

підручник / С.Я. Дяківський, Т.Б. Жеплинський, Й.М. Яцишин; за ред. Й.М. Яцишина. – Львів: Видавництво Національного університету «Львівська політехніка», 2003. –196 с. 3. Упрочнение стеклянной тары методом пламенной термохимической обработки / И.Н. Яцишин, Т.Б. Жеплинский, Д.Ю. Мацкявичус и др. // Стекло и керамика. – 1989. – №1. – С. 5–6. 3. Бартнев Г.М. Механические свойства и тепловая обработка стекла. – М.: Госстройиздат, 1960. – 166 с. 4. Gargon R. Glass. Science and Technology 5 // Thermal tempering of glass. – 1980. – №4. – P. 145–216. 5. Богуславский И.А. Высокоточные закаленные стекла. – М.: Стройиздат, 1969. – 208 с.

УДК 666.646

З.І. Боровець, Т.Б. Жеплинський

Національний університет “Львівська політехніка”,
кафедра хімічної технології силікатів

ДІЯЛЬНІСТЬ УЧЕНИХ-ХІМІКІВ У СКЛАДІ НТШ

© Боровець З.І., Жеплинський Т.Б., 2011

Вивчено складний процес становлення української національної хімічної науки в умовах бездержавності на зламі XIX–XX ст. Висвітлена роль українських вчених-хіміків в розвитку хімічної науки, створенні національної фахової термінології.

Ключові слова: українські вчені-хіміки, національна термінологія.

It is studied the complex process of formation of Ukrainian national chemistry in statelessness at the turn of the nineteenth and twentieth centuries. It is showed the role of Ukrainian scientists chemists in the development of chemical science, establishing a national industry of-specific terminology.

Keywords: Ukrainian scientists chemists, national terminology.

Постановка проблеми. Після здобуття Україною незалежності перед істориками постала нагальна потреба дослідження чималої кількості питань, які впродовж десятиліть радянського режиму в СРСР свідомо замовчувались. Очевидно, що зусилля учених-істориків були спрямовані насамперед на вивчення ключових подій в історії українського народу. Події ж, пов'язані із становленням і розвитком національних технічних наукових шкіл, формуванням національних наукових кадрів в умовах, коли західноукраїнські землі перебували під австрійською та польською займанщинами, залишились поза увагою дослідників.

Мета роботи – дослідити діяльність учених-хіміків на західноукраїнських землях на зламі XIX–XX століть і висвітлити їхню роль у становленні національної хімічної науки.

Результати досліджень. Хвиля національно-культурного відродження, що у другій половині XIX ст. охопила усю Галичину, спричинилась до створення низки самодіяльних товариств, об'єднань, громадських організацій, діяльність яких була спрямована насамперед на піднесення національної свідомості українського народу. Однією з таких організацій стало засноване в 1873 році у Львові Товариство імені Шевченка, завданням якого було "вспомогати розвій руської словесності". На самому початку діяльність Товариства обмежувалась лише культурологічними студіями. Однак в найближчому часі швидкий розвиток роботи Товариства дав можливість розширити напрями наукових пошуків, що привело до створення у 1892 році математично-природописно-лікарської секції. З 1897 року починає виходити окремий друкований періодичний орган секції "Збірник".

Сьогодні нелегко гідно оцінити значення Товариства і, зокрема, математично-природописно-лікарської секції. Багато кому діяльність секції на тлі тогочасних здобутків природничих наук в Європі може видатись мізерною. Однак не будемо поспішати з висновками, а краще придивимось

до того складного часу. Українська мова тільки починала відроджуватись після завданих їй нищівних ударів. Диктат польської мови і польської культури спричинився до масової полонізації українського елітарного прошарку. Національно свідомої інтелігенції в Галичині обмаль. Східна Україна конає під чоботом царських сатрапів. Перші паростки української наукової думки в своєму визріванні проходять довгий і складний шлях. Для простого люду можливість отримати технічну освіту з'являється лише у третьому коліні: батько-хлібороб, син-священик і тільки внук може закінчити університет або технічну школу. Поряд з тим вищі навчальні заклади готують незначну кількість фахівців. Так, у 1850 році у Львівській політехніці навчалось лише 77 осіб, а в час створення НТШ у 1872/1873 навчальному році – 291 осіб, в т.ч. усього 12 осіб на хімічних студіях. Не треба також забувати й про те, що доступ української молоді у вищі навчальні заклади був фактично закритим. Але і це ще не все. Необхідність спеціальних технічних засобів, наочних приладів, лабораторій для проведення навчального процесу зумовлювало високу плату за навчання. У зв'язку з цим діти незаможної галицької інтелігенції оминають природничі науки і, як правило, подаються на філологічні чи правові студії. То ж, безперечно, створення за таких умов першої української наукової установи було значною подією у житті усього українського народу.

Звичайно, що дефіцит наукових кадрів і їх розпорошеність по усій Європі, відсутність спеціально обладнаних лабораторій, важкі політичні обставини у тогочасній Австрійській імперії і слабка поліграфічна база не могли не позначитись на діяльності секції. Вибір напрямів досліджень не був цілеспрямованим і залежав переважно від наявності фахівців в конкретній галузі знань. Тому основною метою секції і товариства було не стільки домогтись якихось визначних успіхів у певній ділянці науки чи техніки, як піднести престиж і значення рідної мови, забезпечити їй повноцінне функціонування в усіх сферах життя, виробити національну наукову термінологію і в такий спосіб вивести українську мову з принизливого рабського існування в ролі "другосортної", "неповноцінної" мови у ряд рівноправних мов європейських народів. Так, у вступному слові до першого "Збірника" читаємо: "Наш язык лише тогді зможе добути собі одвітного і гідного становища, коли розвинеся о стілько, щоби міг стати поруч з образованими язяками других народів Европейських, яко довідний середник звязкого і определеного виражанья мислей на всіх полях людского умства. Мусить проте наш язык виробити собі одвітну термінольогию в ріжних вітах людского знання, мусить одвітно використати все богацтво рідної словні, а заразом прямиовати до потрібної прецизії, яку стрічаєм у других язяках счасливійше розвитих. Без тих підвалин і думати годі про ширший розвиток науки в рідній бесіді". Саме з цієї точки зору треба підходити до оцінки діяльності математично-природописно-лікарської секції.

Створення секції природничих наук при НТШ у Львові одержало широкий розголос в українському середовищі як у Галичині, так і за кордоном. Одним із перших співробітників секції стає відомий вчений, хімік і біохімік, професор Чеського університету у Празі, пізніше академік ВУАН Іван Горбачевський. В радянські часи ім'я І. Горбачевського, як і його однодумця та побратима І. Пулюя, вперто замовчувалось. На час створення секції І. Горбачевський завдяки синтезам у 1882 році сечової кислоти, а в 1885 році – метилсечової кислоти і креатину вже був усесвітньо відомим дослідником. Та склалося так, що усе своє життя він змушений був працювати на чужині і левову частку свого розуму і сил складати на чужі вівтарі науки. З 40 праць, надрукованих до 1939 року, лише шість були написані українською мовою. У 1907 році шалений опір польської шовіністично налаштованої професури перешкодив йому очолити кафедру хімії при Львівському університеті. Проте І. Горбачевський не забуває про Україну, і як тільки з'являється можливість, свій черговий науковий здобуток – виділення ксантину і гуаніну в кристалічному стані – публікує у 1897 році (поряд з повідомленням у Віденському фізіологічному журналі) українською мовою у "Збірнику секції математично-природописно-лікарської". Наступного року у "Збірнику" з'являється стаття І. Горбачевського з описом методу добування нуклеїнової кислоти з органів.

Далеко за межами Батьківщини І. Горбачевського глибоко хвилює доля української науки. Разом з професором Празької політехніки І. Пулюєм він створює товариство "Українська Громада", яке об'єднувало та підтримувало українських студентів. Згодом учений створює фонд імені І. Пулюя для допомоги українській студіюючій молоді. Працював І. Горбачевський в Українському

університеті, який у 1922 році перенесено з Відня до Праги, в Українській господарській академії в Подєбрадах та в Українському високому інституті педагогічному ім. М. Драгоманова. Коли отримав пенсію, відмовився від зарплати в українських школах. У 1924 році видав перший підручник хімії українською мовою.

У 1903 році у IX томі "Збірника" з'являється стаття молодого хіміка, дослідника Юліана Гірняка, присвячена вивченню ролі твердої, рідкої і газоподібної фаз в хімічній рівновазі. На той час серед хімічних наук вчення про рівновагу і хімічну кінетику були новими і тільки починали розроблятися. Згодом Ю. Гірняк здобув ступінь доктора, і в "Збірнику" з'являється низка статей теоретичного напрямку, присвячених вивченню хімічної кінетики. На сторінках "Збірника" побачило світ 10 наукових праць Ю. Гірняка. Крім того, він видав кілька шкільних підручників з хімії і мінералогії. Багато сил Ю. Гірняк віддавав підготовці студентської молоді. У складний час революційної розрухи 1918 року він, професор Українського університету у Кам'янці-Подільському, незважаючи на переслідування польських окупантів, у 1922 році стає ректором підпільного інституту "Українська політехнічна школа" у Львові, а в жорстокий період німецької окупації викладає фізичну хімію у Політехнічному інституті.

Дещо пізніше, з 1926 року в роботу секції включається ще один учений і дослідник науково-технічного напрямку, професор Краківської гірничо-металургійної академії Іван Феценко-Чопівський. Народився І. Феценко-Чопівський в місті Чуднів коло Житомира. Однак доля закинула його до Польщі, де він спочатку працює у Варшавському політехнічному інституті, а згодом керує кафедрою металографії та металургії в Краківській гірничо-металургійній академії. У тісній співпраці з НТШ на сторінках "Збірника" з'являється 7 статей І. Феценка-Чопівського, присвячених питанням науглення сталі і дифузії різних елементів в залізо, кобальт, вивчення будови сплавів, умов їх гартування тощо. І. Феценко-Чопівський автор 140 наукових праць, в тому числі 23 монографій. Він невтомно працює на ниві науки, але не шкодує також ні часу, ні сил, коли йдеться про допомогу студентам-землякам. У роки кризи допомагав влаштовуватися їм на роботу, не шкодуючи навіть своїх матеріальних статків. Брав участь у житті української громади Кракова, цікавився українською історією та літературою, підтримував дружні контакти з українськими інтелектуалами того часу у Польщі, особливо з філологом, професором Зілинським та Б. Лепким.

Згодом до співпраці у математично-природописно-лікарській секції прилучається щоразу більше учених і дослідників. На сторінках "Збірника" друкуються статті різних наукових напрямів. До 1939 року з'являються статті П. Холодного і доктора М. Музики з колоїдної хімії, доктора П. Герасименка, доктора І. Шлендика і К. Ганчаківського з Українського педагогічного інституту у Празі, а також Р. Миколаєвича і В. Кучера з електрохімії, доктора хімії фосфатів О. Орлова з Праги, статті доктора Р. Цегельського на стику фізики і хімії і доктора Є. Вертипороха на стику органічної і неорганічної хімії тощо. Поряд з цим у "Збірнику", крім фундаментальних наукових досліджень, друкуються статті прикладного характеру. Так, були опубліковані цікаві практичні поради П.В. Данкворта та Н.С. Садовського щодо виробництва срібних дзеркал, стаття інженера А. Топачевського з описом умов реакції гідратації ацетилену.

Однак не усі українські дослідники змогли взяти участь в роботі секції або опублікувати свої праці у "Збірнику". У статті, присвяченій науковій діяльності В. Бачинського, Ю. Гірняк писав: "Обставини недавно минулих літ, в яких розвивалася рідна наука, були такі, що в "Збірнику" не те що не публікувалися, але навіть не реферувалися близше всі праці наших земляків, оголошувані по різних академіях". На перешкоді цьому стояли слабкі видавничі можливості Товариства, брак обладнання і лабораторій для багатьох дослідників, відсутність українських наукових академічних установ, повна блокада польським урядом українських національних потреб в усіх сферах життя. Крім того, "Збірник" не був спеціалізованим виданням конкретного наукового напрямку, а величезним конгломератом, який вмщав у собі різноманітні розгалуження таких наук, як математика, медицина, природознавство, хімія, фізика тощо. Тому праці українських учених виходили польською, чеською, німецькою та ін. мовами по різних містах Європи. Так, хімік-органік В. Бачинський друкувався польською мовою у "Roczniki Chemji", нафтовик Р. Залозецький – у журналі "Nafta".

Та незважаючи на усі труднощі, кожний національно свідомий учений чи інженер старався підтримувати зв'язки з Товариством. У 1914 році членом НТШ стає відомий учений, великий ерудит Роман Залозецький. Народився він у містечку Болехів на Підкарпатті. Закінчив Політехнічну школу у Львові та політехнічний інститут в Цюріху. Володів польською, німецькою, російською, французькою та англійською мовами. Займав важливі посади як учений-нафтовик. У 1905 році його обрали членом Російського технічного товариства. Саме Р. Залозецький довів пріоритет Галичини в питаннях вивчення переробки нафти і отримання гасу. Р. Залозецький опрацював курс технології нафти для Політехнічної школи у Львові. Цей курс мав характер вже сформованого самостійного розділу науки.

Роль секції не обмежувалась лише публікацією наукових досягнень українською мовою. Величезним здобутком було згуртування провідних українських учених в єдиній організації, яка займалась також і підготовкою все нових і нових національних наукових кадрів. Безсумнівно є те, що діяльність математично-природописно-лікарської секції мала великий вплив на збільшення відсотка української молоді на студіях у вищих навчальних закладах. Так, в період з 1920 по 1930 роки кількість українців, що навчалися у Львівській політехніці, збільшилась майже у п'ять-шість разів (з 2,1 % в 1921 році до 12,1 % у 1928 році). Саме завдяки своїй діяльності НТШ змогло у 1907 році в меморіалі до міністра освіти Австро-Угорщини заявити, що "...при заснованню самостійного українсько-руського університету переважна більшість кафедр його вже тепер може бути обсаджена науково кваліфікованими руськими силами краю й заграниці".

Характеристика діяльності математично-природописно-лікарської секції буде далеко неповною, якщо не згадати про її роль у справі творення наукової термінології. Лише завдяки старанням секції вперше в історії української хімічної науки було поставлено питання про вироблення національної термінології. У 1903 році у IX томі "Збірника" друкується начерк доктора Володимира Левицького, в якому подаються для обговорення основи хімічної термінології, прийняті і затверджені математично-природописно-лікарською секцією НТШ. Пропозиції секції ґрунтуються на тому, що утворення хімічних термінів слід проводити на національній основі. Наприклад, пропонуються такі назви елементів: Na – сод, Ca – вап, Al – глин, Si – крем, K – потас, Sn – цина тощо.

У дискусію з цього питання включається І. Горбачевський, який у 1905 році в "Збірнику" друкує "Уваги о термінології хемічній". І. Горбачевський висловлюється за те, щоб українська термінологія якнайтісніше прилягала до міжнародної і що "витворене і виключне уживане народної, зовсім оригінальної термінології або термінології переробленої з близької котрої славянської мови не лише не вигідне і не потрібне, але навіть не корисне". Як виняток, він допускає вживання загальновідомих народних термінів. У кінці статті І. Горбачевський висловлює думку щодо організації спеціальної комісії, складеної із спеціалістів-хіміків і філологів. На цьому дискусія припиняється на довший час. Однак початок був покладений, і як тільки виникають сприятливіші обставини, робота просувається значно вперед. Утворення Української Народної Республіки покликало до життя Термінологічну комісію, створену при Українському народному університеті у Києві. В комісії була виділена хімічна підкомісія на чолі з головою М.І. Доманицьким, яка у 1923 році уклала "Словник хімічної термінології". У багатьох питаннях словник опирався на статтю В. Левицького, опубліковану в "Збірнику". З цього приводу І. Горбачевський друкує статтю в "Українському медичному віснику" у Празі, де попри критику створеної термінологічної системи, подає свої пропозиції. НТШ повертається до термінологічної справи аж у 1928 році, коли Пленум хімічного відділу номенклатурної комісії Київського товариства природознавців у 1927 році затвердив термінологічну систему, складену за рекомендаціями І. Горбачевського та Німецького товариства. Після обговорення математично-природописно-лікарська секція з незначними поправками ухвалила запропоновану термінологію.

Підсумовуючи, необхідно відзначити, що саме створення математично-природописно-лікарської секції при НТШ і діяльність учених-природознавців дали можливість перетворити Товариство в дійсно наукову установу, що за своїм значенням і рівнем стала в ряд визначних академій Європи того часу. Товариство було ніби предтечею цілої мережі українських академій,

вищих технічних шкіл, університетів, наукових товариств, що організовувались після революції як в Україні, так і поза її межами. Товариство і його секція були самотнім науковим центром, "якого потребували всі молоді вчені-українці, відчували його існування і горнули до нього".

1. *Politechnika Lwowska, jej stan obecny i potrzeby.* – Lwow, 1930. 2. Кандяк І. Іван Горбачевський/ Збірник секції математично-природописно-лікарської Наукового Товариства ім. Шевченка. – 1930. – Т. 28–29. 3. Гривняк З.Ю. Видатний вчений / Наша культура. – Варшава, 1979. – № 5 (253). – С. 10–11. 4. Василега-Дерибас М. Вчений, гуманіст, патріот/ Знання та праця. – 1982. – № 6. – С. 12–13. 5. Пляцко Р. Академік – відомий і невідомий / Наука і суспільство. – 1989. – № 6. – С. 6–7. 6. Буцко М. Підпільна політехніка / Радянський студент. – 1989. – № 13. – 12 квітня. 7. Богун І. Іван Феценко-Чопівський / Український календар. – Варшава, 1979. – С. 97–100.

УДК 661.183.6

І.В. Луцюк, Я.І. Вахула

Національний університет "Львівська політехніка",
кафедра хімічної технології силікатів

ТЕХНОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ОДЕРЖАННЯ ВИСОКОДИСПЕРСНИХ ПОРОШКІВ МАГНІЮ ГІДРОСИЛІКАТУ

© Луцюк І.В., Вахула Я.І., 2011

Методами осадження та золь-гель одержано високодисперсний порошок магнію гідросилікату. Методом ДТА встановлено процеси, що відбуваються в порошок під час нагрівання та зміни його фазового складу. Наведено основні характеристики порошку.

Ключові слова: гідросилікати магнію, сорбційні властивості.

The ultrafine powder of the hydrosilicate magnesium is obtained by precipitation and zol-gel methods. It was determined the processes that take place in the powder at the heating DTA method and change its phase composition. The main characteristics of the powder are represented.

Key words: hidrosylikaty magnesium absorption properties.

Постановка проблеми та її зв'язок з важливими науковими завданнями. Серед широкого спектра сорбентів, які застосовуються в промисловості, окрему групу становлять силікатні. Деякі з них є природними мінералами, що розширює можливість їх використання. Гідросилікати кальцію та магнію завдяки великій питомій поверхні можуть широко застосовуватися як наповнювачі в лакофарбовій, будівельній, полімерній, паперовій, керамічній та інших галузях промисловості. Крім того, перспективним є використання сорбційних властивостей гідросилікатів магнію для вирішення екологічних проблем, а саме – ліквідації нафтових забруднень, очищення біодизельного пального.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Порошок гідросилікату магнію можна отримати багатьма способами. Проте найперспективнішими є методи осадження та золь-гель.

У [1] було запропоновано отримувати гідросилікати магнію осадженням силікатів з рідкого скла реакцією з CaCl_2 та подальшим йонним обміном кальцію на магній в розчині магнієвих солей. Недоліком цього методу є те, що, крім основного продукту, частково утворюється $\text{Ca}(\text{OH})_2$, який може адсорбуватися гелем кремнезему, що твердне при цьому.

У [2] запропоновано методику отримання гідросилікатів у безводному середовищі, що ґрунтується на взаємодії гліцеросилікату натрію з сульфатами або ацетатами металів з подальшим гідролізом гарячою водою. У результаті отримують легкі порошки, які належать до гідросилікатів $x\text{MO}\cdot y\text{SiO}_2\cdot z\text{H}_2\text{O}$ (де $\text{M}=\text{Mg}, \text{Ca}, \text{Zn}, \text{Hg}$).