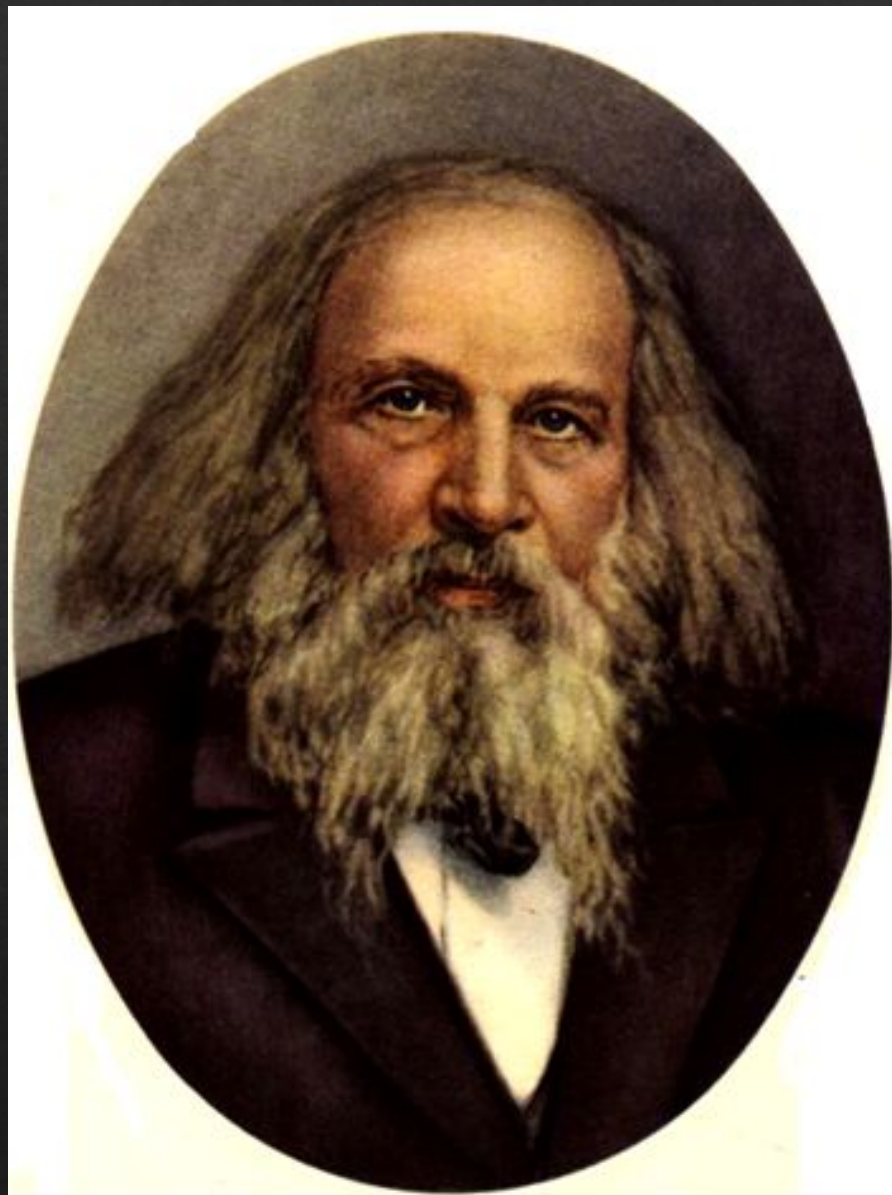


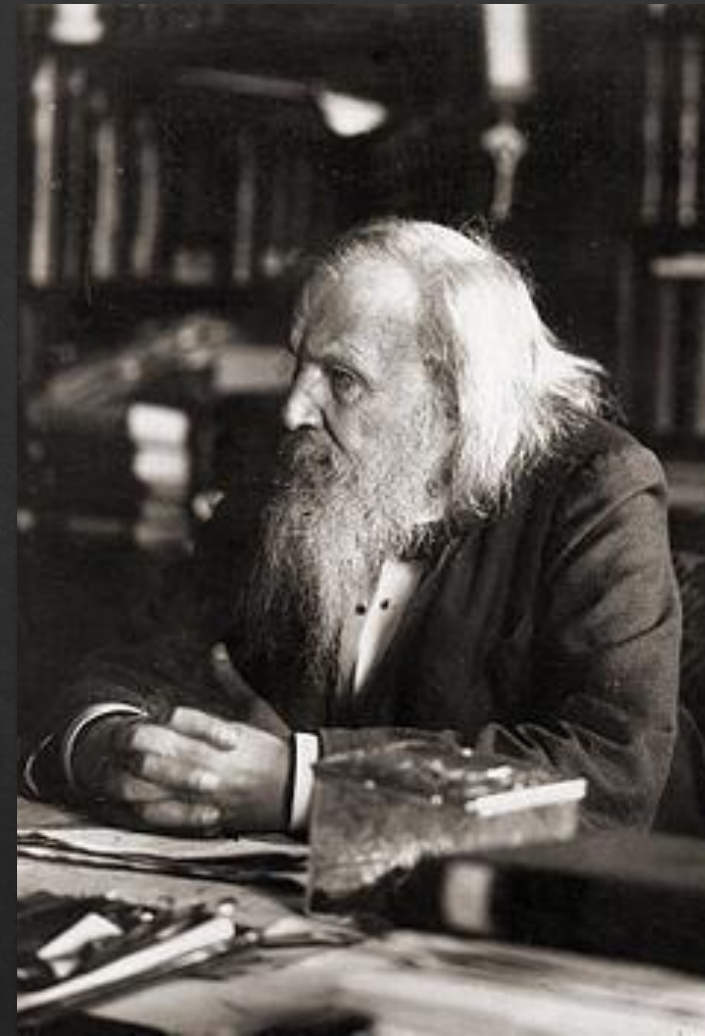
Менделєєв Дмитро  
Іванович

(1834-1907)



Дмитро Іванович Менделєєв народився 8 лютого 1834 року у Тобольську, у родині директора місцевої гімназії. З 1850 року навчався на фізико-математичному факультеті Петербурзького педагогічного інституту. У 1855 році закінчив його з золотою медаллю і був направлений учителем гімназії спочатку в Сімферополь, а потім в Одесу. У 1856 році Дмитро Менделєєв відправився у Петербург і захистив магістерську дисертацію за темою «Про питомі об'єми», після чого на початку 1857 року був прийнятий приват-доцентом на кафедрі хімії Петербурзького університету. У 1859–1861 роках він перебував у науковому відрядженні у Німеччині, у Гейдельберзькому університеті. У 1860 році Менделєєв взяв участь у роботі першого міжнародного хімічного конгресу в Карлсруе.

У 1867 році Менделєєв перейшов у Петербурзький університет на посаду професора хімії і повинен був читати лекції з неорганічної хімії. Однак, на його думку, ні в Росії, ні за кордоном не було курсу загальної хімії, який можна було б рекомендувати студентам. Дмитро Іванович вирішив написати його сам.





# «ОСНОВИ ХІМІЇ»

- ◆ Ця праця одержала назву «Основи хімії», і виходила протягом декількох років окремими випусками. Працюючи над другим випуском, Менделєєв зіштовхнувся зі складнощами, пов'язаними з послідовністю викладу матеріалу. Спочатку він хотів згрупувати всі описані ним елементи за валентностями, але потім обрав інший метод і об'єднав їх в окремі групи, виходячи з подібності властивостей і атомної ваги. На той час вже були спроби скласти таблиці елементів. Німецький хімік Гмелін (нім. *Gmelin*), опублікував свою таблицю в 1843 році. У 1857 році англійський хімік Одлінг (англ. *William Odling*) запропонував свою. Однак зв'язок груп елементів між собою залишався незрозумілим. Менделєєву вдалося знайти його, розташувавши всі елементи в порядку зростання їхньої атомної маси.





Перший варіант періодичної таблиці досить сильно відрізнявся від звичної таблиці Менделєєва. Кілька елементів, як потім виявилось, були в цьому першому варіанті розміщені не за своїми місцями. Однак, зіставляючи властивості елементів, що потрапили у вертикальні стовпчики, можна було ясно бачити, що вони періодично змінюються мірою зростання атомної ваги. Незбіжність у своєму періодичному ряді Менделєєв пояснив тим, що науці відомі ще не всі хімічні елементи.

Він залишив у таблиці чотири незаповнені клітинки, але спрогнозував їхню атомну вагу і хімічну подібність. Він також виправив неточно визначені атомні маси елементів. Перший варіант таблиці Дмитро Іванович згодом відкорегував. Поряд з головними груповими елементами Менделєєв став виділяти підгрупи. Він виправив атомну вагу одинадцяти елементів і змінив місце розташування двадцятьох. У 1871 році періодична таблиця прийняла цілком сучасний вигляд. Однак, ніхто з відомих європейських хіміків не оцінив важливості зробленого Менделєєвим відкриття.

Ставлення до періодичного закону змінилося тільки в 1875 році, коли був відкритий елемент галій, властивості якого збігалися з прогнозами Менделєєва. Новим тріумфом Менделєєва стало відкриття в 1879 році скандію, а в 1886 — германію, властивості яких також відповідали описам Менделєєва. У наступні роки з-під пера Менделєєва вийшло ще кілька основних праць з різних розділів хімії. Його повна наукова і літературна спадщина величезна і містить 431 роботу. Праці Менделєєва отримали широке міжнародне визнання. Він був обраний членом багатьох академій наук, іноземних наукових товариств.

Однак Російська академія наук на виборах 1880 року забалотувала його через внутрішні суперечки між «російською» та «німецькою партіями», які тоді існували в РАН

# Періодичний закон

- ♦ Працюючи над працею «Основи хімії», Дмитро Іванович Менделєєв відкрив у лютому 1869 року один з фундаментальних законів природи — періодичний закон хімічних елементів.
- ♦ 6 березня 1869 знамениту доповідь Менделєєва «Співвідношення властивостей з атомною масою елементів» прочитав М. А. Меншуткін на засіданні Російського хімічного товариства. У тому ж році це повідомлення німецькою мовою з'явилося в журналі «Zeitschrift für Chemie», а в 1871 році в журналі «Annalen der Chemie» була здійснена розгорнута публікація Д. І. Менделєєва, присвячена його відкриттю — нім. Die periodische Gesetzmässigkeit der Elemente (Періодична закономірність хімічних елементів).
- ♦ Окремі вчені в низці країн, особливо в Німеччині, співавтором відкриття вважають Лотара Маєра. Істотна відмінність цих систем полягає в тому, що таблиця Лотара Маєра — це один з варіантів класифікації відомих на той час хімічних елементів; виявлена Дмитром Менделєєвим періодичність — це система, яка дала розуміння закономірності, що дозволила визначити місце в ній елементів, невідомих в той час, передбачити не тільки існування, але і дати їх характеристики.
- ♦ Розвиваючи в 1869–1871 роках ідеї періодичності, Дмитро Іванович Менделєєв увів поняття про місце елемента в періодичній системі як сукупності його властивостей у співставленні з властивостями інших елементів. На цій основі, зокрема, спираючись на результати вивчення послідовності зміни склоутворювальних оксидів, виправив значення атомних мас 9 елементів (берилію, індію, урану та ін.) Передбачив у 1870 році існування, обчислив атомні маси й описав властивості трьох ще не відкритих тоді елементів — «екаалюмінію» (відкритий в 1875 році і названий галієм), «екабору» (відкритий в 1879 році і названий скандієм) і «екасіліцію» (відкритий в 1885 році і названий германієм). Потім пророкував існування ще восьми елементів, у тому числі «двітеллура» — полонію (відкритий у 1898 році), «екайоду» — астату (відкритий у 1942–1943 роках), «екамарганцю» — технецію (відкритий у 1937 році), «двімарганцю» — ренію (відкритий у 1925 році), «екацезію» — франція (відкритий у 1939 році).



# Дослідження газів

- ◆ Ця тема в науковій діяльності Д. І. Менделєєва пов'язана, перш за все, з пошуком вченим фізичних причин періодичності. Оскільки властивості елементів перебували в періодичній залежності від атомних ваг, маси, дослідник шукав можливість пролити світло на цю проблему, з'ясовуючи причини сил тяжіння і за допомогою вивчення властивостей їхнього передавального середовища.
- ◆ Концепція «світового ефіру» мала в XIX столітті великий вплив на можливе рішення даної проблеми. Передбачалося, що «ефір», що заповнює міжпланетний простір, є середовищем, що передає світло, тепло і гравітацію. Дослідження сильно розріджених газів представлялося можливим засобом доведення існування названої субстанції, коли властивості «звичайної» речовини вже не здатні були б приховувати властивості «ефіру».
- ◆ Одна з гіпотез Д. І. Менделєєва зводилася до того, що специфічним станом газів повітря при великому розрідженні і міг виявитися «ефір» або якийсь газ з дуже малою вагою. Дмитро Менделєєв написав на відбитку з «Основ хімії», на періодичній системі 1871 року: «Легше всіх ефір, в мільйони разів», а в робочому зошиті 1874 року вчений висловлює ще більш ясно хід думки: «При нульовому тиску у повітря є деяка щільність, це і є ефір!». Проте серед його публікацій цього часу таких певних міркувань не висловлено<sup>[2]</sup>.
- ◆ У контексті припущень, пов'язаних з поведінкою сильно розрідженого газу (інертного — «найлегшого хімічного елемента») в космічному просторі, Д. І. Менделєєв спирається на відомості, отримані астрономом А. А. Белопольським: «Інспектор Головної Палати мір і ваг, обов'язково забезпечив мене наступними результатами новітніх досліджень, у тому числі і Белопольського». А далі він прямо посилається на ці дані у своїх висновках. При всій гіпотетичній спрямованості вихідних передумов цих досліджень, основним і найважливішим результатом в області фізики, отриманим завдяки ним Дмитром Менделєєвим, було виведення рівняння стану ідеального газу, що містить універсальну газову сталу. Також дуже важливим, але трохи передчасним, було запропоноване Д. І. Менделєєвим введення термодинамічної шкали температур.
- ◆ Вченим також було обрано правильний напрямок для опису властивостей реальних газів. Віріальні розкладання, використані ним, відповідають першим наближенням у відомих зараз рівняннях для реальних газів.
- ◆ У розділі, що має відношення до досліджень газів і рідин, Дмитром Івановичем Менделєєвим написано 54 роботи.

# Пам'ять

На честь ученого проводяться Менделєєвські з'їзди та Менделєєвські читання.

На його честь названо астероїд 2769 Менделєєв.

Помер Дмитро Іванович Менделєєв  
у лютому 1907 року  
в Петербурзі від запалення легень.





Дякую за увагу!