

ДМИТРО МЕНДЕЛЄЄВ – ВЕЛЕТЕНЬ ДУМКИ І ПРАЦІ

До 180-річчя від дня народження

8 лютого виповнилося 180 років від дня народження всесвітньо відомого російського вченого Дмитра Івановича Менделєєва, пам'ятник якому встановлено перед четвертим («хімічним») корпусом НТУУ «КПІ», а барельєф – на фасаді першого (головного) корпусу. Під барельєфом слова: «Такої загальної сукупності знань, яку я бачив у студентів першого випуску Київської Політехніки, не зустрінеш у відомих мені університетах і технологічних інститутах». Ці слова взято з листа, який Д.І.Менделєєв – голова першої екзаменаційної комісії – надіслав у 1903 р. голові уряду Росії С.Ю.Вітте. Висока оцінка, яку видатний учений дав першому випуску КПІ, – предмет гордості усіх київських політехніків. Але ще більшою має бути ця гордість, якщо уявити повною мірою велич того, хто дав таку оцінку.

Д.І.Менделєєв був, мабуть, найбільш визнаним у світі російським ученим – він мав понад ста почесних звань, зокрема був почесним членом майже усіх російських та закордонних академії наук і університетів. Дмитро Іванович був обраний доктором Кембриджського, Оксфордського, Единбурзького, Геттінгенського, Принстонського університетів, членом Лондонського, Единбурзького, Дублінського Королівських товариств, Ірландської королівської академії, Чеської академії наук, словесності і мистецтв, Краківської, Бельгійської академії наук, літератури та образотворчих мистецтв. Він був членом-кореспондентом Паризької, Пруської, Угорської, Болонської, Сербської академії наук; почесним членом Московського, Київського, Казанського, Харківського, Новоросійського, Санкт-Петербурзького, Томського та багатьох інших університетів. Варто додати, що його знаменита праця «Основи хімії» за двадцять років видавалася в Росії вісім разів, а за кордоном її переклади виходили англійською (тричі), німецькою і французькою мовами.

Д.І.Менделєєва називають одним з останніх учених-енциклопедистів.

Відомий хімік Л.О.Чугаєв так охарактеризував творчість Дмитра Івановича:

«Геніальний хімік, першокласний фізик, плодотворний дослідник у галузі гідродинаміки, метеорології, в геології, в різноманітних галузях хімічної технології (вибухові речовини, нафта, вчення про паливо та ін.) й інших дисциплінах, які межують з хімією і фізикою, глибокий знавець хімічної промисловості і промисловості взагалі, особливо російської, оригінальний мислитель у галузі вчення про народне господарство, державний розум, якому, на жаль, не судилося стати державним діячем, але який бачив і розумів завдання і майбутнє Росії краще, ніж представники офіційної влади...»

Усі різноманітні частини або напрями його духовної творчості при уважному аналізі виявляються не ізольованими одна від одної і не випадковими; відчувається, що вони пов'язані якимись незрими нитками, складаючи одне органічне ціле.

Він умів бути *філософом* у хімії, фізиці та інших галузях природознавства, до яких йому доводилося доторкатися, і природодослідником у проблемах філософії, політичної економії і соціології. Він умів внести світло науки в задачі чисто практичного характеру і наблизити до життя теорію, знаходячи для неї можливість використання та різноманітних застосувань».

Деяке уявлення про широту наукових інтересів Д.І.Менделєєва дає перелік тем, яким присвячені окремі томи збірника його творів.

Том 1 – Кандидатська і магістерська дисертації («Ізоморфізм у зв'язку з іншими відношеннями кристалічної форми до складу» та «Питомі об'єми»);
Том 2 – Періодичний закон.
Том 3 – Дослідження водних розчинів за питомою вагою.
Том 4 – Розчини.
Том 5 – Рідини.
Том 6 – Гази.
Том 7 – Геофізика та гідродинаміка.

Том 8 – Роботи в галузі органічної хімії.
Том 9 – Порохи.
Том 10 – Нафта.
Том 11 – Паливо.
Том 12 – Роботи в галузі металургії.
Том 13 і 14 – «Основи хімії» (відповідно, частина I і II).

Том 15 – «Знання теоретичні», дрібні нотатки.

Том 16 – Сільське господарство та переробка сільськогосподарських продуктів.

Том 17 – Технологія.

Том 18–21 – Економічні роботи (томи I–IV).

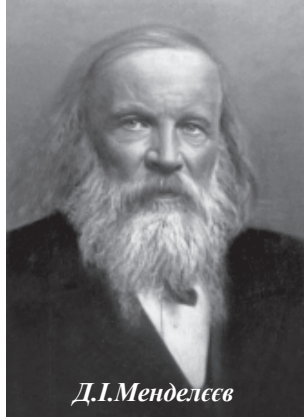
Том 22 – Метрологічні роботи.

Том 23 – Народна освіта та вища освіта.

Том 24 – Статті та матеріали із загальних питань.

Том 25 – Додаткові матеріали (за названими темами).

З-поміж 500 книг, брошур, статей Д.І.Менделєєва третина – в галузі хімії, причому вони охоплюють усі її розділи – теоретичні основи хімії, неорганічну, органічну, фізичну хімію, всі галузі хімічної технології тих часів – від металургії та енергетики до агрохімії, хімії хлібопечення, сироваріння, виноробства і т. д. Друга третина творів Менделєєва охоплює фізику, математику, геологію, геофізику, метеорологію, океанографію, гідродинаміку, аеродинаміку, метрологію, агрономію. Остання третина творів стосується різноманітних проблем суспільного життя – економіки, соціології, проблем освіти, права, філософії.



Д.І.Менделєєв

Отже, у працях Менделєєва представлено багато наук і дисциплін у всіх їхніх аспектах – від фундаментальних теоретичних і філософських засад до технології і впливу на економіку і суспільне життя.

«У наукового вивчення предметів, – писав Менделєєв у своїх «Основах хімії», – дві основні або кінцеві цілі: передбачення і користь... Торжество наукових передбачень мало би дуже мале для людей значення, якби воно не вело до прямої загальної користі». Відповідно, він не тільки провадив різноманітні наукові дослідження, але й докладав чимало зусиль до того, щоб наукові знання приносили людям користь.

Ще на початку 60-х років Дмитро Іванович започаткував видання систематичного циклу книг з різних галузей промислової технології. За його участю як перекладача, автора, редактора протягом 1862–1869 рр. вийшли: «Виробництво борошна, хліба і крохмалю» (1862 р.), «Цукрове виробництво» (1862 р.), «Виробництво спирту та алкометрії» (1862 р.), «Скляне виробництво» (1864 р.), «Шкіряне виробництво» (1865 р.), «Олійне виробництво» (1867 р.), «Обробка тваринних продуктів» (1868 р.), «Паперове виробництво» (1869 р.). Це була справжня енциклопедія технічних і технологічних знань.

Пізніше – за дорученням уряду Росії – Менделєєв вивчав природні, економічні та технічні можливості розвитку промисловості в різних регіонах. Він писав про розвиток хімічної, нафтової, металургійної, кам'яновугільної промисловості, про сільське господарство, залізничний, річковий і морський транспорт. Багато робіт присвятив проблемам комплексного розвитку продуктивних сил цілих економічних районів – Донбасу, Кавказу, Уралу, Сибіру та ін. Він видав «Основи фабрично-заводської промисловості» (1897 р.), «Вчення про промисловість» (1900 р.), «Толковий тариф або дослідження про розвиток промисловості Росії у зв'язку з її загальним митним тарифом 1891 р.» (1892 р.). В останній книзі, до речі, Менделєєв об'рунтував необхідність запровадження ввізного мита для створення сприятливих умов розвитку вітчизняної промисловості.

Велику увагу Дмитро Іванович приділяв і вдосконаленню освіти – середньої та вищої, писав статті з цих проблем, розробляв проекти училища наставників та інститутів. Є у нього і низка філософських творів, у яких розглядаються питання методології науки, теорії пізнання, ролі науки та індустрії в житті суспільства та ін.

А ще в житті Д.І.Менделєєва були епізоди, які можуть скласти сюжет для пригодницьких оповідань. Найяскравіші, мабуть, – політ на повітряній кулі 7 серпня 1887 р. з метою спостереження сонячного затемнення (піднявся на висоту 3800 м і пролетів 100 км), і викриття медумів, які стверджували, що спілкуються з духами померлих. Останнє було непростю справою – у ті часи навіть деякі відомі вчені (В.Крукс, Дж.Уоллес, О.М.Бутлеров, М.П.Варнер) вірили в реальність «медумічних явищ». Комісія під головуванням Менделєєва провела експериментальні дослідження і дійшла твердого висновку: «Спиритичне вчення є марновірством». Робота комісії отримала широкий розголос у суспільстві і, безумовно, сприяла утворенню авторитету науки. А ще на початку 1890-х рр. Д.І.Менделєєв взявся за розробку бездимного пороху і у стилі терміни розробив рецептуру і технологію нового типу пороху (піроколодійного), який отримав високу оцінку військових.

...Д.І.Менделєєв раптово помер 2 лютого 1907 р. від запалення легенів. Його смерть сколихнула всю країну. Вже у грудні того ж року на вшанування його пам'яті у Санкт-Петербурзі відбувся Перший Менделєєвський з'їзд із загальної і прикладної хімії (1907 р.), який зібрав 1008 учасників. Головою з'їзду було обрано академіка М.М.Бекетова; «товаришами голови» (заступниками) – відомих учених Ф.М. Флавіцького, М.Є.Жуковського, П.М.Лебедева, П.І.Вальдена, І.О.Каблукова, С.М.Реформатського, Д.М.Прянишнікова, Сванте Арреніуса (Стокгольм); секретарями – Л.О.Чугаєва і М.С.Курнакова. Відбулося чотири загальні засідання з'їзду. Доповіді, крім того, заслуговувалися на відділення хімії, фізики, агрохімії, біології, гігієни. Менделєєвський з'їзд проходять і нині – у 2011 р. відбувся XIX з'їзд. Щорічно в Санкт-Петербурзі відбуваються Менделєєвські читання. Ім'я Менделєєва носять міста, селища, кратер на Місяці, астероїд, Російське хімічне товариство, навчальні заклади, найвідоміший з яких – Російський хіміко-технологічний університет. На його честь названо елемент №101 – менделевій, отриманий уперше в 1955 р. у Радіаційній лабораторії Каліфорнійського університету.

Але, мабуть, головне, що ідеї, думки великого вченого вже більше сторіччя привертють увагу. Час від часу перевидаються твори Д.І.Менделєєва, вийшло більше ста книг, присвячених як діяльності Менделєєва, так і його науковим і філософським поглядам. Постійно з'являються нові статті, присвячені різноманітним сторонам його діяльності, де відкривається щось нове і актуальне. До речі, в Науково-технічній бібліотеці нашого університету є й зібрання творів Менделєєва, і різноманітні його книги і брошури, видані за його життя, і книги про нього. Великий учений продовжує жити – у бронзі, в книгах, у пам'яті нащадків.

Володимир Ігнатюк

Д.І. Менделєєв про науку, промисловість, освіту та науковий світогляд

3 передмови до 8-го видання підручника "Основи хімії", 1906 р.

...Головним предметом твору є філософські початки нашої науки, що стосуються основних або первинних якісних і кількісних відомостей про хімічні елементи...

Хімія, як і будь-яка наука, є водночас і засіб, і мета. Вона є засіб для досягнення тих чи інших практичних, у загальному розумінні цього слова, прагнень. Так, за її сприяння полегшується оволодіння речовиною в різних її видах, вона дає нові можливості користуватися силами природи... У цьому сенсі хімія близька до справ заводчика і майстра, роль її службова, вона становить засіб для досягнення блага. До цього приєднується, однак, інше: в хімії, як і в кожній науці, є низка прагнень вищих, що не обмежуються тимчасовими і частковими цілями... і знайомство з нею в цьому сенсі... виражається насамперед певним світоглядом на предмет її досліджень...

Будівля науки вимагає не лише матеріалу, але і плану, споруджується працюю, необхідно як для заготовів матеріалу, так і для кладки його, для вироблення самого плану, для гармонійного поєднання частин, для визначення шляхів, де можна видобути найправильніший матеріал. Дізнатися, зрозуміти і охопити гармонію наукової будівлі з її необхідними частинами – значить отримати таке задоволення, яке дають тільки вища краса і правда.

У науковій діяльності дуже часто робітник, архітектор і творець поєднують

ся, але нерідко, як і в житті, вони різні. Іноді план передусім, але частіше слідує за приготуванням і накопиченням сирого матеріалу, іноді ламають уже складене, а матеріал іде в іншу справу. У споруджених же частинах наукової будівлі однакові привільно жити не лише тим, хто творив, складав подробиці плану, готував матеріал або вів кладку, але й усякому, хто захоче ознайомитися з планом – щоб не потрапити в підвали та на горішці, де звалено непотрібний мотлох.

Знаючи, як привільно і радісно жити в науковій галузі, мимоволі бажаєш, щоб у неї пішли багато, і це позначається на викладі...

... Посів науковий зійде для живих народних. Намагаючись пізнати нескінченне, наука сама кінця не має і будучи всесвітньою, неминує набувати народного характеру... Потреба ж підготовки та призову до розробки справжньої науки для блага Батьківщини – очевидна, нагальна і величезна.

"Я ні капіталу, ні грубій силі, ні своєму достатку ні на йоту... не служив, а тільки намагався... дати плодотворну промислово-реальну справу своїй країні, будучи переконаним, що політика, облаштування, освіта і навіть оборона країни нині без розвитку промисловості немислими".

"Суть справи і вся історія як освіти, так і промисловості засвідчують, що вони легше всього і узгоджено розвиваються разом і однаково під покровом держави і при її свідомих турботах. Говорю це з повним пе-

реконанням і підсилюю прямим твердженням: тільки там наука буде люб'язна народу і стане через нього розвиватися, де промисловий розвиток пустив глибоке коріння".

"У країні з нерозвиненою або первісною урядовою машиною і промисловістю немає попити на істинну освіту, особливо вищу, і там, де панують млявість і формалізм, самостійні фахівці з вищою освітою не знаходять діяльності в суспільних і державних сферах, а тому впадають або в метафізичні абстракти і потворні утопії, або просто у відчай і надмірності, а в кращому випадку – в непотрібну діалектику і декадентське пустослів'я. Істинно освічена людина, як я її розумію в сучасному сенсі, знайде собі місце тільки тоді, коли в ній з її самостійними судженнями матимуть потребу або уряд, або промисловість, або, кажучи взагалі, освічене суспільство, інакше вона зайва, і про неї написано "Горе від розуму".

"Професор, який тільки читає курс, а сам не працює в науці і не рухається вперед, – не тільки марний, але прямо шкідливий. Він вселить у початківців мертвотний дух класицизму, схоластики, вб'є їх живе устремління".

"Не тільки заснування, а й зміст вищих навчальних закладів та їх організація повинні складати одну з найперших турбот уряду, котрий піклується про повноту блага народного, про збереження самотності

країни і про всі основні засади її існування... Але з того, що уряд, який дбає про майбутнє народу, має відкривати і створювати вищі навчальні заклади, зовсім не випливає те, щоб він міг керувати ними у всіх їхніх напрямках, тому що у справі освіти, як в релігії і мистецтві, потрібні абсолютно особливі люди, нічим прямо не пов'язані з тим функціями, для яких призначається уряд, потрібні професори – фахівці, які одні можуть впливати на юнацтво... тобто підводити їх до самого вітваря знання і грати при цьому роль, яку первосвященники грають щодо релігії, а художники по відношенню до мистецтва.

Це означає, що керівництво і виконання всієї справи вищої освіти має бути довірено професорам, надано їх науковій і моральній відповідальності, а весь вплив уряду на весь хід вищої освіти повинен складатися тому тільки з двох частин. Першу і найголовнішу частину цього впливу необхідно вбачати у складанні статутів або законів, яким належить слідувати насамперед самим професорам, а через них і всім їх слухачам. Друга сторона урядового впливу повинна обмежуватися, на мою думку, лише затвердженням тих професорів, яким довіряється керівництво всім навчальним закладом, і заохоченням їх діяльності на користь юнацтва та істинної освіти, тобто переважно подальший пошук істини, або їх наукових праць. Не той професор повинен отримувати вище урядове схвалення, який тільки дотримується законів і тільки повідомляє юнацтву визнані

істини, але той, який, понад те, особистим прикладом дає зразки того, для чого признаються вищі навчальні заклади, тобто той, який найбільш вносить у науку самостійного, нового".

"...Оскільки в республіці науки "свобода" думок забезпечена у такій мірі, що немає і спроб запитувати у більшості ні тасмно, ні явно, то говорити від імені науки може не тільки кожний, хто чого-небудь навчався, будь-який письменник, писак і фейлетоніст, але й звичайний пройдошів, а тому заблукати в "останніх словах науки" надзвичайно легко... Спокійна скромність тверджень звичайно супроводжує істинно-наукове, а там, де хлестко і з суддівськими прийомами намагаються закрити рота будь-якій суперечності – істинної науки немає, хоча буває іноді й художня віртуозність і багато послань на "останнє слово науки". Почитайте, як Коперник або Ньютон проваджували знайдені ними істини – переконаєтесь. Наука істинна наче каже: "Будь ласка, не вірте на слово, і постарайтеся тільки перевірити", від того, зі свого боку, не можу не висловити поради: за науку справжно вважайте лише те, що утворилося після сумнівів і всілякого роду випробувань (спостережень і дослідів, чисел і логіки), а "останнім словам науки" не дуже-то довіряйте, не спробувавши, не дочекавшись нових і нових перевірок. Нове шукання істин – це тільки і є наука, але з цього зовсім не випливає, що вона зводиться до "останніх слів".