

150
years

1869

Pe riodic

150 years

2019

Tab Le

150 years



2019

Международный год
Периодической
таблицы
химических элементов

2019 год провозглашен Генеральной ассамблеей ООН Международным годом Периодической таблицы химических элементов (International Year of the Periodic Table of Chemical Elements — IYPT2019). Это масштабное событие посвящено 150-летию открытия Периодического закона химических элементов великим русским ученым Д. И. Менделеевым.



Организация
Объединенных Наций по
вопросам образования,
науки и культуры



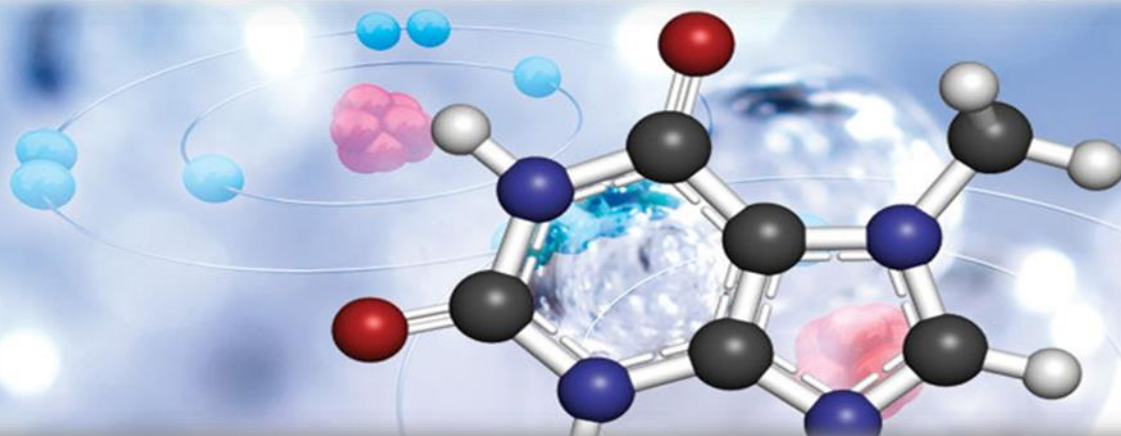
Международный год
Периодической
таблицы химических
элементов



С инициативой о проведении Международного года Периодической таблицы химических элементов выступили Российская академия наук, Российское химическое общество имени Д.И.Менделеева, Министерство науки и высшего образования РФ, российские и зарубежные ученые. Инициативу России поддержали зарубежные страны, международные научные организации, а также более 80 национальных академий наук и научных обществ.



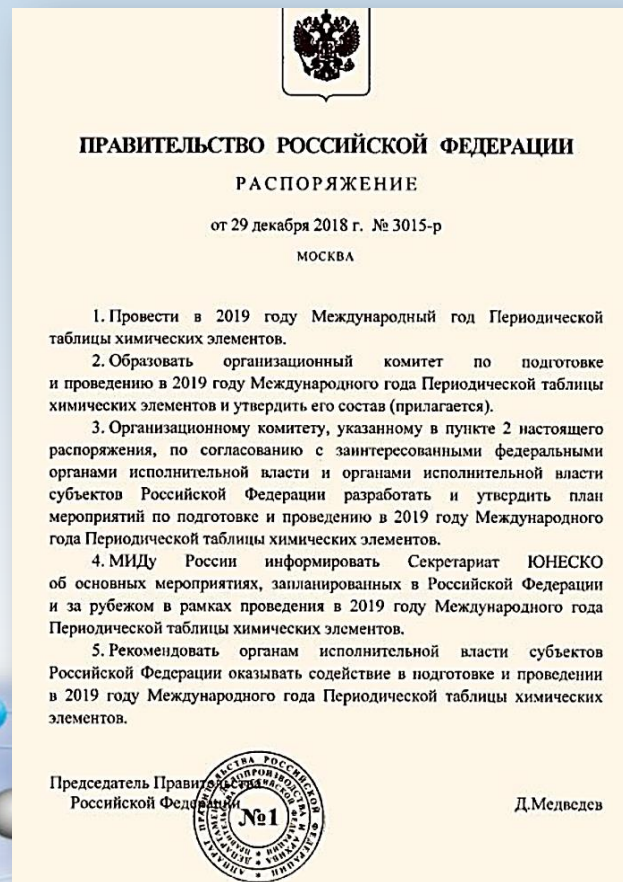
Российская Академия Наук



29 декабря 2018 года Председатель Правительства РФ Дмитрий Медведев подписал распоряжение «О проведении в 2019 году Международного года Периодической таблицы химических элементов».



Заседание организационного комитета по подготовке и проведению в 2019 году Международного года Периодической таблицы химических элементов



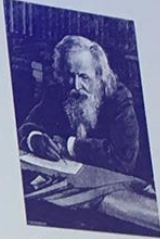
Genuine D.I. Mendeleev's Table

Ряды	Элементы															
	0	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	XIII	XIV	XV
1	Литий Li 7,03	Кальций Ca 40,1	Стронций Sr 87,6	Барий Ba 137,3	Цезий Cs 132,9	Франций Fr 223	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2	Гелий He 4,0	Неон Ne 19,9	Аргон Ar 39,9	Криптон Kr 83,8	Рубидий Rb 85,5	Серебро Ag 107,9	Кадмий Cd 112,4	Индий In 114,8	Олово Sn 118,7	Сурьмя Sb 121,8	Теллур Te 127,6	Йод I 126,9	Хлор Cl 35,5	Бром Br 79,9	Ртуть Hg 200,6	Торий Th 232,0
3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
9	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
10	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
11	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
12	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

63 elements were already known by that time

Yuri Oganessian. IYPT Opening, Jan.29, 2019, UNESCO, Paris

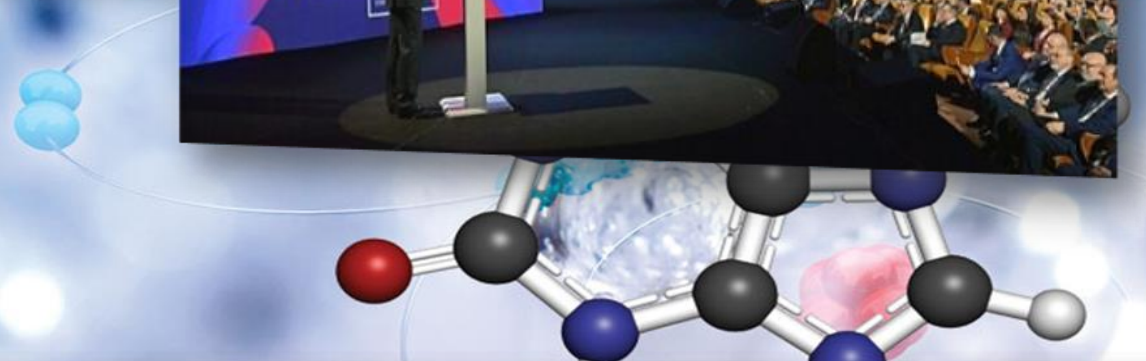
Dmitri Mendeleev
1869



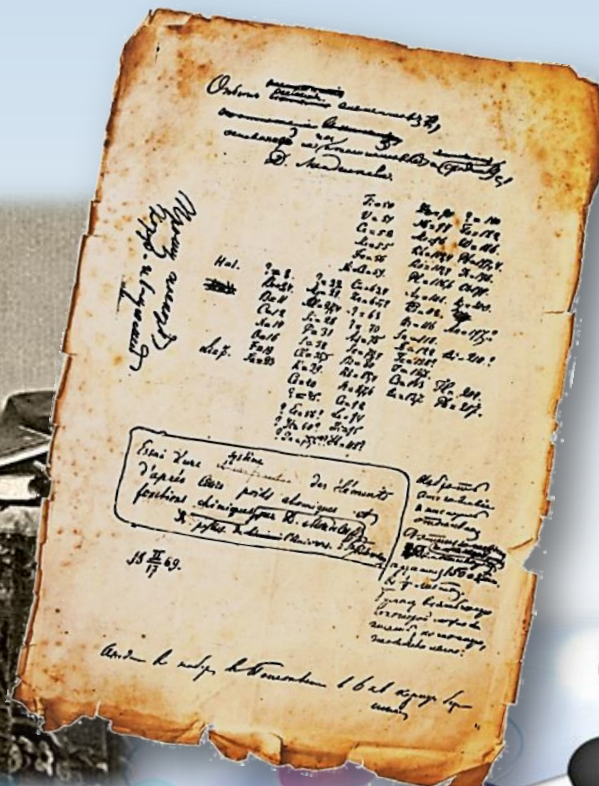
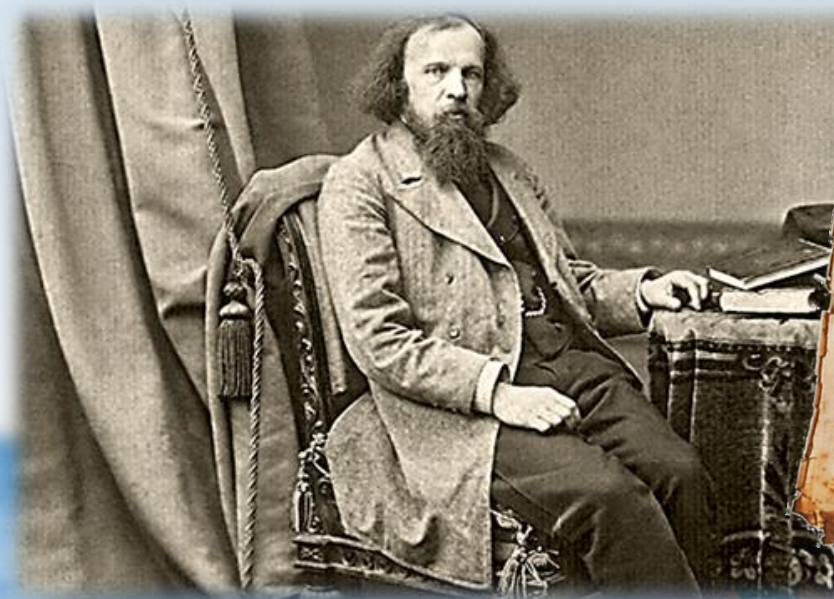
Церемония открытия
Международного года
Периодической
таблицы химических
элементов состоялась
29 января 2019 г. в
штаб-квартире
ЮНЕСКО (Париж)



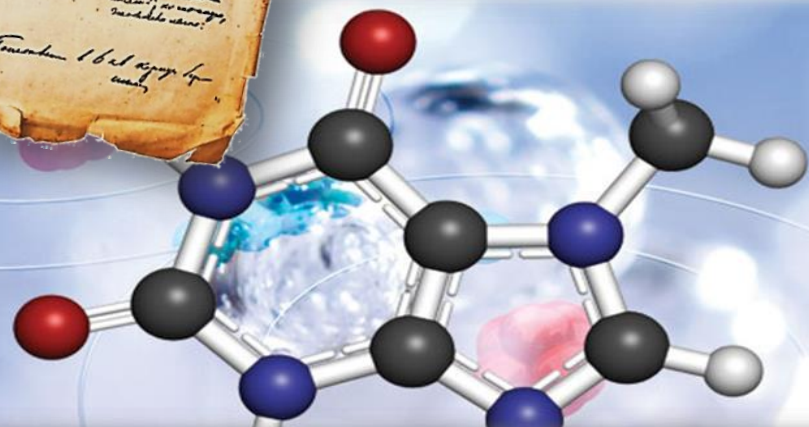
В России церемония открытия Международного года прошла 6 февраля 2019 года в Москве, в Президиуме РАН, и была приурочена ко Дню российской науки и одновременно Дню рождения Д. И. Менделеева.



Первый вариант Периодической таблицы элементов был опубликован Дмитрием Ивановичем Менделеевым 150 лет назад, в 1869 году, и назывался «Опыт системы элементов, основанной на их атомном весе и химическом сходстве». С этого момента начинается история Периодической таблицы химических элементов.

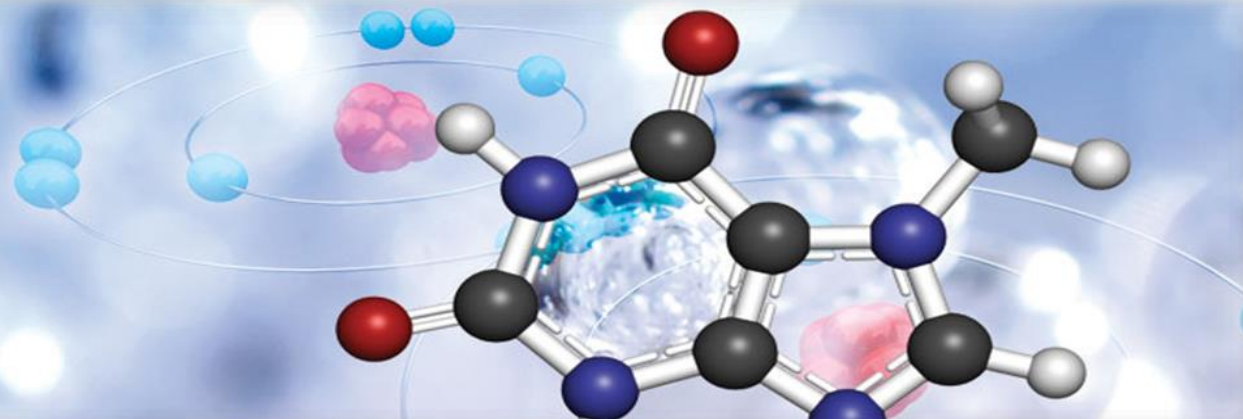


Д. И. Менделеев.
Рукопись «Опыта системы элементов, основанной на их атомном весе и химическом сходстве». 17 февраля 1869 года (1 марта 1869 года)





В знак признания научных заслуг Д. Менделеева вновь открытый элемент с атомным номером 101 был назван **менделевием** (1955 г.)



Периодическая таблица химических элементов – уникальный инструмент, позволяющий ученым предсказывать свойства и само существование новых элементов.

ПЕРИОДИЧЕСКАЯ СИСТЕМА ЭЛЕМЕНТОВ Д. И. МЕНДЕЛЕЕВА

ПЕРИОДЫ	РЯДЫ	ГРУППЫ ЭЛЕМЕНТОВ															
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	XIII	XIV	XV	XVI
1	1	H водород 1,01															
2	2	Li литий 6,94	Be бериллий 9,01	B бор 10,81	C углерод 12,01	N азот 14,01	O кислород 16,00	F фтор 18,99									He гелий 4,00
3	3	Na натрий 22,99	Mg магний 24,31	Al алюминий 26,98	Si кремний 28,09	P фосфор 30,97	S сера 32,06	Cl хлор 35,45									Ar аргон 39,95
4	4	K калий 39,10	Ca кальций 40,08	Sc	Ti титан 47,88	V ванадий 50,94	Cr хром 52,00	Mn марганец 54,94	Fe железо 55,85	Co кобальт 58,93	Ni никель 58,69						Kr криpton 83,80
	5	Rb рубидий 85,47	Sr стронций 87,62	Y итрий 88,91	Zr цинк 91,22	Nb ниобий 92,91	Mo молибден 95,94	Tc технеций 98,91	Ru рутений 101,07	Rh родий 102,91	Pd палладий 106,42						Xe ксенон 131,29
5	6	Cs цезий 132,91	Ba барий 137,33	La* лантан	Hf hafnium 178,49	Ta тантал 180,95	W вольфрам 183,84	Re рений 186,21	Os осмий 190,23	Ir иридий 192,22	Pt платина 195,08						Rn радон 222
	7	Fr франций 223	Ra радий 226	Ac** актиноиды	Pb свинец 207,2	Bi висмут 208,98	Po полоний 209	At астат 210	Bh bohrium 210	Hs hassium 210	Mt meitnerium 210	Ds dubnium 211					Og oganeson 211
6	8	Au золото 196,97	Hg ртуть 200,59	Tl таллий 204,38	Pb свинец 207,2	Bi висмут 208,98	Po полоний 209	At астат 210	Bh bohrium 210	Hs hassium 210	Mt meitnerium 210	Ds dubnium 211					
	9	Fr франций 223	Ra радий 226	Ac** актиноиды	Pb свинец 207,2	Bi висмут 208,98	Po полоний 209	At астат 210	Bh bohrium 210	Hs hassium 210	Mt meitnerium 210	Ds dubnium 211					
7	10	Fr франций 223	Ra радий 226	Ac** актиноиды	Pb свинец 207,2	Bi висмут 208,98	Po полоний 209	At астат 210	Bh bohrium 210	Hs hassium 210	Mt meitnerium 210	Ds dubnium 211					
	11	Fr франций 223	Ra радий 226	Ac** актиноиды	Pb свинец 207,2	Bi висмут 208,98	Po полоний 209	At астат 210	Bh bohrium 210	Hs hassium 210	Mt meitnerium 210	Ds dubnium 211					

* ВЫШЕ ОКСИДЫ
 ** АКТИНОИДЫ
 * ЛАНТАНОИДЫ
 * АКТИНОИДЫ
 РЯД АКТИВНОСТИ МЕТАЛЛОВ
 РЯД НАПРЯЖЕНИЯ МЕТАЛЛОВ

За полтора века своего существования таблица химических элементов существенно видоизменялась, дополнялась. В настоящее время ученым удалось расширить число известных элементов до 118, последние из них были синтезированы в ускорителях, время их жизни составляет миллионные доли секунд.

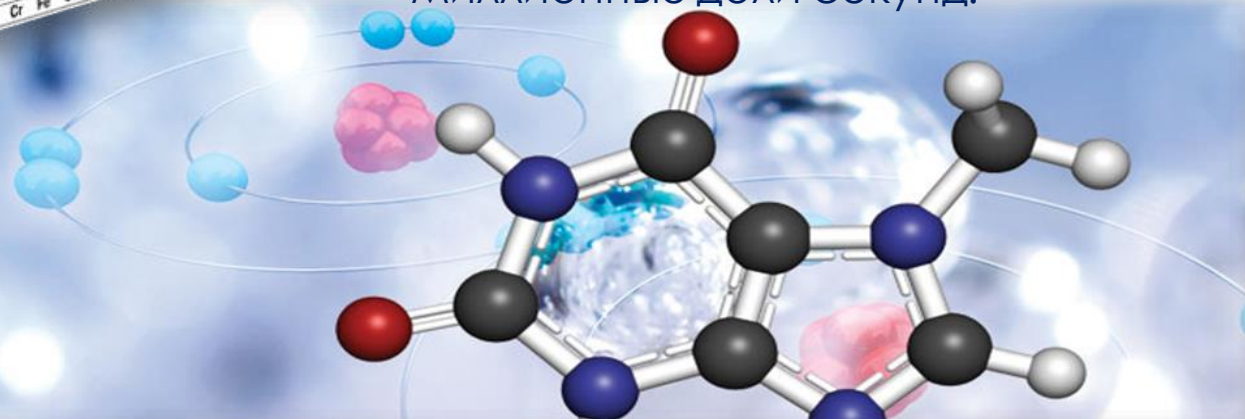
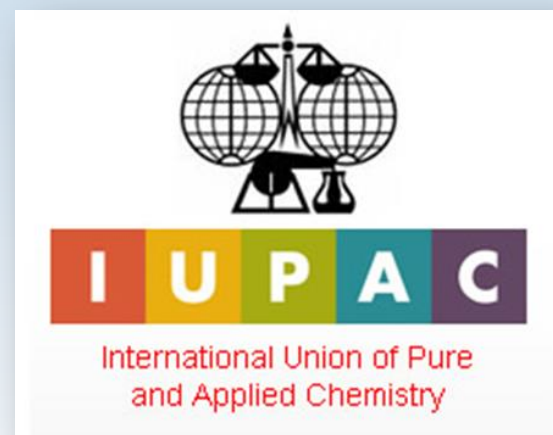


Таблица Менделеева: новые имена

Четыре новых химических элемента были официально добавлены в периодическую таблицу Менделеева. Таким образом был завершён её седьмой ряд. Новые элементы — 113, 115, 117 и 118 — были синтезированы искусственно в лабораториях России, США и Японии (то есть в природе их не существует).

81 Tl	82 Pb	83 Bi	84 Po	85 At	86 Rn
113 Nh nihonium	114 Fl flerovium	115 Mc moscovium	116 Lv livermorium	117 Ts tennessine	118 Og oganeson



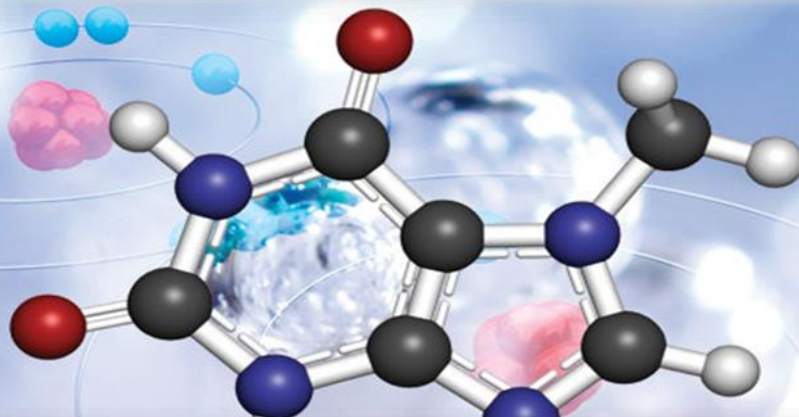
Международный союз теоретической и прикладной химии (IUPAC) утвердил название и символы для четырех элементов:

Nihonium и символ **Nh** для элемента 113

Moscovium и символ **Mc**, для элемента 115

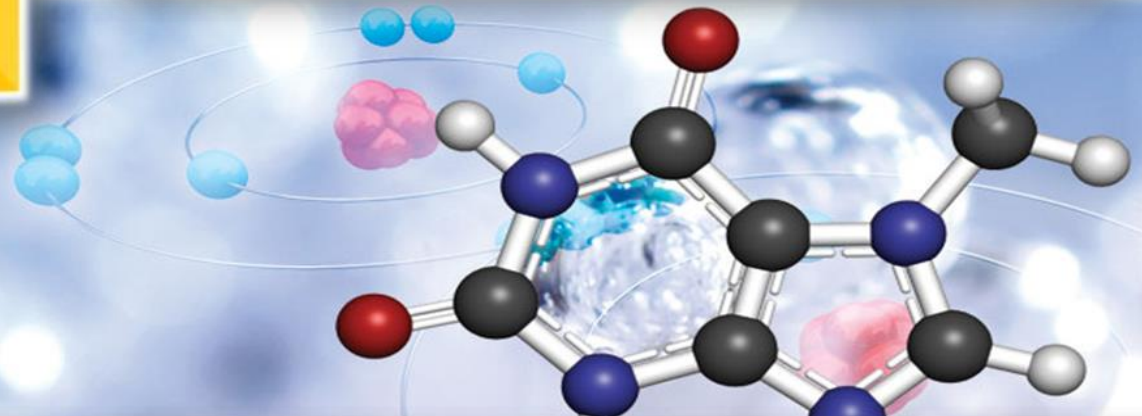
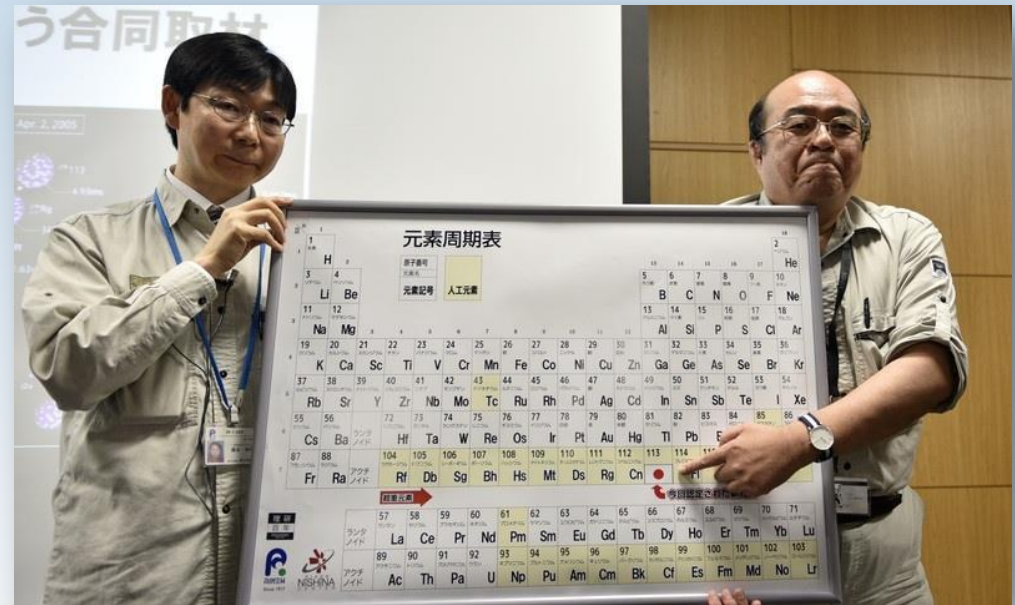
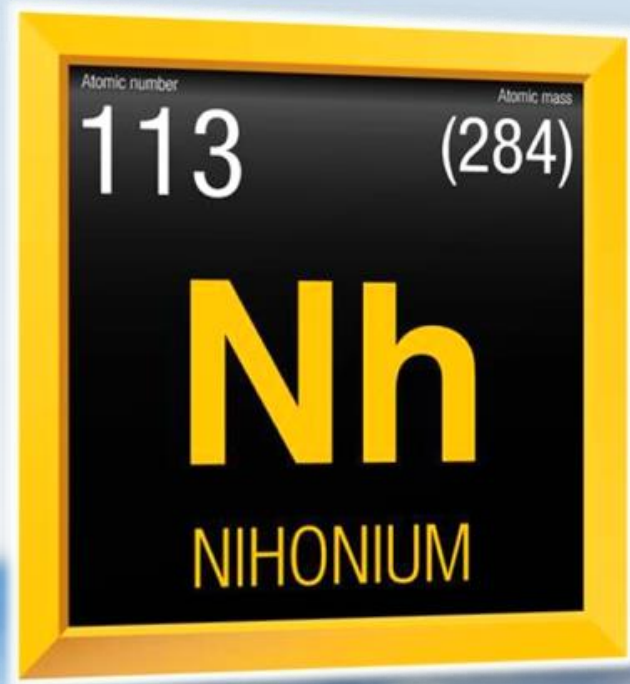
Tennessine и символ **Ts**, для элемента 117

Oganesson и символ **Og**, для элемента 118



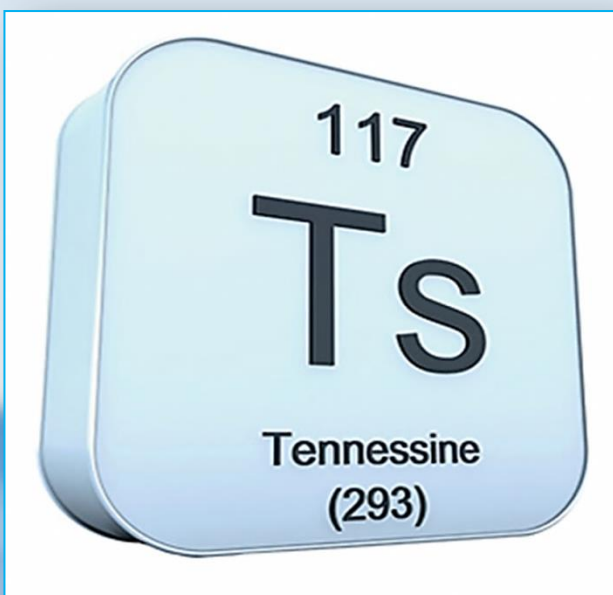
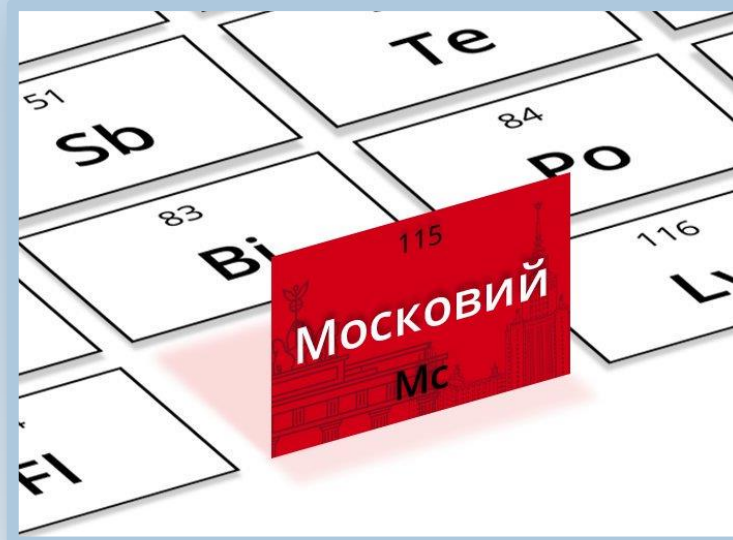
113-й элемент нихоний Nh (nihonium).

Название «нихоний» для 113-го элемента было предложено его создателями из RIKEN Nishina Center for Accelerator-Based Science (Япония), происходит от слова «Нихон», означающего «Япония», а дословно – «Страна восходящего солнца».



115-й элемент московий Mc (moscovium)

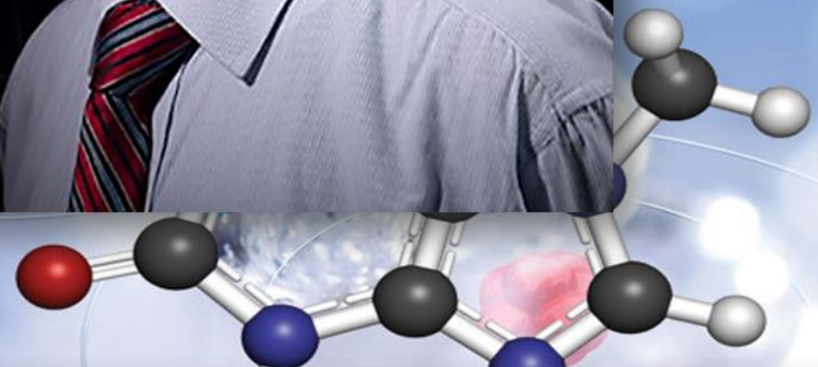
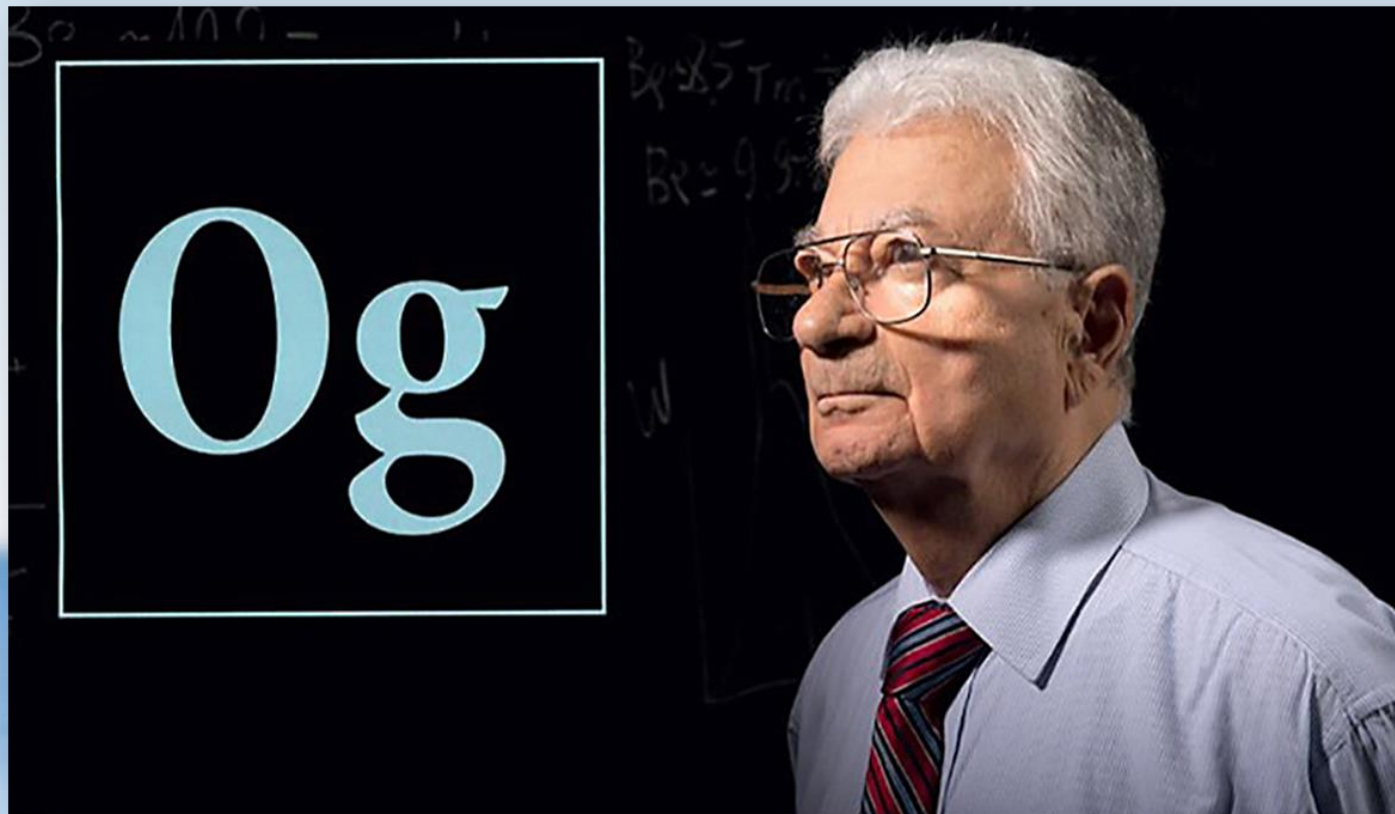
«Московий» назван в честь Московского региона, где находится Объединенный институт ядерных исследований Лаборатория ядерных реакций им. Г. Н. Флерова (г. Дубна)



Элемент с атомным номером 117 — теннессин — назван в знак признания вклада региона Теннесси, в том числе, Окриджской национальной лаборатории, Университета Вандербильта и Университета Теннесси в Ноксвилле в исследования сверхтяжелых элементов.



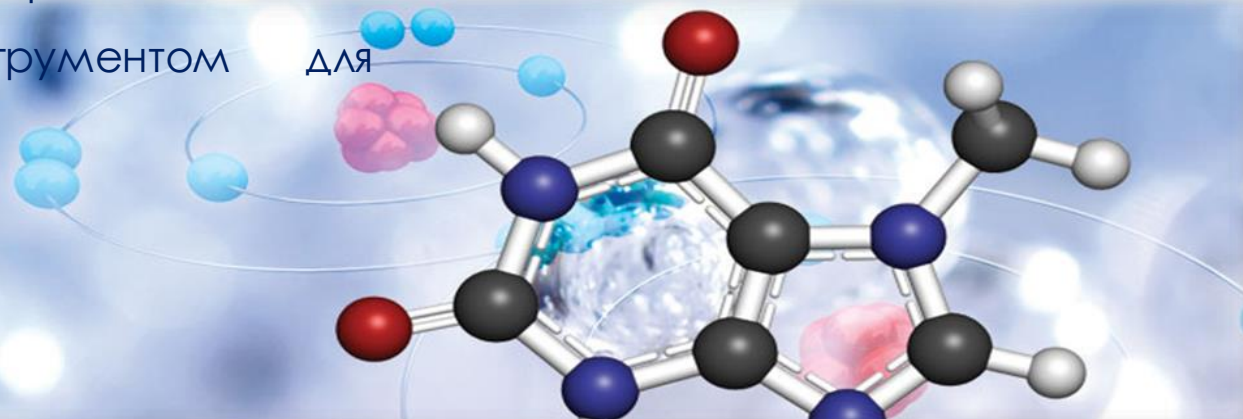
Для элемента с атомным номером 118 сотрудничающие команды авторов его открытия из Объединенного института ядерных исследований в Дубне (Россия) и Ливерморской национальной лаборатории имени Лоуренса (США) предложили название оганесон в честь академика Юрия Цола́ковича Оганесяна, под чьим руководством было синтезировано более десятка сверхтяжелых элементов.



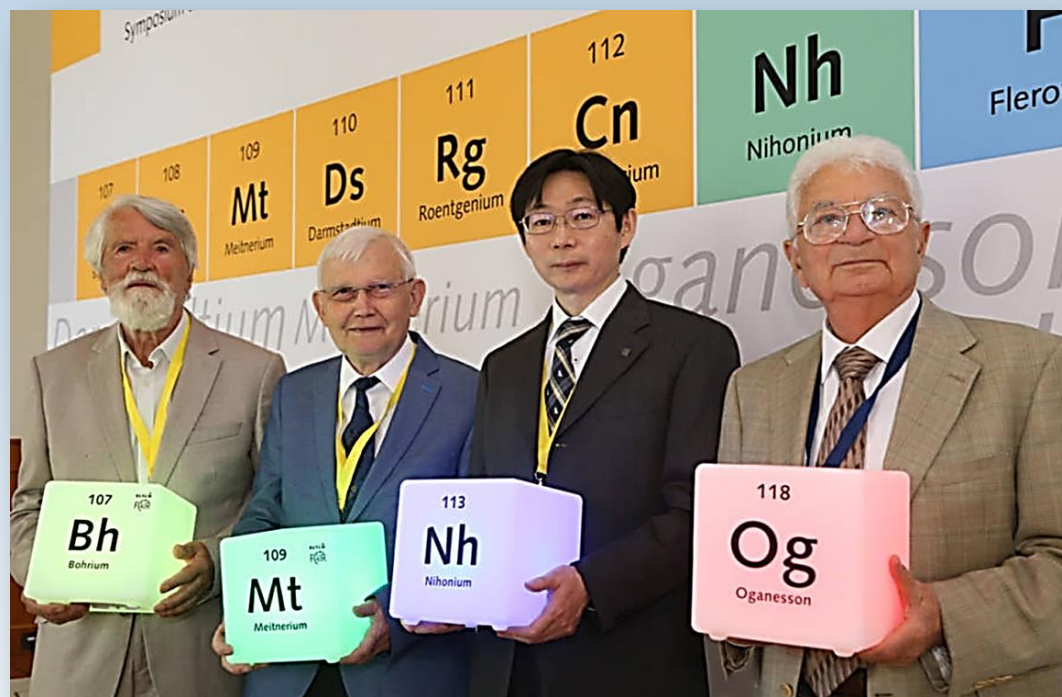


Юрий Оганесян. Советский и российский учёный, специалист в области экспериментальной ядерной физики, академик РАН, научный руководитель Лаборатории ядерных реакций им. Г. Н. Флёрова в Объединённом институте ядерных исследований в Дубне, заведующий кафедрой ядерной физики университета «Дубна».

Среди открытий мирового уровня — так называемый холодный синтез ядер, оказавшийся чрезвычайно полезным инструментом для создания новых элементов.

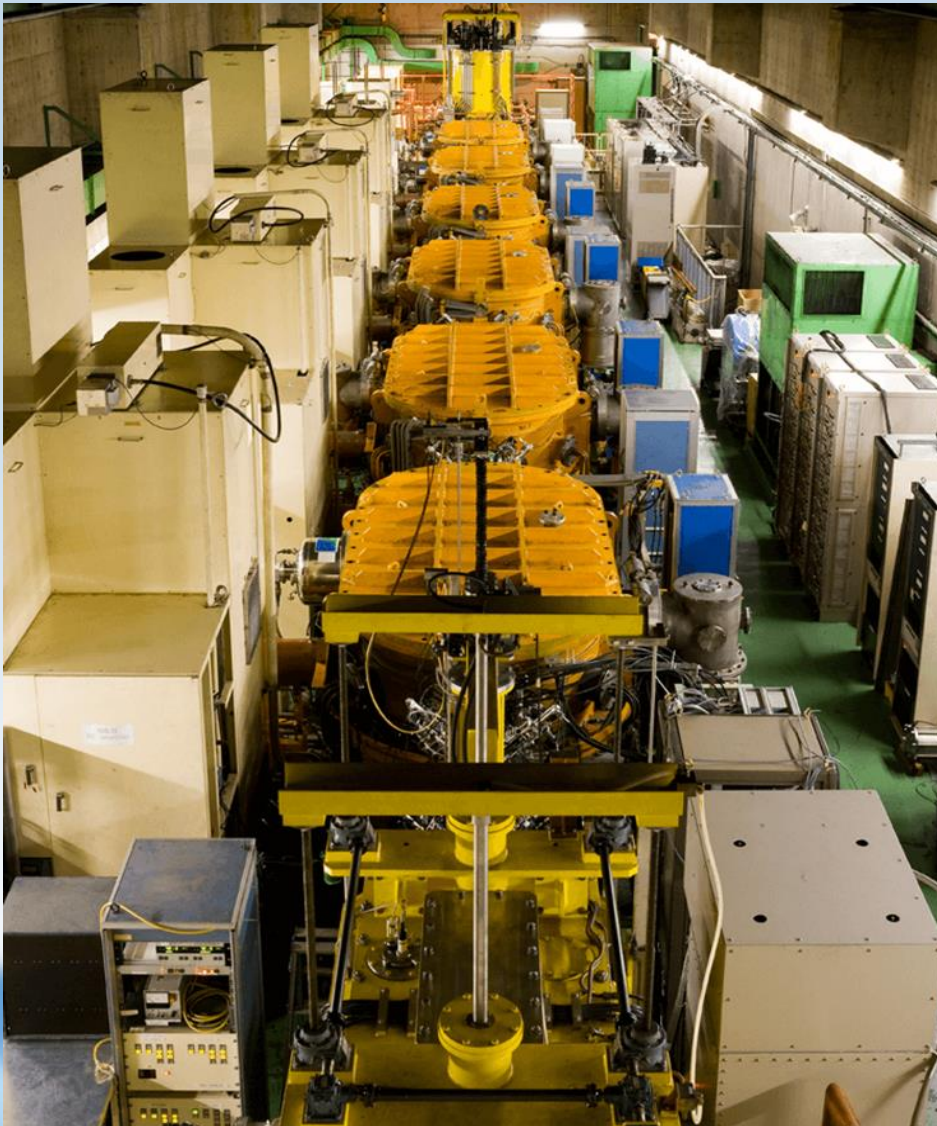


В рамках Международного года Периодической таблицы химических элементов IYPT 2019 в Вильгельмсхафене (Германия) с 25 по 30 августа проходила 6-я Международная конференция по химии и физике трансактинидных элементов TAN 19, на полях которой состоялась историческая встреча первооткрывателей новых химических элементов.



Ученые из Германии, России и Японии, внесшие в последние годы решающий вклад в открытие новых элементов Периодической таблицы Менделеева, встретились на проходящем международном конгрессе.

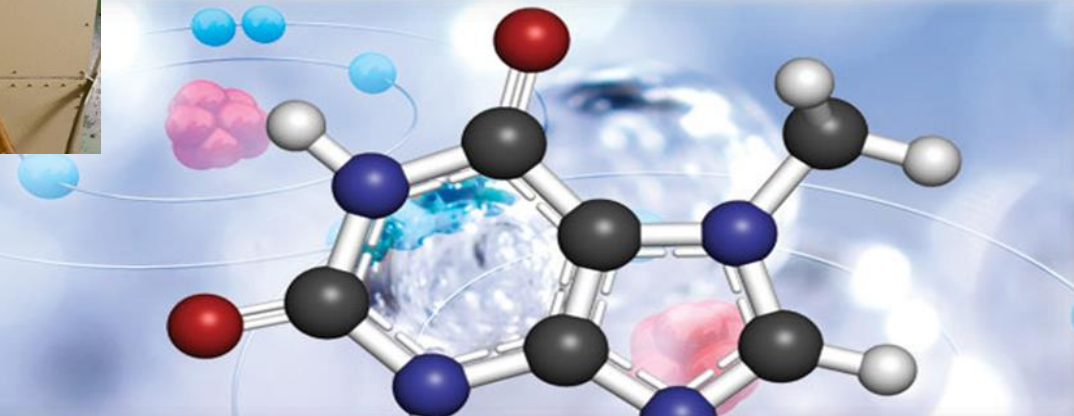




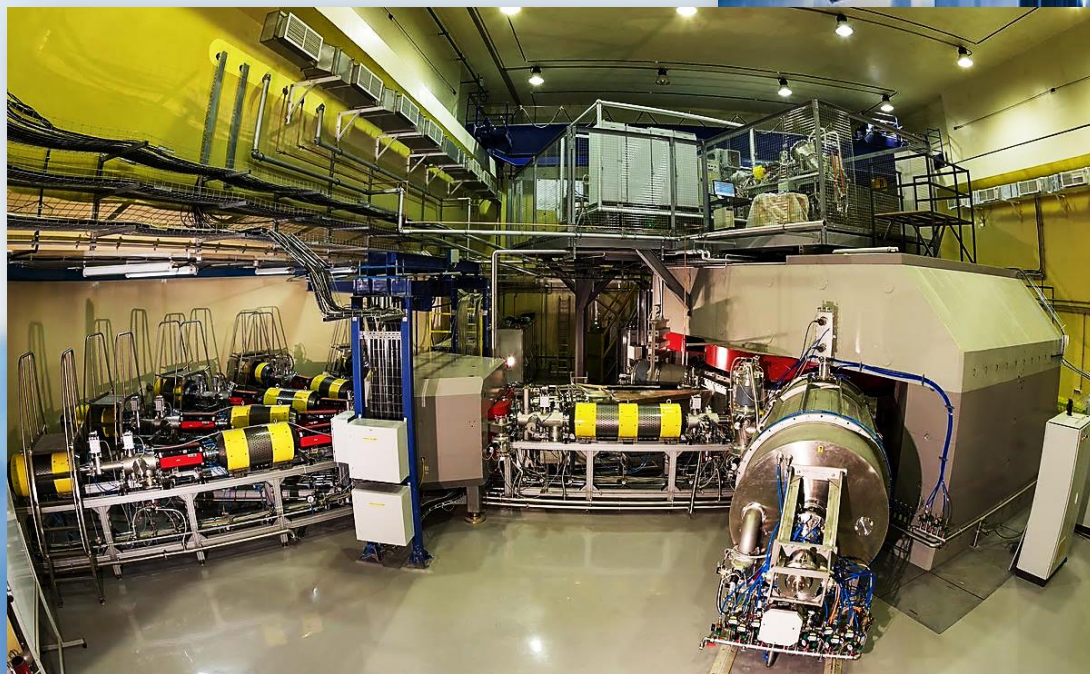
RIKEN — линейный ускоритель в Японии, на котором нашли 113 элемент. Сейчас переоборудуется для нахождения 119 элемента

Самый тяжелый из известных в настоящее время химических элементов — оганесон с номером 118 — замыкает седьмой ряд таблицы Менделеева, но на нем периодическая таблица не заканчивается.

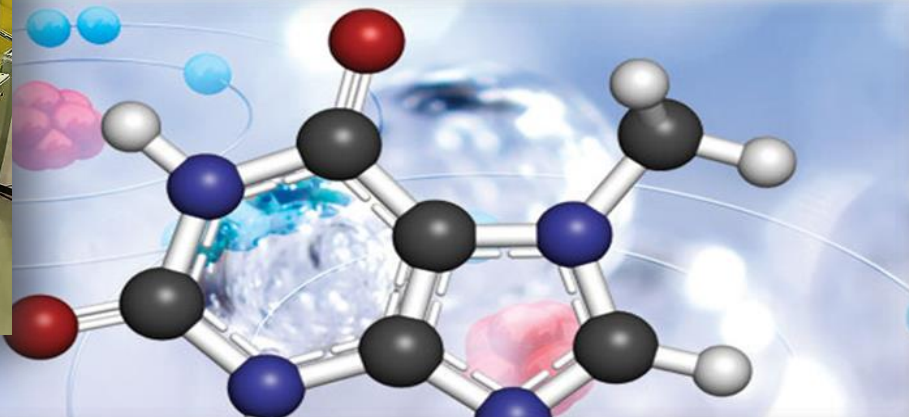
В настоящее время ученые рассматривают возможность дальнейшего расширения таблицы Менделеева и получения новых сверхтяжелых элементов.



Аппарат для генерирования пучков ионов в Центре исследований тяжелых газов в Дармштадте (Германия), с помощью которого происходит синтез сверхтяжелых элементов.

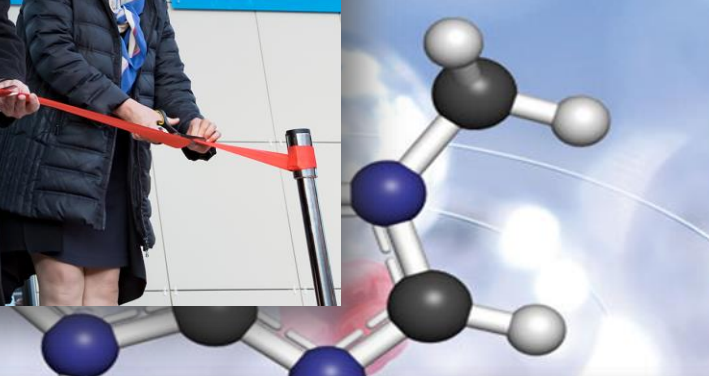


Установка в Дубне, с помощью которой будут синтезировать элементы с индексами 119 и 120



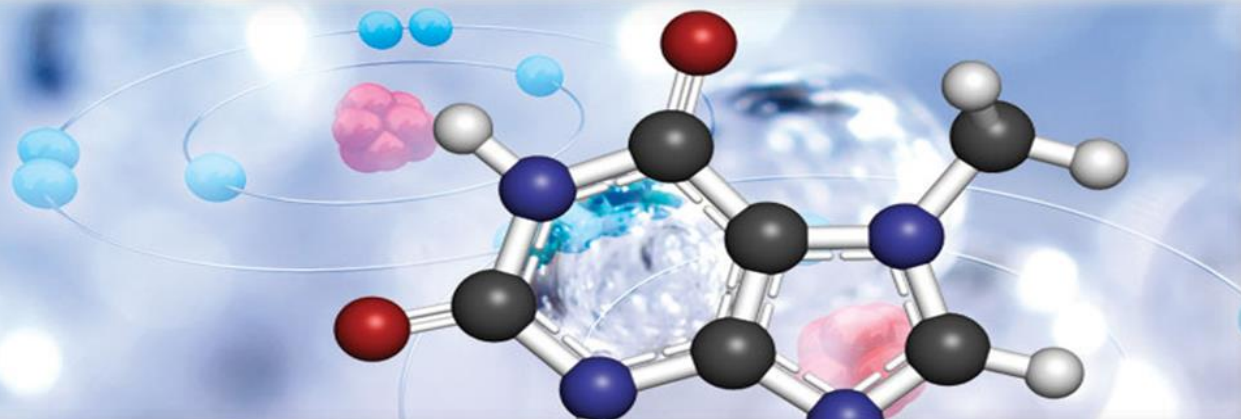
25 марта 2019 года в городе Дубне в рамках проведения очередной сессии Комитета полномочных представителей государств-членов Объединенного института ядерных исследований (ОИЯИ) состоялся запуск циклотрона ДЦ-280 — базовой установки "Фабрики сверхтяжелых элементов".

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 новых сверхтяжелых элементов.



*...Периодическому закону
будущее не грозит
разрушением, а только
надстройкой и развитие
обещает...*

Д. И. Менделеев



ЛИТЕРАТУРА

Книги

Волков, А. И. Строение атомов и периодический закон : учеб. пособие / А. И. Волков. – М. : Новое знание, 2006. - 195 с. : ил. - (Современное образование. Химия).
(Шифр 54/В 67)

Кедров, Б. М. Прогнозы Д. И. Менделеева в атомистике. 1. Неизвестные элементы / Б. М. Кедров. – М. : Атомиздат, 1977. – 263 с. : ил. (Шифр 54/К 33)

Кедров, Б. М. Прогнозы Д. И. Менделеева в атомистике. 2. Атомные веса и периодичность / Б. М. Кедров. – М. : Атомиздат, 1978. – 198 с. : ил. (Шифр 54/К 33)

Петрянов, И. В. Великий закон / И. В. Петрянов, Д. Н. Трифонов. – М. : Педагогика, 1976. – 127 с. : ил. – (Библиотечка Детской энциклопедии «Ученые–школьнику»).
(Шифр 54/П 31)

Семишин, В. И. Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева / В. И. Семишин. – М. : Химия, 1972. - 188 с. : ил. (Шифр 54/С 30)

Химия и периодическая таблица / ред.: К. Сайто, А. под ред. А. Слинкина ; пер. с яп. Ф. Д. Алашева. - М. : Мир, 1982. - 319 с. : ил. (Шифр 54/Х 46)



Публикации в периодических изданиях

Грайнер, В. Расширение Периодической системы элементов: сверхтяжелые – супернейтронные. 1. Исторические заметки / В. Грайнер, В. И. Загребяев // Успехи химии. – 2009. – Т. 78, № 12. – С. 1177-1178

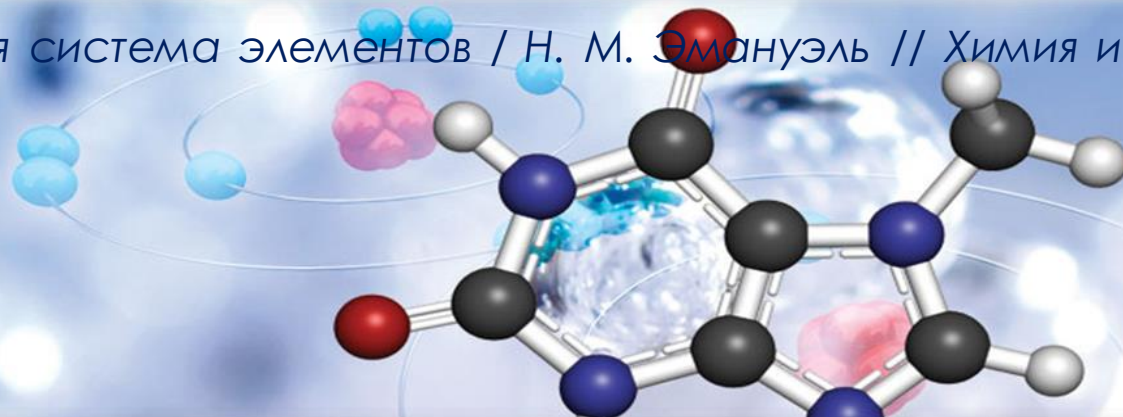
Дмитриев, И. Д. О жизни и творчестве Д. И. Менделеева / И. Д. Дмитриев // Журнал физической химии. – 2009. – Т. 83, № 10. – С. 1814-1816.

Кайкацишвили, З. Р. Периодичность: неочевидные грани Великого закона / З. Р. Кайкацишвили // Химия и жизнь. – 1994. - № 3. – С. 64-71.

Лисневский, Ю. И. От атомных весов к порядковым номерам / Ю. И. Лисневский // Химия в школе. – 1984. – № 1. – С. 25-30.

Оганесян, Ю. Ц. Сверхтяжелые элементы Периодической системы Д. И. Менделеева / Ю. Ц. Оганесян, С. Н. Дмитриев // Успехи химии. – 2009. – Т. 78, № 12. – С. 1165-1176.

Эмануэль, Н. М. Периодическая система элементов / Н. М. Эмануэль // Химия и жизнь. – 1984. – № 2. – С. 9-10.



Виртуальная выставка подготовлена
сотрудниками
отдела фармацевтической литературы
библиотеки Курского
государственного медицинского
университета
2019 г.

