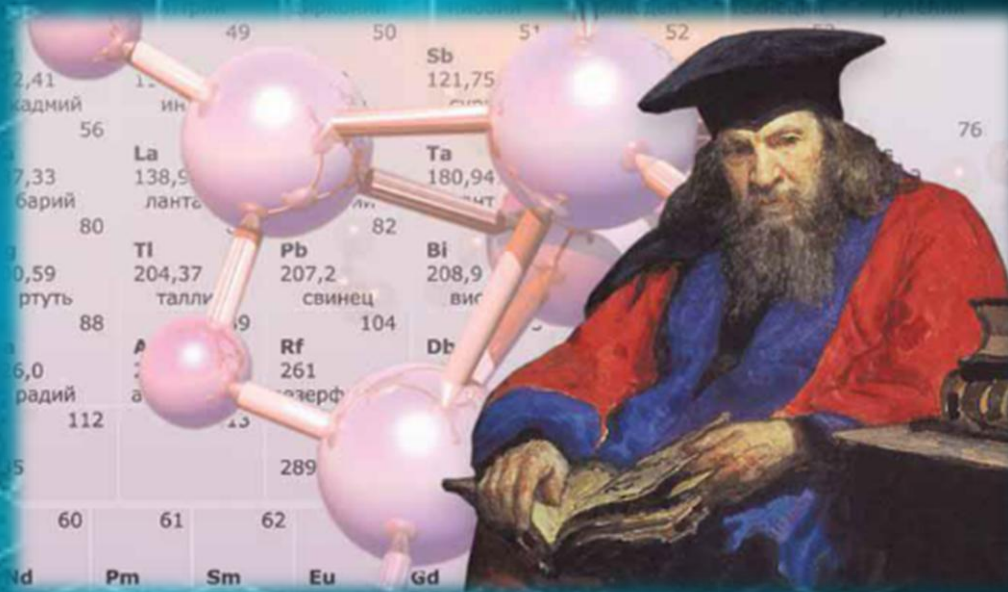


# *Періодична система елементів Д. Менделєєва та історія її створення*



*(150 років з опублікування першої схеми  
Періодичної таблиці)*



Організація Об'єднаних Націй назвала 2019 рік роком Періодичної таблиці хімічних елементів у зв'язку зі 150-річчям з дня створення цієї таблиці Дмитром Івановичем Менделєєвим. Рішення було рекомендовано Генеральній асамблеї в доповіді Другого комітету і прийнято за підсумками голосування. Документ опубліковано на сайті ООН.

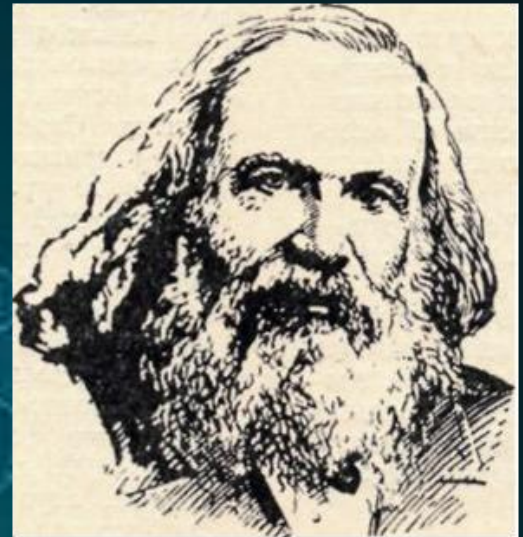
International Year  
of the Periodic Table of Chemical Elements



Отже, Генеральна Асамблея «проголошує рік, який починається 1 січня 2019 року, Міжнародним роком Періодичної таблиці хімічних елементів з метою підвищення обізнаності світової громадськості про фундаментальні науки і розширення освіти в галузі фундаментальних наук ...», йдеться в документі.

На думку авторів проекту, ця посвята має підвищити якість повсякденного життя і сприяти майбутнім науковим досягненням.

Із Вікіпедії:



Періодичний закон Д.І. Менделєєва - фундаментальний закон природи, який визначає властивості хімічних елементів, простих речовин, а також склад і властивості сполук, які перебувають у періодичній залежності від значень зарядів ядер атомів.



За легендою, думка про систему хімічних елементів прийшла до Менделєєва уві сні, проте відомо, що одного разу на запитання, як він відкрив періодичну систему, вчений відповів:

*«Я над нею, може бути, двадцять років думав, а ви думаєте: сидів і раптом ... ГОТОВО».*

Пошуки основи природної класифікації хімічних елементів і їх систематизація почалися задовго до відкриття Періодичного закону. Труднощі, з якими стикалися натуралісти, які першими працювали в цій галузі, були викликані недостатністю експериментальних даних: кількість відомих хімічних елементів була ще занадто невелика, а прийняті значення атомних мас багатьох елементів неточні.

До середини ХІХ століття було відкрито 63 хімічних елементи, і спроби знайти закономірності в цьому наборі робилися неодноразово.

## Невелика передісторія

У далекому 1668 році видатний ірландський хімік, фізик і богослов Роберт Бойль опублікував книгу, в якій було розвінчано чимало міфів про алхімію, і в якій він міркував про необхідність пошуку нерозкладних хімічних елементів. Вчений також навів їх список, що складався всього з 15 елементів, але допускав думку про те, що можуть бути ще елементи. Це стало відправною точкою не тільки в пошуку нових елементів, але і в їх систематизації. Він уперше запровадив наукове поняття про хімічний елемент.



Сто років потому французьким хіміком Антуаном Лавуазьє був складений новий перелік, в який входили вже 35 елементів. 23 з них пізніше були визнані нерозкладними. Але пошук нових елементів тривав вченими по всьому світу.





*Йоганн Вольфганг Деберайнер — німецький хімік, найбільш відомий тим, що перший висловив періодичний закон.*

У 1829 р. він зробив спробу систематизації елементів. Вчений зауважив, що деякі подібні за своїми властивостями елементи можна об'єднати по три в групи, які він назвав тріадами: Li-Na-K; Ca-Sr-Ba; S-Se-Te; P-As-Sb; Cl-Br-I.

Сутність запропонованого закону тріад Деберайнера полягала в тому, що атомна маса середнього елемента тріади була близька до напівсуми атомних мас двох крайніх елементів тріади. Хоча розбити всі відомі елементи на тріади Деберайнера, природно, не вдалося, закон тріад явно вказував на наявність взаємозв'язку між атомною масою і властивостями елементів і їх з'єднань.

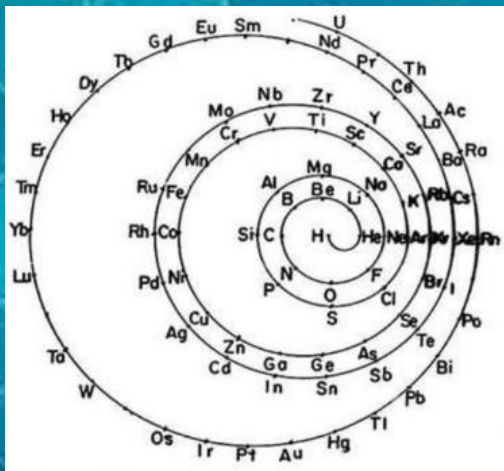




Ідеї Деберайнера були розвинені німецьким хіміком Леопольдом Гмелінім, який показав, що взаємозв'язок між властивостями елементів і їх атомними масами значно складніше, ніж тріади. У 1843 році Л.Гмелін опублікував таблицю, в якій хімічно схожі елементи були розставлені по групах в порядку зростання сполучних (еквівалентних) ваг. Елементи становили тріади, а також тетради і пентади (групи з чотирьох і п'яти елементів), причому електро-негативність елементів в таблиці плавно змінювалася зверху вниз.



Спробу розташувати елементи в порядку зростання атомної ваги зробив Олександр Еміль Шанкуртуа (1862), який розмістив елементи вздовж гвинтової лінії і зазначив часте циклічне повторення хімічних властивостей по вертикалі. Обидві зазначені моделі не привернули уваги наукової громадськості.



Недоліком спіралі де Шанкуртуа була та обставина, що на одній лінії з близькими за своєю природою елементами виявлялися при цьому і елементи зовсім іншої хімічної поведінки. До групи лужних металів потрапляв марганець, в групу кисню і сірки – титан, який не мав з ними нічого спільного.



У 1866 році свій варіант періодичної системи запропонував хімік і музикант Джон Ньюлендс, модель якого («закон октав») зовні трохи нагадувала менделєєвську, але була скомпрометована наполегливими спробами автора знайти в таблиці містичну музичну гармонію.

John Newlands' 'Law of Octaves', 1865.

H Li Be B C N O F Na Mg Al Si P S Cl

Cl K Ca Cr Ti Mn Fe Cobalt/Nickel something is wrong!

У 1864 році Ньюлендс зауважив, що якщо розташовувати елементи в порядку зростання їх атомної ваги, то приблизно кожен восьмий елемент є свого роду повторенням першого - подібно до того, як нота "до" (як і будь-яка інша нота) повторюється в музичних октавах через кожні 7 нот (закон октав).



У цьому ж десятилітті з'явилися ще кілька спроб систематизації хімічних елементів; найближче до остаточного варіанту підійшов Юліус Лотар Мейєр (1864), проте головна відмінність була в тому, що за основу періодичності була взята валентність, яка не є єдиною і постійною для окремо взятого елемента. В результаті чого така таблиця не може претендувати на повноцінний опис фізики періодичного закону.

	Валентність IV	Валентність III	Валентність II	Валентність I	Валентність I	Валентність II	Різниця мас
I ряд					Li	Be	~16
II ряд	C	N	O	F	Na	Mg	~16
III ряд	Si	P	S	Cl	K	Ca	~45
IV ряд		As	Se	Br	Rb	Sr	~45
V ряд	Sn	Sb	Te	I	Cs	Ba	~90
VI ряд	Pb	Bi			Tl		~90

Таблиця Мейєра  
1864 року

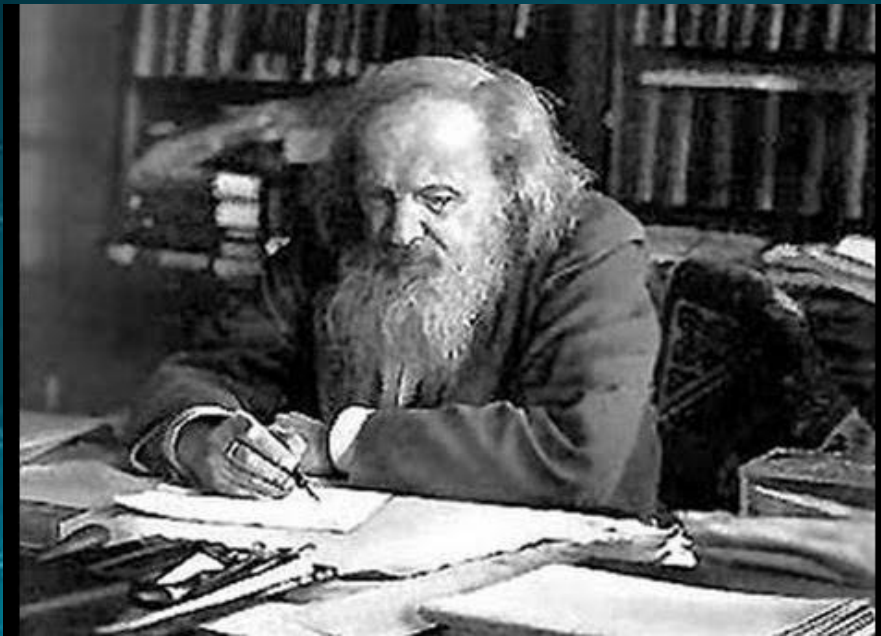
Попередники Д.І. Менделєєва в галузі класифікації елементів не змогли відкрити періодичного закону з двох причин: по-перше, всі вони зосереджували увагу на правилах класифікації, а не на законі, що повинний визначити природу цієї класифікації, і, по-друге, їх метод дослідження був метафізичний. Формальна логіка, застосована як основний метод пізнання, призводила до поділу елементів на відірвані одна від однієї групи, не давала можливості вченим побачити за подібністю відмінності, зблизити протилежні за своїми властивостями елементи.

Перший варіант періодичного закону елементів був опублікований Менделєєвим в 1869 році – задовго до того, як було вивчено будову атома. В цей час вчений викладав хімію в Петербурзькому університеті. Готуючись до лекцій, збираючи матеріал для свого підручника "Основи хімії", він роздумував над тим, як систематизувати матеріал таким чином, щоб відомості про хімічні властивості елементів не виглядали набором розрізнених фактів.

До середини лютого 1869 р. обдумуючи структуру підручника, вчений поступово прийшов до висновку, що властивості простих речовин і атомні маси елементів зв'язує якась закономірність.



Менделєєв ретельно вивчив опис властивостей елементів і їхніх сполук. Але в якому порядку їх проводити? Ніякої системи розташування елементів не існувало. Тоді вчений зробив картонні картки.



Написавши на картках основні властивості кожного елемента Менделєєв починає багаторазово переставляти ці картки, складати з них ряди схожих за властивостями елементів, зіставляти ряди один з іншим.

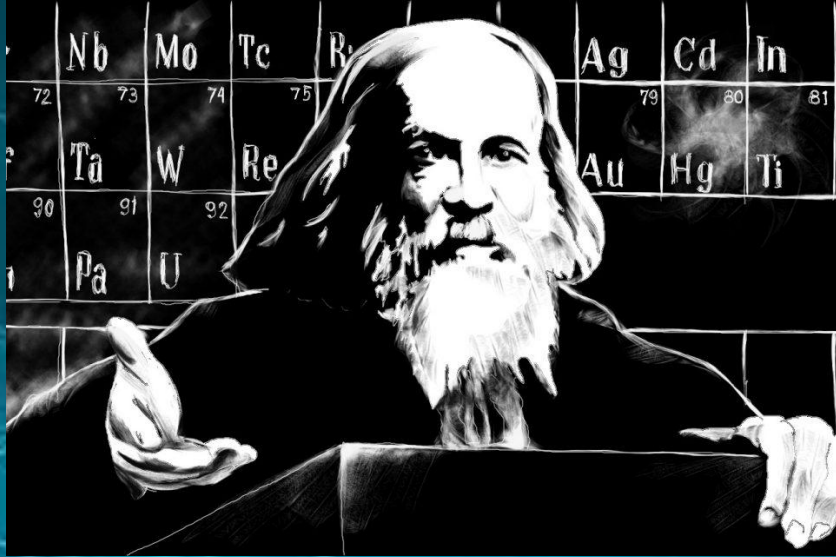
Розміщуючи всі елементи в порядку зростання їхніх атомних мас, Менделєєв дійшов висновку, що подібні елементи чергуються через правильні інтервали, іноді розміщуються поряд, що для елементів дуже важливим є місце, яке вони займають у природному ряду. Талановитий учений розглядав кожний елемент не ізольовано від інших, а в їх органічному взаємозв'язку. Саме це дало йому змогу виявити закономірний характер зміни властивостей як подібних, так і відмінних за хімічною природою елементів у їх загальному ряду.

Підсумком роботи став відправлений в 1869 році в наукові установи Росії і інших країн перший варіант системи («Досвід системи елементів, заснованої на їхній атомній вазі і хімічній подібності»), в якому елементи були розставлені по дев'ятнадцяти горизонтальних рядах (рядах подібних елементів, які стали прообразами груп сучасної системи) і по шести вертикальним стовпцях (прообразів майбутніх періодів).









Днем відкриття періодичного закону вважається 1 березня (17 лютого за старим стилем) 1869 року, в який Д. І. Менделєєв закінчив роботу над «Досвідом системи елементів, заснованої на їхній атомній вазі і хімічній подібності».

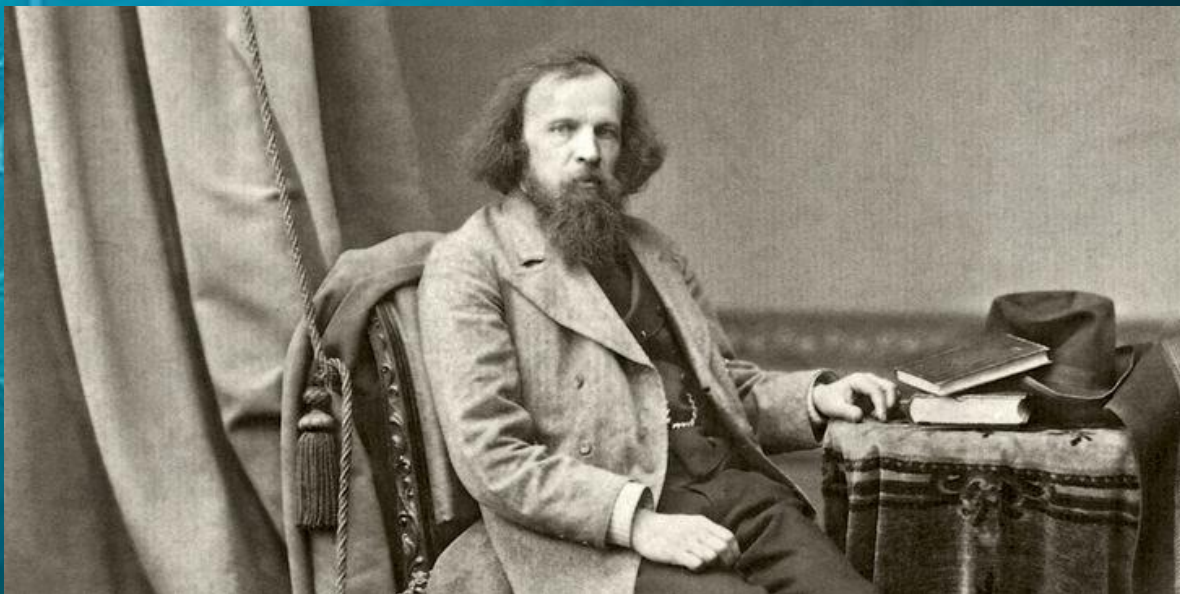
Термін «періодичний закон» вчений вперше вжив у листопаді 1870 року, а в жовтні 1871 дав остаточне формулювання Періодичного закону:

*«... властивості елементів, а тому і властивості утворених ними простих і складних тіл, стоять у періодичній залежності від їх атомної ваги».*

# Графічним (табличним) вираженням періодичного закону є розроблена Менделєєвим періодична система елементів.

ПЕРІОДИ	ГРУПИ ЕЛЕМЕНТІВ								Порядковий номер	Символ	Назва елементу систематично			
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII						
1	<b>H</b> 1,0079 1s Гідроген								<b>He</b> 4,0026 1s Гелій					
2	<b>Li</b> 6,941 [He]2s¹ Літій	<b>Be</b> 9,01218 [He]2s² Берилій	<b>B</b> 10,811 [He]2s²2p¹ Бор	<b>C</b> 12,01 [He]2s²2p² Карбон	<b>N</b> 14,007 [He]2s²2p³ Пітроген	<b>O</b> 15,999 [He]2s²2p⁴ Оксиген	<b>F</b> 18,998 [He]2s²2p⁵ Флуор	<b>Ne</b> 20,179 [He]2s²2p⁶ Неон						
3	<b>Na</b> 22,990 [Ne]3s¹ Натрій	<b>Mg</b> 24,305 [Ne]3s² Магній	<b>Al</b> 26,982 [Ne]3s²3p¹ Алюміній	<b>Si</b> 28,085 [Ne]3s²3p² Силіцій	<b>P</b> 30,974 [Ne]3s²3p³ Фосфор	<b>S</b> 32,066 [Ne]3s²3p⁴ Сульфур	<b>Cl</b> 35,453 [Ne]3s²3p⁵ Хлор	<b>Ar</b> 39,948 [Ne]3s²3p⁶ Аргон						
4	<b>K</b> 39,098 [Ar]4s¹ Калій	<b>Ca</b> 40,078 [Ar]4s² Кальцій	<b>Sc</b> 44,956 [Ar]3d¹4s² Скандій	<b>Ti</b> 47,88 [Ar]3d²4s² Титан	<b>V</b> 50,942 [Ar]3d³4s² Ванадій	<b>Cr</b> 51,996 [Ar]3d⁵4s¹ Хром	<b>Mn</b> 54,938 [Ar]3d⁵4s² Манган	<b>Fe</b> 55,847 [Ar]3d⁶4s² Залізо	<b>Co</b> 58,933 [Ar]3d⁷4s² Кобальт	<b>Ni</b> 58,69 [Ar]3d⁸4s² Нікел				
5	<b>Rb</b> 85,468 [Kr]5s¹ Рубій	<b>Sr</b> 87,62 [Kr]5s² Стронцій	<b>Y</b> 88,906 [Kr]4d¹5s² Ітрій	<b>Zr</b> 91,224 [Kr]4d²5s² Цирконій	<b>Nb</b> 92,906 [Kr]4d⁴5s¹ Ніобій	<b>Mo</b> 95,94 [Kr]4d⁵5s¹ Молибден	<b>Tc</b> 98,906 [Kr]4d⁵5s² Технецій	<b>Ru</b> 101,07 [Kr]4d⁷5s¹ Рутеній	<b>Rh</b> 102,91 [Kr]4d⁸5s¹ Родій	<b>Pd</b> 106,42 [Kr]4d¹⁰5s⁰ Паладій				
6	<b>Cs</b> 132,91 [Xe]6s¹ Цезій	<b>Ba</b> 137,33 [Xe]6s² Барій	<b>La</b> 138,91 [Xe]5d¹6s² Лантан	<b>Hf</b> 178,49 [Xe]4f¹⁴5d²6s² Гафній	<b>Ta</b> 180,95 [Xe]4f¹⁴5d⁵6s² Тантал	<b>W</b> 183,85 [Xe]4f¹⁴5d⁴6s² Вольфрам	<b>Re</b> 186,21 [Xe]4f¹⁴5d⁵6s² Реній	<b>Os</b> 190,2 [Xe]4f¹⁴5d⁶6s² Осмій	<b>Ir</b> 192,22 [Xe]4f¹⁴5d⁷6s² Ірідій	<b>Pt</b> 195,09 [Xe]4f¹⁴5d⁹6s¹ Платина				
7	<b>Fr</b> (223) [Rn]7s¹ Францій	<b>Ra</b> 226,02 [Rn]7s² Радій	<b>Ac</b> 227,03 [Rn]5f¹6d¹7s² Актиній	<b>Rf</b> (261) [Rn]5f¹⁴6d²7s² Резерфордій	<b>Db</b> (262) [Rn]5f¹⁴6d³7s² Дубній	<b>Sg</b> (263) [Rn]5f¹⁴6d⁴7s² Сяборгій	<b>Bh</b> (262) [Rn]5f¹⁴6d⁵7s² Борій	<b>Hs</b> (265) [Rn]5f¹⁴6d⁶7s² Гасій	<b>Mt</b> (266) [Rn]5f¹⁴6d⁷7s² Майтнерій	<b>Uun</b> (272) [Rn]5f¹⁴6d⁸7s² Унунвійт				
Висхідні оксиди	R₂O	RO	R₂O₃	RO₂	R₂O₃	RO₃	RO₃	RO₃	RO₄					
Легкі сполуки (2) карбонів				RH₄	RH₄	H₂R	HR							
*	58 <b>Ce</b> 140,12 [Xe]4f¹5d¹6s² Церій	59 <b>Pr</b> 140,91 [Xe]4f³6s² Прасодим	60 <b>Nd</b> 144,24 [Xe]4f⁴6s² Неодим	61 <b>Pm</b> (147) [Xe]4f⁵6s² Прометій	62 <b>Sm</b> 150,36 [Xe]4f⁶6s² Самарій	63 <b>Eu</b> 151,96 [Xe]4f⁷6s² Європій	64 <b>Gd</b> 157,25 [Xe]4f⁷5d¹6s² Гадоліній	65 <b>Tb</b> 158,93 [Xe]4f⁹6s² Тербій	66 <b>Dy</b> 162,5 [Xe]4f¹⁰6s² Диспроцій	67 <b>Ho</b> 164,93 [Xe]4f¹¹6s² Гольмій	68 <b>Er</b> 167,26 [Xe]4f¹²6s² Ербій	69 <b>Tm</b> 168,93 [Xe]4f¹³6s² Тулій	70 <b>Yb</b> 173,04 [Xe]4f¹⁴6s² Іттербій	71 <b>Lu</b> 174,97 [Xe]4f¹⁴5d¹6s² Лютецій
**	90 <b>Th</b> 232,04 [Rn]5f¹6d²7s² Торій	91 <b>Pa</b> (231) [Rn]5f²6d¹7s² Протактіній	92 <b>U</b> 238,03 [Rn]5f³6d¹7s² Уран	93 <b>Np</b> (237) [Rn]5f⁴6d¹7s² Нептуній	94 <b>Pu</b> (244) [Rn]5f⁶6d¹7s² Плутоній	95 <b>Am</b> (243) [Rn]5f⁷6d¹7s² Америцій	96 <b>Cm</b> (247) [Rn]5f⁷6d²7s² Кюрій	97 <b>Bk</b> (247) [Rn]5f⁹6d²7s² Беркелій	98 <b>Cf</b> (251) [Rn]5f¹⁰6d²7s² Каліфорній	99 <b>Es</b> (254) [Rn]5f¹¹6d²7s² Ейнштейній	100 <b>Fm</b> (257) [Rn]5f¹²6d²7s² Фермій	101 <b>Md</b> (258) [Rn]5f¹³6d²7s² Менделєєвій	102 <b>No</b> (259) [Rn]5f¹⁴6d²7s² Нобелій	103 <b>Lr</b> (262) [Rn]5f¹⁴6d¹7s² Лоуренсій

Найважливішим внеском Менделєєва стало те, що він виявив прогалини в періодичній таблиці і заявив, що ці порожні місця повинні бути заповнені поки ще не відкритими елементами. Вчений пішов ще далі. Він взяв на себе сміливість передбачити, як будуть виглядати ці, тоді ще не відкриті елементи, які будуть їх атомні ваги і хімічні властивості. Під алюмінієм Al Менделєєв залишив місце для його аналога "екаалюмінія", під бором B - для "екабору", а під кремнієм Si - для "екасіліція".





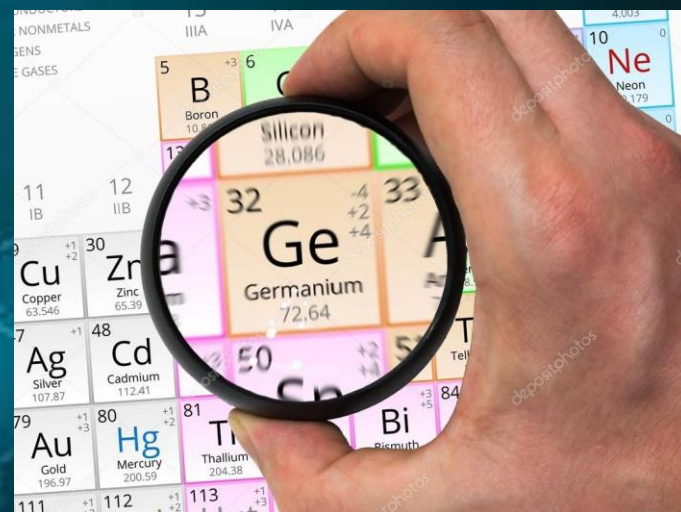
Через кілька років після цього передбачення, в 1875 році французький хімік Лекок де Буабодран працював з цинковими рудами. Він був добре знайомий з «пророцтвом» Менделєєва і знав, якого роду новий елемент слід шукати. За допомогою спектроскопа де Буабодран виявив в зразку цинкової обманки передвіщений Менделєєвим ека-алюміній. На честь своєї батьківщини Франції він назвав цей елемент галієм (Галлія - старе романське назва Франції).



Ека-бор був відкритий в 1879 р. шведським вченим Ларсом Нильсоном, який назвав його скандієм - на честь Скандинавії.

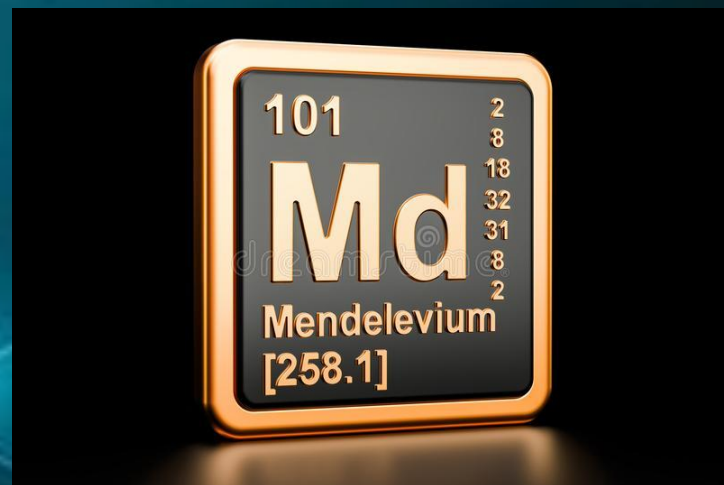


Німецький хімік Клеменс Вінклер відкрив в 1886 р. передвіщений Менделєєвим ека-кремній і назвав його германієм - на честь Німеччини.



Всі три елементи вражали дивовижною відповідністю між передбаченими і фактичними властивостями. Це підтверджувало геніальність Менделєєва і зміцнювало авторитет його періодичної системи елементів. Менделєєв отримав величезне задоволення, побачивши ці три елементи відкритими ще за його життя.

А через півстоліття після його смерті в Радіаційній лабораторії Каліфорнійського університету (США) був отриманий елемент з атомним номером 101 і названий Менделевій на честь великого хіміка.



# Джерела із фондів НТБ



54(07)

A48

Алентьев, О. О. Періодична система елементів Д. І. Менделєєва [Текст] / О. О. Алентьев. — Київ : Радянська школа, 1965. — 160 с.

Викладено відомості про всі елементи періодичної системи Менделєєва.

К. 301



54

Б 63

Биографии великих химиков [Текст] : Пер. с немецкого / Под ред. Г.В.Быкова, С.А. Погодина. — М. : Мир, 1981. — 386 с.

В книгу включены биографические очерки о выдающихся химиках XVIII, XIX и XX столетий.

К. 703, 704





54

Б 20

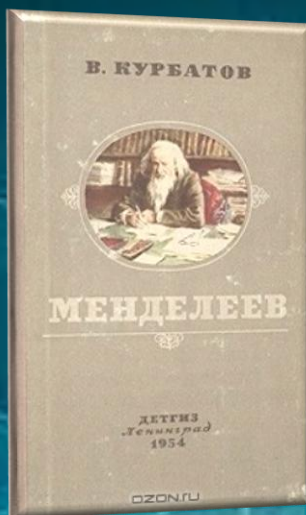
Балезін, С. О. Видатні російські вчені хіміки [Текст] : Перекл. з рос / С. О. Балезін, С. Д. Бесков. — К. : Рад. школа, 1955. — 201 с.  
К. 703



54

Г63

Гольданский, В. И. Новые элементы в периодической системе Д. И. Менделеева [Текст] / В. И. Гольданский. — Изд. 3-е, перераб. и доп. — Москва : Атомиздат, 1964. — 280 с.  
К. 301, 703



54 (092)

К93

Курбатов В. Менделеев Д.И. [Текст] / В. Курбатов. — М; Л: Детгиз, 1950. — 93 с.

В издании представлен очерк о научной деятельности Д.И.Менделеева, рассказывается о его работе над созданием Периодической таблицы.

К. 703

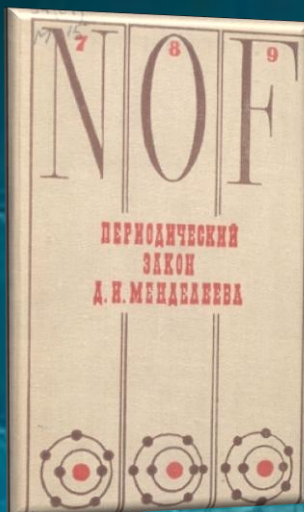


62(09)

Л93

Люди русской науки [Текст] : техника : очерки о выдающихся деятелях естествознания и техники / под ред. И. В. Кузнецова. — Москва : Наука, 1965. — 784 с.

К. 301

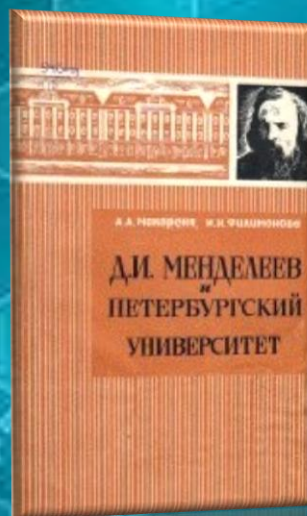


54(07)

М15

Макареня, А. А. Периодический закон Д. И. Менделеева [Текст] : пособие для учителей / А. А. Макареня, Д. Н. Трифонов. — Москва : Просвещение, 1969. — 160 с.

К.301, 703



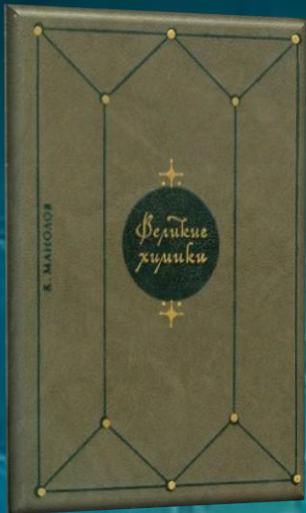
54 (092)

М 15

Макареня, А.А. Д.И. Менделеев и Петербургский университет [Текст] / А.А. Макареня, И.Н. Филимонова; Ун-т им. А.А.Жданова. — Л. : Изд-во Ленинградского ун-та, 1969. — 109 с. : ил.

Книга рассказывает о педагогической системе Д.И. Менделеева, о том, какое активное участие он принимал в жизни Петербургского университета.

К. 703



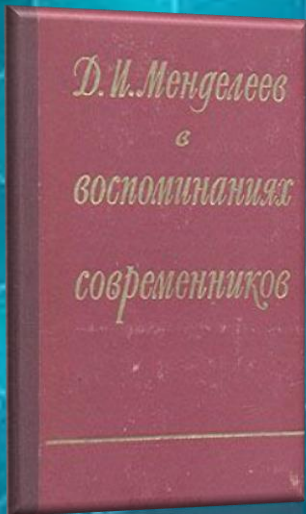
54(092)

М23

Манолов, К. Великие химики [Текст]. Т. 2 /  
К. Манолов ; Пер. болг. — М. : Мир, 1977. — 412 с.

Рассмотрены краткие биографические очерки о жизни и деятельности видных химиков мира.

К.703



54 (092)

М 50

Д. И. Менделеев в воспоминаниях современников  
[Текст] / сост. А.А. Макареня [и др.] — 2-е изд.  
Перераб. и доп. — М. : Атомиздат, 1973. — 271 с.

Книга о жизни и деятельности Д. И. Менделеева. Этот рассказ ведут его современники и последователи, друзья и родные, единомышленники и попутчики на его жизненном пути

К. 703

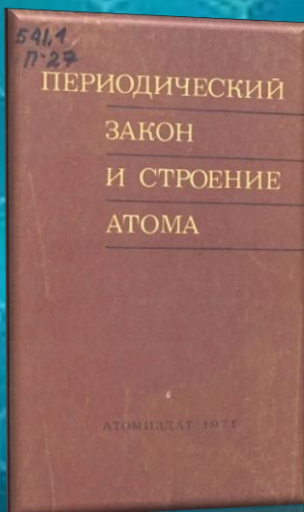
54

М 50

Менделеев, Д. И. Основы химии : в 2 т. [Текст] / Д. И. Менделеев. — 12-е изд., 4-е посмертное. — М. ; Л. : Гос. науч.-техн. из-во хим. лит., 1934, Т. 1 — 620 с.

Менделеев Д. И. Основы химии : в 2 т. [Текст] / Д. И. Менделеев. — 12-е изд., 4-е посмертное. — М.; Л. : Гос. науч.-техн. из-во хим. лит., 1934, Т. 2 — 706 с.

К. 703

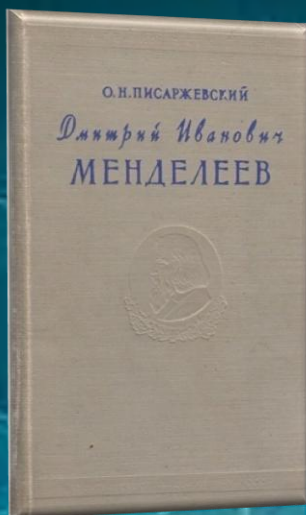


541.1

П27

Периодический закон и строение атома [Текст] : сборник статей. — Москва : Атомиздат, 1971. — 240 с.

К. 301, 703



54 (09)

П 34

Писаржевский, О.Н. Дмитрий Иванович Менделеев [Текст] / О.Н.Писаржевский . — Москва : Изд-во АН СССР, 1959. — 392 с.

В книге вы найдете глубоко жизненный портрет великого химика, девизом которого было изречение: «Посев научный взойдет для жатвы народной».

К. 703

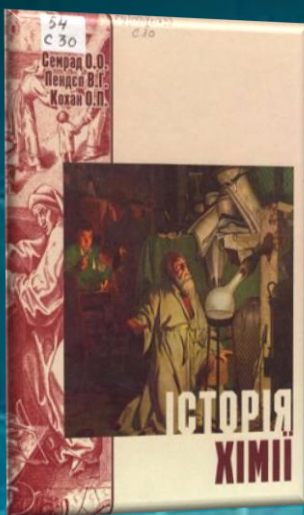


016:546

С30

Семишин, В. И. Литература по периодическому закону Д. И. Менделеева (1967-1972) [Текст] : справочник : в 2-х частях. Ч. II / В. И. Семишин, З. Ф. Семишина. — М. : Высшая школа, 1975. — 96 с.

К.703, 701



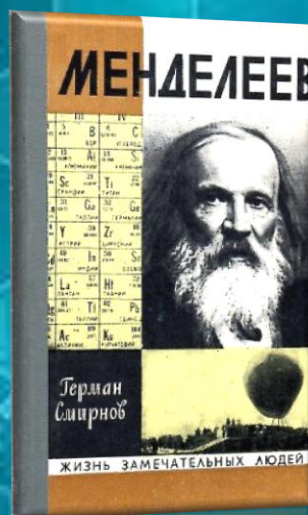
54(091)(075)

С 30

Семрад, О. О. Історія хімії [Текст] : Навчальний посібник / О. О. Семрад, В. Г. Лендел, О. Т. Кохан ; МОН України. — Ужгород, 2003. — 207 с.

Викладено історію виникнення хімії та шляхи її розвитку від античних часів до нашого часу.

К. 301, 704



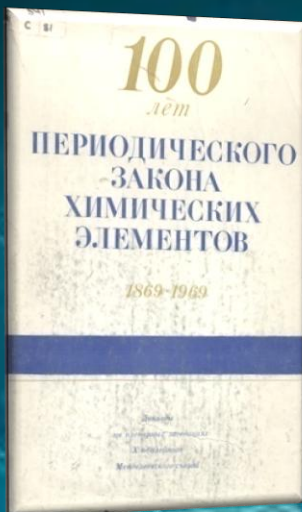
54(092)

С 50

Смирнов, Г. Менделеев [Текст] / Г. Смирнов. — М. : Молодая гвардия, 1974. — 336 с : ил. — (ЖЗЛ; Серия биографий. Вып. 12(544)).

Книга рассказывает о жизни и деятельности Дмитрия Ивановича Менделеева — "ратнике русской науки", основателе периодической системы элементов.

К. 404, 703



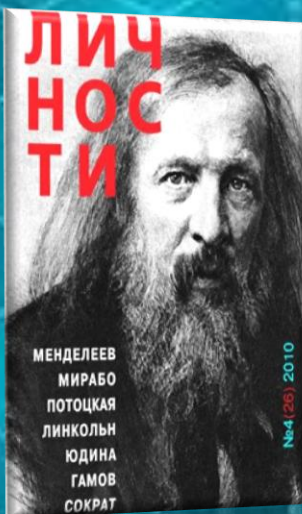
541

С81

100 лет периодического закона химических элементов [Текст] : доклады на пленарных заседаниях / АН СССР, Всесоюзное химическое общество им.

Д. И. Менделеева ; гл. ред. акад. Н. Н. Семенов. — Москва : Наука, 1971. — 248 с.

К. 301



Шекет, Ю. Дмитрий Менделеев : Мир как система [Текст] / Ю. Шекет // Личности. — 2010. — № 4. — С. 5-19.

К. 403



# Статті в періодичних виданнях

Бабаев, Е.В. Менделеевия [Текст] / Е. В. Бабаев // Химия и жизнь - XXI век. — 2009. — Ч. 1, № 2. — С. 52-56; Ч. 2, № 4. — С. 50-53; Ч. 3, № 6. — С. 51-55; Ч. 4, № 8. — С. 48-52; Ч. 5, № 10. — С. 50-53; Ч. 6, № 12. — С. 38-41.

Матвейчук, Александр "Третья служба" Дмитрия Менделеева [Текст] / А. Матвейчук // Родина. — 2009. — № 5. — С. 80-83.

Образцов, П. Еще один «наш» элемент в таблице Менделеева / П. Образцов // Наука и жизнь. — 2012. — № 8. — С. 25.

Субботина, Е. В поисках неуловимого фтора [Текст] / Е. Субботина М. Бороноев // Наука и жизнь. — 2013. — № 12. — С. 90-93.

Судницын, И. Через трехмерный образ бытия (Менделеев–Докучаев–Вернадский) [Текст] / И. Судницын // Наука и религия. — 2003. — № 5. — С. 26-28.

Судницын, И.И. Как Менделеев с английской королевой породнился [Текст] : к 100-летию со дня смерти Дмитрия Ивановича Менделеева / И. И. Судницын // Химия и жизнь — XXI век. — 2007. — N 9. — С. 58-59.

Троцкий, Л. Д. Менделеев и марксизм [Текст] / Л.Д. Троцкий // Химия и жизнь — XXI век. — 2009. — № 2. — С. 57-59.

Чугаев, Л. А. Дмитрий Иванович Менделеев: Биография русского гения [Текст] / Л. А. Чугаев // Экология и жизнь. — М., 2009. — № 1. — С. 13-19.

# Електронні джерела

Історія відкриття періодичного закону Д. І. Менделєєва [Електронний ресурс] // Студопедія: веб-сайт. — Режим доступу : <https://bit.ly/2RFYvpo> (дата звернення: 24.01.19). — Назва з екрана.

Науковий світ Д.І. Менделєєва : вірт. виставка [Електронний ресурс] / НТБ НТУ «ХПІ» : веб-сайт. — [2009]. — Режим доступу: <http://library.kpi.kharkov.ua/vustavki/mendeleev/index.html> (дата звернення: 06.02.19). — Назва з екрана.

ООН провозгласила 2019 год годом таблицы Менделеева [Електронний ресурс] // Индикатор: веб-сайт. — Режим доступа: <https://bit.ly/2DeV4Bc> (дата посещения: 15.01.19). — Загол. с экрана.

Періодичний закон [Електронний ресурс] // Вікіпедія. — Режим доступу: <https://bit.ly/2RU5IYd> (дата звернення: 29.01.19). — Назва з екрана.

У чому ж геніальність таблиці Менделєєва? [Електронний ресурс] // Цікава наука: веб-сайт. — Режим доступу : <https://bit.ly/2RFYYrE> (дата звернення: 24.01.19). — Назва з екрана.

# Дякую за увагу

Суровенко Ганна,  
завідувач відділу обслуговування  
навчальною літературою  
Науково-технічна бібліотека  
Вінницького національного технічного  
університету  
[library@vntu.edu.ua](mailto:library@vntu.edu.ua)

