

# Життя і творчість Д.І. Менделєєва

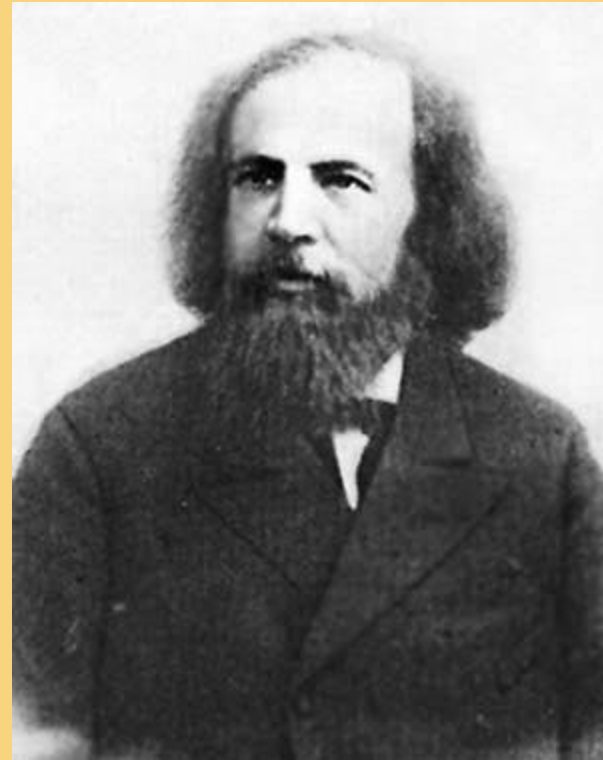


**Коли його називали генієм, він морщився: "Який там геній. Працював все життя, ось і став генієм". Коли в 26 років писав курс "Органічна хімія", два місяці не відходжував від столу. З іншого боку, він яскравий приклад некабінетного ученого. Адже займався практичними питаннями, чого не вистачає сьогодні багатьом академічним мужам.**




**Дмитро Іванович Менделєєв**  
народився 8 лютого 1834  
року в Тобольську, в сім'ї  
директора гімназії Івана  
Павловича Менделєєва і був  
останнім, сімнадцятим  
дитям.

**Д. І. Менделєєв** - автор більш  
ніж 500 наукових праць по  
хімії, фізиці, метрології,  
повітроплаванню, економіці,  
народній освіті,  
народонаселенню і ін.



- Найбільшою заслугою було відкриття в 1869 році Періодичного закону хімічних елементів, одного з основних законів природознавства, і створення на його основі періодичної системи елементів. Сучасне формулювання періодичного закону звучить так: властивості елементів, проявляючися в простих речовинах і з'єднаннях, знаходяться в періодичній залежності від заряду ядер їх атомів

		Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева										VII		VIII				
		I		II		III		IV		V		VI		(H)	2	He		
1	1	<b>H</b> 1 водород													4,002602 гелий			Периодический закон открыл Д.И. Менделеев в 1869 г.
2	2	<b>Li</b> 3 литий	<b>Be</b> 4 бериллий	<b>B</b> 5 бор	<b>C</b> 6 углерод	<b>N</b> 7 азот	<b>O</b> 8 кислород	<b>F</b> 9 фтор	<b>Ne</b> 10 неон									
3	3	<b>Na</b> 11 натрий	<b>Mg</b> 12 магний	<b>Al</b> 13 алюминий	<b>Si</b> 14 кремний	<b>P</b> 15 фосфор	<b>S</b> 16 сера	<b>Cl</b> 17 хлор	<b>Ar</b> 18 аргон									
4	4	<b>K</b> 19 калий	<b>Ca</b> 20 кальций	<b>Sc</b> 21 скандий	<b>Ti</b> 22 титан	<b>V</b> 23 ванадий	<b>Cr</b> 24 хром	<b>Mn</b> 25 марганец	<b>Fe</b> 26 железо	<b>Co</b> 27 кобальт	<b>Ni</b> 28 никель							
5	5	<b>29 Cu</b> 63,546 медь	<b>30 Zn</b> 65,39 цинк	<b>31 Ga</b> 69,723 галлий	<b>32 Ge</b> 72,59 германий	<b>33 As</b> 74,9216 мышьяк	<b>34 Se</b> 78,96 селен	<b>35 Br</b> 79,904 бром	<b>36 Kr</b> 83,80 криптон									
6	6	<b>Rb</b> 37 85,4678 рубідій	<b>Sr</b> 38 87,62 стронцій	<b>Y</b> 39 88,9059 иттрий	<b>Zr</b> 40 91,224 цирконій	<b>Nb</b> 41 92,9064 ніобій	<b>Mo</b> 42 95,94 молибден	<b>Tc</b> 43 [98] технецій	<b>Ru</b> 44 101,07 рутеній	<b>Rh</b> 45 102,9055 родій	<b>Pd</b> 46 106,42 палладій							
7	7	<b>47 Ag</b> 107,8682 срібло	<b>48 Cd</b> 112,41 кадмій	<b>49 In</b> 114,82 індій	<b>50 Sn</b> 118,710 олово	<b>51 Sb</b> 121,75 сурьма	<b>52 Te</b> 127,60 телуриум	<b>53 I</b> 126,9045 йод	<b>54 Xe</b> 131,29 ксенон									
8	8	<b>Cs</b> 55 132,9054 цезій	<b>Ba</b> 56 137,33 барій	<b>La*</b> 57 138,9055 лантан	<b>Hf</b> 72 178,49 гафній	<b>Ta</b> 73 180,9479 тантал	<b>W</b> 74 183,85 вольфрам	<b>Re</b> 75 186,207 реній	<b>Os</b> 76 190,2 осмій	<b>Ir</b> 77 192,22 іридій	<b>Pt</b> 78 195,08 платина							
9	9	<b>79 Au</b> 196,9665 золото	<b>80 Hg</b> 200,59 ртуть	<b>81 Tl</b> 204,383 талій	<b>82 Pb</b> 207,2 свинець	<b>83 Bi</b> 208,9804 висмут	<b>84 Po</b> [209] полоній	<b>85 At</b> [210] астат	<b>86 Rn</b> [222] радон									
10	10	<b>Fr</b> 87 [223] францій	<b>Ra</b> 88 [226] радій	<b>Ac**</b> 89 [227] актиній	<b>Rf</b> 104 [261] ренофторій	<b>Db</b> 105 [262] дубній	<b>Sg</b> 106 [263] seaborgий	<b>Bh</b> 107 [262] беррій	<b>Hs</b> 108 [265] гасій	<b>Mt</b> 109 [266] майтнерій	<b>Ds</b> 110 [271] дзоношвіцкій							
11	11	<b>111 Rg</b> [272] рентгеній	<b>112 Uub</b> [285] унбівій	<b>113 (Uut)</b> [ ] утубівій	<b>114 (Uuq)</b> [287] унквівалій	<b>115 (Uup)</b> [ ] упівій	<b>116 (Uuh)</b> [292] ухукетцій	<b>117 (Uus)</b> [ ] усівій	<b>118 Uuo</b> [293] унунвій									
* Лантаноїди																		
		<b>Ce</b> 58 140,12 цезій	<b>Pr</b> 59 140,9077 прамітій	<b>Nd</b> 60 144,24 неодим	<b>Pm</b> 61 [145] прометій	<b>Sm</b> 62 150,36 самарій	<b>Eu</b> 63 151,96 європій	<b>Gd</b> 64 157,25 гадоліній	<b>Tb</b> 65 158,9254 тербій	<b>Dy</b> 66 162,50 діпрій	<b>Ho</b> 67 164,9304 гольмій	<b>Er</b> 68 167,26 ербій	<b>Tm</b> 69 168,9342 тмій	<b>Yb</b> 70 173,04 йттербій	<b>Lu</b> 71 174,967 лютецій			
** Актиноїди																		
		<b>Th</b> 90 232,0381 торій	<b>Pa</b> 91 [231] протактиній	<b>U</b> 92 238,0289 уран	<b>Np</b> 93 [237] нептуній	<b>Pu</b> 94 [244] плутоній	<b>Am</b> 95 [243] америцій	<b>Cm</b> 96 [247] кюрий	<b>Bk</b> 97 [247] берклій	<b>Cf</b> 98 [251] каліфорній	<b>Es</b> 99 [252] єнштейній	<b>Fm</b> 100 [257] фермій	<b>Md</b> 101 [258] мейтнерій	<b>No</b> 102 [259] ноубій	<b>Lr</b> 103 [260] лоренсвій			

Ціле число в скобках – масове число найбільш стабільного ізотопу

- Д. І. Менделєєв не зміг поступити в Московський університет, оскільки по правилах тих часів випускник гімназії міг поступити в університет лише свого округу, а гімназія Тобольська відносилася до Казанського округу.
- Після трилітнього клопоту Менделєєв поступає в Петербурзі (1850 р.) в Головний педагогічний інститут на фізико-математичний факультет.

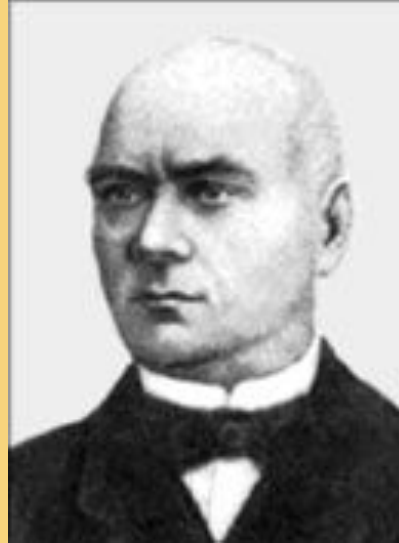


- Після закінчення інституту Менделєєв виїжджає (як сказали б за радянських часів - по розподілу) до Криму. Потім слідує робота в Одесі, а після захисту магістерської дисертації він отримує звання приват-доцента в Петербурзькому університеті

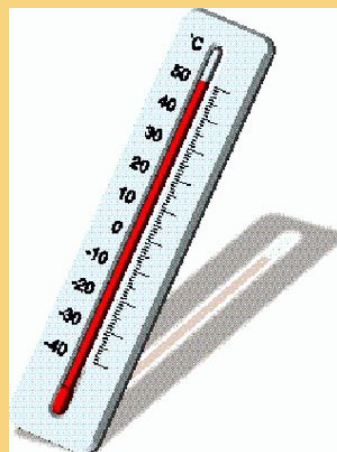
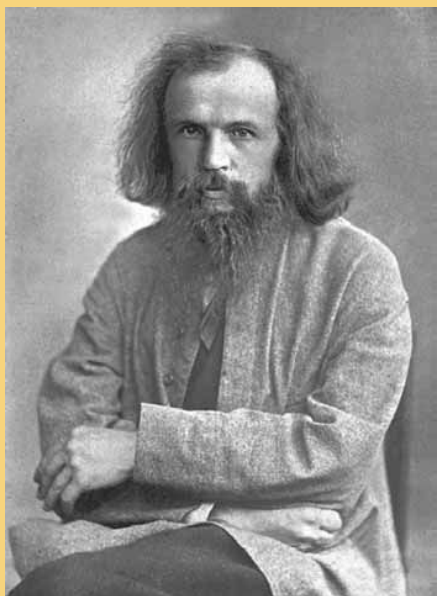




## А. А. Воскресенський



- У 1859 році по рекомендації свого вчителя - «дідуся російської хімії» А. А. Воскресенського -
- Д. І. Менделєєв їде в закордонне відрядження до Німеччини, Франції і Італії. Після перших місяців поїздки Д. І. Менделєєв вирішує залишитися в Гейдельберге (Німеччина), де працювали відомі хіміки і існувала багаточисельна російська колонія.



- У Гейдельберге Д. І. Менделєєв відкрив температуру абсолютного кипіння (через 10 років що отримала в роботах Ендрюса назву критичної температури), досліджував капілярність - процес, в якому виявляється дія сил зчеплення, по яких, як вважав Менделєєв, можна судити про властивості атомів, про їх схожість і відмінності. Менделєєв показав, що пара, нагріта до температури абсолютного кипіння, жодним підвищенням тиску неможливо перетворити на рідину.





## Питомі об'єми. Хімія силікатів і склообразного стану

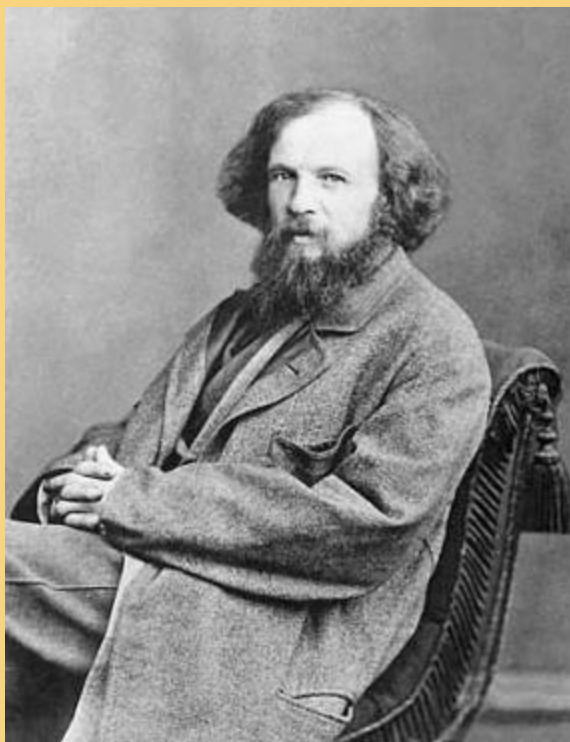
Справжній розділ творчості Д. І. Менделєєва, не виразившись результатами масштабів природознавства в цілому, проте, як і все в його дослідницькій практиці, будучи невід'ємною частиною і віхою на шляху до ним, а в окремих випадках їх фундаментом, надзвичайно важливий і для розуміння розвитку цих досліджень. Як стане видно з подальшого, він тісним чином пов'язаний із засадничими компонентами світогляду ученого, що охоплюють сфери від ізоморфізму і «основ хімії» до базису періодичного закону, від збагнення природи розчинів до поглядів, що стосуються питань будови речовин.





- Д. І. Менделєєв почав роботу в інституті шляхів сполучення 23 серпня 1861 року. Він переобладнав лабораторію, оскільки вважав, що вона призначена не лише для учбових цілей, але і для наукової роботи. У 1864 році він покинув інститут. Хімічна лабораторія ПГУПСа з тих пір носить ім'я великого російського ученого Д. І. Менделєєва.



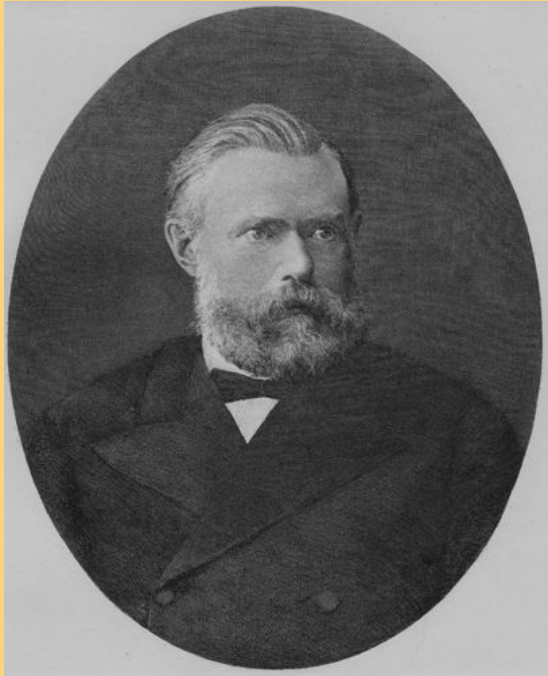


- У 1869 році Д. І. Менделєєв знайомить хіміків із статтею «Досвід системи елементів, заснованої на їх атомній вазі і хімічній схожості» і докладає цю роботу на засіданні тільки що створеного Російського хімічного суспільства. Після подальшого доопрацювання в 1871 році з'явилася його знаменита стаття «Періодичний закон для хімічних елементів»



- Існує припущення, що Д. І. Менделєєв відкрив свій Періодичний закон уві сні. Ніби то йому приснилася ця струнка система. Але кожен учений, що займається якимсь дослідженням, знає, що вирішення проблеми, над якою постійно думаєш, може прийти в найнесподіваніший момент і денні роздуми не залишають навіть уві сні.





**Л. Нобель**

- Д. І. Менделєєв вступив в конфлікт з братами Нобелями, який тривав впродовж 1880-х років, Людвіг Нобель користуючись кризою нафтової промисловості, і прагнучи до монополії на бакинську нафту, на її видобуток і перегонку, з цією метою спекулював чутками про її виснаження.



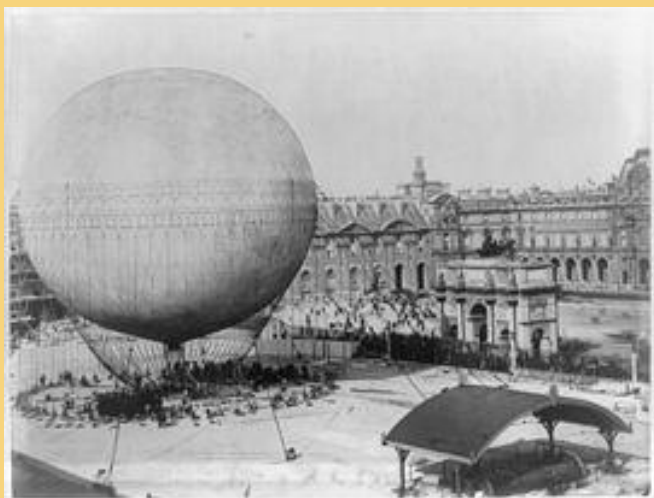
Брати Нобелі рахували виробництво бензину і важкі залишки від переробки нафти даремними відходами і знищувалися. І ось ці-то негодящі залишки Д. І. Менделєєв пропонував перетворювати на масла, які в три-чотири рази були дорожчі, ніж гас. Це могло завдати удару по нафтовій імперії Нобелей, оскільки її російські конкуренти могли б тоді успішно з нею змагатися, при набагато менших витратах. Під час цієї полеміки Д. І. Менделєєва підтримав російський промисловець Ст І. Рогозін, який відповідно до рекомендацій ученого почав на побудованому на Волзі заводі повністю переробляти нафту, отримуючи з неї окрім гасу змащувальні масла хорошої якості.





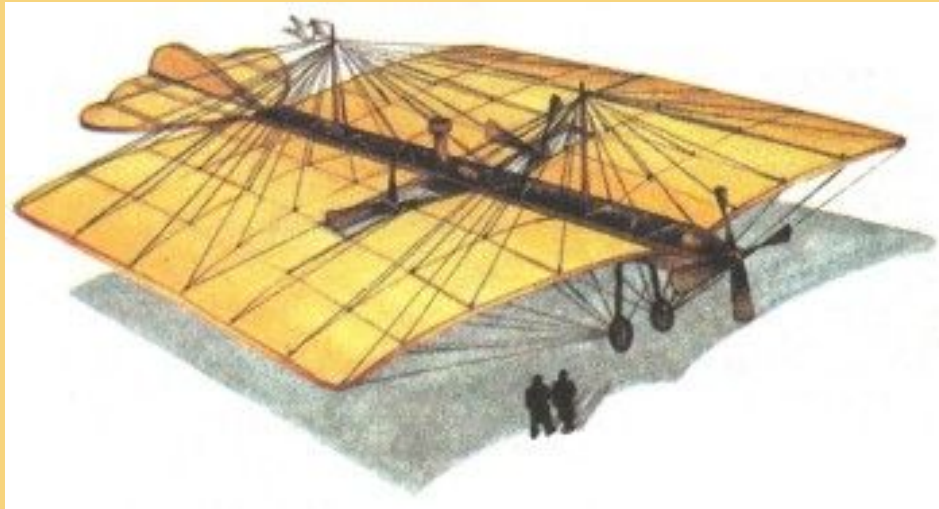
**Д. І. Менделєєв тоді ж, проводячи дослідження складу нафти різних родовищ, розробив новий спосіб дробової її перегонки, що дозволяв добитися розділення сумішей летких речовин. Менделєєв довів необгрунтованість думки про зубожіння каспійських джерел. Нафти (вивченню складу і властивостей, перегонці і іншим питанням, до цієї теми що відноситься) Д. І. Менделєєв присвятив близько 150-ти робіт**

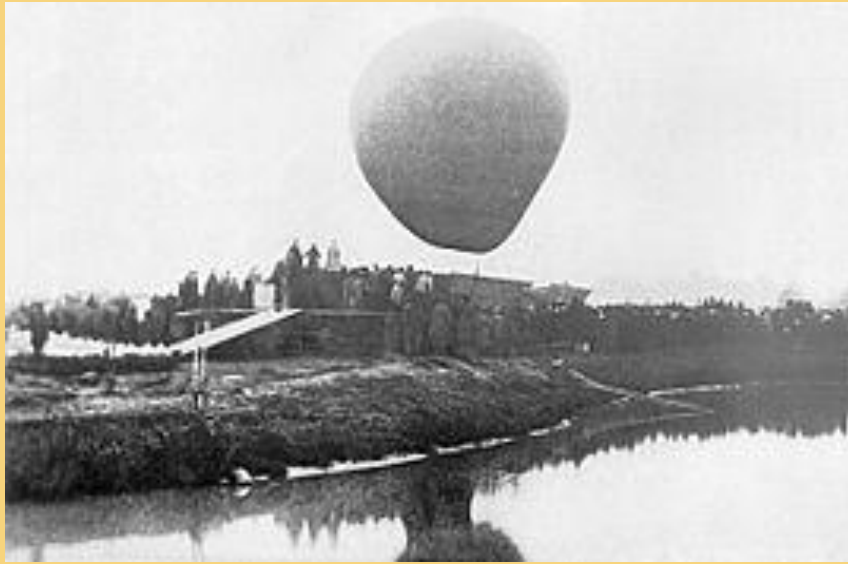
У 1875 році Менделєєв розробив проект стратостата об'ємом близько 3600 м з герметичною гондолою. Перший такий політ в стратосферу здійснений був О. Пікаром лише в 1924 році. Д. І. Менделєєв також спроектував керований аеростат з двигунами.



- У 1878 році учений, знаходячись у Франції, зробив підйом на прив'язному аеростаті А. Жіффара (на фр. - Henri Giffard).

- У 1877 році комісія, розглянувши представлений проект, прийняла рішення фінансувати роботи Можайського. У 1882 році на силу літак був побудований, і навесні 1883 роки вперше в історії повітроплавання апарат важче за повітря відірвався від землі, але сталася аварія. Через 20 років літак братів Райт протримався в повітрі 3 секунди, і вважається, що саме вони відкрили нову еру повітроплавання.





- **Д. І. Менделєєв і сам бере участь в освоєнні «повітряного океану». У 1887 році під час повного сонячного затемнення він піднімається на повітряній кулі «Російський». Куля піднялася на висоту більше трьох кілометрів і, пройдя хмари, дав можливість Д. І. Менделєєву постежити за повною фазою затьмарення.**
- **При спуску виникли технічні труднощі: заплуталася віршовка, що йде від газового клапана; припало Д. І. Менделєєву підійнятися на борт корзини, аби її розплутати.**



## Вчення про розчини

У 1905 році Д. І. Менделєєв скаже: «Всього більше чотири предмети здобули моє ім'я, періодичний закон, дослідження пружності газів, розуміння розчинів як асоціації і „Основи хімії“. Тут моє багатство. Воно не відняло у кого-небудь, а вироблене мною.».

Н. А. Ярошенко. Д. І. Менделєєв. 1886. Масло

Впродовж всього свого наукового життя Д. І. Менделєєва не слабшав його інтерес до тематики «розчину». Найбільш значні його дослідження в цій області відносяться до середини 1860-х, а найважливіші до 1880-м рокам. Проте, публікації ученого показують, що і в інші періоди своєї наукової творчості він не переривав досліджень, що сприяли створенню основи його вчення про розчини. Концепція Д. І. Менделєєва еволюціонувала від вельми суперечливих і незавершених первинних уявлень про природу цього явища в нерозривному зв'язку з розвитком його ідей в інших напрямках, в першу чергу з вченням про хімічні сполуки.





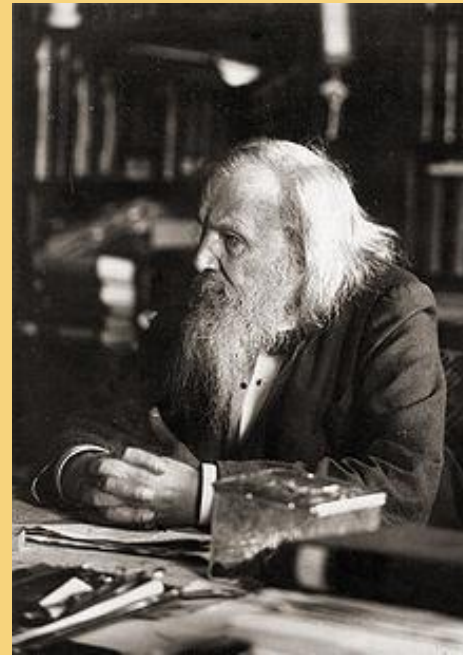
Д. І. Менделєєв показав, що правильне розуміння розчинів неможливе без врахування їх хімізму, стосунки їх до певних з'єднань (відсутність грані між такими і розчинами) і складної хімічної рівноваги в розчинах в розробці цих трьох нерозривно зв'язаних аспектів полягає основне його значення. Проте сам Д. І. Менделєєв ніколи не називав свої наукові положення в області розчинів теорією не сам він, а його опоненти і послідовники так іменували те, що він називав «розумінням» і «виставою», а праці справжнього напряму «спробою освітити гіпотетичним переконанням всю сукупність даних про розчини», «до теорії розчинів ще далеко»; основну перешкоду в її формуванні учений бачив «с сторони теорії рідкого стану речовини».



- Улюбленим учнем Д. І. Менделєєва був завідувач Морською науково-технічною лабораторією професор І. М. Чельцов, якому французи безуспішно пропонували один мільйон франків за склад бездимного піроколлоїдного пороху.



- **Що працювали з Дмитром Івановичем люди в один голос стверджували, що, не дивлячись на круту вдачу і важку вдачу, Менделєєва любили, бо він будував свої стосунки із співробітниками на основі їх ділових якостей і цінував таланти і працьовитість людей.**



- Д. І. Менделєєв був членом більше 90 академій наук, наукових суспільств, університетів різних країн. Ім'я Менделєєва носить хімічний елемент № 101 (менделеевий), підводний гірський хребет і кратер на зворотному боці Луни, ряд учбових закладів і наукових інститутів. У 1962 р. АН СРСР заснувала премію і Золоту медаль ним. Менделєєва за кращі роботи по хімії і хімічної технології, в 1964 р. ім'я Менделєєва було занесене на дошку шани університету Бріджпортського в США разом з іменами Евкліда, Архімеда, Н. Коперника, Р. Галілея, І. Ньютона, А. Лавуазьє.

