Розвиток науки, науково-допоміжні установи та наукові товариства у вищих спеціальних навчальних закладах України (ІІ-а половина XIX – початок XX ст.)

Складовою системи вищої освіти України у ІІ-й половині XIX на початку XX ст. були вищі спеціальні навчальні заклади. Виникнення вищої спеціальної школи в Україні відноситься до середини XIX ст. і пов'язано з процесами розвитку капіталізму в промисловості і сільському господарстві.

Першим вищим спеціальним навчальним закладом в Україні був Харківський ветеринарний інститут (1873р.). Згодом було відкрито Харківський технологічний інститут (1885р.), а у 1896 р. – Київський політехнічний інститут та ще ряд вищих спеціальних навчальних закладів. А до 1917 р. в Україні уже склалась ціла система вищих спеціальних навчальних закладів, в яких сформувались викладацькі кадри, серед яких було багато відомих вчених, була створена науково-допоміжна база – бібліотеки, лабораторії, майстерні, кабінети, музеї [20, с.16].

Наука у XIX ст. сприймається як класична система знань, як єдина система наук, основні ідеї і принципи якої вважаються остаточно встановленими і непорушними. Відбувається диференціація окремих галузей наукових знань на більш вузькі спеціальні галузі: наприклад, у самостійні науки виділяються експериментальна психологія, соціологія, культурологія і в той же час — інтеграція наук: саме в цей час виникає астрофізика, біохімія, фізична хімія, геохімія, виділяється нова галузь знань — технічні науки. Протягом століття було зроблено надзвичайну кількість відкриттів, а на основі накопиченого експериментального, аналітичного матеріалу розроблено узагальнюючі теорії. У рамках класичної фізики з'явилися нові галузі — термодинаміка і вчення про електрику, покликані до життя розвитком техніки [3, с.144].

Проягом XVIII-XIX ст. математика, механіка, фізика, хімія та ін. сформувалися як самостійні науки. Особливого розвитку вони набули наприкінці XVIII ст. та протягом XIX ст. у зв'язку з індустріальною революцією [1, с.214].

У XIX ст. науково-дослідна робота зосереджувалась у вищих навчальних закладах - в університетах та інститутах. Професори вищих навчальних закладів поряд з викладанням займалися дослідженнями в лабораторіях, кабінетах, обсерваторіях. У науці все більше наростала боротьба між матеріалістичним та ідеалістичним світоглядами.

Професор Харківського університету, послідовник Лапласа в астрономії, Т.Осиповський у праці "Зміна Сонця" висловив ряд думок про природу світла. Його тритомна праця "Курс математики", видана у Петербурзі, протягом кількох десятиліть служила основним вітчизняним підручником у цій галузі науки. У Київському університеті працював професор В.Федоров, діяльність якого сприяла відкриттю в університеті обсерваторії. Помітне наукове значення мали праці з астрономії професора Рішельєвского ліцею В.Петровського, який вивчав космічні тіла та будову всесвіту. Професор Харківського університету гідрогеолог Н.Борисяк досліджував геологічну будову басейну річок Сіверського Дінця, Дніпра і Дону, геологію Донбасу.[22, с.16]

Помітних успіхів у другій половині XIX ст. досягла математика. З 1885 р. у Харківському університеті працював видатний математик О.Ляпунов, якому належить провідне місце у розробці проблем стійкості й рівноваги руху механічних систем. Його праця "Загальна задача про сталість руху" залишається науково актуальною і нині. Математики Київського університету заклали фундамент нової алгебраїчної теоретичної школи. Праця М.Ващенка-Захарченка "Символічне числення і застосування його до інтегрування лінійних диференційних рівнянь" стала відомою у всій Європі. Засновником математичної школи в Одесі став професор Є.Сабінін. Його учень С.Ярошенко у 1873 р. видав першу в математичній літературі працю, присвячену проекційній геометрії, - "Початки нової геометрії" [2, с.11].

У XIX ст. в усьому світі бурхливо розвивалася не лише матиматика, а й фізика. Нові відкриття - закон збереження і перетворення енергії, явище електролізу, електромагнітні явища - вимагали нових філософських узагальнень. Професор Новоросійського університету М.Умов у своїх працях про хвильові процеси і земний магнетизм зробив помітний внесок у розвиток

світової науки. У Київському університеті проблемами молекулярної фізики займався М.Авенаріус. У Києві 1884 р. виникла перша в Україні кафедра теоретичної фізики, яку очолював М.Шіллер. У Харкові з 1880 р. фізик М.Пильчиков розвивав теорію магнітних аномалій і магнітних вимірів, працював у галузі електротехніки та електролізу, став одним з піонерів рентгенографії та рентгенології в Росії. М. Пильчиков був дійсним членом багатьох вітчизняних та закордонних наукових товариств. Він був людиною дивовижного обдарування, ученим з надзвичайним талантом новатора, в доробку якого десятки відкриттів і винаходів світового значення. Народився він у 1857 р. у м. Полтаві, в родині подвижника національного руху Дмитра Пильчикова. Його талант проявився дуже рано. Уже в гімназії він захоплено займався експериментами в галузі фізики, хімії, техніки. На другому курсі фізико-хімічного відділення Харківського університету винайшов електричний фонограф, випередивши на кілька десятиріч зарубіжних учених. Зокрема Т. Едісона, фонограф якого був механічним. За своє коротке життя він написав 18 наукових праць, розробив 9 фізичних і фізико-хімічних приладів, з яких рефлектометр для рідин був визнаний у всьому світі, розробив ефективний оптично-гальванічний метод вивчення процесів електролізу. Будучи ординарним професором Харківського університету, Пильчиков створив метрологічну станцію, де проводив практичні заняття та власні дослідження. Там він започаткував ряд нових методів дослідження і створив ряд і цінних приладів світового значення (інклінатор, однонитковий сейсмограф та перший у світі використав Х-промені для просвічування й діагностики захворювань, відкрив явище фотогальванографії винайшов спосіб керування різними механізмами і пристроями по радіо. У 1899 — 1900 рр. М.Пильчиков уперше здійснив експериментальні дослідження з радіоактивності, чим започаткував нову галузь науки — ядерну фізику. Пильчиков сконструював так званий радіопротектор для захисту радіопередач від перехоплення. Під його керівництвом почалися дослідження в галузі радіофізики та кріогенної фізики. М.Пильчиков завжди був непримиренним до національного гніту, брав участь у визвольному русі в Полтаві, був членом таємного товариства «Унія». Все своє

життя він боровся за піднесення рідної мови, рідної науки, за що зазнав переслідувань і цькувань. Доведений до відчаю, 19.06.1908 р. пострілом у серце обірвав своє життя. Так видатний учений із світовим іменем виразив свій протест проти реакції, шибениць і сваволі московських шовіністів [5, с.3-5].

Однією з найяскравіших і найпопулярніших постатей і разом з тим найбільш замовчуваним є наш геніальний учений-фізик, філософ і перекладач, громадський діяч і публіцист, великий патріот, професор Іван Павлович Пулюй (1845—1919 рр.). Світова наукова громада знає професора Пулюя як визначного теоретика і експериментатора, автора багатьох неординарних наукових праць, оригінальних і цінних винаходів, загальновизнаного фахівця із спорудження електростанцій, висококваліфікованого спеціаліста із стародавніх мов. Іван Пулюй стояв біля витоків одного із найвизначніших досягнень людства - відкриття Х-променів, отримав перші високоякісні світлини з їх застосуванням. Усі експерименти з Х-променями вчений проводив з вакуумними трубками власної конструкції. Об'єктом його уваги були також проблеми молекулярної фізики, дослідження властивостей та природи катодних променів. Ним опубліковано понад 50 наукових праць, однак уся слава дісталася Рентгену. У галузі електротехніки Іван Пулюй удосконалив технологію виготовлення розжарювальних ниток для освітлювальних ламп, першим дослідив неонове світло. Ряд промислово розвинених країн Європи запатентували запропоновану Іваном Пулюєм конструкцію телефонних станцій та абонентських апаратів, зокрема застосування розподільчого трансформатора. За його участі запущено ряд електростанцій на постійному струмі в Австро-Угорщині, а також першу в Європі на змінному струмі. Досі залишається спірним питання про відкриття рентгенівських променів. На думку науковців, внесок Рентгена у дослідження Х-променів є явно завищеним. Рентген надавав значення тільки фактам, а не їх поясненню. Як не дивно, певний час він заперечував вивчення механізму явищ, у тому числі й нововідкритих променів. Іван Пулюй досліджував мікроскопічні процеси (на атомно-молекулярному рівні).

Помер видатний вчений та громадсько-культурний діяч Іван Пулюй 31 січня 1918 року у Празі, де і похований. Життя Івана Пулюя пройшло в основному за межами України. Але помислами і добрими справами він залишався серед свого народу, співпереживав за його долю, підносив його велич [6, с.33-34].

У 1864 р. М.Бекетов організував фізико-хімічний відділ і лабораторію фізичної хімії при Харківському університеті, на якому з 1865 вперше як самостійну наукову дисципліну систематично читав курс фізичної хімії. Він проводив широкі термохімічні дослідження, метою яких було розкрити природу сил хімічної спорідненості. Праці Миколи Бекетова і його учнів поклали початок харківській фізико-хімічній школі. Серед термохімічних досліджень Бекетова основними є визначення теплот утворення окисів лужних металів і вивчення динаміки хімічних явищ [22, с.23].

У галузі загальної хімії працював Я.Михайленко, який у 1899 р. увів парціальні величини у термодинаміку розчинів, випередивши цим відкриття Люїса.

Активна розробка корисних копалин зумовила піднесення геологічної науки. К.Феофілактов заснував у Києві школу геологів, що поклала початок вивченню Українського кристалічного щита та геології Придніпров'я.

Значного розвитку досягла біологія. У 1867 р. І.Мечников був обраний доцентом Новоросійського університету. Він створив вчення про фагоцитоз та імунітет, яке знайшло визнання у світовій науці. У 1886 р. спільно з мікробіологом М.Гамалією він організував в Одесі першу в країні бактеріологічну станцію.

У 1881 р. уродженець України, інженер М.Бенардос першим у світі винайшов і застосував у промисловій практиці дугове електрозварювання металів. Найбільш економічний для свого часу паровоз сконструював наприкінці XIX ст. київський інженер О.Бородін.

Початок XX ст. ознаменувався помітною демократизацією науки, що знаходило свій вияв насамперед у популяризації наукових знань, чому була присвячена діяльність О.Ляпунова, В.Стеклова, Д.Синцова, С.Реформатського та ін.

Значно зросли міжнародні зв'язки вчених України. Активну участь у роботі майже всіх міжнародних математичних конгресів початку XX ст. брав професор Харківського університету, почесний член Амстердамського математичного товариства Д.Синцов. Професора Київського університету, геолога М.Андрусова обрали членом Ради Міжнародного геологічного конгресу.

Помітних успіхів на початку XX ст. досягли математики України. Зокрема, викладачі київських ВНЗ В.Єрмаков, Б.Букрєєв, їх учні Г.Пфейффер, П.Воронець з успіхом досліджували різні питання теорії диференційних рівнянь, варіаційного числення, а також звернулись до нових проблем математики - теорії поверхонь, алгебраїчних функцій двох змінних і теорії груп. Викладач комерційного інституту Є.Слуцький проводив дослідження в галузі математичної статистики, розробив основи теорії випадкових функцій.

Професор Київського університету Д.Граве створив алгебраїчну школу, з якої вийшли відомі вчені М.Чеботарьов, О.Шмідт, Б.Делоне, М.Кравчук. Основним напрямом їхніх досліджень був один з найголовніших відділів алгебри - теорія груп. Математики Харківського університету працювали в галузях математичної фізики (В.Стеклов), геометрії і геометрічної теорії диференційних рівнянь (Д.Синцов), математичного аналізу теорії функцій і теорії ймовірностей (С.Бернштейн).

Значних успіхів добилися вчені в галузі фізики. Представник київської фізичної школи М.Авенаріуса Й.Косоногов провів ряд досліджень, присвячених вивченню електролізу за допомогою ультрамікроскопу, питанням оптичного резонансу, електричних коливань. Проблемами оптики займались професор Київського університету і політехнічного інституту Г.Де-Метц та професор Харківського університету Т.Кравець. Дослідження останнього з питань поглинання світла в розчинах забарвлених речовин становили на той час одне з найвидатніших досягнень у галузі оптики, а в сучасній науці вони мають велике значення у зв'язку з висновками квантової теорії.

Засновником харківської школи радіофізиків був Д.Рожанський, який своїми дослідженнями коливного розряду в 1908 р. набагато випередив у цій галузі зарубіжних вчених.

Особливого значення в Україні на початку ХХ ст. у зв'язку з подальшим розвитком промисловості набули технічні науки. Цей час пов'язаний з якісно новим етапом у розвитку науки: віднині наукові дослідження стали випереджати і визначати розвиток техніки, а не навпаки, як було до цього часу. Практичне застосування наукових ідей привело до кардинальних змін у техніці та технологічних процесах.

Важливі наукові проблеми аналітичної механіки, динаміки твердого тіла розробляли професори Київського університету Г.Суслов, П.Воронець, праці яких поклали початок новому розділу механіки і математики - динаміки неголономних систем.

Видатним вченим-механіком був ректор Київського політехнічного інституту В.Кирпичов. Його дослідження з різних питань фізики, механіки, опору матеріалів, варіаційного числення не втратили свого значення і в наш час. Викладач цього ж інституту з 1904 р. Є.Патон став відомим фахівцем у галузі мостобудування. Йому належать ряд посібників і монографій з питань розрахунку і проектування мостів, численні проекти мостів оригінальних конструкцій [7, с.247].

Професор Катеринославського вищого гірничого училища О.Динник - засновник наукової школи з теорії пружності - працював у галузі проблем стійкості та дав визначення коефіцієнтів стійкості, вивчав питання гірського тиску і міцності підйомних шахтних канатів. Оригінальністю і новизною відзначалися роботи професора того ж училища Я.Грдини в галузі динаміки живих організмів з широким застосуванням методів аналітичної механіки, в яких уже в той час проступали риси сучасної біокібернетики.

Розробкою аналітичних методів проектування рудників і шахт займалися Л.Шевяков та Б.Бокій. Цінний внесок у розвиток гірничої науки зробили праці професора М.Протодяконова з проблем гірського тиску і кріплення гірничих виробок. Визначеним ним коефіцієнтом міцності і класифікацією гірських

порід за міцністю користуються і зараз при відповідальних розрахунках. Комплексним процесом розробки й експлуатації вугільних родовищ Донбасу були присвячені наукові праці професора О.Терпигорєва [20, с.52].

Серед технічних наук широкого розвитку набула металургійна справа, тісно пов'язана з розвитком металургійної промисловості в Україні. Велике значення для розв'язання ряду проблем у галузі металознавства і термічної обробки металів мали праці відомого вченого-металурга, професора Київського політехнічного інституту В.Іжевського - автора проекту електроплавильної печі оригінальної конструкції.

Чималий внесок у розвиток металургійної справи зробили вчені Катеринославського вищого гірничого училища, які досліджували процеси доменного виробництва, виробництва коксу, підготовки металургійної сировини - П.Рубін, вивчали природу і властивості булату, смугасту структуру сталі, розробляли теорію прокатки металів - А.Виноградов, теорію доменного процесу - М.Павлов. На початку XX ст. на металургійних заводах України - Маріупольському, Краматорському працював визначний український металург-практик, конструктор доменних печей, один з засновників школи вітчизняних доменщиків М.Курако.

Галузь електротехніки збагатили своїми дослідженнями професор Харківського технологічного інституту, автор перших вітчизняних підручників з електротехніки П.Копняєв, наукові праці якого присвячені теорії машин і електричної тяги та М.Артем'єв, який вивчав дії струму високої напруги і розробив проекти електростанції та електромережі Харкова, електричного трамваю в Полтаві та ін. [8, с.10].

Цінні дослідження проводили вчені в різних галузях хімічної науки. Над проблемами органічної хімії працювали С.Реформатський, роботи якого стосувалися синтезів за допомогою металоорганічних сполук. Наукові пошуки І.Осипова - представника харківської хімічної школи М.Бекетова - та професора Новоросійського університету П.Павлова з питань термохімічних процесів сприяли розвитку фізичної хімії. Основоположником колоїдної хімії в Україні

вважається А.Думанський, який з 1912 р. викладав у Київському університеті курс колоїдної хімії і того ж року видав монографію “Про колоїдні речовини”.

Згідно статуту ветеринарних інститутів, вони підпорядковувались Міністерству народної просвіти і попечителям навчальних округів. Статути всіх інститутів передбачали виділення певних коштів на утримання науково-допоміжних приміщень. Однак, складне матеріальне становище ВНЗ відбивалось на їх оснащеності, кількості, забезпеченні обслуговуючим персоналом, приміщеннями. Нестача лабораторій, кабінетів та інших допоміжних приміщень знижувала якість підготовки спеціалістів.

Найкраще було забезпечено у ВНЗ викладання хімії та фізики. Майже у кожному ВНЗ були лабораторії, в яких проходили практичні заняття. Після закінчення курсу лекцій всі студенти відпрацьовували певну кількість годин у лабораторіях та майстернях. Для кращого засвоєння теоретичного курсу студенти другого - п’ятого курсів повинні були працювати в лабораторіях. Їх ділили на групи по 25 осіб і студенти працювали по дві години на тиждень у лабораторіях. Періодично студенти здавали в лабораторіях короткі звіти по пройденому матеріалу теоретичного курсу [20, с.42].

Лабораторні заняття у ВНЗ часто визначались актуальними виробничими питаннями. Вивчення технології мінеральних речовин у хімічній лабораторії, було пов’язано з розробками Бахмутського родовища кухонної солі [4].

Харківському технологічному інституту потрібна була електротехнічна лабораторія, але вона була створена лише через п’ять років після створення інституту. Однак необхідними технічними приладами вона була забезпечена лише у 1893 році [20, с. 43].

З введенням курсу лекцій з сільськогосподарського машинобудування в ХТІ у 1895 р. виникла потреба створення відповідних майстерень. При інститутській садибі була облаштована дослідна станція з невеликим полем, де крім випробування землеробських знарядь, проводилось пробне орання землі.

Після введення в навчальний план ХТІ занять з прикладної електромеханіки у 1898 р. навчальний комітет організував і відповідну лабораторію, в якій студенти проводили випробування акумулятора, вивчали щільність струму.

Загалом при ХТІ зусиллями навчального комітету були створені такі основні лабораторії: фізики, хімії, механіки, електротехніки, електрохімії, інженерно-механічна, хіміко-технологічна, мінеральних речовин, металургії, деталей машин, з сахарного виробництва, лабораторія фарбувальних і органічних речовин, гідравлічна, технології волокнистих речовин, станція сільськогосподарських машин, ливарна майстерня та інші [8, с.15].

У Київському політехнічному інституті відразу ж після його відкриття були засновані лабораторії хімії, фізики та механіки. У 1899 р. при КПІ було вирішено організувати лабораторію парових котлів і котельну установку теплової станції. Завідувачем лабораторії був професор А.Я. Ступін.

Механічною лабораторією в КПІ завідував В.Л. Кирпічов. У 1901 р. тут проводилися випробування металів, дерева та цементу. Для цього були закуплені відповідні прилади та машини. А в 1908 р. лабораторія поповнилась новими сучасними приладами. У ній почали проводити випробування матеріалів на удар і втому. Механічна лабораторія встановила контакти з промисловістю та науково-дослідними організаціями. Особливо тісною була співпраця з мостовипробувальною станцією, якою керував професор Є. О. Патон [11, с.148].

На засіданнях навчального комітету інституту розглядались також питання про відкриття металургійної та електротехнічної лабораторій. Ці лабораторії були відкриті у 1903 році.

Загалом у КПІ були відкриті та діяли такі лабораторії і кабінети: фізики, хімії, механіки, парових котлів, металургії, електротехніки, зоології, геодезії, ботаніки, мінералогії, змащувальних речовин, гідравлічна, металографічна, кабінет сільськогосподарської метрології, станція з випробування землеробських знарядь та інші.

Комерційні інститути – Київський і Харківський вигідно відрізнялися за оснащеністю лабораторій від інших ВНЗ. Київський інститут був приватним і тому не потребував коштів міністерства фінансів. За рахунок високої плати за навчання, лабораторії інституту були найкраще забезпечені приладами, апаратами та іншим необхідним устаткуванням.

З 1908 р. в інституті відкрита лабораторія аналітичної хімії, а з 1909 р. – лабораторія технічної хімії.

У лабораторії по товарознавству волокнистих речовин за допомогою відповідних приладів студенти випробовували на міцність та зношування тканини.

У 1912/13 навчальному році в інституті була створена лабораторія по сільськогосподарському товарознавству, де за допомогою мікроскопів та інших приладів студенти проводили досліди товарного і насіневого зерна різних культур: визначали вагу, сорт та ін.[12, с.18].

За ініціативою і безпосередньою участю професора В.І. Ковалевського для кращого ознайомлення студентів з товарами фабричного і сільськогосподарського виробництва та умовами товарного обміну у 1909 р. був створений музей товарознавства [13, с.12-13].

У цьому ж році розпочав роботу кабінет статистики, яким керував професор О. Русов. З 1912 р. розпочинають свою роботу кабінет економічної географії під керівництвом професора В.Г. Бажаєва, фінансово-економічний, під керівництвом професора Л.М. Яснопольського, а з 1913 р. працює кабінет земсько-страхової справи. У цих кабінетах проходили практичні заняття студентів і їх підготовка [14, с.26].

Свої особливості мали науково-допоміжні заклади при Харківському ветеринарному інституті. Тут діяла ветеринарна клініка, анатомічний театр, музей з анатомічними і патологічними препаратами.

Після реорганізації інституту (1873) у 1878 р. при інституті були створені фармакогностичний і мінералогічний кабінети, гербарій і ботанічний сад, музей анатомічного театру з фізико-анатомічним і патолого-анатомічним відділеннями.

Прогресивною подією у діяльності ХВІ було відкриття бактеріологічної станції.

У 1900 р. крім названих лабораторій і кабінетів, діяли нові анатомічна і бактеріологічна лабораторії з двома клініками та кабінет оперативної хірургії [16, с.24-25].

Згодом при бактеріологічній станції був відкритий гістологічний кабінет. Підготовка фахівців у галузі ветеринарії передбачала обов'язкові практичні заняття у ветеринарній клініці і анатомічному театрі.

Так, у процесі створення вищих спеціальних навчальних закладів в Україні була створена мінімальна мережа науково-допоміжних закладів.

На початку XX ст. у п'яти ВНЗ діяло більше 40 лабораторій, близько 20 кабінетів і 10 музеїв. Однак не всі лабораторії працювали з повним навантаженням, через недостатнє оснащення. Не вистачало приладів і механіків, які їх обслуговують. Студенти витрачали багато часу на чекання в чергах для занять у лабораторіях. Інколи заняття у лабораторіях були платними, студенти оплачували хімічні реактиви.

Особливо важливу роль у розвитку природничих, фізико-математичних та технічних знань відігравали наукові товариства, які зміцнювали контакти між ученими та займалися пропагандою знань. Особливо виділялися Харківське (1863 р.), Київське (1899 р.), Одеське (1870 р.) товариства дослідників природи. Перше математичне товариство в Україні виникло при Харківському університеті у 1879 році. Київське фізико-математичне товариство (1890 р.) друкувало наукові праці у своїх "Звітах" і "Протоколах". Наприкінці 1860-х рр. розпочало роботу Київське відділення Російського технічного товариства. Згодом воно брало активну участь у заснуванні Київського політехнічного інституту.

Наукові товариства робили помітний внесок у розвиток і демократизацію науки та справу популяризації наукових знань. Багато з них діяли при університетах. Так, при Київському університеті налічувалося десять наукових товариств, при Харківському - працювало вісім, у Новоросійському - чотири.
Велике значення для розвитку технічних знань в Україні мала діяльність філіалів Російського технічного товариства у Києві, Одесі, Харкові та інших містах. Найактивнішим серед них було Київське відділення Російського технічного товариства, яке очолював професор університету і політехнічного інституту Г.Де-Метц. До його складу в 1915 р. входило сім відділів:

архітектурний, механіко-будівельний, цукровий, фотографічний, електротехнічний, теплотехнічний, борошномельний.

19 вересня 1902 р. директору Харківського технологічного інституту було подано звернення групи студентів організувати технологічне студентське товариство під керівництвом професорів Д.С. Зверєва і Г.А. Латишева [20, с.50].

29 жовтня 1902 р. на засіданні навчального комітету інституту і в міністерстві народної просвіти було затверджено статут товариства. Протягом 1902 р. товариство об'єднувало 189 студентів, а в 1903 р. – 232 студенти [18, с.9]. Члени товариства організовували екскурсії на підприємства Катеринославу, Полтави, Павлограду, Баку та інших міст. З 1903 р. товариство видавало свій науковий збірник. Статутом товариства передбачалась можливість відкриття певних секцій і гуртків. 30 жовтня 1910 р. навчальний комітет затвердив статут хімічної секції товариства. У 1915 р. до неї входило 557 членів. При товаристві були створені музей і фото кабінет.

1 лютого 1914 р. навчальним комітетом Харківського технологічного інституту булла затверджена секція холодильної справи. Керував секцією викладач інституту Г.Г. Скворцов. Метою секції було вивчення науково-технічної галузі, підготовка, виступи та друк рефератів і наукових робіт, організація та проведення екскурсій на підприємства з холодильними установками. Та лише у 1915/16 навчальному році міністерство народної просвіти ввело до навчальних планів курс лекцій по холодильній справі [19, с.9-10].

Зацікавилися холодильною справою і студенти КПІ. Члени інженерного гуртка разом з профессором В.Ф. Івановим оглянули будівництво Бессарабського базару в Києві, де проводились підготовчі роботи по обладнанню холодильників [17, с.15-16].

З 1903 р. відкриваються різні гуртки у Київському політехнічному інституті. За ініціативи профессора М.І. Коновалова розпочав свою роботу хімічний гурток. У 1905/06 навчальному році діяв механічний гурток, при якому за ініціативою профессора М.А. Артемєва була організована секція

повітроплавання. Головою її був обраний професор М.В. Делоне, старостою – студент механічного відділення В.Ф. Бобров (майбутній ректор КПІ, директор Київського авіаційного інституту) [10, с.77].

Помітну роль у розвитку авіаційної справи, теоретичну основу якої заклали М.Жуковський і К.Ціолковський, відіграли добровільні повітроплавальні товариства, гуртки і аероклуби. 1908 р. в Одесі було засновано аероклуб, у якому вже через два роки налічувалося близько 140 членів. Його вихованцями були піонери повітроплавання С.Уточкін та М.Єфимов, який 8 березня 1910 р. здійснив над Одесою перший у Росії політ на літаку.

У 1908 р. повітроплавальний гурток організувався при Київському політехнічному інституті, а через рік виникло Київське товариство повітроплавання. Невдовзі вони об'єдналися в єдине товариство. Поштовхом до відкриття товариства, за словами М. Делоне, стала лекція професора Московського університету М. Жуковського, яку він прочитав у Києві в грудні 1908 року. Керівником товариства став професор політехнічного інституту М.Делоне. У товаристві успішно працювали такі видатні конструктори і льотчики, як Д.Григорович, І.Сікорський, П.Нестеров, Ф.Андерс, Ф.Ф. Терещенко, брати Касьяненко, професор політехнічного інституту О.Кудашев. І.Сікорський, студент КПІ, вніс значний вклад у розвиток вітчизняної авіації, він уславився як конструктор перших у світі надпотужних багатомоторних літаків "Російський витязь" та "Ілля Муромець". Заслуга створення перших гідролітаків типу "летючий човен" належить колишньому студенту КПІ Д.Григоровичу. Сконструйовані ним моделі гідролітаків широко використовувались у бойових діях під час Першої світової війни. Лише в Києві протягом 1909-1912 рр. було створено близько 40 дослідних літаків різних типів. 27 серпня 1913 р. над Сирецьким аеродромом у Києві П.Нестеров вперше в історії авіації здійснив одну з найскладніших фігур вищого пилотажу - "мертву петлю", яка пізніше дістала назву "петлі Нестерова"[21, с.45].

З 1909 р. наукові товариства мали щорічно звітуватись про роведену роботу як перед своїми членами, так і перед керівництвом інституту. За вказівкою міністерства просвіти товариства реєстрували і затверджували в охоронних

відділеннях міністерства внутрішніх справ. До керівного складу гуртків мали входити провідні професори інституту. Так, головою інженерного гуртка у 1909 р. було обрано профессора Є.О. Патона [15, с.3].

Новий етап у розвитку української науки розпочався з розпадом Російської імперії. Установчі збори Української Академії наук (УАН) відбулися у листопаді 1918 р. Першим президентом академії став відомий вчений, мінералог, кристалограф, геохімик В.Вернадський. УАН складалася з трьох відділів і нараховувала 12 членів. 12 лютого 1919 р. в Києві відбулись загальні збори учених - засновників академії. У постанові від 4 липня 1919 р. Раднарком УСРР зазначав, що утворення Академії наук має першочергове значення для розвитку науки в Україні. Наприкінці 1920 р. у складі її трьох відділів працювали вже три інститути, 26 кафедр, 15 наукових комісій та комітетів. Уряд взяв на себе фінансування УАН.

Використані джерела

1. Борьба за науку в царской России. Неизданные письма И.М. Сеченова, И.И. Мечникова, В.О. Ковалевского, С.Н. Виноградского, М.М. Ковалевского и других. – М.:Л., 1931. – С.214.
2. Брайчевський М.Ю. Вступ до історії науки. — К., 1995. — С. 5.
3. Вернадский В.И. О науке. — С. 144.
4. Доклад комиссии по организации земско-городского подотдела и земско-городского музея учебному комитету Киевского коммерческого института. – 1913. -№1.
5. Жуванов Д. Професор М.Д. Пільчиков - харківський Тесла. – Х.,2008.
6. Жуванов Д. Іван Пулюй - український винахідник Х-променів. – Х., 2008
7. Из истории Киевского политехнического института. – Киев, 1915. – С.247.
8. Инструкция для инспекции Харьковского практического технологического института. – Харьков,1885. – 16с.
9. Історія Київського університету. – К., 1959. – С.163.
10. Карацуба С.І. Київське товариство повітроплавання // Нариси з історії природознавства і техніки. – 1972. – Вип.XVI. – С.77.

11. Киевский индустриальный институт. Юбилейный сборник к 40-летию института. – С.148.

12. Киевский коммерческий институт. – Киев,1915. – С.18.

13. Там же. – С.12-13.

14. Там же. – С.26.

15. КПИ. Инженерный кружок.// Отчет о деятельности инженерного кружка за 1909 – 1910 гг. – Киев,1910. – С.3.

16. Краткий исторический очерк 50-летия Харьковского ветеринарного института. – Х., 1910. - С.24-25.

17. Отчет о деятельности правления Инженерного кружка за 1911 - 1912 академический год. – Киев, 1912. – С.15-16.

18. Сборник технического общества при Харьковском технологическом институте. – Харьков, 1903. - №1. – С.9

19. Сборник технического общества при Харьковском технологическом институте. – Харьков, 1903. - №1. – С.9-10.

20. Степанович Е.П. Высшая специальная школа на Украине (конец XIX – начало XX в.) / АН УССР. Ин-т истории Украины. – К.: Наук. думка, 1991. – 100 с.

21. Труды института истории, естествознания и техники АН СССР. – М.,1962. – С.45.

22. Харьковский государственный университет. 1805-1880: Исторический очерк. – С.23-24.