

## ЧИННИКИ СТАНОВЛЕННЯ ТА РОЗВИТКУ ІДЕЇ ПІДГОТОВКИ УЧИТЕЛІВ ХІМІЇ

### FACTORS FOR FORMATION AND DEVELOPMENT OF THE IDEA OF TRAINING OF TEACHERS OF CHEMISTRY

У статті автором порушено актуальне питання історії становлення і рушійних чинників розвитку ідеї підготовки учителів хімії у світовій і вітчизняній педагогічній думці. Зокрема, автором наголошено, що головним рушійним чинником став розвиток і популяризація хімії як наукової галузі від середини XVII ст. і дотепер. Указано, що на проблемі вивчення і викладання хімії, необхідності підготовки відповідних педагогічних кадрів у різні часи наголошували визначні громадські і педагогічні діячі. Серед них – С. Гартліб, Дж. Мільтон, У. Петті, Д. Дідро, Ж.-Ж. Руссо, Ж.А. Кондорсе, В.М. Татищев, М.В. Ломоносов, Г. Спенсер, К.А. Сен-Сімон. Автором аргументовано, що М.В. Ломоносов першим долучився до організації практичної підготовки вчителів до викладання хімії, став автором перших навчальних книг з хімії. Також у статті указано, що певних ознак системності підготовка фахівців з хімії набула завдяки відкриттю і роботі Технологічного інституту у Харкові з механічним і хімічним відділеннями, Політехнічного інституту у Києві. У статті зазначено, що на початку XX ст. до рушійних чинників розвитку досліджуваної ідеї додалася потреба якісного оновлення змісту загальної освіти. На підтвердження наведено приклад пропозицій І.О. Анопова, П.М. Ігнат'єва. Також автором відзначено той факт, що практичні напрацювання викладачів і студентів Харківських механіко-машинобудівного і хіміко-технологічного інститутів, Донецького індустріального інституту, Харківського державного університету у 1930-ті роки забезпечували можливість ефективної підготовки відповідних учительських кадрів, привертати увагу педагогічної спільноти до проблеми викладання хімії у школах. Дослідженням встановлено, що чергові етапи розвитку теорії і практики підготовки вчителів хімії датовані 1966 і 1998 роками, коли на законодавчому рівні в Україні були реалізовані зміни у змістовому наповненні дисциплін природничого циклу, що слугувало причиною відповідних перетворень і в системі підготовки вчителів. Автором виокремлено проблематику подальшої наукової розробки теми, а саме: питання аналізу структурних компонентів і програм роботи кафедр, що забезпечували підготовку профільних педагогічних кадрів в українських вищих педагогічних закладах у період 1920–1990 років.

**Ключові слова:** хімія, учитель, загальна освіта, школа, реформа, зміст навчання, наука.

The article shows the problem of historical researches of chemistry teachers' education. It is mentioned that nowadays the creative retrospective reviews of the best methodological works help to educate the pedagogic personnel. It is ascertained, that the educational reforms in the world and in the Ukrainian schools in the 17th century were the main reasons to educate chemistry teachers. It was mentioned by the author that the initiators to make chemistry a science made a major contribution to form the idea that is researched in this work. This article shows the importance of the work of the chemist R. Boyle, enlighteners S. Hartlib, W. Petty, J. Milton, D. Diderot, J.J. Rousseau, J.A. Condorcet, G. Spencer and C.H. Saint-Simon. Between the enlighteners of our country were singled out the works of V.M. Tatishchev and M.V. Lomonosov. These enlighteners emphasized the worldview importance of chemistry in the forming of spirituality of man. It was accentuated, that M.V. Lomonosov was the first chemistry professor and he was the author of books and academic programmes in chemistry. It was argued that the opening of the Technological Institute in Kharkiv and its departments of chemistry and mechanics in 1885 and the opening of the Polytechnic Institute in Kyiv in 1898 helped to form system views in chemistry teachers' education. Educational and scientific works of professors and graduates of these educational establishments helped to improve the quality of the study of chemistry and to popularize this science. It was mentioned that the projects of reforms in general education let by I.O. Anopov and P.M. Ignatiev at the beginning of the 20th century were important factors to make progress of the idea that is researched in this work. The works of professors and students of Kharkiv Institute of Engineering and Machine-Building, Kharkiv Institute of Chemical Engineering and Donetsk Technical Institute are the next factors in the development of the idea that is researched in this work. It was emphasized that the reforms in general and professional education in 1966 and 1998 were the turning point in chemistry teachers' education: qualitative changes in chemistry curriculums, reforms in methodological support, which help to upgrade the level of education of chemistry teachers in Ukrainian institutes of higher education.

**Key words:** chemistry, teacher, general education, school, reform, content.

УДК 37.02

DOI <https://doi.org/10.32843/2663-6085-2019-13-2-6>

**Подчасова К.В.,**

аспірант кафедри історії педагогіки і порівняльної педагогіки Харківського національного педагогічного університету імені Г.С. Сковороди

**Вступ.** Сучасна освіта в Україні переживає стан реформування і трансформації. В основі реформ в освітянській галузі – компетентнісний підхід. У цьому ключі відбувається якісне оновлення змістової і методичної частини підготовки вчителя хімії. Випускник сучасного закладу вищої освіти має володіти арсеналом сучасних науково достовірних знань, широким колом професійних, психолого-педагогічних, методичних і дослідницьких

знань, груп компетентностей: ключових (певний рівень знань, умінь, навичок, ціннісних ставлень, які можна застосувати у різних сферах життєдіяльності людини), загальнопредметних (набуваються упродовж опанування певної освітньої галузі), предметних (сукупність знань, умінь та характерних рис у межах змісту конкретної навчальної дисципліни і наукової галузі впродовж конкретного періоду навчання). Інноваційні процеси, що

відбуваються у закладах загальної освіти, передбачають якісні зміни і світоглядну підготовку майбутнього вчителя хімії. Сучасний учитель хімії має показати велич і значимість науки в буденному житті кожної людини, залежність цінності здоров'я від наукових знань. Учитель хімії має стати активним дослідником актуальних наукових і суспільно значимих проєктів, уміти залучати до наукових досліджень учнів. Потреби часу скеровують вектор педагогічного процесу на підготовку креативних, активних фахівців, здатних самостійно аналізувати, екстраполювати здобуті знання для вирішення професійних і життєвих проблем. За таких умов вивчення і критичний аналіз історії підготовки вчителів хімії, творча ретроспекція кращих методичних наробок сприятиме вирішенню завдань якісної підготовки педагогічних кадрів на потребу часу.

Аналіз наукових джерел засвідчив, що питання підготовки вчителів хімії перебуває у колі активного обговорення. Цікаві матеріали і наукові узагальнення представлено у публікаціях Н.М. Буринської [1], Л.В. Бурчак [2], О.Г. Максимова [3], О.Г. Ярошенко [4]. Однак за всієї значущості проведених досліджень питання світоглядної підготовки вчителів хімії відповідні історико-педагогічні наукові розвідки до цього часу не деталізовані.

**Мета та завдання.** Завданням цієї статті визначено розкриття історії становлення і розвитку ідеї підготовки вчителів хімії у світовій і вітчизняній педагогічній думці.

**Методи.** У роботі використано традиційні для історико-педагогічних досліджень методи: порівняльно-історичний і системно-структурний з метою визначення ступеня наукової розробки проблеми, конкретизації історії становлення ідеї; загальнонаукові – аналіз, синтез, порівняння, узагальнення та систематизація наукових фактів для визначення й характеристики витоків зазначеної проблеми; вивчення історичної літератури, нормативних документів – для узагальнення прикладів педагогічної практики, практичного досвіду; педагогічна ретроспекція – для розробки шляхів творчого використання позитивних здобутків за умов сьогодення.

**Результати.** Дослідження засвідчило, що започаткування підготовки вчителів хімії віднесено до середини XVII ст., коли постала практика реальної освіти, у зміст загальної освіти було введено відомості природничої історії, фізики, хімії. Це зумовило потребу підготовки наукових і педагогічних кадрів. Одним із перших ініціаторів у цьому напрямі визнано хіміка Р. Бойля. Наступниками у створенні і змістового забезпечення реальної освіти, у тому числі хімії, вказано С. Гартліба, Дж. Мільтона, У. Петті, Д. Дідро, Ж.-Ж. Руссо і Ж.А. Кондорсе, які наголошували на значенні хімії для формування практичних навичок комерції і здійснення спосте-

режень довкілля. В.М. Татищев і М.В. Ломоносов розкрили світоглядне значення хімії для формування духовності в людини. М.В. Ломоносов став першим професором хімії і автором програм і навчальних книг з хімії. Г. Спенсер і К.А. Сен-Сімон акцентували увагу на значимості практичних результатів досліджень з хімії, пропонували розширити відповідний складник навчальних програм загальної і професійної освіти. Формування практики підготовки вчителів хімії віднесено до періоду відкриття 1885 р. Технологічного інституту у Харкові з механічним і хімічним відділеннями і 1898 р. Політехнічного інституту у Києві. І.О. Аноповим і П.М. Ігнат'євим на початку XX ст. було ініційовано реформування змісту вивчення реальних дисциплін, серед них – хімії. Науковому піднесенню хімії сприяли наробки викладачів і студентів Харківських механіко-машинобудівного і хіміко-технологічного інститутів, Донецького індустріального інституту, Харківського державного університету. 1966 і 1998 роки відмічено як знакові, коли відбулося якісне оновлення шкільних навчальних програм з хімії, і, відповідно, передбачалися реформаційні процеси у змістовно-методичному забезпеченні високого рівня підготовки вчителів хімії в українських вишах.

**Обговорення.** Сучасна освіта перебуває у стадії системного реформування. З огляду на цю особливість варто зосередити увагу на важливих моментах змістових особливостей історико-педагогічного дослідження. Зокрема, значущим є усвідомлення факту, що основні виховні і розвивальні потенції хімії закладені не лише в осмислених фактах науки, але й у навчальному процесі. Їх використання забезпечує вирішення найважливіших завдань виховання і розвитку особистості. Про це найбільш виразно висловлювався М.В. Ломоносов. Визначний науковець і педагог наголошував на тому, що «вивчення хімії переслідує дві мети: одна – вдосконалення природничих наук, друга – примноження життєвих благ» [5]. Також варто взяти до уваги той факт, що з позицій авторитетного педагога Л.В. Занкова, не будь-яка навчальна діяльність забезпечує оптимальні умови для виховання і розвитку особистості [6]. Вирішальне значення у цьому аспекті має розумний вибір і співвідношення елементів змісту навчальної дисципліни, відповідних форм і методів навчання. Також варто взяти до уваги той факт, що хімія розкриває додаткові перспективи для реалізації компетентнісного підходу в освіті. Отже, освіта має пов'язуватися з виробничою працею, самоврядуванням, творчістю.

Варто також звернути увагу і на життєворочі перспективи цієї науки і навчальної дисципліни. Погоджуємося із сучасним дослідником С.Ф. Клепко, який розглядав навчальний процес «як <...> частину реального світу, що спрямована

на підготовку особистості до практичного оволодіння певними екофактами, матеріальними та знаннєвими артефактами та певними технологіями життєтворчості» [7, с. 24].

У визначеній проблемі історичного екскурсу підготовки вчителів хімії важливим елементом є вивчення витоків, з'ясування передумов становлення і розвитку хімії як навчальної дисципліни.

Прочитання історичних публікацій, узагальнень історичних розвідок засвідчило про те, що наукова галузь хімії привернула увагу педагогічної спільноти ближче до середини XVII ст. Тоді прогресивні громадські діячі Європи пропагували ідею пріоритету дисциплін реального спрямування у професійних школах і університетах. Варто як приклад навести історію створення «Неспоглядної колегії», яку утворили англійські вчені на чолі з відомим фізиком і хіміком Р. Бойлем (1627–1691). Це громадське об'єднання стало базисом для Королівського товариства. Діяльність, наукові і громадські ініціативи його були спрямовані на тісну співпрацю з промисловцями і торговцями Лондона. За ініціативи Королівського товариства відкривалися школи нового типу. У змісті навчання цих шкіл переважали дисципліни природничо-наукового спрямування, учням повідомлялися життєво корисні знання і формувалися відповідні групи умінь і навичок. Значне місце посідали відомості з хімії.

Варто зазначити, що численні проєкти створення мережі закладів реальної освіти, де фізика, хімія, природничі науки мали утворити базис освіти, широко популяризувалися другом Я.А. Коменського англійцем С. Гартлібом. Також ці пропозиції були представлені у «Трактаті про освіту» Дж. Мільтона, книзі економіста-республіканця У. Петті «Істинна реформа навчання». У перелічених творах автори пропонували вивчення реальних наук, серед них – хімії, поєднувати з опануванням ремесл у навчальних майстернях.

Д. Дідро так само виступав за розширення програм реальної освіти. Просвітник уважав, що доцільним буде кожен навчальний рік концентрувати увагу на декількох навчальних предметах. Хімію просвітник пропонував поєднувати з вивченням моралі, історії, фізики та анатомії.

Ідейний батько теорії вільного виховання Ж.-Ж. Руссо цінував хімію. Цінність цієї дисципліни визначалася життєвою значущістю, формуванням у людини здатності шляхом вивчення хімії розвивати досвід встановлювати причинно-наслідкові зв'язки і вивчати довкілля.

Увагу вивченню хімії приділяв і відомий просвітник, реформатор, учений Ж.А. Кондорсе. Зокрема, у доповіді «Про загальну організацію народної освіти» (1792) він наголошував на тому, що шляхом поширення реальних знань з хімії,

фізики та інших природничих наук можна навчити людину розумних способів задоволення своїх потреб, сприяти піднесенню загального добробуту, набуття майстерності в обраній професії, виконанні громадських обов'язків. Цікаво, що хімія реформатором угруповувалася з математику, природничою історією, комерцією.

Цікаво, що в історії становлення хімії як навчальної дисципліни у «Розмові про користь наук і училищ» В.М. Татіщев висловив припущення про те, що кожна наука сприяє пізнанню людиною самої себе. Просвітник був переконаний у тому, що природничі науки допомагають краще осмислити духовне. З позицій користі для людини хімію В.М. Татіщев відносив до групи наук, серед них – письмо, граматика, красномовство, іноземні мови, історія, генеалогія, географія, ботаніка, анатомія, фізика, хімія.

З 1741 р. і до самої смерті з хімією пов'язане життя всесвітньо відомого просвітника, ученого-енциклопедиста М.В. Ломоносова. З 1745 р. він став професором хімії. За його ініціативи було відкрито Московський університет. Хімія як наука і навчальна дисципліна набула визнання і піднесення. М.В. Ломоносов став також автором перших навчальних книг з хімії.

Шанував хімію як навчальну дисципліну і всесвітньо відомий реформатор Г. Спенсер. У трактаті «Виховання розумове, моральне і фізичне» (1861) Г. Спенсер розкрив цінність цієї навчальної дисципліни з позиції того, наскільки ця наука може принести користь у практичній діяльності людині. Хімію за цим принципом віднесено до групи корисних наук для досягнення матеріального добробуту. Просвітник уважав, що зміст хімії, фізики, логіки, механіки, геометрії, математики, астрономії, геології, біології і суспільствознавства стануть у нагоді для встановлення ділових відносин і можуть допомагати у виробленні і продажу товарів широкого спектра вжитку.

К.А. Сен-Сімон акцентував увагу на значенні реальних відомостей природничих наук. Просвітник був переконаний, що знання з хімії та інших природничих наук допоможуть людині навчитися керуватися найкориснішими знаннями у виборі життєвих цінностей і орієнтирів. Таке бачення К.А. Сен-Сімон обґрунтовував інтенсивним ростом промисловості, деталізацією розподілу праці. За таких умов саме хімія володіє ресурсом формування раціонального мислення, систематизує знання про промислові потужності, сприяє виробленню досвіду раціональної матеріальної діяльності.

Як відомо, 1860–1890-і рр. позначилися стрімким розвитком хімії як науки. Зокрема, тоді було створено періодичну систему елементів, теорію валентності і хімічної будови молекул, виокремлено стереохімію, хімічну термодинаміку і хімічну

кінетику. Інтенсивного розвитку набули прикладна неорганічна хімія та органічний синтез. У зв'язку зі зростанням обсягу знань про речовину та її властивості почалася диференціація хімії – виділення її окремих напрямів, які поступово набули обрисів самостійних наук.

Варто зазначити, що приблизно у цей же історичний період на територіях України, які перебували під владою Російської імперії, 1871 р. було затверджено новий «Статут гімназій і прогімназій», доповнений 1872 р. «Статутом реальних училищ», в яких відкривалися відділення: механіко-технічне, хіміко-технічне, загальноосвітнє.

Прочитання історичних наукових розвідок С.І. Сірополка [8] засвідчило, що 1885 р. було відкрито Технологічний інститут у Харкові з механічним і хімічним відділеннями. Політехнічний інститут у Києві відкрито 1898 р. Ці заклади забезпечували підготовку кадрів і розробку наукових і прикладних проєктів. Вони сприяли популяризації хімії і здійсненню серйозних наукових розвідок.

Історико-педагогічний екскурс засвідчив, що пильної уваги зазнала хімія як навчальна дисципліна у проєктах реальної освіти на початку ХХ ст. Наприклад, цікавий проєкт було розроблено членом російського технічного товариства І.О. Аноповим. Він був переконаний у тому, що реальна школа має дати не лише можливість юнацтву продовжити освіту в університетах, а й передусім навчити прикладної діяльності (механіки, будівництва, ручної праці, природничої історії, фізики, хімії). І.О. Анопов уважав, що ці дисципліни дадуть людині чітке уявлення про реальні форми роботи на фабриках і заводах, уміле керівництво власним сільським чи міським господарством, виробничим підприємством, заводом, залізницею тощо. Перелічені дисципліни автор проєкту пропонував увести за рахунок скорочення годинного навантаження курсів Закону Божого і вивчення давніх мов. Просвітник пропонував розрізняти наукові заняття, практикуми, лабораторні заняття, ручну працю і заняття мистецтвом [8]. Однак приватна ініціатива І.О. Анопова не була реалізована в практиці.

1915 р. було представлено проєкт нового «Положення про гімназії», розробленого під керівництвом П.М. Ігнат'єва. Згідно з цим проєктом, серед типів єдиної середньої школи було визначено реальне відділення з переважанням природничо-наукових дисциплін і реальне відділення з переважанням математичних наук [8]. Цікавим видається той факт, що розробники проєкту намагалися розділити дисципліни на освітні і виховні. Хімія була віднесена до виховних дисциплін.

Суттєві зміни в організації освіти відбулися після зміни соціально-політичного устрою 1917 р. у документах про школу починаючи від 1918 р.,

багато уваги приділялося реалізації принципу зв'язку навчання з життям, ідеї комплексності. Зокрема, на перший план виступила ініціатива комплексного вивчення довкілля: відомості про фізичні і хімічні властивості об'єктів, характеристики соціальних інститутів, історія природничих наук, відомості про розвиток промисловості, створення нового технологічного середовища і нових соціальних відносин. Такі вимоги висувалися до підготовки нового типу робітника.

Однак зазначимо, що лише у 1933–34 навчальному році були поширені нові підручники з фізики і хімії та інших дисциплін. Часто підручники перероблялися, змінювалися. Тому отримали назву «допущених», а не стабільної навчальної літератури [9].

Флагманами наукових розробок залишався Харківський механіко-машинобудівний і хіміко-технологічний інститут.

У Донецькому індустріальному інституті з 1935 р. розробляли проблематику вуглехімічних досліджень із залученням студентів [10].

У Харківському державному університеті на хімічному факультеті заняття будували з таким розрахунком, щоб хімічні речовини, які одержували студенти молодших курсів, могли бути використані для практикумів студентами старших курсів [11, ч. 1, с. 210].

Перехід на одинадцятирічну загальну школу зумовив певні зміни і у вивченні хімії. Починаючи з 1966 р. відбулося оновлення змістової частини. У навчальні плани і програми уведено відомості про останні досягнення наук, знання про використання наукових досягнень у виробництві. Набуло поширення поняття НТР – науково-технічна революція. Школярів знайомили з основами ядерної фізики, атомної енергетики, досягненнями хімічних технологій, математики. Відповідним чином змінювалися і програми підготовки вчителів хімії.

Перший в історії незалежної України Закон «Про професійно-технічну освіту» прийнято 1998 р., за яким професійно-технічні училища перетворювалися на багатофункціональні регіональні та галузеві професійні освітні центри, що передбачалося Постановою Кабінету Міністрів від 2 квітня 1998 р. «Про затвердження комплексних заходів щодо реформування ступеневої професійно-технічної освіти, спеціалізації та перепрофілювання професійно-технічних навчальних закладів». Почали формуватися також інші навчальні заклади професійної освіти, такі як курси для перепідготовки населення, з'явилися вищі професійні училища, центри професійно-технічної освіти, професійні ліцеї. Більшість з них були оснащені сучасною технікою, використовували новітні інформаційні, виробничі та педагогічні технології з метою формування високого рівня професійної підготовки. Програми

підготовки вчителів відповідного профілю так само зазнали реформаційних змін.

**Висновки.** Проведене дослідження засвідчило, що в історії становлення і розвитку ідеї підготовки вчителів хімії у світовій і вітчизняній педагогічній думці рушійними чинниками стали розвиток хімії як наукової галузі, просвітницька діяльність С. Гартліба, Дж. Мільтона, У. Петті, Д. Дідро, Ж.-Ж. Руссо, Ж.А. Кондорсе, В.М. Татищева, М.В. Ломоносова, Г. Спенсера, К.А. Сен-Сімона. Практика підготовки вчителів хімії набула ознак системності з моменту відкриття 1885 р. Технологічного інституту у Харкові з механічним і хімічним відділеннями і 1898 р. Політехнічного інституту у Києві. Цікавими у контексті педагогічної ретроспекції є бачення проблематики викладання хімії у пропозиціях І.О. Анопова, П.М. Ігнат'єва, а також нароби викладачів і студентів Харківських механіко-машинобудівного і хіміко-технологічного інститутів, Донецького індустріального інституту, Харківського державного університету. 1966 і 1998 роки можна вважати переломними у плані оновлення шкільних навчальних програм з хімії і змістовно-методичного забезпечення підготовки учителів хімії в українських вишах.

Ця стаття не вичерпує всі аспекти заявленої проблеми. Подальшої наукової розробки потребують питання аналізу структурних компонентів і програм роботи кафедр, що забезпечували підготовку профільних педагогічних кадрів в українських вищих педагогічних закладах у період 1920–1990 років.

#### БІБЛІОГРАФІЧНИЙ СПИСОК:

1. Буринська Н.М. Практичні роботи з хімії : навчальний посібник для учнів 8–11 класів середньої школи / І.І. Базелюк, Н.М. Буринська, Л.П. Величко, Л.А. Липова; За ред. проф. Н.М. Буринської. Київ : Освіта, 1994. 224 с.
2. Бурчак Л. Ефективні шляхи підготовки вчителя-дослідника у вищій школі / Л. Бурчак, С. Бурчак. Молодь і ринок. 2014. № 10. С. 45–50. URL: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/Mir\\_2014\\_10\\_11](http://nbuv.gov.ua/UJRN/Mir_2014_10_11).
3. Хімія : підручник для 7 класу / Ярошенко О.Г. URL: <https://pidruchnyk.com.ua/740-himiya-2015-7klas-yaroshenko.html>.
4. Максимов О.Г. Методика викладання хімії. Практикум : навчальний посібник для студентів вищих педагогічних навчальних закладів. Київ : Вища школа, 2004. 167 с.
5. Ломоносов М.В. – первый профессор химии. URL: <https://www.msu.ru/lomonosov/science/chem.html>.
6. Занков Л.В. Дидактика и жизнь. Москва : Просвещение, 1968. 176 с.
7. Клепко С.Ф. Філософія освіти в європейському контексті. Полтава : ПОІППО, 2006. 328 с.
8. Сірополко С. Історія освіти в Україні / Підготував Ю. Вільчинський. 2-ге вид. Львів : Афіша, 2001. 664 с.
9. Історія розвитку ПТО. URL: <http://www.proftekhosvita.org.ua/uk/flatpages/information/history/>.
10. ЦДАВОВ України, ф.23, оп.46, спр. 4, 27 арк.
11. Высшая школа : Сборник основных постановлений, приказов, инструкций. В 2-х ч. / Под ред. Е.И. Войленко. Москва : Высшая школа, 1978. 400 с. Ч. I ; Ч. II. 360 с.