

УКРАЇНСЬКА НАУКА І
КУЛЬТУРА ПОЧАТКУ ХVІІІ —
ПЕРШОЇ ПОЛОВИНИ ХІХ СТ.



В умовах, коли більшість населення українських земель не вміла читати, а успіхи в розвиткові освіти були незначними, прогрес у науці вражав уяву.

У другій половині ХІХ ст. в Європі спостерігався розквіт природничих і точних наук: хімії, фізики, геології, ботаніки, біології, математики.

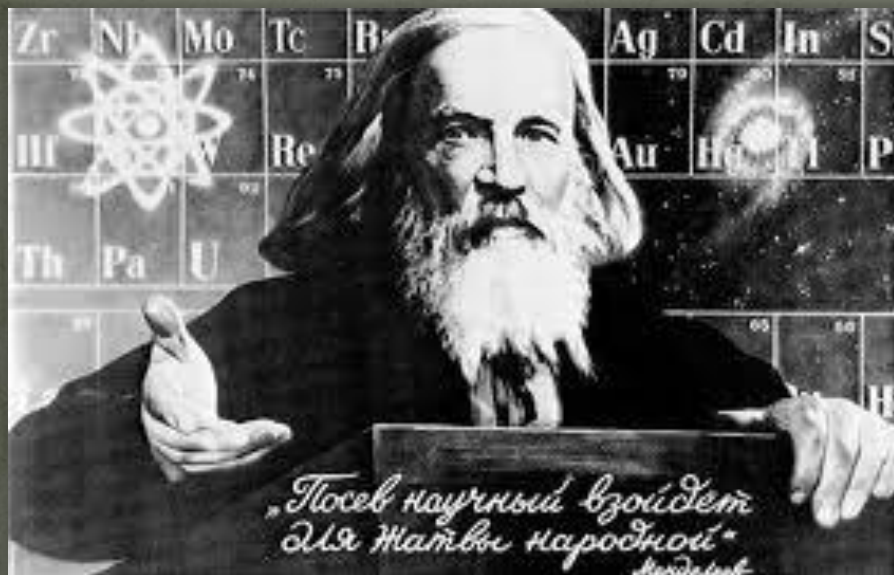
Центрами наукових досліджень ставали університетські лабораторії.

Університети на українських землях зробилися важливими науковими центрами як Російської імперії, так і Європи.

Розвій наук зумовлювали такі чинники:

- розвиток промисловості після реформ 60–70-х рр., що потребував кваліфікованих спеціалістів і нових технологій;
- загальноєвропейський прогрес у науці й техніці;
- поширення й подальше домінування філософії позитивізму, яка сприяла пошукові достовірних і точних вимірів фізичних і суспільних явищ;
- відсутність ідеологічного забарвлення в дослідженнях, а отже, – конфлікту з владою, хоч і не завжди.

Протягом другої половини ХІХ ст. з'явилася плеяда видатних науковців світового рівня, яких, на жаль, зараховують до росіян, поляків чи інших народів, на землях яких через різні обставини їм довелося працювати. Насправді вони були синами українського народу, якого не цуралися.



Хімія

У галузі хімії в 19 столітті самим значним було відкриття Д.І. Менделєєвим Періодичного закону. На основі цього відкриття була розроблена таблиця хімічних елементів, яку Менделєєв побачив уві сні. Потім у відповідності з цією таблицею він припустив, що існують ще невідомі тоді хімічні елементи. Передбачені хімічні елементи скандій, галій і германій згодом були відкриті в період з 1875 по 1886 рр..

A colorized version of the periodic table of elements. The title at the top reads "ПЕРИОДИЧЕСКАЯ СИСТЕМА ЭЛЕМЕНТОВ Д. И. МЕНДЕЛЕЕВА". The table is organized into groups and periods, with elements color-coded by groups: alkali metals (blue), alkaline earth metals (green), transition metals (red), halogens (orange), and noble gases (yellow). The elements are labeled with their chemical symbols and atomic numbers.



Чимало для розвитку хімії зробив французький учений Антуан-Лоран де Лавуазьє. Завдяки його працям хімія стала самостійним науковим напрямом. За дорученням Паризької академії наук Лавуазьє брав участь у вирішенні суто технічних проблем, зокрема повітроплавання, громадської гігієни. За винайдення способу найкращого освітлення міських вулиць учений отримав золоту медаль академії. Вагомим був внесок Лавуазьє у зростання виробництва та поліпшення якості пороху у Франції. Свої великі прибутки він частково витрачав на відкриття наукових лабораторій і проведення досліджень. У роки революції у Франції виступав за встановлення конституційної монархії. У 1794 р. за вироком революційного трибуналу Лавуазьє було страчено.

Медицина і біологія

З приходом 19 століття наука починає розвиватися з небаченою досі швидкістю. Наукових відкриттів здійснюється стільки, що важко детально їх відстежити. Медицина і біологія в цьому не відстають. Найбільш значний внесок у цій області зробили німецький мікробіолог Роберт Кох, французький медик Клод Бернар і хімік-мікробіолог Луї Пастер. Бернар заклав основи ендокринології - науки про функції та будову залоз внутрішньої секреції. Луї Пастер став одним з основоположників імунології та мікробіології. На честь цього вченого названа технологія пастеризації - це спосіб термічної обробки в основному рідких продуктів. Ця технологія застосовується для знищення вегетативних форм мікроорганізмів для збільшення терміну зберігання харчових продуктів, наприклад пива і молока. Роберт Кох відкрив збудника туберкульозу, бацилу сибірської виразки і холерний вібріон. За відкриття туберкульозної палички він був нагороджений Нобелівською премією.

Фізика і електротехніка

Ключовою особливістю в розвитку науки цього періоду є широке застосування електрики у всіх галузях виробництва. І люди вже не могли відмовитися від використання електрики, відчувши її істотні переваги. Багато наукових відкриттів було саме в цій галузі фізики. У той час вчені почали вивчати предметно електромагнітні хвилі та їх вплив на різні матеріали. Розпочалося впровадження електрики в медицину.

У 19-му столітті у сфері електротехніки працювали такі відомі вчені, як француз Андре-Марі Ампер, два англійці Майкл Фарадей і Джеймс Кларк Максвелл, американці Джозеф Генрі і Томас Едісон. Але найбільш видатними стали відкриття відомого сербського та американського винахідника і фізика Нікола Тесли. Саме завдяки відкриттям Тесли створена дротова і бездротова передача електроенергії, сучасний мобільний зв'язок та Інтернет і ще багато іншого.

У 1831 році Майкл Фарадей зауважив, що якщо мідний дріт рухається в магнітному полі, перетинаючи силові лінії, то в ньому виникає електричний струм. Так з'явилося поняття електромагнітної індукції. Це відкриття створило ґрунт для винаходу електродвигунів.

У 1865 році Джеймс Кларк Максвелл розробив електромагнітну теорію світла. Він припустив існування електромагнітних хвиль, за допомогою яких передається електрична енергія в просторі. У 1883 році Генріх Герц довів існування цих хвиль. Він також визначив, що швидкість їх поширення - 300 тис. км / сек. На основі цього відкриття Гульєльмо Марконі та О. С. Попов створили бездротовий телеграф - радіо. Цей винахід став основою для сучасних технологій бездротової передачі інформації, радіо і телебачення, в тому числі всіх видів мобільного зв'язку, в основі роботи яких лежить принцип передачі даних за допомогою електромагнітних хвиль.

Машинобудування і промисловість



Перехід від мануфактурного виробництва до фабричного та винахід наприкінці XVIII ст. парового двигуна сприяли технічному прогресу у промисловості, основний зміст якого в першій половині XIX ст. полягав у створенні машин за допомогою машин. Отож, у промисловості однією з головних галузей стало машинобудування.

Вже на початку 19-го століття почався поступовий переворот у машинобудуванні. Олівер Еванс був одним з перших, хто у 1804 році у Філадельфії (США) продемонстрував автомобіль з паровим двигуном.

В кінці 18-го з'явилися і перші токарні верстати. Їх розробляв англійський механік Генрі Модслі. За допомогою таких верстатів вдалося замінити ручну працю, коли було необхідно проводити обробку металу з великою точністю.

У 19 столітті був відкритий принцип роботи теплового двигуна і винайдений двигун внутрішнього згорання, що послужило поштовхом до розвитку більш швидкісних засобів пересування: паровозів, пароплавів і самохідних машин, які ми зараз називаємо автомобілями.

Також почали розвиватися залізні дороги. У 1825 році в Англії Георг Стефенсон збудував першу залізницю. Вона забезпечувала залізничний зв'язок міст Стоктон і Дарлінгтон. У 1829 проклали гілку, яка зв'язала Ліверпуль і Манчестер. Якщо в 1840 році загальна довжина залізниць становила 7700 км, то до кінця 19-го століття це вже було 1 080 000 км.

19-е століття - це століття промислової революції, століття електрики, вік залізниць. Він зробив істотний вплив на культуру та світогляд людства, в корені змінив систему цінностей людини. Поява перших електродвигунів, винахід телефону і телеграфу, радіо і нагрівальних приладів, а також лампи розжарювання суттєво змінили життя людей того часу.

Для виготовлення машин потрібно було багато металу, тому активно розвивалася металургійна промисловість. Англійський інженер Генрі Бессемер винайшов для виробництва чавуну, заліза та сталі обертову піч — конвертор, а французький інженер П'єр Мартен — піч для виплавлення сталі високої якості. На машинобудівних заводах використовували 50-тонний паровий молот, яким розплющували брили металу. Як самостійна галузь виникла хімічна промисловість. Значними були досягнення текстильників. Завдяки механізованому нанесенню малюнка на тканину замість п'ятдесяти робітників цю працю виконували два.

Значні зміни відбулись на транспорті та у зв'язку. Основним засобом пересування на суші стали залізниці. На морських шляхах вітрильники поступово витіснялися пароплавами. У 1807 р. відбулося випробування першого пароплава Роберта Фултона. На початку століття у США та Англії з'явилися перші автомобілі з паровим двигуном. Швидкість їх руху в Англії обмежувалася 4 км/год.

Парові машини знайшли застосування в сільському господарстві. У 40-х рр. в Англії з'явилися перші парові молотарки, а через деякий час і парові плуги. Звідси вони почали поширюватися і в інші країни

Удосконалювалися засоби зв'язку. Дуже швидко поширився винайдений 1844 р. американцем Семюелом Морзе телеграфний апарат.

Необхідність розвитку світової торгівлі спричинила будівництво каналів. Найбільшим з них став Суецький, будівництво якого 1859 р. розпочав французький інженер Фердинанд Лессепс. Через 10 років канал було закінчено. Свідченням успіхів нової техніки стало введення в дію залізничних тунелів. У 1843 р. було завершено будівництво такого тунелю під Темзою. Удосконалювалися конструкції мостів. У 1818-1826 рр. в Англії інженер Телфорд спорудив перший залізничний навісний міст. Йоган Реблінг побудував у США п'ять славнозвісних ланцюгових мостів. Найвідоміший з-поміж них — Бруклінський у Нью-Йорку, довжина середнього прогону якого становить 486 м.

Електричні прилади та кінематограф

З кінця 70-х рр. XIX ст. почав поширюватися телефонний зв'язок, розпочалася ера електричної лампочки. Американський винахідник і підприємець **Т.Едісон** у своїх майстернях, які стали згодом основою знаменитої „Дженерал електрик”, розробляє всю техніку електроосвітлення. У 1882 р. він побудував у Нью-Йорку першу в світі теплову електростанцію загального користування, а в 1896 р. дала струм найбільша гідроелектростанція – Ніагарська. У 80-х рр. на вулицях Берліна з'являються перші трамваї. У 1897 р. німецький інженер **Р.Дізель** реалізував свою ідею двигуна внутрішнього згорання, названого його іменем.

У 1897 р. італійський радіотехнік і підприємець **Г.Марконі** одержав патент на **винахід радіоприймача**.

Наприкінці ХІХ ст. відбувся справжній переворот у науковому мисленні. Були подолані стереотипи наукової свідомості, що склалися під впливом класичної механіки. Наприкінці 1895 р. німецький фізик **В.К. Рентген** повідомив про існування нового роду променів із дивовижними якостями. Залишаючись невидимими, вони пронизують різні предмети. Раніше за Рентгена „х-промені” відкрив в Австро-Угорщині видатний український учений І.Пулюй. Він став піонером у їх вивченні і виготовив скляну лампу для світлоскопії.

У кінці ХІХ ст. почалося становлення як самостійної галузі науки атомної фізики. У 1896 р. французький фізик А.Бекерель уперше виявив радіоактивність солей урану. Радіоактивність різних елементів, радіоактивне випромінювання вивчали видатні французькі фізики П.Кюрі та його дружина **М.Склодовська-Кюрі**. Саме вони запровадили в науковий обіг поняття „радіоактивність”. М.Склодовська-Кюрі керувала Радієвим інститутом у Парижі. Разом з чоловіком дослідниця у 1898 р. відкрила нові елементи: полоній і радій.

Специфічною формою інтеграції науки й техніки стало **відкриття кінематографа**, який винайшли і в 1895 р. запатентували **брати Люм'єр** в Парижі. Глядачі були ознайомлені зі сценами, знятими з натури: „Вихід робітників із заводу Люм'єра”, „Прибуття поїзда на вокзал Ла Сьота”, „Политий поливальник”. Загалом фірма Люм'єр випустила близько 1,5 тис. одно- та двохвилинних фільмів. У жанровому відношенні це були прості репортажі, ігрові сцени на літературні та історичні сюжети.

Висновок:

19-е століття - це століття промислової революції, століття електрики, вік залізниць. Він зробив істотний вплив на культуру та світогляд людства, в корені змінив систему цінностей людини. Поява перших електродвигунів, винахід телефону і телеграфу, радіо і нагрівальних приладів, а також лампи розжарювання суттєво змінили життя людей того часу.

Перша половина XIX ст. стала періодом вагомих здобутків учених у природничих науках. Спричинили це як потреби розвитку суспільства, так і відсутність перешкод з боку імперських чиновників, які не вбачали небезпеки у діяльності вчених.

Чисельні винаходи вдосконалили технології виготовлення освітлювальних приладів і зробили можливим їх повсюдне застосування. У першій половині XIX ст. свічки все ще залишалися найважливішим джерелом освітлення і довго не поступалися місцем олійній лампі Аргана, яка давала яскравіше світло. І те й інше було витіснене близько 1860 р. керосиновими лампами Сіллімана. Однак форми тодішніх освітлювальних приладів були перешкодою для широкого розповсюдження всіх цих винаходів. Аж до кінця XIX ст. шукали новизни й неповторності в імітаціях історичних стилів, які однак не відповідали життєвому устрою, що радикально змінився.