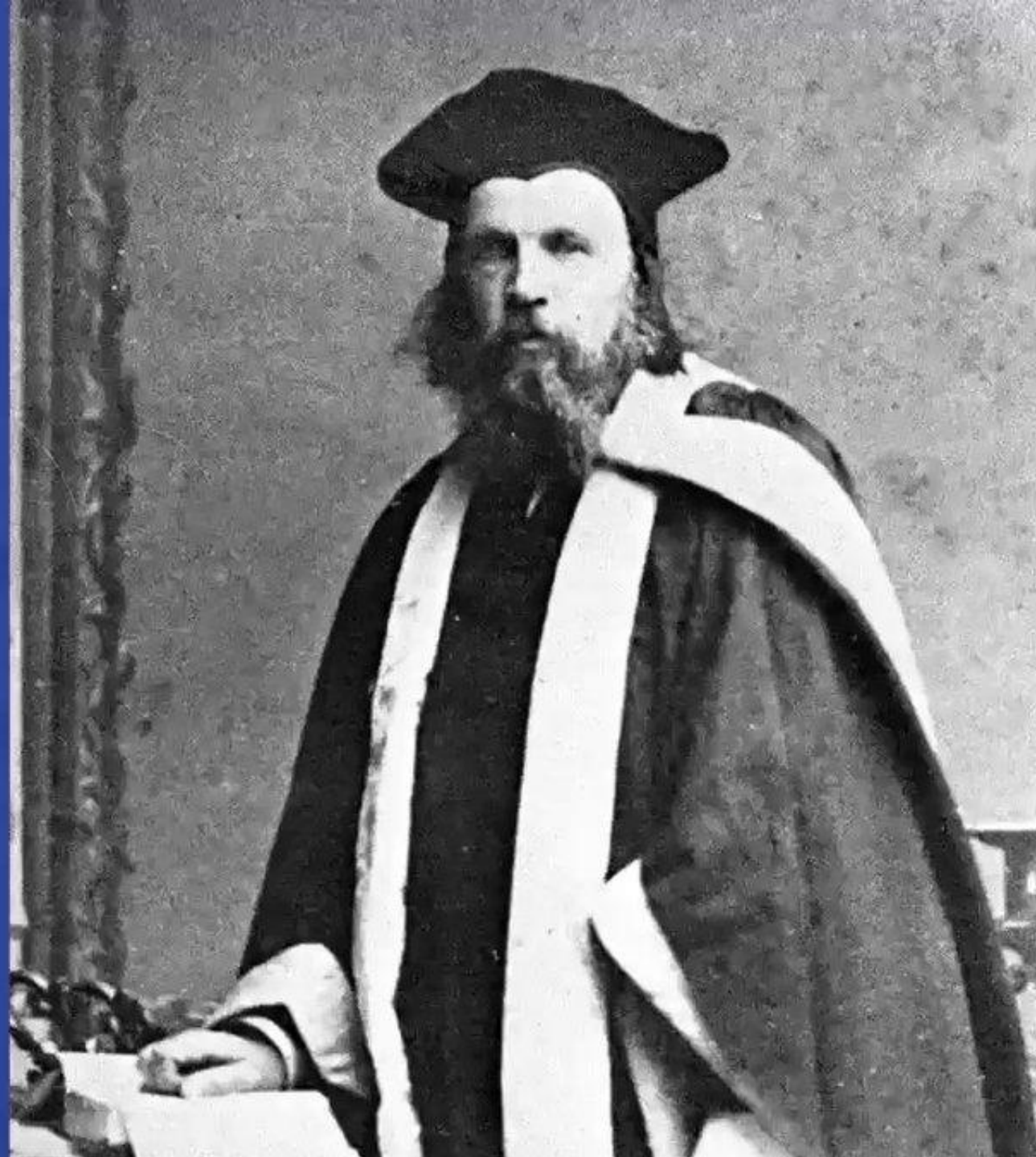




1869 – 2019

150 лет

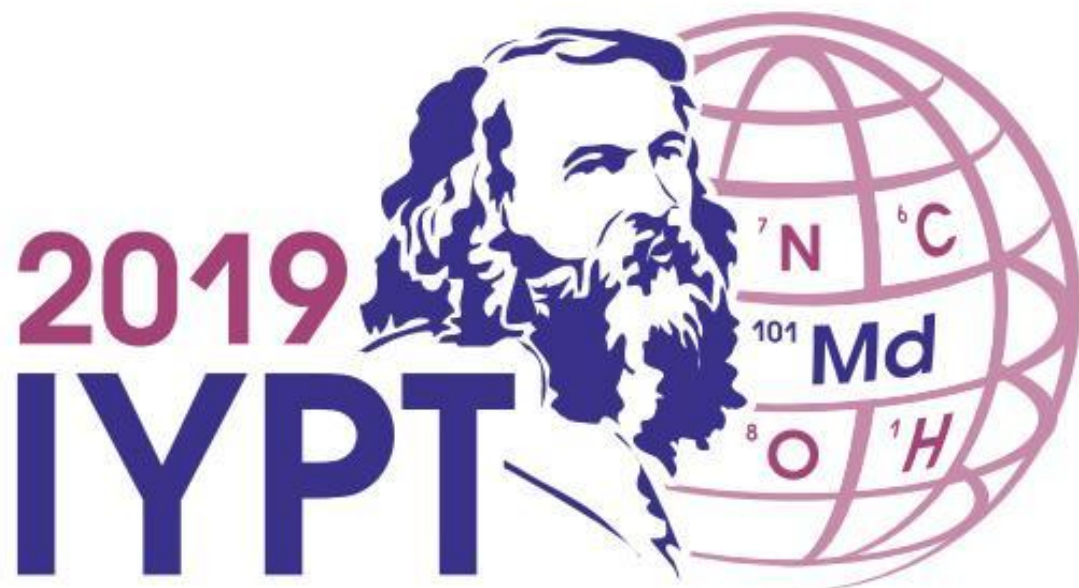
**Периодической таблице
химических элементов,
разработанной русским ученым
Д.И. Менделевым**





Организация
Объединенных Наций по
вопросам образования,
науки и культуры

В поддержку



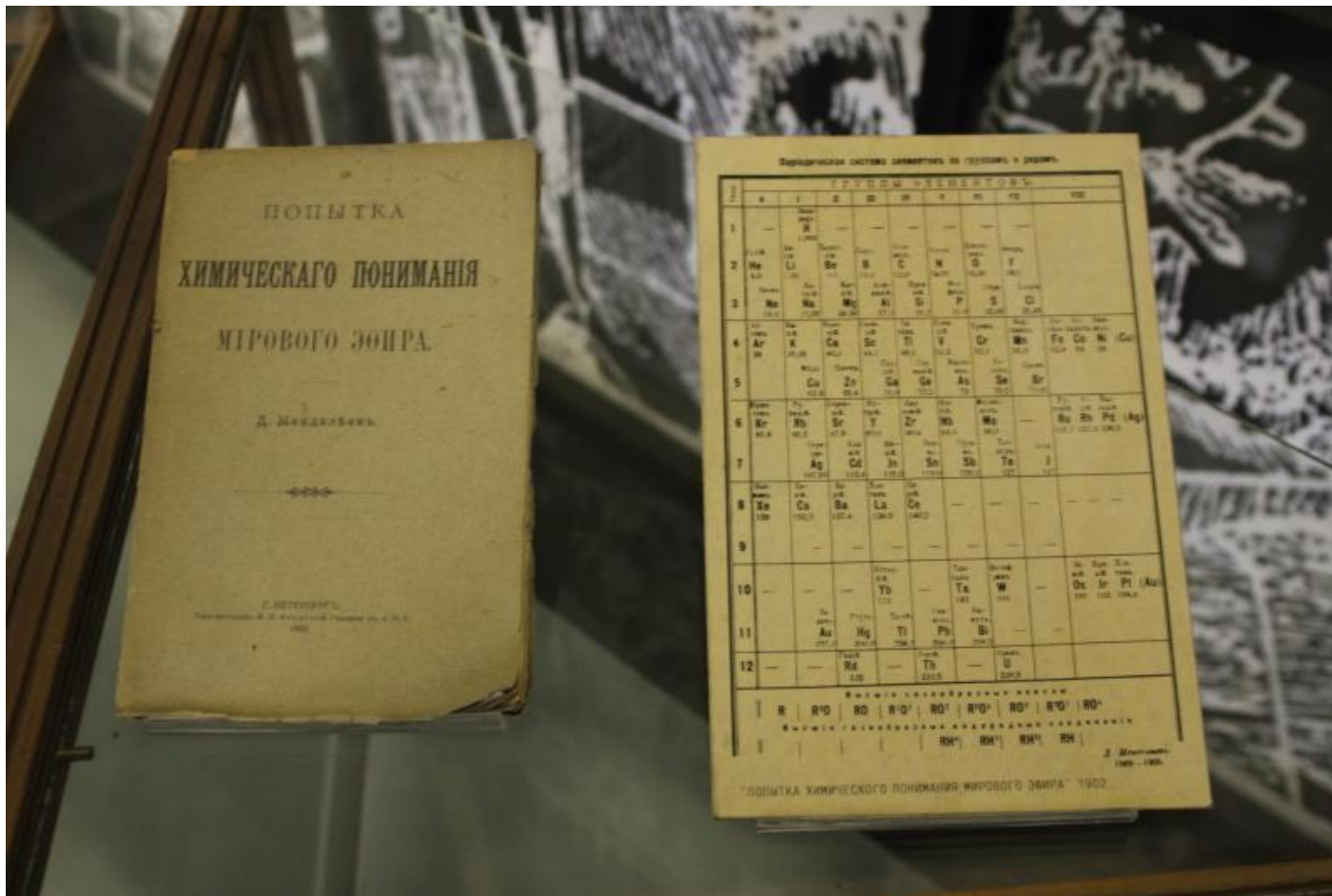
Международный год
Периодической
таблицы химических
элементов

Старейшая таблица Д. И. Менделеева напечатана в 1885 году

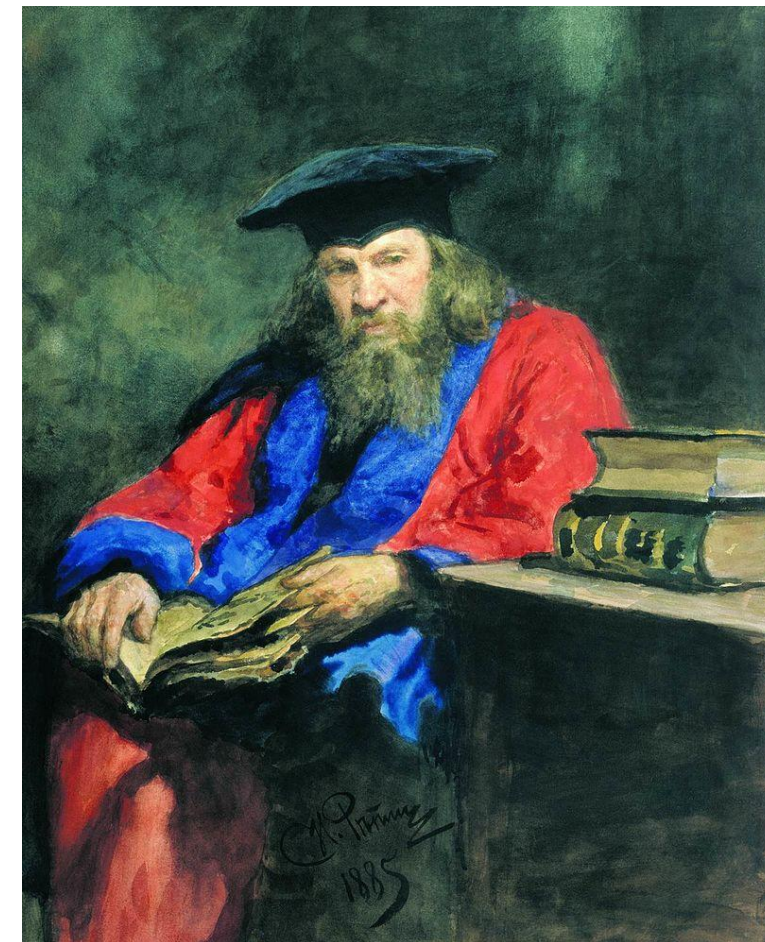
Periodische Gesetzmässigkeit der Elemente nach Mendeleieff

Reihen	Gruppe I $R^2 O$	Gruppe II RO	Gruppe III $R^2 O^3$	Gruppe IV RH^4 RO^2	Gruppe V RH^3 $R^2 O^5$	Gruppe VI RH^2 RO^3	Gruppe VII RH $R^2 O^7$	Gruppe VIII RO^4
1	H=1							
2	Li=7	Be=9,4	B=11	C=12	N=14	O=16	F=19	
3	Na=23	Mg=24	Al=27,3	Si=28	P=31	S=32	Cl=35,5	
4	K=39	Ca=40	Sc=44	Ti=48	V=51	Cr=52	Mn=55	Fe=56, Co=59 Ni=59, Cu=63
5	(Cu=63)	Zn=65	Ga=68	--=72	As=75	Se=79	Br=80	
6	Rb=85	Sr=87	Yt=88	Zr=90	Nb=94	Mo=96	--=100	Ru=104, Rh=104 Pd=106, Ag=108
7	(Ag=108)	Cd=112	In=113	Sn=118	Sb=122	Te=125	J=127	
8	Cs=133	Ba=137	Ce=137	La=139	--	Di=145?	--	-- -- -- --
9	(-)	--	--	--	--	--	--	
10	-- 165	-- 169	Er=170	-- 173	Ta=182	W=184	--	Pt=194, Os=195(?) Ir=193, Au=196
11	(Au=196)	Hg=200	Tl=204	Pb=206	Bi=210	--	--	
12				Th=232		U=240		

В январе 2019 года пресс-служба Сент-Эндрюсского университета (Шотландия) объявила, что в их архивах хранится древнейший экземпляр настенной таблицы Менделеева. Этот вариант периодической таблицы снабжён подписями на немецком языке. Предположительно, эта таблица была произведена в 1885 году в Вене.



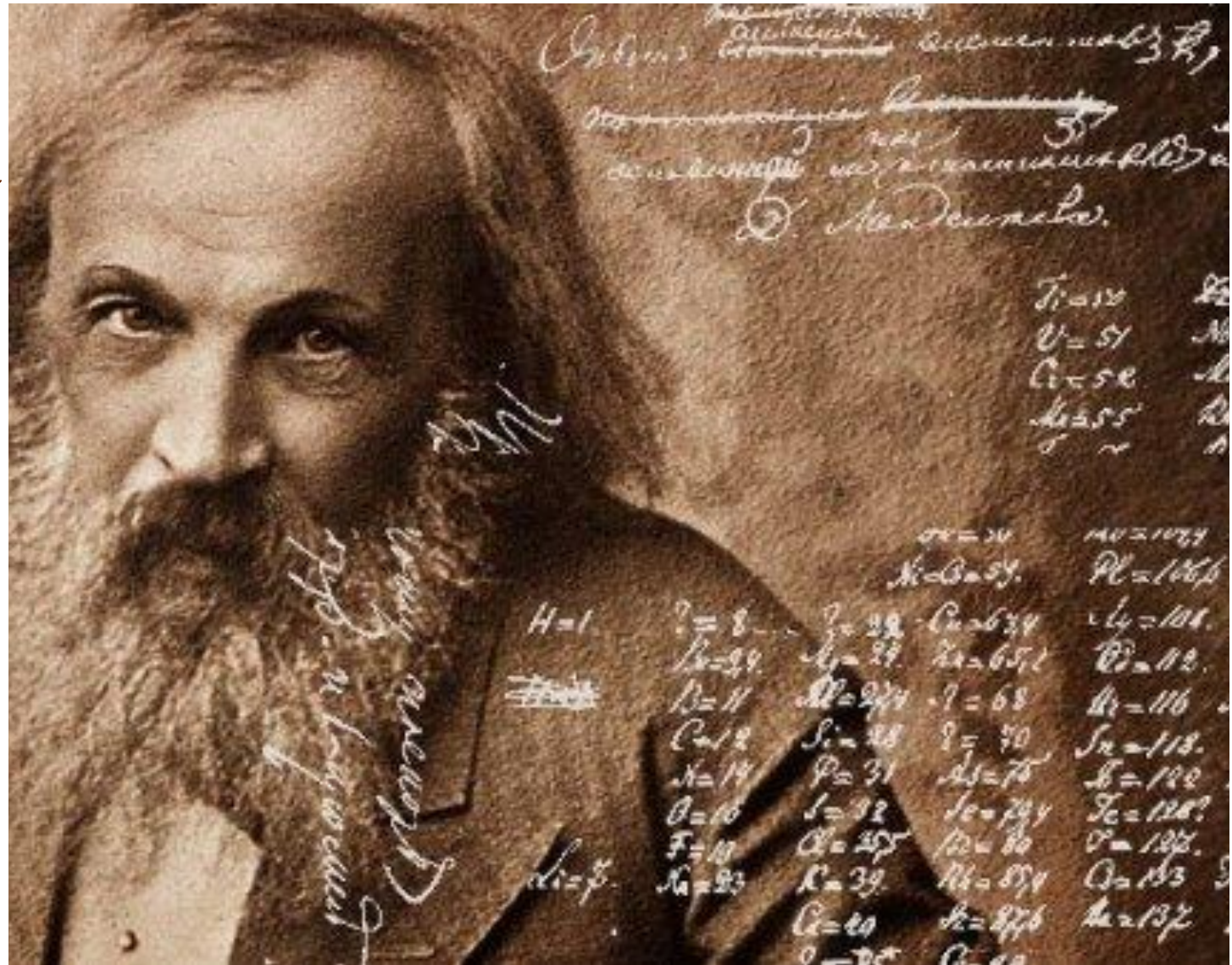
Обложка брошюры «Попытка химического понимания мирового эфира» и периодическая таблица элементов из неё (Политехнический музей, Москва, издание 1902 г.)



Д. И. Менделеев. Портрет работы Ильи Репина (1885)

Значение Периодического закона

**«Периодическому
закону будущее не
грозит
разрушением, а
только
надстройка и
развитие
обещаются».**

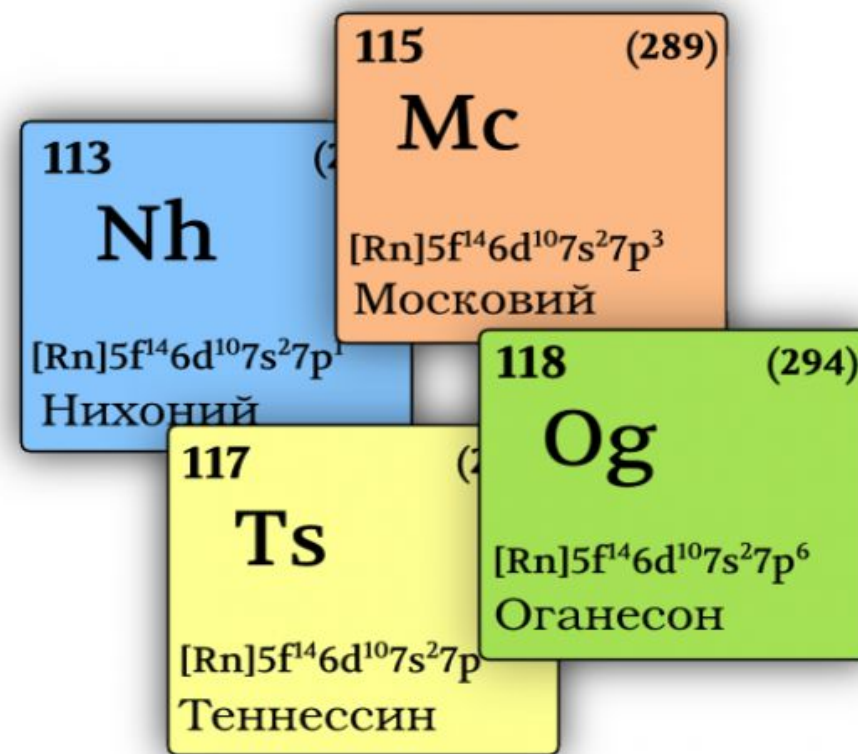


28 ноября 2016 года официально утверждены названия и символы:

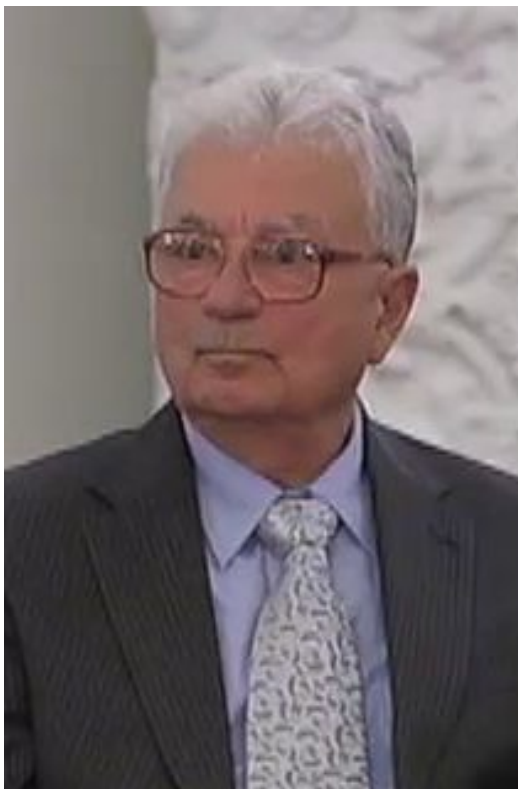
Алюминий 26,981...	Кремний 28,085	Фосфор 30,973...	Сера 32,06	Хлор 35,45	Аргон 39,948
31 2 8 18 3 Ga Галлий 69,723	32 2 8 18 4 Ge Германий 72,63	33 2 8 18 5 As Мышьяк 74,921...	34 2 8 18 6 Se Селен 78,971	35 2 8 18 7 Br Бром 79,904	36 2 8 18 8 Kr Криптон 83,798
49 2 8 18 18 3 In Индий 114,818	50 2 8 18 18 4 Sn Олово 118,710	51 2 8 18 18 5 Sb Сурьма 121,760	52 2 8 18 18 6 Te Теллур 127,60	53 2 8 18 18 7 I Иод 126,90...	54 2 8 18 18 8 Xe Ксенон 131,293
81 2 8 18 32 18 3 Tl Таллий 204,38	82 2 8 18 32 18 4 Pb Свинец 207,2	83 2 8 18 32 18 5 Bi Висмут 208,98...	84 2 8 18 32 18 6 Po Полоний (209)	85 2 8 18 32 18 7 At Астат (210)	86 2 8 18 32 18 8 Rn Радон (222)
113 2 8 18 32 32 18 3 Nh Nihonium (284)	114 2 8 18 32 32 18 4 Fl Флеровий (289)	115 2 8 18 32 32 18 5 Mc Moscovium (288)	116 2 8 18 32 32 18 6 Lv Ливерморий (293)	117 2 8 18 32 32 18 7 Ts Tennessine (294)	118 2 8 18 32 32 18 8 Og Oganesson (294)

- **Международный союз теоретической и прикладной химии (The International Union of Pure and Applied Chemistry, IUPAC, ИЮПАК)** объявил об утверждении названий новых открытых элементов периодической таблицы Менделеева **113, 115, 117 и 118**

Нихоний (nihonium, Nh)
Московий (moscovium, Mc)
Тенессин (tennessine, Ts)
Оганессон (oganesson, Og)



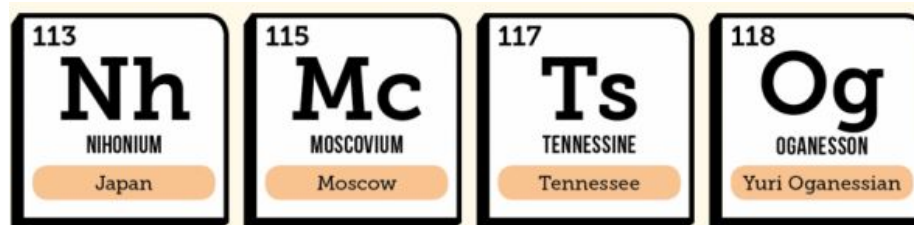
Новый химический 118-й элемент - Оганессон



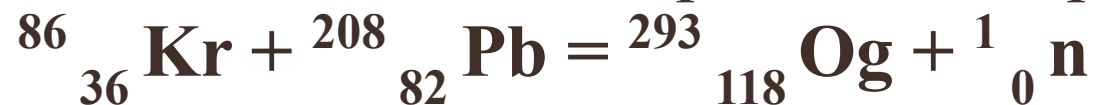
**Юрий Цолакович
Оганесян**

профессор

член-корреспондент АН
СССР академик РАН



Реакция слияния ядер свинца и криптона:



Новый химический элемент был открыт в результате исследований Лаборатории ядерных реакций им Г.Н. Флерова Объединенного института ядерных исследований (ОИЯИ) в Дубне.

Новый химический 115-й элемент - Московий



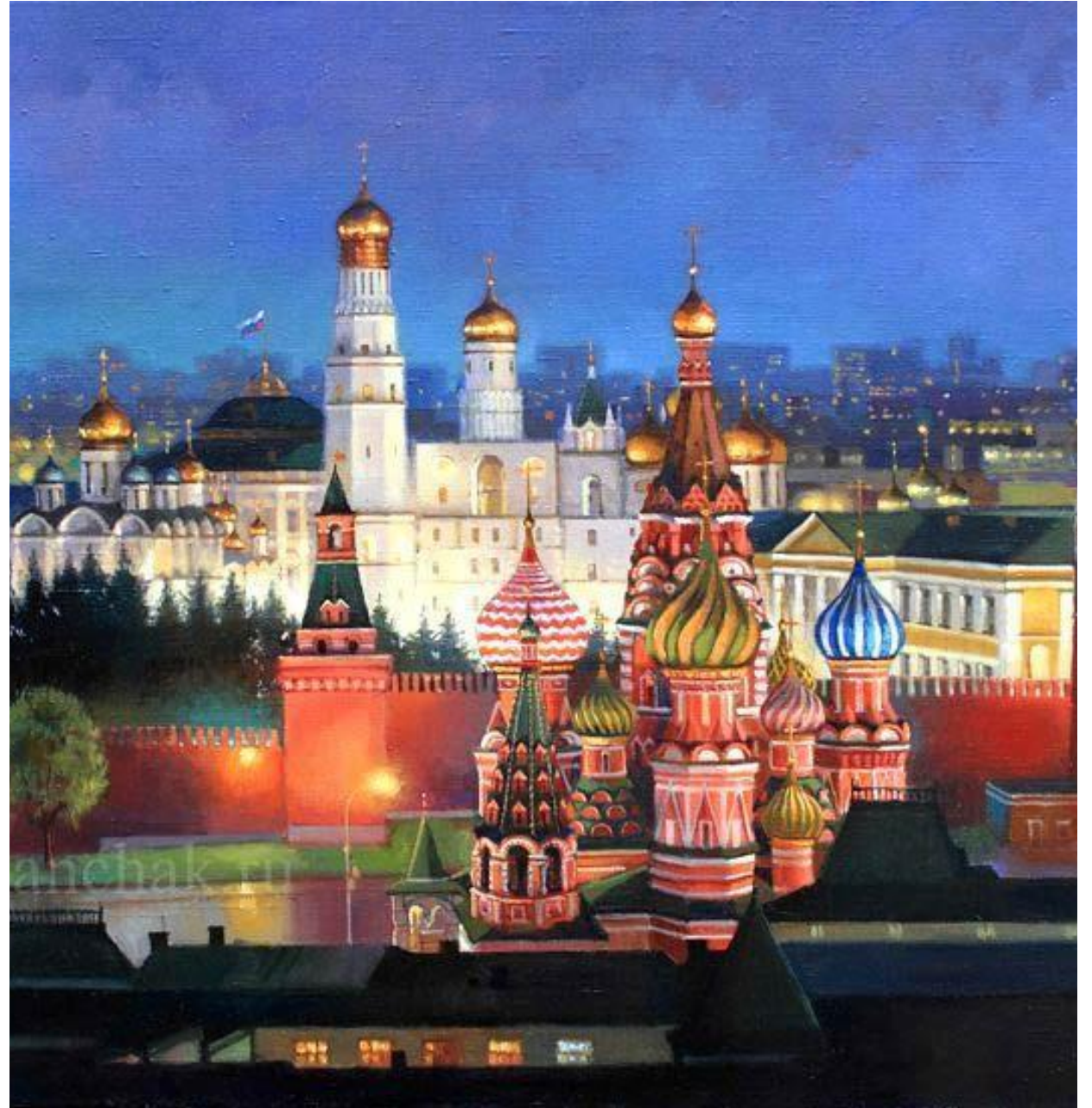
115-й и 118-й элементы были
открыты в ходе экспериментов
в 2002-2005 гг.

Они являются синтезированными
химическими элементами
с периодом полураспада,
не превышающим несколько
долей секунд

Моско́вий (лат. *Moscovium*,
Mc), *унунпéнтый* (лат. *Ununpentium*,
Uup) или *э́ка-ви́смут* —
химический элемент пятнадцатой
группы (по устаревшей
классификации — главной
подгруппы пятой группы),
седьмого периода периодической
системы химических
элементов, атомный номер 115

Москóвий-115

Название **выражает дань московскому региону и древнерусской земле**, где находится Объединенный институт ядерных исследований, и где были проведены эксперименты, приведшие к синтезу **нового элемента**.

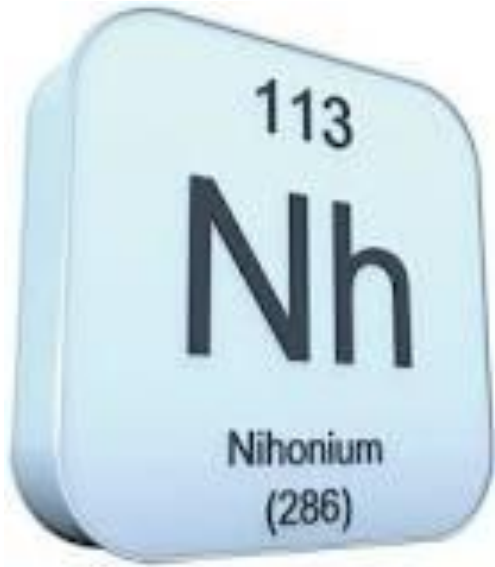


Объединенный институт ядерных исследований (ОИЯИ) в Дубне

Фабрика сверхтяжелых элементов. Фабрика станет мировой базой для будущих исследований сверхтяжелых ядер и послужит закреплению приоритета России и всех стран-участниц ОИЯИ как лидеров в области синтеза и изучения свойств сверхтяжелых элементов.



Нихоний (nihonium, Nh) 113 элемент (Япония)



• Ранее фигурировал под временными наименованиями унунтрий или эка-таллий, — химический элемент 13-й группы 7-го периода периодической системы. Атомный номер — 113

• "Нихон" — один из вариантов японского произношения слова Япония и означает буквально «Страна восходящего солнца»

Теннессин (tennessine, Ts) 117 элемент

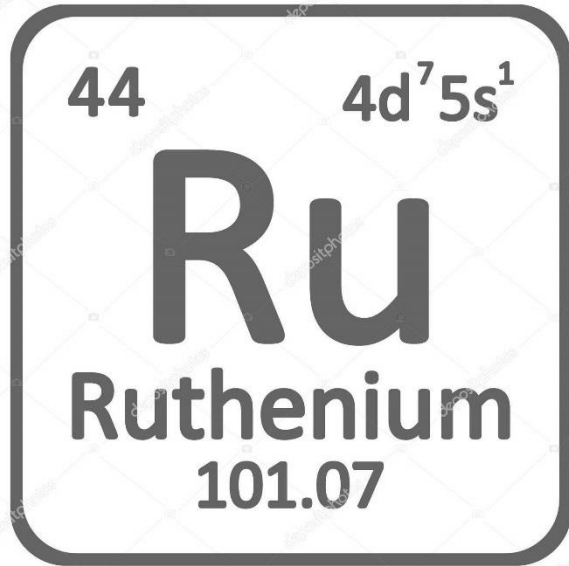


Теннессин *унунсептий* (лат. *Ununseptium*, Uus) или *эка-астат* — химический элемент семнадцатой группы (по устаревшей классификации — главной подгруппы седьмой группы), седьмого периода и обладающий зарядовым числом 117

Название дано в знак признания вклада Окриджской национальной лаборатории, Университета Вандербильта и Университета Теннесси в Ноксвилле в исследовании сверхтяжелых элементов

Химические элементы в честь РОССИИ

Рутений

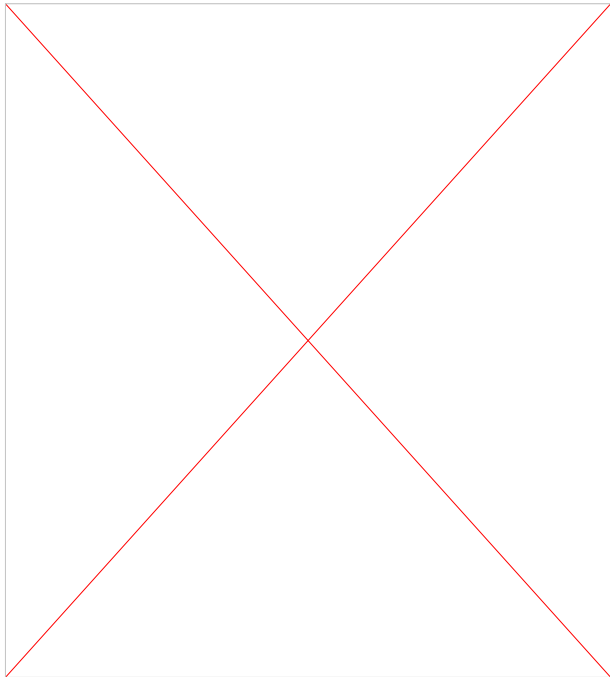


Химический элемент с атомным номером 44. Представляет собой переходный металл платиновой группы серебристого цвета. Используется в электронике, химии, для создания износостойких электрических контактов, резисторах. Добывается из платиновой руды.

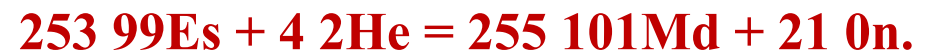
Был открыт в 1844 г. профессором Казанского университета Карлосом Клаусом, который решил назвать элемент в честь России

(Ruthenia - один из вариантов средневекового латинского названия Руси)

Химические элементы в честь РОССИИ Менделевий

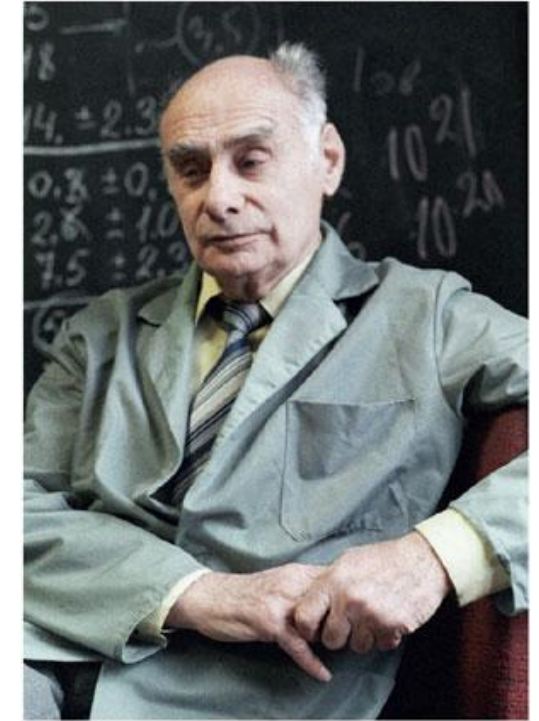


Менделевий
(Mendelevium, Md)
химический элемент
с атомным номером
101



Представляет собой высокорadioактивный металл. Был открыт в 1955 г. американскими учеными из Национальной лаборатории имени Лоуренса в Беркли (США) Гленна Сиборга

Химические элементы в честь РОССИИ Флеровий (Flerovium, Fl)



Синтезированный химический элемент с атомным номером 114
Сильнорадиоактивное вещество с периодом полураспада не более 2,7 секунд

Назван по предложению российских ученых в честь одного из основателей института в Дубне, Георгия Флерова

История открытия периодического закона

**Опубликовав в 1869 г.
первый вариант своей
таблицы, он открыл закон,
что «свойства элементов
стоят в периодической
зависимости от их
атомного веса» Идея
определила структуру
«Основ химии»**

**(последний выпуск курса с
приложенной к нему
Периодической таблицей
вышел в 1871 г.)**

ОПЫТ 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.
				Cu=63,4	Ag=108	Hg=200.
H=1						
Be=9,4	Mg=24	Zn=65,2	Cd=112			
B=11	Al=27,4	?=65	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?			

**Галлий (Ga – 69,72 а.е.м.)
будет открыт
Л. де Буабодраном в 1875 г.**



ОСНОВЫ

ХИМИИ

Д. Менделѣева,

ПРОФЕССОРА И. СВЯ. УНИВЕРСИТЕТА.



ЧАСТЬ ПЕРВАЯ,

СЪ 151-МЪ ПОЛИТИПАНЖЕМЪ.



С.-ПЕТЕРБУРГЪ.

1869.

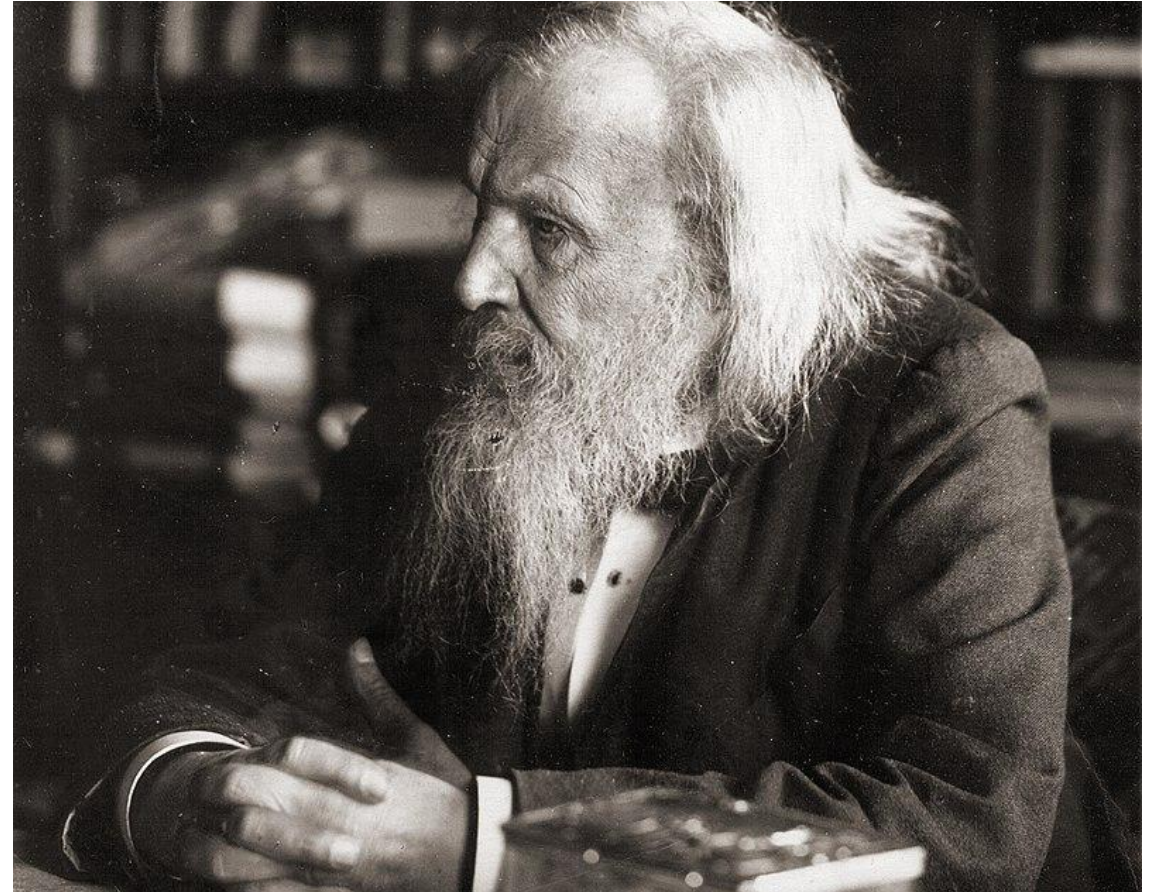
Титульный лист
учебника
"Основы химии"
(издание 1869 г)

Дмитрий Иванович Менделеев 1834-1907

Русский учёный: химик, физикохимик, метролог, экономист, геологметеоролог, нефтяник, педагог, преподаватель, воздухоплаватель, приборостроитель.

Профессор Санкт-Петербургского университета; член-корреспондент (по разряду «физический») Императорской Санкт-Петербургской Академии наук.

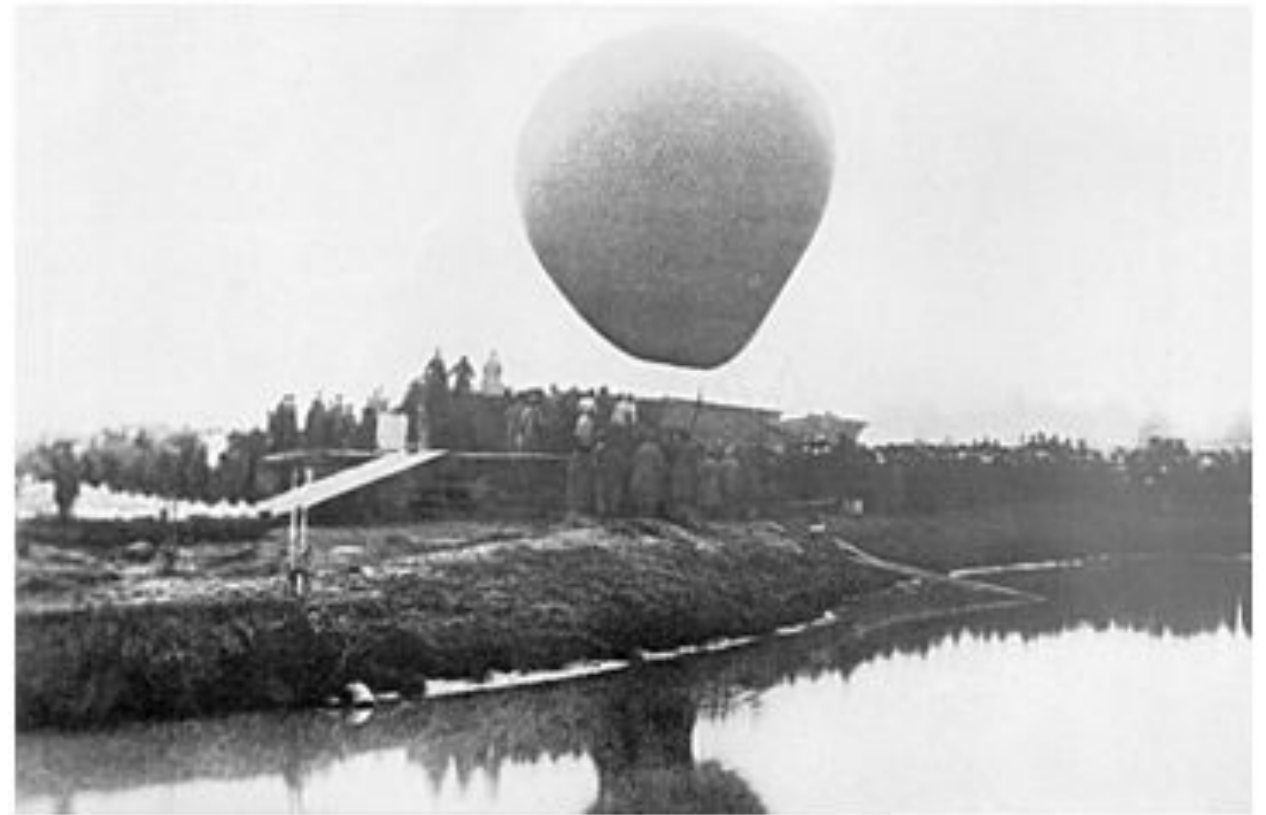
Наиболее известные открытия — периодический закон химических элементов, один из фундаментальных законов мироздания. Автор классического труда «Основы химии»



СОЗДАНИЕ УПРАВЛЯЕМОГО АЭРОСТАТА



Почетный диплом, выданный Д. И. Менделееву 24 октября 1887 года французской Академией воздухоплавательной метеорологии



Воздушный шар «Русский», на котором Д. И. Менделеев 7 августа 1887 года совершил полёт для наблюдения полного солнечного затмения

Заслуги ученого химика Д. И. Менделеева

Пять Российских университетов избрали Менделеева почетным членом. Он был членом Лондонского королевского общества, Римской, Парижской, Берлинской академий, а также научных обществ России, Западной Европы и Америки



Мировое признание заслуг Д.И. Менделеева



Лекторская премия Фарадея — почётная награда, присуждаемая британским Королевским химическим обществом раз в два-три года за выдающийся вклад в теоретическую или физическую химию 1889г.

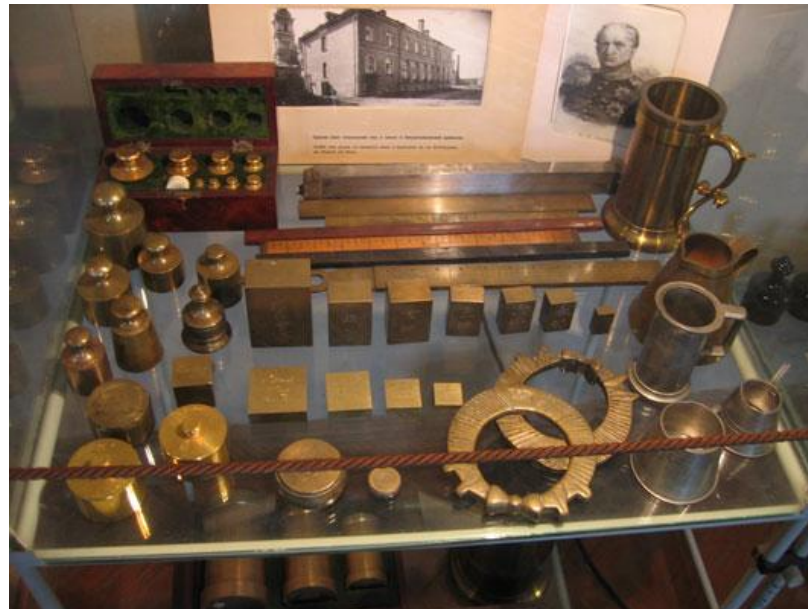


Медаль Г. Копли и Медаль Дэви наградило Лондонское королевское общество Д. И. Менделеева в 1905 и 1882 годах «за чрезвычайно важные открытия в любой области химии»



Демидовская премия — российская негосударственная премия для учёных, считалась самой почётной неправительственной наградой России 1862 г

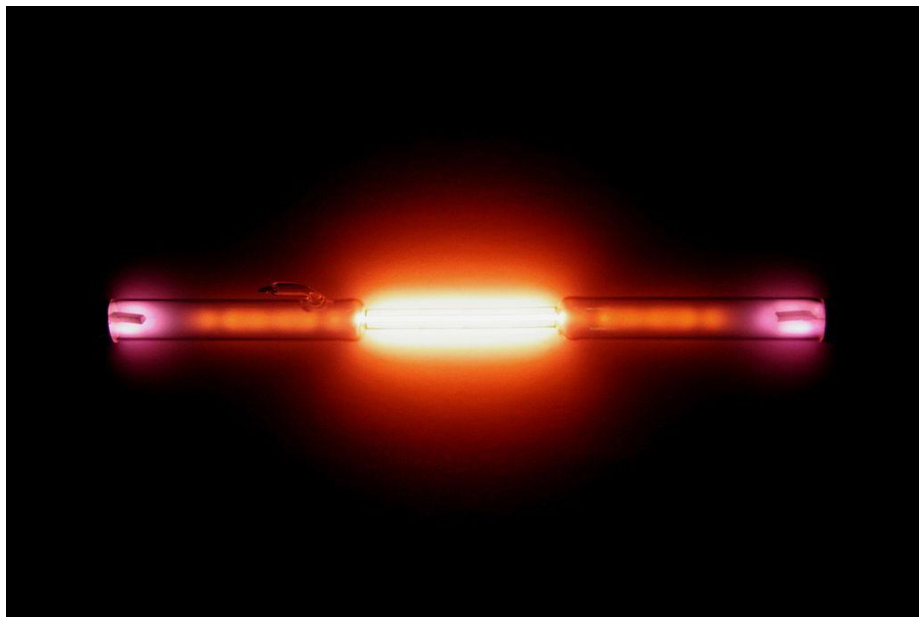
Открытие главной палаты мер и весов 1892 год



В Санкт-Петербурге, в старейшем научном учреждении России - Институте метрологии им. Д. И. Менделеева, находится единственный в стране **Метрологический музей**

Инертные газы - их открытие стало триумфом периодической системы Д. И. Менделеева

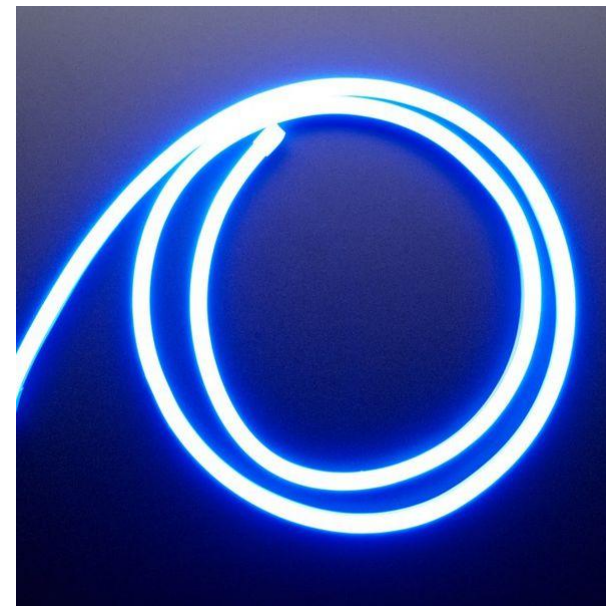
Гелий, Helium, He (2)



Аргон, Ar , Argon (18)



Неон, Ne, *Neon* (10)



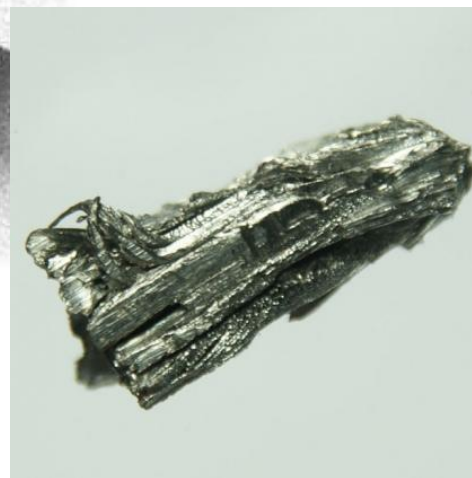
Проблема размещения в таблице гелия, аргона и их аналогов успешно разрешилась лишь в 1900 г.: они были помещены в самостоятельную нулевую группу

В 1895 и 1898 году шотландский химик Уильям Рамзай и Морис Траверс, а в 1892 году Рэлей открыли целую плеяду инертных газов

150 лет периодической системе

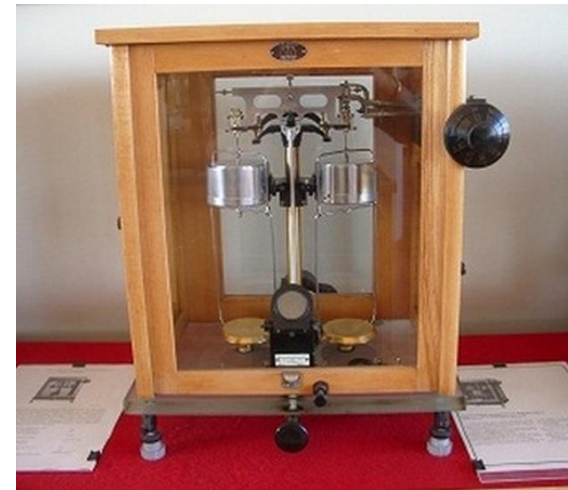


1875 год французский ученый П Лекок де Буабодран открыл галлий, предсказанный Менделеевым как экаалюминий



1879 год шведский химик Л Нильсон открыл скандий, тождественный менделеевскому экабору

Средства измерения массы и веса



С 1842 по 1893 год — Депо образцовых мер и весов —
метрологическое и поверочное учреждение Российской
империи

Современная периодическая система

Представлен современный вариант периодической системы Д.И. Менделеева, составленный на основе решений ИЮПАК 1989, 1995 и 2005 г.г., и официально состоящий из 18 групп, вместо ранее распространенной, но методически и научно необоснованной архаичной формы системы из VIII групп. Новая форма системы с 1989 г. принята мировым научным сообществом

Современная периодическая система элементов Д.И.Менделеева

Group 1 Ia	2 IIa	3 IIIB	4 IVB	5 VB	6 VIB	7 VIIB	8 VIII	9 VIII	10 VIII	11 IB	12 IIB	13 IIIA	14 IVA	15 VA	16 VIA	17 VIIA	18 0
1 H [H]1s¹ 1.00794	2 He [He]1s² 4.002602																
3 Li [He]2s¹ 6.941	4 Be [He]2s² 9.012182																
11 Na [Ne]3s¹ 22.989770	12 Mg [Ne]3s² 24.3050																
19 K [Ar]4s¹ 39.0983	20 Ca [Ar]4s² 40.078	21 Sc [Ar]3d¹4s² 44.955910	22 Ti [Ar]3d²4s² 47.867	23 V [Ar]3d³4s² 50.9415	24 Cr [Ar]3d⁵4s¹ 51.9961	25 Mn [Ar]3d⁵4s² 54.938046	26 Fe [Ar]3d⁶4s² 55.845	27 Co [Ar]3d⁷4s² 58.933200	28 Ni [Ar]3d⁸4s² 58.6934	29 Cu [Ar]3d¹⁰4s¹ 63.546	30 Zn [Ar]3d¹⁰4s² 65.39	31 Ga [Ar]3d¹⁰4s²4p¹ 69.723	32 Ge [Ar]3d¹⁰4s²4p² 72.61	33 As [Ar]3d¹⁰4s²4p³ 74.92160	34 Se [Ar]3d¹⁰4s²4p⁴ 78.96	35 Br [Ar]3d¹⁰4s²4p⁵ 79.904	36 Kr [Ar]3d¹⁰4s²4p⁶ 83.80
37 Rb [Kr]5s¹ 85.4678	38 Sr [Kr]5s² 87.62	39 Y [Kr]4d¹5s² 88.90585	40 Zr [Kr]4d²5s² 91.224	41 Nb [Kr]4d⁴5s¹ 92.90638	42 Mo [Kr]4d⁵5s¹ 95.94	43 Tc [Kr]4d⁵5s² 98.9062	44 Ru [Kr]4d⁷5s¹ 101.07	45 Rh [Kr]4d⁸5s¹ 102.90550	46 Pd [Kr]4d¹⁰ 106.42	47 Ag [Kr]4d¹⁰5s¹ 107.8682	48 Cd [Kr]4d¹⁰5s² 112.411	49 In [Kr]4d¹⁰5s²4p¹ 114.818	50 Sn [Kr]4d¹⁰5s²4p² 118.710	51 Sb [Kr]4d¹⁰5s²4p³ 121.760	52 Te [Kr]4d¹⁰5s²4p⁴ 127.60	53 I [Kr]4d¹⁰5s²4p⁵ 126.90447	54 Xe [Kr]4d¹⁰5s²4p⁶ 131.29
55 Cs [Xe]6s¹ 132.90545	56 Ba [Xe]6s² 137.327	57 La [Xe]5d¹6s² 138.9055	72 Hf [Xe]4f¹⁴5d²6s² 178.46	73 Ta [Xe]4f¹⁴5d³6s² 180.9479	74 W [Xe]4f¹⁴5d⁴6s² 183.84	75 Re [Xe]4f¹⁴5d⁵6s² 186.207	76 Os [Xe]4f¹⁴5d⁶6s² 190.23	77 Ir [Xe]4f¹⁴5d⁷6s² 192.22	78 Pt [Xe]4f¹⁴5d⁹6s¹ 195.078	79 Au [Xe]4f¹⁴5d¹⁰6s¹ 196.96655	80 Hg [Xe]4f¹⁴5d¹⁰6s² 200.59	81 Tl [Xe]4f¹⁴5d¹⁰6s²6p¹ 204.3833	82 Pb [Xe]4f¹⁴5d¹⁰6s²6p² 207.2	83 Bi [Xe]4f¹⁴5d¹⁰6s²6p³ 208.98038	84 Po [Xe]4f¹⁴5d¹⁰6s²6p⁴ (210)	85 At [Xe]4f¹⁴5d¹⁰6s²6p⁵ (210)	86 Rn [Xe]4f¹⁴5d¹⁰6s²6p⁶ (222)
87 Fr [Rn]7s¹ (223)	88 Ra [Rn]7s² (226)	89 Ac [Rn]6d¹7s² (227)	104 Rf [Rn]5f¹⁴6d²7s² (261)	105 Db [Rn]5f¹⁴6d³7s² (262)	106 Sg [Rn]5f¹⁴6d⁴7s² (263)	107 Bh [Rn]5f¹⁴6d⁵7s² (264)	108 Hs [Rn]5f¹⁴6d⁶7s² (265)	109 Mt [Rn]5f¹⁴6d⁷7s² (268)	110 Uun [Rn]5f¹⁴6d⁷7s² (269)	111 Uu [Rn]5f¹⁴6d⁷7s² (277)	112 Uub [Rn]5f¹⁴6d⁷7s² (277)	113 Unt [Rn]5f¹⁴6d⁷7s²7p¹ (289)	114 Uuq [Rn]5f¹⁴6d⁷7s²7p² (289)	© P.C. Сайфуллин, А.Р. Сайфуллин, 2004 © R.S. Saifullin, A.R. Saifullin, 2004			
90 Th [Rn]6d²7s² (90)	91 Pa [Rn]5f²6d¹7s² (91)	92 U [Rn]5f³6d¹7s² (92)	93 Np [Rn]5f⁴6d¹7s² (93)	94 Pu [Rn]5f⁶7s² (94)	95 Am [Rn]5f⁷7s² (95)	96 Cm [Rn]5f⁷6d¹7s² (96)	97 Bk [Rn]5f⁹7s² (97)	98 Cf [Rn]5f¹⁰7s² (98)	99 Es [Rn]5f¹¹7s² (99)	100 Fm [Rn]5f¹²7s² (100)	101 Md [Rn]5f¹³7s² (101)	102 No [Rn]5f¹⁴7s² (102)	103 Lr [Rn]5f¹⁴7s² (103)				

Атомная масса, относительная	186.207	Atomic mass, relative
Атомный номер. Обозначение	75Re	Atomic No. Symbol
Распределение электронов	[Xe] 4f¹⁴5d⁵6s²	Electron configuration
Температура плавления (°C)	3180	Melting point (°C)
Температура кипения (°C)	5627	Boiling point (°C)
Электроотрицательность (по Полингу/по Аллреду и Рохову)	1.9/1.46	Electronegativity (Pauling/Allred & Rochow)
Название	Rhenium	Name
Латинское название	Rений <i>Rhenium</i>	Latin name

Groups 1...18 IUPAC 1989
Groups IA...VIII...0 IUPAC 1970
Группы 1...18 ИЮПАК, 1989
Группы IA...VIII...0 ИЮПАК, 1970

* Element has no stable nuclides. For radioactive elements the value in parentheses refers to the number of nucleons (mass number) of the most stable isotope (IUPAC, 1995)
* Элемент не имеет устойчивых изотопов. Для него в скобках приведено значение массового числа (число нуклонов в ядре) наиболее долгоживущего изотопа (ИЮПАК, 1995).
() Alternative english name
[] American spelling of the element's name
() Альтернативное английское название
[] Американское написание названия элемента

Топ 10 фактов от открытия Периодической системы элементов

Эксперты из американского института, изучающего новые материалы — AIMMPE (American Institute of Mining, Metallurgical and Petroleum Engineers) признали разработанную в конце XIX-го века Дмитрием Менделеевым периодическую систему самым важным для человечества открытием в истории эволюции материалов.



Топ 10 фактов от открытия Периодической системы элементов

Изначально она состояла из 56-ти элементов, однако, с развитием в XX-м веке фундаментальной и прикладной науки (в том числе ядерного синтеза) число открытых на данный момент элементов достигло 118-ти. 113-й, 115-й, 117-й и 118-й элементы были задекларированы ИЮПАК (Международным союзом теоретической и прикладной химии) совсем недавно, 30-го декабря 2015 года.

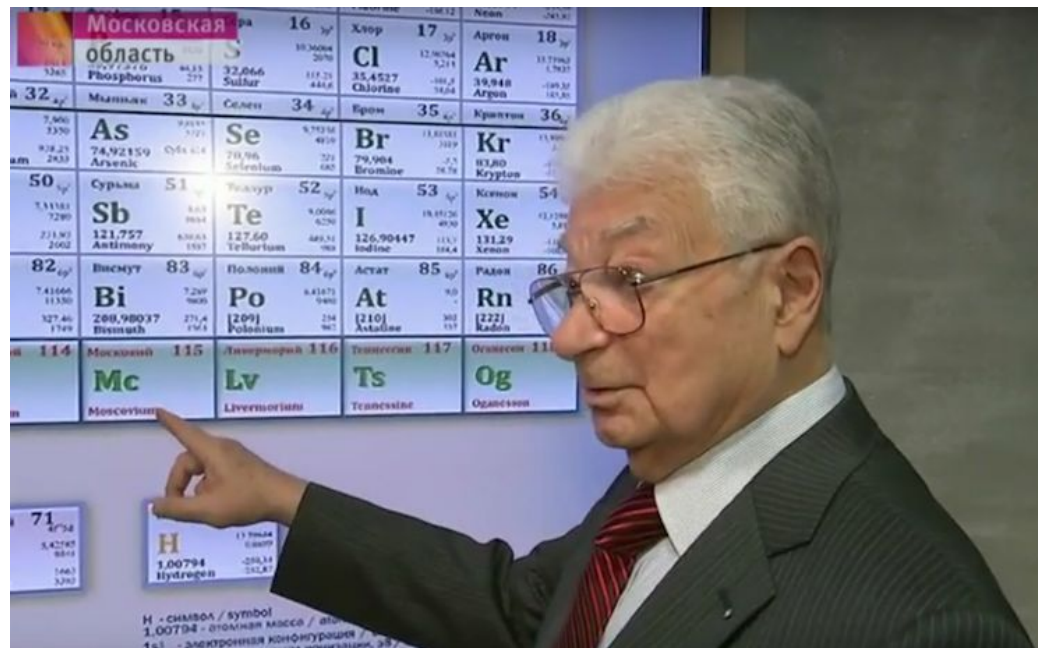


Международный союз
теоретической и
прикладной химии
(IUPAC)

Топ 10 фактов от открытия Периодической системы элементов

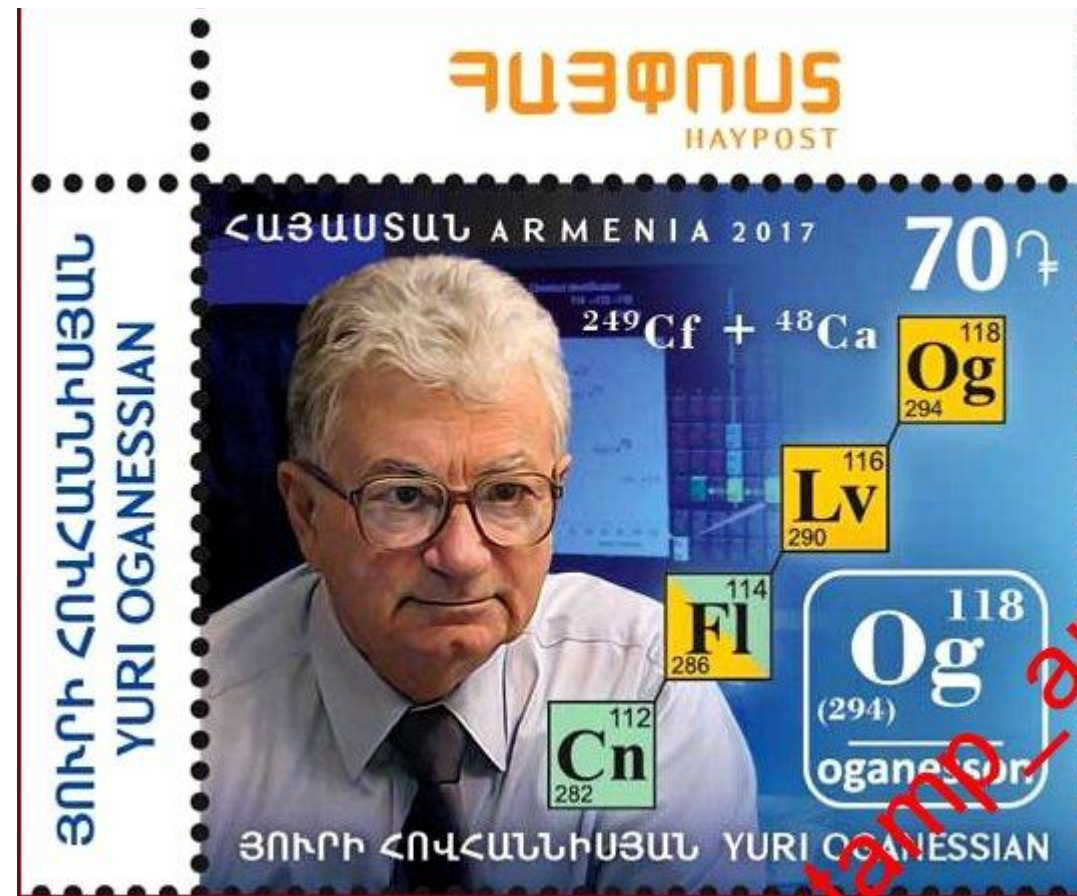
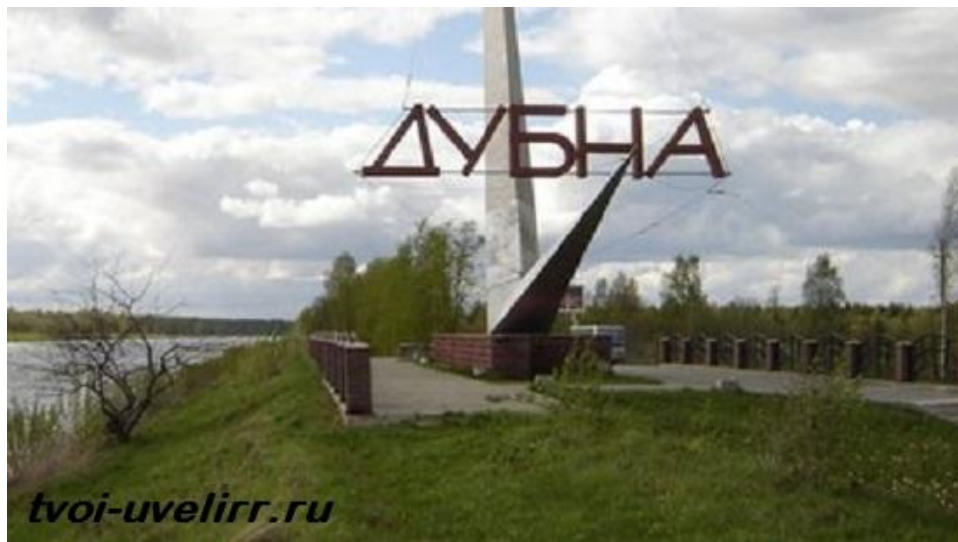
№1: элемент 115 живет меньше секунды

Большинство изотопов
сверхтяжелых элементов
(элементов с порядковым номером
>100) являются нестабильными и
подвергаются распадам в течение
очень короткого промежутка
времени. Так, недавно открытый
унунпентий, также известный как
элемент 115 и эка-висмут, имеет
период полураспада всего около
220-ти миллисекунд



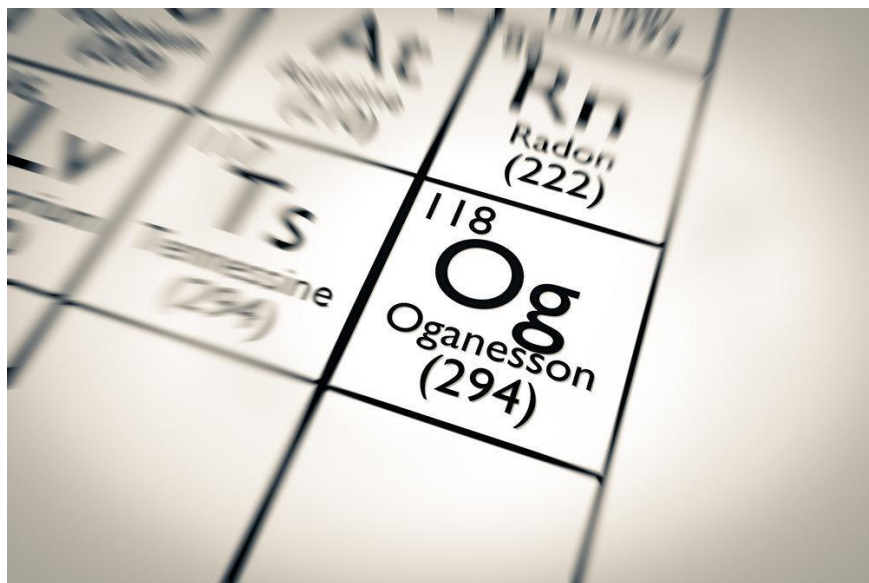
Топ 10 фактов от открытия Периодической системы элементов

Всего же за последние 50 лет Периодическая таблица Д.И. Менделеева пополнилась 17-ю новыми элементами (с 102-го по 118-й), 9 из которых были синтезированы в Объединенном институте ядерных исследований в подмосковной Дубне.



Топ 10 фактов от открытия Периодической системы элементов

Менделеев предсказал
существование элементов,
которые еще предстояло
открыть



ОПЫТЪ СИСТЕМЫ ЭЛЕМЕНТОВЪ.

ОСНОВАННОЙ НА НИХЪ 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	Rn = 104,4	Ir = 198.		
	Ni = Co = 59	Pi = 106,8	O = 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?		

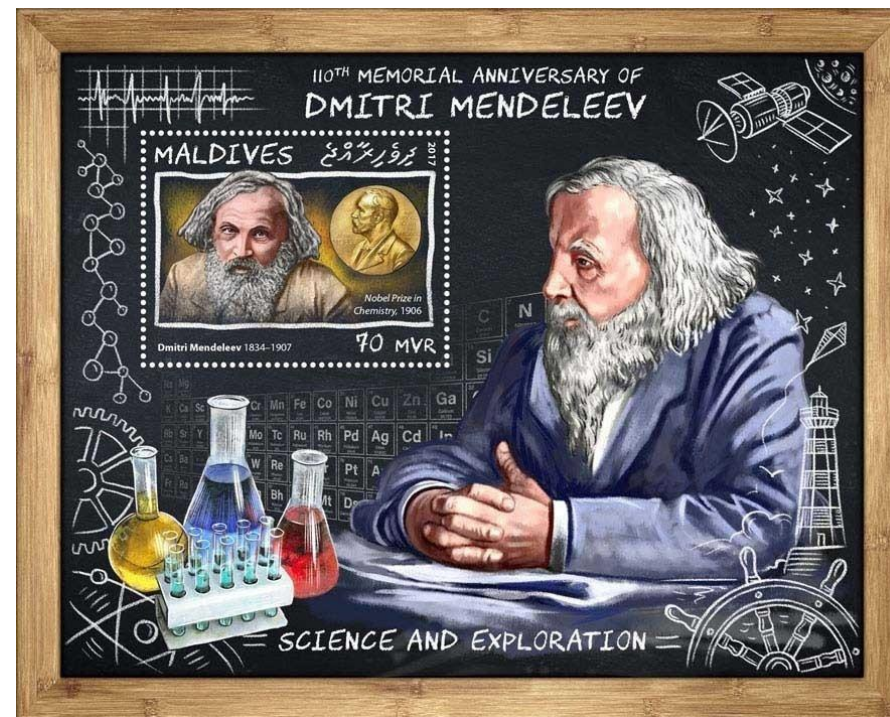
Д. Менделѣевъ

Топ 10 фактов от открытия Периодической системы элементов

Факт —
карточные игры и
периодическая
система

1 H 1,0013	2 He 4,003
3 Li 6,940	4 Be 9,007
11 Na 22,991	12 Mg 24,305

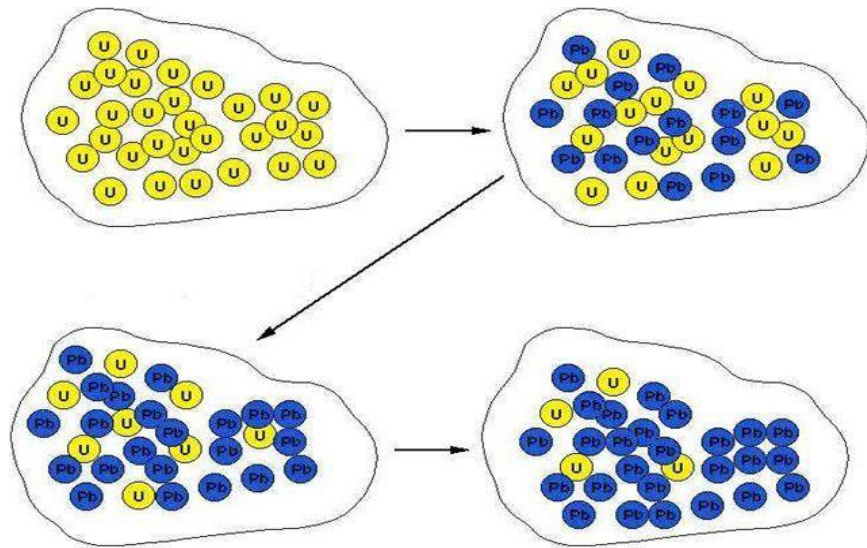
Na	Mg	Al	Si	P	S	Cl
Натрий	Магний	Алюминий	Кремний	Фосфор	Сера	Хлор
23	24	27	28	31	32	35,5
Na ₂ O	MgO	Al ₂ O ₃	SiO ₂	P ₂ O ₅	SO ₃	Cl ₂ O ₇
осн. окс.	осн. окс.	амф. окс.	кисл. окс.	кисл. окс.	кисл. окс.	кисл. окс.
NaOH	Mg(OH) ₂	Al(OH) ₃	H ₂ SiO ₃	H ₃ PO ₄	H ₂ SO ₄	HClO ₄
основание	основание	амф. гидр.	кислота	кислота	кислота	кислота



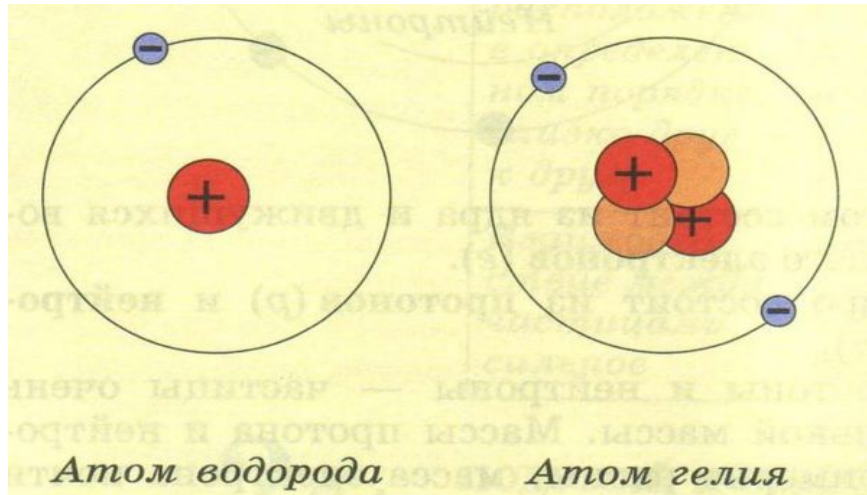
Открытие периодической системы
поспособствовало любви Менделеева к
раскладыванию пасьянсов.

Топ 10 фактов от открытия Периодической системы элементов

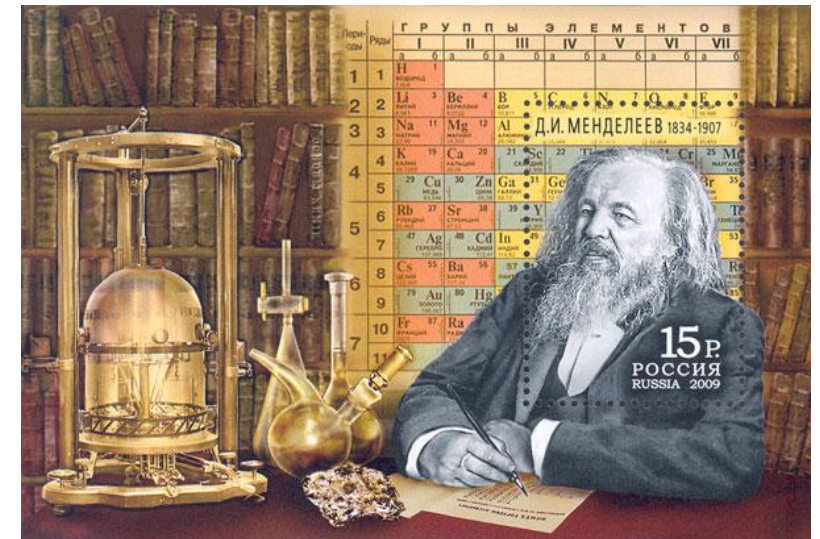
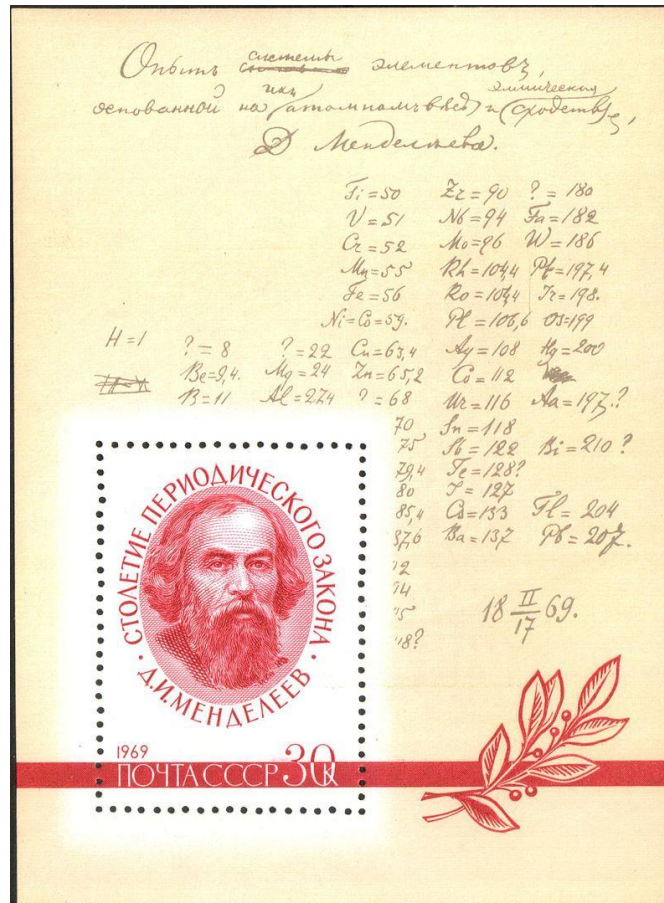
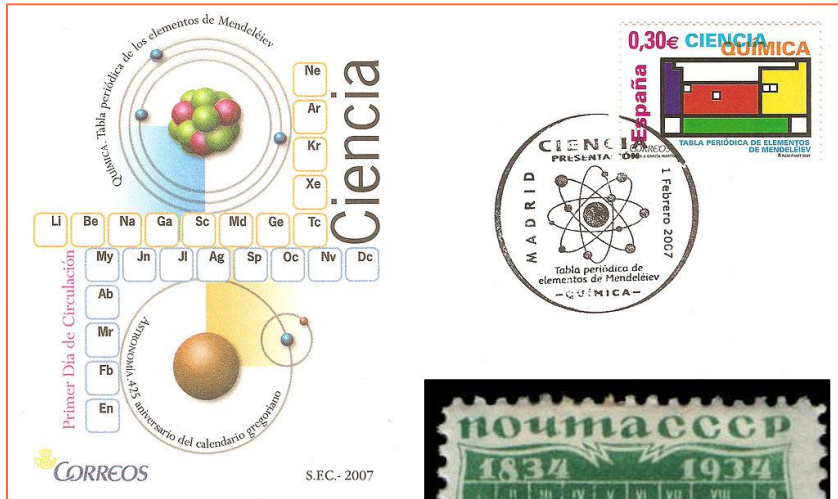
Радиоактивные элементы двигаются по таблице



К сожалению, у Менделеева не было возможности встроить в периодическую систему часы, а ведь изменение некоторых элементов во времени — самое обычное дело. Так, своей нестабильностью отличаются ядра атомов радиоактивных элементов. Благодаря ней, претерпевая цепочки распадов, эти элементы могут «гулять» по таблице. Например, в продуктах деления урана-235, обнаружено около 300 изотопов различных элементов: от цинка до гадолиния.



Д. И. Менделеев также изображен на почтовых марках



"создал свою
жизнь как
произведение
искусства"

