

УДК 373.5:37.014.5:54(477)

DOI: <https://doi.org/10.35774/gsip2025.02.315>**Юлія Шафорост***кандидат хімічних наук, доцент,**Черкаський національний університет ім. Б. Хмельницького,**м. Черкаси, Україна*ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0002-2803>

# РЕФОРМУВАННЯ ШКІЛЬНОЇ ХІМІЧНОЇ ОСВІТИ В УКРАЇНІ: НОРМАТИВНО-ПРАВОВИЙ АСПЕКТ (КІНЕЦЬ ХХ – ПОЧАТОК ХХІ СТОЛІТТЯ)

**Анотація.** Реформування шкільної хімічної освіти в Україні на межі ХХ–ХХІ століть відбувалося в умовах глибоких соціально-політичних і культурних трансформацій, що супроводжували становлення незалежної держави та переорієнтацію освітньої системи на демократичні, гуманістичні та особистісно орієнтовані принципи. На основі історико-педагогічного аналізу здійснено комплексне вивчення нормативно-правових засад, що регулювали розвиток хімічної освіти в загальноосвітній школі. Основну увагу приділено змісту та структурі таких ключових документів, як Закон України «Про освіту» (1991), Закон України «Про загальну середню освіту» (1999), Державний стандарт базової і повної загальної середньої освіти (2004), Концепція загальної середньої освіти (12-річна школа, 2001), а також Концепція реалізації державної політики у сфері реформування загальної середньої освіти «Нова українська школа» (2017).

Проаналізовано, як ці документи впливали на формування освітніх програм, розробку навчальних планів і підручників з хімії, визначення обсягу та логіки подання навчального матеріалу. Визначено основні напрями модернізації методики викладання хімії, зокрема: перехід від знаннєвої парадигми до компетентнісного підходу, посилення практичної та експериментальної складової навчання, впровадження інтегрованих курсів та міжпредметних зв'язків. Простежено поступову еволюцію до профілізації старшої школи та індивідуалізації освітніх траєкторій. Виявлено низку суперечностей у нормативному забезпеченні, зокрема щодо співвідношення між фундаментальністю та прикладністю змісту навчання, а також між інноваційними підходами та реальними можливостями освітньої галузі. На основі узагальнення результатів дослідження сформульовано перспективні

© Юлія Шафорост, 2025

напрями вдосконалення нормативно-правової бази хімічної освіти у контексті викликів сучасності та євроінтеграційних процесів.

У статті досліджено процес еволюції підручників з хімії в Україні з початку 1990-х років, зокрема зміни, що сталися внаслідок освітніх реформ. Аналізовано зростання кількості підручників, що випускалися видавництвами, такими як «Перун», «Академія», «Гене́за» та іншими, та їхній вплив на оновлення змісту навчання. Особлива увага приділена адаптації підручників до різних освітніх рівнів, введенню інтерактивних методів навчання, розвитку критичного мислення і експериментальних навичок учнів.

Розглянуто важливість компетентнісного підходу, інтеграції міжпредметних зв'язків та інклюзивного компонента в сучасних підручниках з хімії. Окремо підкреслено роль методичного апарату в забезпеченні ефективного навчання та узгодженості підручників з чинними навчальними програмами і державними стандартами освіти.

**Ключові слова:** хімічна освіта, загальна середня освіта, освітня реформа, методика викладання хімії, компетентнісний підхід, Нова українська школа, підручники з хімії.

**Yuliia SHAFOROST**

*PhD (Chemical Sciences), Associate Professor  
Bohdan Khmelnytskyi Cherkasy National University  
Cherkasy, Ukraine*

*ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0002-2803>*

## **REFORM OF SCHOOL CHEMISTRY EDUCATION IN UKRAINE: REGULATORY AND LEGAL ASPECT (END OF THE 20TH – BEGINNING OF THE 21ST CENTURY)**

**Abstract.** The reform of school chemistry education in Ukraine at the turn of the 20th–21st centuries took place in conditions of profound socio-political and cultural transformations that accompanied the formation of an independent state and the reorientation of the education system to democratic, humanistic and personally oriented principles. Based on historical and pedagogical analysis, a comprehensive study of the regulatory and legal principles that regulated the development of chemistry education in general education schools was carried out. The main attention was paid to the content and structure of such key documents as the Law of Ukraine «On Education» (1991), the Law of Ukraine «On General Secondary Education» (1999), the State Standard of Basic and Complete General Secondary Education (2004), the Concept of General Secondary Education (12-year school, 2001), as

well as the Concept of Implementation of State Policy in the Field of Reforming General Secondary Education “New Ukrainian School” (2017).

It is analyzed how these documents influenced the formation of educational programs, the development of curricula and textbooks in chemistry, determining the volume and logic of presenting educational material. The main directions of modernization of chemistry teaching methods are determined, in particular: the transition from a knowledge paradigm to a competency-based approach, strengthening the practical and experimental component of training, the introduction of integrated courses and interdisciplinary connections. The gradual evolution towards the profiling of high school and the individualization of educational trajectories is traced. A number of contradictions in regulatory support are identified, in particular regarding the ratio between the fundamentality and applicability of the content of training, as well as between innovative approaches and the real possibilities of the educational industry. Based on the generalization of the research results, promising directions for improving the regulatory framework of chemical education in the context of modern challenges and European integration processes are formulated.

The article examines the process of evolution of chemistry textbooks in Ukraine since the early 1990s, in particular the changes that occurred as a result of educational reforms. The growth in the number of textbooks published by publishing houses such as Perun, Academy, Geneza and others is analyzed, and their impact on updating the content of education. Special attention is paid to the adaptation of textbooks to different educational levels, the introduction of interactive teaching methods, the development of critical thinking and experimental skills of students. The importance of the competency-based approach, the integration of interdisciplinary connections and the inclusive component in modern chemistry textbooks is considered. The role of the methodological apparatus in ensuring effective learning and the consistency of textbooks with current curricula and state education standards is separately emphasized.

**Keywords:** chemical education, general secondary education, educational reform, chemistry teaching methodology, competency-based approach, New Ukrainian School, chemistry textbooks.

**Постановка проблеми.** Шкільна хімічна освіта є важливим компонентом загальної середньої освіти, що забезпечує формування наукових знань, практичних умінь та навичок, необхідних для розуміння природничих процесів і явищ, а також для розвитку критичного мислення та здатності до вирішення проблем у різних сферах життя. Однак протягом останніх десятиліть система хімічної освіти в Україні зазнала значних змін у відповідь на виклики часу, що зумовлено як глобальними тенденціями, так і внутрішніми освітніми реформами.

На перетині XX і XXI століть в Україні відбулися кардинальні зміни в законодавчій та нормативно-правовій базі, що регулює освіту в цілому та шкільну хімічну освіту зокрема. Ці зміни, спрямовані на адаптацію освітньої

системи до вимог сучасного суспільства, потребують детального аналізу, зокрема у контексті їхнього впливу на процес викладання хімії в школах. Реформи, що мали місце в період кінця ХХ – початку ХХІ століття, охоплюють прийняття нових законів та концепцій, оновлення навчальних планів та програм, впровадження інноваційних методик і технологій навчання. Водночас реформування системи освіти супроводжувалося низкою складнощів та викликів, які потребують глибокого наукового осмислення.

Аналіз нормативно-правових документів і освітніх реформ є важливим для розуміння не тільки історії розвитку шкільної хімічної освіти, а й для визначення напрямів її подальшої модернізації, зокрема у контексті глобальних освітніх трендів і вимог до підготовки нової генерації громадян. Тому дослідження нормативно-правових засад реформування шкільної хімічної освіти в Україні є надзвичайно актуальним і потребує систематичного аналізу.

Це дослідження також важливе для розробки рекомендацій щодо подальшого вдосконалення нормативно-правового забезпечення освітнього процесу, що дозволить підвищити якість навчання хімії, сприяти інтеграції інноваційних технологій у навчальний процес та забезпечити відповідність вимогам сучасного освітнього простору.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Дослідження останніх років наголошують на необхідності адаптації навчальних матеріалів до вимог сучасної освіти, зокрема в контексті реформи шкільної освіти. Аналіз літератури показує, що зміст і структура шкільної хімічної освіти, а також методи й форми викладання хімії неодноразово ставали об'єктом досліджень вітчизняних та міжнародних експертів у галузі теорії і методики навчання хімії. Зокрема, важливий внесок у дослідження цієї проблеми зробила наукова школа Н. М. Буринської, яка розробила основи реалізації політехнічного принципу в навчанні хімії в 50-80-х роках ХХ століття [Буринська, 1987]. Л. П. Величко дослідила теоретичні та практичні аспекти навчання органічної хімії в загальноосвітніх школах [Величко, 2006; Ярошенко, 1997]. Н. Н. Чайченко розглянула процес формування теоретичних знань з основ хімії у учнів, а О. Г. Ярошенко запропонувала дидактичну концепцію групової навчальної діяльності та розробила методику навчання в малих групах [Ярошенко, 1990].

З 1991 року, з набуттям незалежності України, значно змінилася система освіти, що спричинило зростання зацікавленості до історії функціонування національної освітньої системи та процесів її розвитку. В цьому контексті було опубліковано численні дослідження, зокрема монографії, дисертації, статті, посібники, які розглядають питання оновлення змісту шкільної освіти в рамках сучасних педагогічних підходів. Серед значущих робіт можна виділити дисертації таких науковців, як О. Адаменко, Л. Березівська, О. Замашкіна, О. Пометун, О. Попова, О. Топузов, Я. Кодлюк, які присвячені розвитку української педагогічної науки в другій половині ХХ століття, реформи шкільної освіти [Березівська, 2008], а також новим підходам до відбору змісту освіти в умовах розвивального навчання. Важливим є також

дослідження, що стосуються теорії підручникотворення, розвитку історичної освіти та інноваційних процесів у школах. Значний внесок у педагогічну науку зробили роботи В. Сухомлинського, а також праці, що розглядають розвиток авторських навчально-виховних закладів в Україні [Антонець, 2008]. Важливу роль у сучасній педагогіці відіграє також теорія розвивального навчання, запропонована В. Рєпкіним, а також наукові праці О. Савченко, які аналізують процеси оновлення змісту освіти в українських школах.

Значну увагу в наукових дослідженнях також приділено аналізу нормативно-правового забезпечення реформування хімічної освіти в Україні. Зокрема, у статті О. Блажко розглянуто удосконалення змісту підготовки майбутніх вчителів хімії відповідно до сучасних вимог шкільної освіти, що відображає загальні тенденції реформ [Блажко, 2022].

У науковій публікації О. Анічкіної акцентовано на актуальних викликах, а саме необхідності взаємодії між шкільною та вищою освітою для подолання кризи хімічної підготовки, що виявилось особливо важливим у контексті компетентнісного підходу [Анічкіна., Євдоченко, Писаренко, Авдєєв, 2024].

Л. Величко у своїй праці наголошує на поєднанні історичного досвіду і сучасних освітніх викликів, зокрема в умовах воєнного стану, що актуалізувало переосмислення змісту навчання хімії в школах [Величко, 2023].

Також варто відзначити роботу О. Янкавець, у якій авторка аналізує управлінські стратегії реформування хімічної освіти в межах «Нової української школи» та роль інновацій у цьому процесі [Янкавець, 2024].

Питання підготовки педагогічних кадрів, зокрема вчителів хімії, аналізуються у дослідженні Н. Прибори та В. Богатиренка, де акцент зроблено на відповідність освітніх програм новим освітнім стандартам [Прибора, Богатиренко, 2023].

Аналіз останніх досліджень свідчить про глибоку зацікавленість науковців у вивченні трансформацій, що відбуваються в галузі шкільної хімічної освіти в Україні. Дослідження охоплюють як історичний досвід, так і сучасні виклики, зокрема в умовах оновлення законодавчої бази, впровадження освітніх стандартів нового покоління та переходу до компетентнісного підходу в навчанні. Попри значний науковий доробок у цій сфері, потреба у комплексному аналізі нормативно-правових засад реформування хімічної освіти залишається актуальною. Особливо важливим є вивчення того, як освітні реформи впливають не лише на зміст хімічної освіти, а й на методичні підходи, педагогічні практики, структуру підготовки вчителя та навчально-методичне забезпечення.

Таким чином, подальші дослідження в даному напрямі є вкрай важливими для формування цілісного уявлення про еволюцію хімічної освіти в Україні, що дозволить визначити ефективні шляхи її удосконалення відповідно до сучасних викликів. Це безпосередньо відповідає меті даної статті – проаналізувати нормативно-правове забезпечення реформування шкільної хімічної освіти в Україні в період кінця XX – початку XXI століття та вивчити вплив реформ на зміст і методи викладання хімії.

**Метою статті** є аналіз нормативно-правового забезпечення реформування шкільної хімічної освіти в Україні в період кінця ХХ – початку ХХІ століття, а також вивчення впливу освітніх реформ на зміст і методи викладання хімії в школах. У рамках дослідження здійснюється систематизація основних законодавчих та нормативних актів, що регулюють цей процес, та їхнього впливу на формування сучасної моделі шкільної хімічної освіти в Україні, а також визначаються ключові проблеми та перспективи подальшого вдосконалення нормативно-правової бази.

У дослідженні застосовувалися аналіз нормативно-правових актів, історико-педагогічний метод, порівняльний аналіз і документальне дослідження. Аналіз нормативних документів дозволив систематизувати законодавчі акти щодо шкільної хімічної освіти кінця ХХ – початку ХХІ ст. та виявити основні тенденції реформ. Історико-педагогічний метод дав змогу простежити розвиток правових засад і змісту навчання. Порівняльний аналіз виявив зміни у підходах до організації освіти, а документальне дослідження забезпечило аналіз джерел, таких як державні акти та освітні програми.

**Виклад основного матеріалу.** Період 1991–2001 рр. ознаменував собою суттєву трансформацію загальної середньої освіти в Україні. У цей час відбувся перехід від централізованої радянської моделі навчання до нової освітньої парадигми, що орієнтувалася на демократичні принципи, гуманізм і розвиток особистості. Цей етап став своєрідним містком між ідеологізованою системою минулого та сучасними підходами до шкільної освіти, зокрема й хімічної.

Важливим кроком у реформуванні освітньої сфери стало ухвалення в 1991 році першого в незалежній Україні Закону «Про освіту», який заклав засади державної політики в галузі. Документ проголосив освіту пріоритетною сферою суспільного розвитку та визначив її ключові принципи: гуманістичну спрямованість, демократичність, доступність, світський і науковий характер, орієнтацію на загальнолюдські цінності, а також взаємозв'язок із національною історією й культурою [Закон України, 1991]. Закон гарантував рівні умови для реалізації освітніх потреб кожного громадянина, що стало передумовою для оновлення змісту викладання шкільних предметів, у тому числі й хімії.

Закон не лише визначив стратегічні напрями розвитку освіти, але й став поштовхом до оновлення навчальних програм, які поступово переорієнтовувалися з репродуктивного на творчий та діяльнісний підходи. Хімічна освіта, в контексті цього оновлення, почала виходити за межі формального засвоєння знань – розпочався процес впровадження елементів наукового дослідження, прикладного спрямування, міжпредметних зв'язків, що наближало навчання до потреб реального життя.

Наступним важливим етапом нормативного реформування середньої освіти стало ухвалення у 2004 році Державного стандарту базової і повної загальної середньої освіти. Він визначив обов'язковий мінімум змісту навчання, ключові

компетентності учнів, а також очікувані результати засвоєння навчальних дисциплін, зокрема й хімії [Постанова, 2004].

Запровадження цього документа сприяло систематизації освітнього процесу та переходу від знаннєвої до компетентнісної моделі навчання. Для шкільної хімічної освіти це означало переосмислення методів викладання, орієнтацію на формування в учнів наукового світогляду, екологічної свідомості, умінь застосовувати знання в побуті й у подальшому навчанні.

Особлива увага в стандарті приділялася розвитку критичного мислення, дослідницьких навичок, вмінню проводити експерименти та працювати з інформаційними джерелами. Таким чином, хімія набула статусу не лише академічного предмета, а й інструмента пізнання навколишнього світу. Стандарт також започаткував підготовку оновлених навчальних програм і посібників, адаптованих до сучасних потреб учнів і вимог ринку праці.

Важливо зауважити, що впровадження державного стандарту стало основою для розвитку профільної освіти, що дало можливість поглибленого вивчення хімії в старших класах природничого чи технологічного профілю, відкриваючи шлях до професійного самовизначення учнів.

У 1990-х – на початку 2000-х років навчальні плани та програми з хімії поступово адаптувалися до нових соціальних викликів і науково-технічного прогресу. Зміст навчання почав орієнтуватися не лише на академічну підготовку, але й на прикладне використання знань.

У програмах цього періоду простежується тенденція до оновлення структури курсу хімії відповідно до трирівневої моделі шкільної освіти. У молодших класах (7-й – 8-й) вводилися елементи загальної хімії, у середній ланці акцент робився на неорганічній і органічній хімії, а в старшій школі – передбачалося профільне навчання, курси за вибором, факультативи. Таке структурування забезпечувало логічну послідовність та нарощення складності.

Особливу увагу приділяли лабораторним та практичним роботам. Оновлені програми акцентували на формуванні в учнів експериментальних навичок, умінь аналізувати хімічні явища, розв'язувати задачі прикладного характеру. У багатьох школах з'явилися курси за вибором, наприклад, «Основи екологічної хімії», «Хімія у побуті», «Хімія і здоров'я», що відображали зростання міждисциплінарного підходу та прагнення до наближення навчання до реального життя.

Також навчальні програми почали враховувати міжнародні тенденції: поступово впроваджувались ідеї освіти для сталого розвитку, формування ключових компетентностей, пошук балансу між теоретичними знаннями та практичною підготовкою. Таким чином, хімічна освіта в Україні поступово ставала частиною глобального освітнього процесу.

У період 1990-х років в Україні спостерігалось активне формування сучасного ринку навчальної літератури, що позначилося і на виданні шкільних підручників з хімії. Хоча кількість найменувань підручників поступово зростала, загальні накладі зменшувалися через економічні виклики та поступовий перехід

частини навчального процесу в цифровий формат. Попри це, друкований підручник із хімії залишається ключовим елементом навчального процесу, оскільки забезпечує системність і доступність засвоєння знань. У контексті реформування освіти особливого значення набули питання оновлення змісту підручників, удосконалення процедур їх відбору, фінансування та розповсюдження.

Унаслідок освітніх реформ і трансформацій на ринку навчальної літератури з початку 1990-х років спостерігається динамічне зростання кількості підручників, зокрема й з хімії. Якщо у 1991/1992 н. р. було рекомендовано 7 підручників з хімії, то вже у 2014/2015 – 290 назв. Це свідчить про активне оновлення змісту навчання і розширення дидактичного інструментарію. Зміст підручників поступово адаптувався до різних освітніх рівнів – стандартного, академічного і профільного – що стало особливо актуальним після впровадження профільного навчання у старшій школі з 2010 року.

Значна частина навчальних видань була орієнтована на підготовку до зовнішнього оцінювання та державної підсумкової атестації, а також включала тренувальні завдання, тематичні і підсумкові тести, що підвищувало ефективність самостійного навчання. Окрім основних і додаткових підручників, у переліках містилися методичні посібники, календарно-тематичні плани, матеріали для розробки уроків, що сприяло комплексному методичному забезпеченню навчального процесу з хімії.

Підручники з хімії у роки незалежності України стали не лише засобом передавання навчального матеріалу, а й потужним інструментом формування предметних і ключових компетентностей. Із часом змінилися не лише вимоги до їхнього змісту, а й методичне наповнення. У сучасних виданнях акцент змістився на розвиток критичного мислення, формування експериментальних навичок, інтеграцію знань із суміжними дисциплінами (фізикою, біологією, екологією), а також застосування знань у повсякденному житті.

У підручниках із хімії значно урізноманітнілася структура навчального матеріалу: тематичні блоки доповнюються рубриками типу «Цікаво знати», «Перевір себе», «Досліди вдома», «Проектне завдання», що сприяє формуванню активної позиції учня у процесі пізнання. Широко використовуються завдання дослідницького характеру, інтерактивні методики, QR-коди для доступу до мультимедійного контенту.

Зміни торкнулися й методики укладання підручників: автори зважають на вікові та пізнавальні особливості учнів, принципи дидактики, опору на міжпредметні зв'язки та індивідуалізацію навчання. Також посилилась увага до інклюзивного компонента – подача матеріалу стала доступнішою для різних категорій учнів.

Окрему увагу приділено узгодженості підручника із чинними програмами, компетентнісному підходу й чіткій відповідності Державному стандарту базової та повної загальної середньої освіти. Методичний апарат сучасних підручників з хімії зорієнтований на реалізацію діяльнісного підходу,



розвиток експериментальних і практичних навичок учнів, а також організацію дослідницької діяльності, у тому числі в умовах обмеженого лабораторного забезпечення.

Зросла кількість видавництв, які випускають підручники з хімії. Серед лідерів – видавництво «Перун», що співпрацює з автором Н. Буринською, яка активно впроваджує інтерактивні методи навчання. «Академія» випустила лінію підручників під керівництвом П. Попеля, який поєднує наукову достовірність із доступністю для учнів. «Генеза» також з'явилася на ринку з підручниками авторства Г. і А. Лашевських, що відповідають сучасним вимогам. Видавництва «Світ» та «Букрек» випускають перекладні видання, а «Підручники і посібники», «Рута», «Спалах» та інші готують поодинокі підручники з хімії.

Отже, десятиліття 1991–2001 років стало для України періодом становлення незалежної освітньої політики, визначальним у процесі формування національної системи загальної середньої освіти. Це був час перших кроків у законотворчості та початкових зусиль щодо впровадження ключових нормативних актів у практику шкільного навчання.

Допереліку наукових публікацій увійшли працівники українських дослідників, зокрема В. В. Галаха, М. М. Зеркаля, А. І. Махінька, Л. Д. Березівської, Г. І. Грищук, К. М. Левківського, О. Я. Савченко, Л. Л. Смірної, О. В. Сухомлинської та інших, які зробили вагомий внесок у вивчення освітніх трансформацій зазначеного періоду [Березівська, 2019].

Попри наявність певної кількості публікацій, період реформ 1990-х – початку 2000-х років залишається недостатньо вивченим у контексті цілісного аналізу. Надалі потребують більш глибокого дослідження питання щодо ефективності реалізованих реформ, їхніх сильних і слабких сторін, а також трансформацій у змісті, структурі та організації навчального процесу.

Прийняття Закону України «Про вищу освіту» у 2014 році ознаменувало новий етап у реформуванні національної системи вищої освіти, включно з підготовкою педагогічних кадрів. Однією з ключових змін стало впровадження стандартів Європейського простору вищої освіти (Bologna Process), що передбачало компетентнісний підхід у навчанні, академічну мобільність, автономію університетів та посилення ролі студентів у навчальному процесі.

Для системи підготовки вчителів хімії це означало необхідність оновлення освітніх програм відповідно до нових освітньо-кваліфікаційних характеристик, орієнтацію на формування ключових і предметних компетентностей, інтеграцію наукових досліджень в освітній процес. Педагогічні університети отримали більше свободи у розробці навчальних планів, що дало змогу враховувати сучасні тенденції розвитку хімічної науки та потреби шкільної освіти.

Крім того, зросла увага до педагогічної практики та міждисциплінарної підготовки майбутніх учителів, що відповідає запитам нової української школи на професійно мобільного, інноваційно налаштованого фахівця.

У 2017 році Міністерство освіти і науки України презентувало Концепцію «Нова українська школа» (НУШ), що визначила нові стратегічні орієнтири шкільної освіти, серед яких – розвиток компетентностей, орієнтованість на потреби учня, інтегроване навчання та впровадження інноваційних підходів у викладанні [Міністерство освіти, 2017].

У контексті хімічної освіти НУШ поставила перед вчителем завдання формувати в учнів не лише знання з предмету, а й практичні навички, здатність критично мислити, працювати в команді, розв'язувати реальні життєві задачі із застосуванням хімії. Це потребує від учителя гнучкості, творчості та здатності до постійного професійного розвитку.

Нова концепція також підтримує інтеграцію предметів природничого циклу, що передбачає нові міжпредметні зв'язки (хімія-біологія, хімія-фізика, хімія-екологія тощо), а також перехід від застарілої моделі репродуктивного навчання до діяльнісного підходу.

У контексті впровадження Концепції «Нова українська школа», що поступово охоплює базову середню освіту, зокрема з початком вивчення хімії в 7 класі, велике значення набуває інтеграція хімії з іншими природничими науками, особливо біологією. Це дає змогу формувати цілісне уявлення про природу, а також забезпечує більш глибоке засвоєння навчального матеріалу.

На уроках хімії вже у 7 класі учні знайомляться з такими темами, як хімічні елементи, властивості речовин, простими хімічними реакціями – і саме тут доречно розглядати міжпредметні зв'язки з біологією. Наприклад, вивчаючи кисень, вуглекислий газ, фотосинтез, клітинне дихання, можна одночасно пояснювати роль цих речовин у життєвих процесах. Такий підхід не тільки збагачує навчання, а й підвищує зацікавленість учнів, адже знання набувають прикладного характеру.

Завдяки новим програмам та оновленим підходам у НУШ вчителі мають можливість поєднувати хімічні теми з елементами екології, медицини, побуту, тим самим демонструючи учням актуальність науки в реальному житті. Наприклад, при вивченні побутової хімії або властивостей кислот і основ можна обговорювати засоби догляду за тілом, екологічну безпеку, або вплив речовин на здоров'я людини.

Інтеграція предметів у межах НУШ також сприяє формуванню компетентностей: критичного мислення, дослідницьких навичок, екологічної свідомості. Учні вчать не лише засвоювати факти, а й встановлювати причинно-наслідкові зв'язки, аналізувати інформацію, робити висновки – саме це і є основною метою реформованого підходу до вивчення хімії у новій українській школі.

Затвердження Державного стандарту базової середньої освіти у 2020 році дало новий імпульс трансформації змісту навчальних програм з хімії. У ньому вперше системно закладено компетентнісний підхід як основу для формування навчальних результатів з усіх предметів, зокрема й з хімії [Кабінет, 2020].

Навчання хімії стало орієнтованим на формування ключових компетентностей (природничої, екологічної, математичної, громадянської тощо), а також предметних (здатність проводити прості хімічні досліди, аналізувати хімічні процеси у побуті й природі, застосовувати знання для збереження довкілля та здоров'я). Значну увагу приділено експериментальній діяльності учнів, дослідницькому підходу, роботі з інформаційними ресурсами.

Оновлений стандарт відкрив можливості для диференціації та варіативності змісту, що дозволяє школам та вчителям гнучко адаптувати навчання до освітніх потреб учнів і викликів часу.

У сучасних умовах диджиталізації освіти, важливою складовою викладання хімії стала цифрова трансформація [Шафорост, Лут, Шпак, 2024; Лут, Шафорост, Мартинюк, 2024]. Онлайн-лабораторії, віртуальні експерименти, платформи для інтерактивного навчання (наприклад, Mozaik Education, PhET, LearningApps, Classtime), а також електронні підручники активно впроваджуються в освітній процес.

Одночасно поширення отримали STEM- та STEAM-методики, які інтегрують хімію з іншими природничими й технічними дисциплінами. Такий підхід не лише підвищує мотивацію учнів, а й демонструє практичну значущість хімічних знань у реальному житті – зокрема в екології, медицині, біотехнологіях, харчовій та фармацевтичній промисловості.

Реалізація проєктної діяльності, організація дослідницьких STEM-проєктів, участь у хакатонах [Шафорост, Лут, Смалиус, Шевченко, 2023], конкурсах наукових ідей – усе це стало можливим завдяки активному залученню цифрових інструментів та розвитку технологічної інфраструктури в школах.

У контексті інтеграції України до європейського освітнього простору значну роль відіграє впровадження європейських стандартів у галузі освіти, зокрема у викладанні природничих наук. Українська система хімічної освіти поступово адаптується до ключових принципів Болонського процесу, серед яких – орієнтація на результати навчання, розвиток ключових компетентностей, академічна мобільність, а також гнучкість та міждисциплінарність навчальних програм.

У хімічній освіті ці тенденції проявляються у переході від традиційно теоретичного навчання до компетентнісного підходу, що передбачає розвиток умінь учнів застосовувати хімічні знання у повсякденному житті, у сфері охорони здоров'я, екології, побуту та технологій. Також все більше уваги приділяється формуванню наукового мислення, дослідницьких навичок та відповідального ставлення до довкілля – компонентів, які визнані ключовими у Європейському просторі освіти.

Важливим кроком у реформуванні системи хімічної освіти стала участь України в міжнародних освітніх дослідженнях, зокрема у програмах PISA (Programme for International Student Assessment) та TIMSS (Trends in International Mathematics and Science Study). Ці дослідження дозволяють

оцінити рівень підготовки учнів з різних країн у сфері природничих наук, а також виявити сильні та слабкі сторони освітніх програм.

PISA особливо акцентує увагу на здатності учнів застосовувати знання в реальному житті, а не лише на відтворенні вивченого матеріалу. Отже, результати участі України в цьому дослідженні стимулювали перегляд підходів до викладання хімії – зокрема, було посилено практичну складову, актуалізовано проблемне навчання, проєктну діяльність та моделювання хімічних процесів у повсякденному контексті [Hranovska & Lapyeva, 2017].

Участь у TIMSS, натомість, дає змогу порівнювати досягнення українських школярів із їхніми однолітками з усього світу у галузі природничо-математичних наук. Це сприяє оновленню навчального змісту з хімії, приведенню його у відповідність до міжнародних освітніх трендів, зокрема – логічному структуруванню матеріалу, дотриманню послідовності та забезпеченню наукової точності.

Україна активно співпрацює з низкою міжнародних освітніх організацій, серед яких ЮНЕСКО, Британська Рада, Goethe-Institut, Education Reform Initiative of South Eastern Europe (ERI SEE) тощо. Завдяки цій співпраці здійснюється вивчення та впровадження інноваційних освітніх практик, зокрема в галузі хімічної освіти [Shapovalov, 2018].

Одним із прикладів такої адаптації є поширення STEM-освіти, у рамках якої хімія стає складовою міжпредметного навчання у поєднанні з технологіями, інженерією та математикою. Крім того, реалізуються проєкти з підвищення кваліфікації вчителів хімії, які мають змогу опановувати сучасні методики викладання, зокрема Inquiry-Based Science Education (IBSE) – навчання через дослідження [Hranovska & Lapyeva, 2017; Литвиненко, 2022].

Міжнародне партнерство також підтримує розвиток цифрових інструментів у хімічній освіті, зокрема використання віртуальних лабораторій, симуляцій, інтерактивних платформ, що сприяють покращенню доступності та якості навчання.

**Висновки та перспективи подальших досліджень.** Період 1991–2001 років в Україні став етапом трансформації освіти, зокрема хімічної, через реформування нормативно-правової бази, впровадження нових освітніх стандартів та навчальних програм. Закон «Про освіту» 1991 року та Державний стандарт 2004 року стали основою для оновлення змісту та методів навчання, орієнтуючи їх на компетентнісну модель, критичне мислення, дослідницькі навички та практичне застосування знань. Розвиток ринку підручників сприяв розширенню дидактичного інструментарію і пристосуванню підручників до сучасних вимог. Зокрема, підручники з хімії зазнали змін, спрямованих на розвиток предметних і ключових компетентностей, інтеграцію з іншими науками та впровадження новітніх методик.

Перспективи подальших досліджень полягають у детальному вивченні ефективності освітніх реформ 1990-х років та їхнього впливу на сучасну хімічну освіту, зокрема на розвиток програм, що орієнтуються на формування компетентностей. Зокрема, важливо дослідити можливості інтеграції міжпредметних зв'язків для покращення розуміння хімії учнями. Окрім того,

перспективними є дослідження впливу новітніх педагогічних технологій, зокрема гейміфікації, едьютейнменту та цифрових інструментів на ефективність навчального процесу з хімії. Впровадження едьютейнменту як інноваційного підходу в навчальний процес дає змогу поєднати освітні технології з елементами розваги, що робить навчання більш мотивуючим і привабливим для студентів. Варто також звернути увагу на зростаючу роль екологічної освіти у контексті сучасних вимог до хімічної освіти, оскільки глобальні виклики, такі як зміна клімату та стійкий розвиток, потребують глибоких знань у галузі хімії та екології.

### Література

1. Антонець М.Я. Дидактичні проблеми загальноосвітньої школи у педагогічній спадщині В.О. Сухомлинського : монографія. К. : Вища шк., 2008. 247 с.
2. Анічкіна О.В., Євдоченко О.С., Писаренко С.В., Авдєєв С.В. Сучасні виклики хімічної освіти: взаємодія закладів середньої та вищої освіти в подоланні кризи. *Суспільство та національні інтереси*. 2024. № 4. С. 198–211.
3. Березівська Л. Д. Реформування загальної середньої освіти в Україні у ХХ столітті крізь призму джерелознавства : наук.-допом. бібліогр. покажч. / Л. Д. Березівська ; НАПН України, Від-ня заг. педагогіки та філософії освіти, ДНПБ України ім. В.О. Сухомлинського. Вінниця : ТОВ «ТВОРИ», 2019. 251 с.
4. Березівська Л. Д. Реформування шкільної освіти в Україні у ХХ столітті : монографія. К. : Богданова А. М., 2008. 406 с.
5. Блажко О. Удосконалення змісту навчальної дисципліни «Методика навчання хімії у профільній школі» відповідно до вимог шкільної хімічної освіти. *Наукові записки ВДПУ ім. М. Коцюбинського*. Серія: Теорія та методика навчання природничих наук. 2022. № 3.
6. Буринська Н.М. Методика викладання хімії (теоретичні основи). К. : Вища школа, 1987. 255 с.
7. Величко Л. Історія і сучасність у змісті навчання хімії в контексті воєнного стану. *Український педагогічний журнал*. 2023. № 2. С. 73–83.
8. Величко Л. П. Теорія і практика навчання органічної хімії у загальноосвітніх навчальних закладах : монографія. К. : Генеза, 2006. 330 с.
9. Закон України «Про освіту» від 23.05.1991 № 1060-XII. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1060-12>.
10. Кабінет Міністрів України. Про затвердження Державного стандарту базової середньої освіти: постанова від 30 вересня 2020 р. № 898 [Електронний ресурс]. URL: [https://osvita.ua/legislation/Ser\\_osv/76886/](https://osvita.ua/legislation/Ser_osv/76886/)
11. Литвиненко Л.С. Inquiry-Based Learning як методика формування дослідницьких умінь майбутніх учителів хімії // Педагогіка та психологія професійної освіти. 2022. № 2. С. 39–45. URL: <https://jped.uipa.edu.ua/index.php/JPED/article/view/550>
12. Лут О.А., Шафорост Ю.А., Мартинюк М.В. Інтегроване використання хімічних дидактичних ігор за допомогою інформаційно-комп'ютерних

- технологій // Вісник Глухівського національного педагогічного університету імені Олександра Довженка. Серія: Педагогічні науки. 2024. Вип. 54(1). С. 200–206. <https://doi.org/10.31376/2410-0897-2024-1-54-200-206>.
13. Міністерство освіти і науки України. Концепція реалізації державної політики у сфері реформування загальної середньої освіти «Нова українська школа» на період до 2029 року. Київ, 2017. URL: <https://mon.gov.ua/static-objects/mon/sites/1/zagalna%20serednya/nova-ukrainska-shkola-compressed.pdf>.
  14. Постанова Кабінету Міністрів України «Про затвердження Державного стандарту базової і повної загальної середньої освіти» від 14.01.2004 № 24. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/24-2004-%D0%BF> (дата звернення: 16.04.2025).
  15. Прибора Н.А., Богатиренко В.А. Підготовка сучасного вчителя хімії в контексті освітніх реформ // Наукові праці Природничого факультету. 2023. № 1.
  16. Шафорост Ю., Лут О., Шпак В. Використання віртуальних симуляцій як засобу едьютейнменту для підвищення мотивації учнів у навчанні хімії. *Науковий вісник Ужгородського університету*. Серія: Педагогіка. Соціальна робота. 2024. Т. 2, №55. С. 135–143. <https://doi.org/10.24144/2524-0609.2024.55.135-143>.
  17. Шафорост Ю.А., Лут О.А., Смалиус В.В., Шевченко О.П. Хакатон як інноваційний метод вивчення хімії. Вісник Черкаського національного університету імені Богдана Хмельницького. Серія: Педагогічні науки. 2023. № 4. С. 80–86.
  18. Янкавець О.О. Управління та інновації в хімічній освіті: стратегії оптимізації в новій українській школі. *Хімічні проблеми сьогодення*. 2024.
  19. Ярошенко О.Г. Групова навчальна діяльність школярів: теорія і методика (на матеріалі вивчення хімії). К. : Партнер, 1997. 208 с.
  20. Ярошенко О.Г. Проблеми групової навчальної діяльності школярів: дидактико-методичний аспект. К. : Станіца, 1990. 245 с.
  21. Hranovska, T.I., & Lapyteva, M.V. Mobile technologies as tools to support learning in the school course of inorganic chemistry. 2017. CTE Workshop Proceedings, 4, pp. 82–92. DOI: 10.55056/cte.330
  22. Shapovalov, Y.B. et al. The potential of using Google Expeditions and Google Lens tools under STEM-education in Ukraine. arXiv preprint arXiv:1808.06465. 2018. URL: <https://arxiv.org/abs/1808.06465>.

### References

1. Antonets, M. Ya. (2008). *Dydaktychni problemy zahal'noosvitn'oyi shkoly u pedahohichnyi spadshchyni V.O. Sukhomlyns'koho: monohrafiya* [Didactic problems of general secondary school in the pedagogical heritage of V.O. Sukhomlynskyi]. Kyiv: Vyshcha shkola. (in Ukrainian).
2. Anichkina, O.V., Yevdochenko, O.S., Pysarenko, S.V., Avdiyev, S.V. (2024). Suchasni vyklyky khimichnoyi osvity: vzayemodiya zakladiv seredn'oyi ta vyshchoyi osvity v podolanni kryzy [Modern challenges of chemical education: interaction of secondary and higher education institutions in overcoming the crisis].

- interaction of secondary and higher education institutions in overcoming the crisis]. *Suspilstvo ta natsional'ni interesy*, 4, 198–211 (in Ukrainian).
3. Berezivs'ka, L.D. (2019). *Reformuvannya zahal'noyi seredn'oyi osvity v Ukrayini u XX stolitti kriz' pryzmu dzhereloznavstva: nauk.-dopom. bibliohr. pokazhch*. [Reforming general secondary education in Ukraine in the 20th century through the prism of source studies: bibliographic index]. Vinnytsia: TOV «TVORY». (in Ukrainian).
  4. Berezivs'ka, L.D. (2008). *Reformuvannya shkil'noyi osvity v Ukrayini u XX stolitti: monohrafiya* [Reforming school education in Ukraine in the 20th century: monograph]. Kyiv: Bohdanova A.M. (in Ukrainian).
  5. Blazhko, O. (2022). Udoskonalennya zmistu navchal'noyi dystsypliny «Metodyka navchannya khimiyi u profil'niy shkoli» vidpovidno do vymoh shkil'noyi khimichnoyi osvity [Improving the content of the course «Methods of teaching chemistry in high school» according to the requirements of school chemical education]. *Naukovi zapysky VSPU im. M. Kotsiubyns'koho. Seriya: Teoriya ta metodyka navchannya pryrodnychych nauk*, 3 (in Ukrainian).
  6. Buryns'ka, N.M. (1987). *Metodyka vykladannya khimiyi (teoretychni osnovy)* [Methods of teaching chemistry (theoretical foundations)]. Kyiv: Vyshcha shkola (in Ukrainian).
  7. Velychko, L. (2023). Istoriya i suchasnist' u zmisty navchannya khimiyi v konteksti voyennoho stanu [History and modernity in the content of chemistry education in the context of martial law]. *Ukrayins'kyy pedahohichnyy zhurnal*, 2. 73–83 (in Ukrainian).
  8. Velychko, L.P. (2006). *Teoriya i praktyka navchannya orhanichnoyi khimiyi u zahal'noosvitnikh navchal'nykh zakladakh: monohrafiya* [Theory and practice of teaching organic chemistry in secondary educational institutions: monograph]. Kyiv: Heneza (in Ukrainian).
  9. Zakon Ukrayiny «Pro osvitu» vid 23.05.1991 № 1060-XII [Law of Ukraine «On Education» from May 23, 1991 No. 1060-XII]. Retrieved from: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1060-12> (in Ukrainian).
  10. Kabinet Ministriv Ukrayiny (September, 2020). Pro zatverdzhennya Derzhavnoho standartu bazovoyi seredn'oyi osvity: postanova vid 30 veresnya 2020 r. № 898 [Resolution of the Cabinet of Ministers of Ukraine «On Approval of the State Standard of Basic Secondary Education» No. 898]. Retrieved from: [https://osvita.ua/legislation/Ser\\_osv/76886/](https://osvita.ua/legislation/Ser_osv/76886/) (in Ukrainian).
  11. Lytvynenko, L. S. (2022). Inquiry-Based Learning yak metodyka formuvannya doslidnyts'kykh umin' maybutnikh uchyteliv khimiyi [Inquiry-Based Learning as a method of developing research skills of future chemistry teachers]. *Pedahohika ta psykholohiya profesynoyi osvity*, 2, 39–45. Retrieved from: <https://jped.uipa.edu.ua/index.php/JPED/article/view/550> (in Ukrainian).
  12. Lut, O.A., Shaforost, Yu.A., Martynyuk, M.V. (2024). Intehrovane vykorystannya khimichnykh dydaktychnykh ihor za dopomohoyu informatsiyno-komp'yuternykh tekhnolohiy [Integrated use of chemical didactic games using ICT]. *Visnyk Hlukhivs'koho natsional'noho pedahohichnoho universytetu imeni Oleksandra*

- Dovzhenka*. Seriya: Pedagogichni nauky, Issue 54(1), 200–206. <https://doi.org/10.31376/2410-0897-2024-1-54-200-206> (in Ukrainian).
13. Ministerstvo osvity i nauky Ukrayiny (2017). Kontseptsiya realizatsiyi derzhavnoyi polityky u sferi reformuvannya zahal'noyi seredn'oyi osvity «Nova ukrayins'ka shkola» na period do 2029 roku [Concept of implementing the state policy in the field of general secondary education reform «New Ukrainian School» until 2029]. Kyiv. Retrieved from: <https://mon.gov.ua/static-objects/mon/sites/1/zagalna%20serednya/nova-ukrainska-shkola-compressed.pdf> (in Ukrainian).
  14. Postanova Kabinetu Ministriv Ukrayiny «Pro zatverdzhennya Derzhavnoho standartu bazovoyi i povnoyi zahal'noyi seredn'oyi osvity» vid 14.01.2004 № 24 [Resolution of the Cabinet of Ministers of Ukraine «On Approval of the State Standard of Basic and Complete Secondary Education» from January 14, 2004. No. 24]. Retrieved from: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/24-2004-%D0%BF> (in Ukrainian).
  15. Prybora, N.A., Bohatyrenko, V.A. (2023). Pidhotovka suchasnoho vchytelya khimiyi v konteksti osvitnikh reform [Training a modern chemistry teacher in the context of educational reforms]. *Naukovi pratsi Pryrodnychoho fakultetu*, 1 (in Ukrainian).
  16. Shaforost, Yu., Lut, O., Shpak, V. (2024). Vykorystannya virtual'nykh symulyatsiy yak zasobu edyuteynmentu dlya pidvyshchennya motyvatsiyi uchniv u navchanni khimiyi [Use of virtual simulations as a means of edutainment to increase students' motivation in learning chemistry]. *Naukovyy visnyk Uzhhorods'koho universytetu. Seriya: Pedagogika. Sotsial'na robota*, 2, 55, 135–143. <https://doi.org/10.24144/2524-0609.2024.55.135-143> (in Ukrainian).
  17. Shaforost, Yu.A., Lut, O.A., Smalius, V.V., Shevchenko, O.P. (2023). Khakaton yak innovatsiyyny metod vyvchennya khimiyi [Hackathon as an innovative method of studying chemistry]. *Visnyk Cherkas'koho natsional'noho universytetu imeni Bohdana Khmel'nyts'koho*. Seriya: Pedagogichni nauky, 4, 80–86 (in Ukrainian).
  18. Yankavets', O.O. (2024). Upravlinnya ta innovatsiyi v khimichniy osviti: stratehiyi optymizatsiyi v Noviy ukrayins'kiy shkoli [Management and innovations in chemical education: optimization strategies in the New Ukrainian School]. *Khimichni problemy sohodennya* (in Ukrainian).
  19. Yaroshenko, O.H. (1997). *Hrupova navchal'na diyal'nist'shkolyariv: teoriya i metodyka (na materialy vyvchennya khimiyi)* [Group learning activity of students: theory and methodology (based on chemistry education)]. Kyiv: Partner (in Ukrainian).
  20. Yaroshenko, O.H. (1990). *Problemy hrupovoyi navchal'noyi diyal'nosti shkolyariv: dydaktyko-metodychnyy aspekt* [Problems of group learning activity of students: didactic and methodological aspect]. Kyiv: Stanytsya (in Ukrainian).
  21. Hranovska, T.I., & Lapyteva, M.V. (2017). Mobile technologies as tools to support learning in the school course of inorganic chemistry. CTE Workshop Proceedings, 4, 82–92. <https://doi.org/10.55056/cte.330> (in English).
  22. Shapovalov, Y.B. et al. (2018). The potential of using Google Expeditions and Google Lens tools under STEM-education in Ukraine. arXiv preprint arXiv:1808.06465. Retrieved from: <https://arxiv.org/abs/1808.06465> (in English)