРИЙ 232,038	91 <b>Pa</b> ПРОТАКТИНИЙ 231	92 <b>U</b> УРАН 238,029	93 <b>Np</b> НЕПОЛУНИЙ 237	94 <b>Pu</b> ПУЛТОНИЙ 244	95 <b>Am</b> АМЕРИЦИЙ 243	96 <b>Cm</b> КУРЧИЙ 247	97 <b>Bk</b> БЕРКЛИЙ 247	98 <b>Cf</b> КАЛЬФОРНИЙ 251	99 <b>Es</b> ЭЙЗЕНБЕРГ 252	100 <b>Fm</b> ФЕРМИЙ 257	101 <b>Md</b> МЕНДЕЛЕВИЙ 288	102 <b>No</b> НОБЕЛИЙ 289	103 <b>Lr</b> ЛОРЕНЦИЙ 260
--------------------------------	----------------------------------	------------------------------------	--------------------------------	----------------------------------	---------------------------------	---------------------------------	-------------------------------	--------------------------------	-----------------------------------	----------------------------------	--------------------------------	------------------------------------	---------------------------------	----------------------------------





8















А.И.Куинджи – «Лунная ночь на Днепре». 1880 год.



ΜΕΓΑΛΕΕΒΟ

