

## Раїса ЯМБОРАК

кандидат географічних наук, доцент  
ЗВО «Подільський державний університет»  
e-mail: [raisa.yamborak@gmail.com](mailto:raisa.yamborak@gmail.com)

## Тетяна КРАЧАН

кандидат хімічних наук,  
ЗВО «Подільський державний університет»  
e-mail: [tnkrachan@i.ua](mailto:tnkrachan@i.ua)

**Вступ.** Всебічний перегляд і кардинальне оновлення системи освіти – незмінна масштабна педагогічна проблема, оскільки відбувається закономірна зміна освітньої парадигми від «навчання для життя» до «навчання протягом життя», яка стає в нових умовах загальновизнаною необхідністю, універсализацією освіти. Актуальність даної проблеми визначається змінами, що відбуваються в умовах реформування вищої освіти. Пошук нових підходів до організації навчального процесу, зокрема застосування інноваційних технологій, спрямованих на розвиток здібностей студентів, формування навичок самостійного наукового пізнання та самореалізації особистості. Розв'язання цієї задачі неможливе лише шляхом передачі знань у готовому вигляді від викладача до студента, слухача.

Стосовно рівня якості засвоєння хімічної освіти в середній школі, нами проаналізовано низку нормативних документів про школу, ряд філософської, хімічної, психолого-педагогічної, науково-методичної літератури з проблеми дослідження шкільних програм і підручників, у ході якого було з'ясовано стан вирішення проблеми в сучасній педагогічній науці та шкільній практиці. На жаль, останніми роками в Україні спостерігається зниження, а також сформувалося необ'єктивне ставлення до цього предмету як до складного, важкого для сприйняття і, головне, як такого, що є незатребуваним у подальшому житті та професійній діяльності. Відповідно часто виникають ускладнення під час вивчення хімії студентами вишів.

Отже, забезпечення високоякісної освіти на всіх її етапах і рівнях, оцінювання її результативності та управління якістю – одне із основних завдань сьогодення, яке має не лише педагогічний чи суто науковий контекст, але й соціальний, політичний та управлінський. З упровадженням інноваційних педагогічних технологій (рейтингового навчання, дистанційної електронної освіти, новітніх розробок комп'ютерних форм навчання та ін.) перед вишами стоїть проблема якісної зміни оцінювання знань, здобутих студентами в процесі навчання.

В умовах реформування системи вищої освіти в Україні постала необхідність оновлення та модернізації навчальних технологій та методів навчання. Реалізація новітніх навчальних технологій передбачає перенесення акцентів зі знань і вмінь як основних результатів навчання на формування в студентів системи компетентностей.

**Виклад основного матеріалу.** Реалізація новітніх навчальних технологій передбачає перенесення акцентів зі знань і вмінь як основних результатів навчання на ефективне формувальне оцінювання з урахуванням навчальних потреб кожного студента. Формувальне оцінювання – це оцінювання під час навчання і «для навчання» (англ. – «*assessment for learning*»). Варто зазначити, що слово «оцінювання» «не обмежується самим виставлянням відповідних балів за ту чи іншу діяльність студента. Формувальне оцінювання буде успішним у випадку, коли студент із пасивного отримувача знань перетворюється в активну компоненту навчального процесу. Освітня парадигма від «навчання для життя» до «навчання протягом життя» опирається на ціннісні орієнтири «оцінювання для навчання», елементами якого є вироблення зрозумілих цілей на відповідний період навчання, отримання зворотного зв'язку, коригування викладачем навчального процесу [1].

У процесі формування фахівця вищої категорії слід враховувати одну із важливих складових якісної підготовки, а саме теоретичний фундамент, на основі якого створюється підґрунтя для майбутньої професійної майстерності. Хімічні дисципліни загалом є тими визначальними дисциплінами, що допомагають у формуванні спеціаліста природничого напрямку і займають чільне місце серед низки дисциплін базового рівня.

Всі структури та їхні перетворення у процесі розвитку і діяльності живих організмів є речовинами та хімічними реакціями, що відбуваються у різних частинах біосфери і людському організмі, зокрема.

Спеціалістам, що вивчають природничі дисципліни потрібно мати ґрунтовне розуміння суті цих процесів для підвищення продуктивності рослинних і тваринних організмів, створення і моніторингу якісних показників навколишнього середовища. Важливе місце займає теоретична підготовка хімічних закономірностей та їхнє практичне застосування до певних перетворень в природі та організмах зокрема.

Протягом останніх років у навчальних планах зникли класичні хімічні дисципліни, такі, як загальна, неорганічна, органічна, аналітична, фізична і колоїдна хімія, а на їхньому місці виникла загальнооб'єднуюча дисципліна хімія, що має досить малу кількість аудиторних годин. Цей факт призвів до того, що більшість тем, яким потрібно приділити увагу, поверхнево висвітлюються, деякі з них об'єднуються, в органічній хімії майже не розглядаються механізми хімічних реакцій, що є необхідним для кращого та більш глибокого пояснення існуючих біологічних процесів.

Як правило, вивчення хімічних дисциплін розпочинають із загальної та неорганічної хімії. Під час викладання цих дисциплін викладач висвітлює такі загальнотеоретичні теми, як будова атома, молекули та речовини, теорію хімічного зв'язку, кінетику та рівновагу хімічних процесів, закономірності поведінки речовин в розчинах, окисно-відновні реакції та сполуки вищого порядку, властивості елементів періодичної системи тощо. На обізнаності у цих темах ґрунтується розуміння хімічних взаємодій, зокрема й у біологічних об'єктах. Значну увагу приділяють окисно-відновним реакціям, що є основою процесів життєдіяльності та невід'ємною складовою перетворення речовин в живих організмах. Важливе значення надають координаційним сполукам, за участю яких відбувається процес засвоєння мікроелементів, а такі комплексні сполуки, як гемін крові та хлорофіл виконують найважливіші функції в тваринних та рослинних організмах. Особливо важливою є теорія розчинів, таких як біологічні рідини, кров, лімфа, соки, за допомогою яких відбуваються практично усі перетворення в живих організмах. Основу сплавів складають тверді розчини та інтерметалічні сполуки, що є базою технічних знань конструкційних матеріалів. У вигляді розчинів застосовуються засоби боротьби із шкідниками, лікарські препарати. Фахівцям природничого напрямку слід особливо ретельно вивчити питання типів розчинів, способів вираження концентрації, явища дифузії і осмосу як способів транспортування речовин і елементів до клітин. В неорганічній хімії розглядають будову, значення і роль окремих макро і мікроелементів та їхніх найважливіших сполук у рослинному і тваринному світі. Що стосується органічної хімії, вона є базовою дисципліною для фахівців біологічного напрямку, оскільки тут важливим фактом є засвоєння структури основних складових організмів, якими є білки, жири та вуглеводи. Знання цих структур дають змогу вивчити синтез, перетворення та їхній розпад як у рослинних, так і у тваринних організмах. Знання розділів про вуглеводні та сполуки з функціональними групами передують вивченню складових організмів.

Жодна із областей природничого фаху не обходиться без вивчення певних видів та методів аналізу. Сьогодні з навчальних програм практично зникли класичні методи якісного і кількісного аналізу, а без них неможливо засвоїти і фізико-хімічні методи визначення, для яких ще, окрім цього, потрібні дороговартісне технічне устаткування. Аналізуючи сказане, відмічаємо, що виникає протиріччя між обмеженістю в часі відведеного на викладення матеріалу та обсягом інформації, яку необхідно подати. Зворотний зв'язок від викладача завжди був найкращою практикою оцінювання. Дистанційне навчання зробило оцінювання ще більш важливим інструментом комунікації між викладачами та студентами. За відсутності особистої взаємодії, зворотний зв'язок став основним каналом обміну знаннями. На перший погляд, дорослі люди, які вступили до вишу, повинні в цілому однаково ефективно засвоювати матеріал, незалежно від того, яким чином він подається. Але дослідження доводять про покращення засвоєння матеріалу у випадку використання різноманітних інтерактивних технологій. Інтерактивна навчальна технологія – це технологія у якій учасник навчання, діє, говорить, управляє, моделює, тобто не виступає слухачем, спостерігачем, а приймає активну участь у процесі навчання. Мозок студента не тільки отримує інформацію, а й обробляє її. Щоб ефективно обробити інформацію, необхідно задіяти як зовнішні, так і внутрішні чинники. Коли ми обговорюємо проблеми з іншими, ставимо запитання, що їх стосуються, наш мозок працює набагато краще. Понад 2400 років китайський філософ Конфуцій сказав: «Те, що я чую я забуваю. Те, що я бачу, я пам'ятаю. Те, що я роблю, я розумію». Такі три прості твердження обґрунтовують потребу людини в активному навчанні. Звідси, можна сформулювати кредо інтерактивного навчання: «Те, що я чую, я забуваю. Те, що я бачу і чую, я трохи пам'ятаю. Те, що я бачу, обговорюю, я починаю розуміти». Коли я чую, бачу, обговорюю й роблю, я набуваю знань і навичок. Коли я передаю знання іншим, я стаю майстром». Тому інтерактивне навчання одночасно вирішує три завдання:

- 1) навчально-пізнавальне;
- 2) комунікаційно-розвиваюче;
- 3) соціально-орієнтовне.

Ричард Гейк, узагальнивши результати більше 60-ти досліджень того, наскільки ефективно студенти засвоюють вступний курс фізики залежно від форми подання матеріалу, виявив: залишкові знання студентів, які вивчали курс в інтерактивний спосіб, є більшими майже на два стандартні відхилення, у порівнянні з тими, хто вивчав той самий курс у класичний спосіб [2, 3].

За статистичними даними ймовірність отримання негативних результатів при підсумковому оцінюванні зростає до 55% при класичному викладанні лекційного курсу. В той час, використання інтерактивних технологій – збільшує ймовірність не зарахування курсу в середньому на пів стандартного відхилення. Крім того, наповнення навчального курсу різноманітними практиками та інтерактивними технологіями не лише збільшують успішність студентів, але й суттєво зменшують розрив рівнем засвоєння поданого матеріалу. Починаючи з 80-х років класична лекція продовжує отримувати «здорову дозу критичних зауважень» [4]. «Гарвардський журнал» [Harvard Magazine] пише про «сутінки лекцій» [5], а в популярній літературі тривалий односторонній виклад матеріалу називають нудним, пасивним та антинавчальним [6], хоча й зауважують, що новачки отримують більше користі від коротких лекцій. Важливе значення має розуміння студентами загальної структури заняття, відхід від пасивного прослуховування лекції до закарбовування слідів пам'яті (конспектування почутого). Студенти, які конспектують ручкою на папері, а не друкують на ноутбучі, запам'ятовують більше фактів, глибше розуміють матеріал, краще синтезують та узагальнюють інформацію [7].

Модернізація навчального процесу на сучасному етапі розвитку науки і техніки сприяє формуванню та розвитку творчої особистості, спроможної повноцінно реалізуватись в житті. Одним із шляхів підвищення ефективності засвоєння хімії є впровадження інтерактивних навчальних технологій. На підставі проведеної роботи нами встановлено, що навчання в умовах навчальної ланки школа → вищий навчальний заклад, потребує від студента виконання значного обсягу самостійної роботи в процесі опанування навчальних дисциплін [1, 8].

Зважаючи на різний рівень хімічної підготовки студентів та необхідність використання опорних знань шкільного курсу в процесі вивчення хімії, запропоновано наступну структуру навчальної інтерактивної технології при вивченні дисципліни, яка складена для вивчення дисципліни «Хімія». Проведемо характеристику даної навчальної технології. Доведений на дисципліну загальний обсяг годин, поділено на дві частини: час, відведений на проведення аудиторних занять та відповідний обсяг самостійної роботи.

Основною метою навчального процесу сьогодні є розвиток пізнавальної зацікавленості студентів, як майбутніх фахівців, формування нестандартного мислення. Питання повинні ставитись так, щоб студент усвідомлював важливість їх вирішення. Важливим на даному етапі є постановка питань, нерозривно пов'язаних із практичною діяльністю студента. Маючи в запасі навик підходу до вирішення завдань студент зможе спроектувати способи вирішення конкретного питання до нових ситуацій, в подальшому зможе легко знайти вирішення реальних питань, з якими доведеться зустрітись в процесі трудової діяльності, а також будувати нові, оригінальні способи вирішення.

При постановці питань важливим фактором є мотивація студентів до засвоєння ними знань. Формування мотивації відбувається через зв'язок матеріалу, який викладається з майбутньою професійною діяльністю студента, з можливістю застосувати отримані знання, навик в практичній діяльності. В процесі активного пошуку знань інтерес до навчання виникає у зв'язку із розумовою діяльністю. Студента, як правило, зацікавлює та інформація, яку він розуміє, або яку можна досягнути шляхом розумової праці. Таким чином виникає пізнавальна мотивація, яка активізує навчальний процес, здібності студента і покращує ефективність навчання. Адже, успішною може бути лише та діяльність, до якої є інтерес.

Застосування проблемного підходу у викладення матеріалу є досить ефективним і можливе при виникненні деяких протиріч, наприклад, протиріччя між теоретичною моделлю і експериментальними даними, відсутність відомих способів вирішення подібних проблем, дефіцит даних або теоретичних моделей.

Прикладами таких ситуацій, в основу яких покладені характерні для пізнавального процесу протиріччя, можуть бути: проблемні ситуації, що відображають наслідок протиріччя між шкільними знаннями і новими для учня фактами; розуміння наукової цінності проблеми і відсутність теоретичної бази для її вирішення; різноманітність концепцій і відсутність надійної теорії для пояснення даних фактів; практично доступний результат і відсутність теоретичного обґрунтування.

Основними формами навчання при викладанні нового матеріалу рекомендується проблемне викладання та бесіда. Якщо здобувачі не мають достатнього запасу знань, щоб активно брати участь в розв'язуванні питань, проблемне викладання здійснюється викладачем.

Так, до прикладу, у процесі формування поняття про ароматичність в молекулі бензену спочатку прослідковують історію синтезу і вивчення бензену через аналіз формули Кекуле. Таким чином, викладач не просто подасть наукові факти і висновки з них, а розкриє шлях, який призвів до цих висновків [9].

Основною формою аудиторного заняття є лекція, яка виконує наступні дидактичні функції: постановку й обґрунтування завдань навчання, повідомлення і засвоєння нових знань, прищеплення інтелектуальних умінь і навиків, мотивування студентів до подальшої навчальної діяльності, інтеграції дисципліни, що викладається, з іншими предметами, а також вироблення інтересу до теоретичного аналізу [10].

Діяльнісна природа лекції і її бінарна основа змушують теоретиків і практиків спрямовувати свою увагу на самостійну роботу студентів, її прийомів і методів роботи, на причинне пояснення, обґрунтування лектором власної діяльності, на зміну характеру навчання зі студентами. Так, наприклад, при поясненні теми розчини студенти насамперед повинні усвідомити, і зрозуміти, що більшість хімічних реакцій відбувається у водних розчинах. Необхідно знати: як класифікують дисперсні системи і що істинний розчин – це термодинамічно стійка гомогенна система змінного складу, яка складається з розчинника, розчинених речовин та продуктів їх взаємодії; що таке розчинність і від чого вона залежить – звідси і поняття насиченого, ненасиченого і пересиченого розчинів, основні способи вираження концентрації розчинів. В результаті вивчення даної теми необхідно розвинути у студента вміння розв'язувати задачі, пов'язані з кількісною характеристикою розчинів, усвідомлюючи при цьому практичну сторону питання. Так, зокрема, слід відзначити, що в зимовий період експлуатації транспорту з водняним охолодженням двигунів доцільно застосовувати рідини, які володіють низькими температурами замерзання – антифризи. Найкращою низькозамерзаючою рідиною при цьому є суміш етиленгліколю з водою, яка може бути в будь-якому співвідношенні компонентів в залежності від потрібної температури її замерзання. Максимально низькою температурою замерзання ( $-75^{\circ}\text{C}$ ) володіє суміш, яка містить 66,7% етиленгліколю та 33,3% води. Підкреслити, що позитивною якістю етиленгліколевої суміші є те, що вона не утворює в системі охолодження накипу, так як для її приготування використовується дистильована вода. Обґрунтувати необхідність знання способу вираження концентрації розчинів для приготування електролітів для свинцевих та лужних акумуляторів, зокрема 28,5% сульфатної кислоти та 30% розчину калій гідроксиду. Вказати, що мастильно-охолоджуючі рідини застосовуються при металообробці. Вони виконують функції мастильної речовини охолоджуючої дії, а також запобігають деформуванню металу і покращують якість обробленої поверхні.

При вивченні хімічних дисциплін на лекційних заняттях постійно простежуються міжтематичні взаємозв'язки, кожна наступна тема є логічним продовженням попередньої; спеціальні розділи хімії вивчають лише після основних закономірностей хімічних перетворень. Таким чином, можлива постановка питань, які є логічним продовженням вже відомого матеріалу і таким чином спонукати здобувача до активного пошуку.

Другим видом аудиторних занять є лабораторні роботи, які в свою чергу сприяють формуванню практичних умінь та навичок студентів, розвитку, вдосконаленню і закріпленню знань, розвивають інтерес до вивчення дисципліни і навички самостійної роботи. В хімічному експерименті відбувається поєднання розумової діяльності з практичною. Водночас виконання дослідів дає змогу познайомити студентів з методами дослідження в хімічній науці. Творча участь у дослідженні підвищує пізнавальну активність студента. Виконуючи експеримент з хімії, студенти переконуються, що теорії чи гіпотези не виникають випадково, а створюються на основі фактів. Вони усвідомлюють, що хімічний експеримент є не тільки методом перевірки гіпотез, а й джерелом знань.

Правильно підібраний експеримент є важливим засобом формування практичних умінь та навичок (наприклад робота гальванічних елементів). Під час проведення лабораторних робіт можливе створення певних проблемних ситуацій, що вимагатимуть активної участі студентів у вирішенні навчальної проблеми. Ними можуть бути аналіз, пояснення результатів експерименту, висновки в лабораторних дослідах, вирішення певних питань прикладного характеру, тощо. Студенти мають можливість візуально сприймати факт хімічної реакції і робити висновки про взаємодію компонентів, узагальнення і прогнози властивостей елементів та їх сполук. Кожний хімічний дослід супроводжується постановкою питання, аналізом відомих даних про взаємодію речовин, спостереження самої реакції та висновками до проведеного дослідження.

В процесі заняття, що несе в собі експериментально-практичну частину, здобувач вчиться бачити ефект реакції, проводити порівняльний аналіз, інколи прогнозувати результати та формулювати висновки. При цьому формується структура наукового пізнання: постановка питання, формування гіпотези, проведення експерименту, висновки, або постановка нового питання.

Для полегшення розуміння результатів аналізу даних дуже корисно використовувати схеми, графіки, діаграми, фотографії та інші ілюстративні матеріали. Це дозволяє значно спростити сприймання нової інформації [11].

Крім того, навчання в умовах рейтингової системи потребує від студента виконання значного обсягу самостійної роботи в процесі опанування навчальних дисциплін. Самостійна робота сприяє формуванню активної життєвої позиції, розвитку ініціативності, дисциплінованості, творчості, почуття відповідальності. Основними видами самостійної роботи при вивченні хімії є опрацювання теоретичного матеріалу, вивчення алгоритмів розв'язання типових задач і виконання завдань, підготовка до аудиторних занять – лекційних, практичних, лабораторних; підготовка до різних форм контролю – поточного, підсумкового; виконання індивідуальних завдань. Студент повинен так працювати, щоби поточна і підсумкова оцінка його навчання була на рівні «добре-відмінно» (за національною шкалою). Це передбачає опрацювання не тільки власноруч написаного чи навіть друкованого варіанту конспекту лекцій (це загалом є підставою для оцінки «задовільно»). Тому, правилом для успішного студента повинно бути опрацювання основного підручника, а також перегляд інших джерел (додаткова література), стосовно того чи іншого питання програми. Помічено, що найгрунтовніші знання набувають ті студенти, які свій робочий день вибудовують так, що в день, коли лекція прослухана і законспектована, варто ввечері, але не пізніше попереднього дня перед наступною лекцією, посвятити 10-15 хвилин на перегляд свого конспекту – це сприяє кращому засвоєнню матеріалу. Окрім того, ви приходите на наступну лекцію (часто вона є продовженням теми минулої) достатньо підготовленими (пригадуєте основні терміни, визначення, закони, викладені минулої лекції), що безумовно сприяє належному розумінню нової лекції.

Ключову роль при вивченні дисципліни і основна складова залікової оцінки займає хімічний експеримент – підбір дослідів, які мають на меті ознайомити студента з різноманітними явищами і методами хімічної науки. Виконання експериментального дослідження зводиться до наступних етапів:

- Формування мети дослідження. Особлива роль у формуванні мети належить викладачу, який перед студентами ставить ціль тим самим активізує пізнавальну діяльність.

- Виконання досліду. Важливим є те, що кожен студент самостійно працює над поставленою метою, а це сприяє більш глибокому осмисленню даних явищ, процесів, що вивчаються. Включаються увага, уява, що стимулюють осмислене запам'ятовування даного матеріалу. Студент набуває певних умінь та навичок, які зможе використати в подальшій практичній діяльності.

- Аналіз спостережень, що складає головний сенс будь-якого дослідження. Він полягає в поясненні тих результатів, як були отримані в ході роботи. Будь-яке наукове пояснення результатів повинно бути обґрунтованим. Для того, щоб студент краще зрозумів результати експерименту, доцільно використовувати засоби наочності. Це можуть бути схеми, графіки, діаграми, фотографії та інші матеріали.

- Висновки і обґрунтування отриманих результатів.

В процесі виконання експерименту відбувається розвиток самостійності, спостережливості студентів, наполегливості у роботі і взаємодопомоги. Студент вчиться не лише спостерігати, а й виділяти основну частину, обґрунтовувати побачене. Експеримент не лише збагачує студентів новими вміннями і навиками, а й сприяє глибокому розумінню вивченого матеріалу.

Важливе місце в ході виконання дослідів займають висновки до кожного досліду і до лабораторної роботи в цілому. Студент вчиться проводити аналіз роботи, точно формулювати власні думки, оперувати хімічними термінами і узагальнювати результати.

Звичайно, для зацікавлення студентів експеримент повинні бути показовим, інколи «видовищним», різноманітним і легким у виконанні. Ефективними є досліди, що мають певну практичну цінність, які заставляють студента аналізувати вибір продукції, що доводиться споживати, серйозно замислюватись над проблемами, що несуть за собою ті чи інші характеристики біологічних об'єктів. Саме такі досліди є найкращим засобом мотивації студентів до навчальної, пошукової і наукової діяльності.

Розв'язування задач, як один із видів індивідуальної роботи студента, на наш погляд, є одним із важливих прийомів навчання, за допомогою якого забезпечується більш глибоке і повне засвоєння навчального матеріалу та виробляється вміння самостійного застосування набутих знань.

Семестрові і перевідні іспити є ведучими, найбільш значними формами організації контролю, в ході яких проводиться підсумкова перевірка результатів навчальної діяльності студентів по вивченню конкретної дисципліни. Тому підсумковим етапом застосування запропонованої навчальної технології слугувало проведення підсумкового педагогічного контролю у трьох формах із використанням компетентнісного підходу оцінювання рівня якості засвоєних знань студентами: тестовий письмовий

контроль, усний контроль із використанням традиційних екзаменаційних білетів та іспит-бесіда без використання іспитових білетів. Практична реалізація пропонованої інтерактивної навчальної технології сприяє формуванню самоосвітньої компетентності студентів. Самоосвітня компетентність базується на спеціально організованій педагогом діяльності, що включає формування таких якостей, як самостійність, спостережливість, відповідальність, самоорганізація, креативність. Основним результатом формування ключових життєвих компетентностей повинно стати формування пізнавальних здібностей та вмінь здобувати потрібну інформацію протягом всього власного життя [12]. Компетентнісний підхід означає розвиток самоосвітньої компетентності студентів при вивченні хімії у системі суспільство – природа – виробництво – людина. За висловами Н. Гузика [1] компетентність передбачає володіння компетенціями, серед яких виділено десять ключових, з них три віднесено до універсальних: духовна, розумова, вольова. І саме хімія дозволяє формувати такі ключові компетентності як хімічна грамотність та загальна культура людини, уміння жити у світі речовин та вміння ними користуватися і за необхідності застосовувати їх у своїй практичній діяльності. На підставі компетентнісного підходу при вивченні хімії нами обрано два види аудиторної роботи у вигляді лекційного та лабораторного розділів. В свою чергу теоретичне пізнання завжди шукає ствердження правильності результатів в емпірії. Експеримент завжди теоретично навантажений, теорія потребує емпіричної інтерпретації.

Активізація мислення стала найважливішою частиною перебудови школи відповідно до міжнародних загальноосвітніх стандартів. Зміст і обсяг підготовки учнів згідно з цими стандартами мають відповідати вимогам сьогодення, забезпечити високий загальноосвітній рівень громадян України, їх інтеграцію в Європейський освітній простір. У ході міжнародного моніторингового дослідження TIMSS окрім рівня підготовки школярів визначалося також їхнє ставлення до предметів природничо-математичного циклу. Було з'ясовано, що позитивно ставляться до біології та географії 73% учнів, до математики – 64%, до фізики – 51%, до хімії – 46% [13]. На думку професора П.М. Таланчука, відомого в Україні освітянина, важливим напрямом реформування освіти є також створення навчальних закладів (комплексів), в яких виховання і навчання проводиться від дитячого садка до магістратури за індивідуальними наскрізними планами і програмами навчання і виховання. На підставі проведеного тривалого моніторингу навчальних шкільних програм з хімії, нами запропоновано співпрацю учнів, вчителів, студентів, викладачів в системі «школа – виш» Така співпраця засвідчила зміну мотивації до навчання та зміну прагнень учнів. Заняття відбуваються в стінах вишу: в його аудиторіях та лабораторіях. Сама атмосфера університету, спілкування з науковцями, магістрами та студентами допомагають учням школи знайти свій шлях у житті, визначити необхідність для себе вищої освіти та подолати відчуття невпевненості у власних силах. Працюючи на освітянській ниві, ми повинні завжди пам'ятати, що результатом нашої праці має бути виховання компетентної людини, яка має такі якості: упевненість у собі, постійне розширення власних можливостей, реалізація намічених цілей. Такий підхід до організації навчально-пізнавальної діяльності школярів дозволяє отримати певні результати. Так для отримання достовірних кінцевих результатів виконаного дослідження використано наступні якісні критерії: сформованість навчально-інформаційних умінь (роботи з підручником, складання плану, рецензій, конспекту, вміння користуватися бібліотекою, спостереження, експеримент тощо); сформованість навчально-інтелектуальних умінь (визначення понять, аналіз, синтез, порівняння, класифікація, систематизація, узагальнення, абстрагування, вміння відповідати на запитання, виконувати творчі завдання тощо); рівень сформованості фахових методичних умінь (вміння застосовувати на практиці набуті знання; рівень самостійності студента [13].

Використання нами критеріїв під час проведення досліджень та відповідне застосування пропонованої навчальної технології при вивченні дисципліни «Хімія», на підставі компетентнісного підходу дозволило суттєво знизити відсоток теоретичних понять при вивченні хімії студентами вишів природничих спеціальностей (теоретичні поняття склали 21,3%, квазіемпіричні – 51,2%, емпіричні – 27,5%). Таким чином, інтерактивні навчальні технології сприяють розвитку творчого мислення, диференціюють та індивідуалізують процес навчання, стимулюють до роботи з додатковою навчальною літературою, розвивають аналітичне мислення, вміння робити узагальнення, формувати навички самооцінки та самоконтролю своєї навчальної діяльності.

Для забезпечення максимального опанування змісту навчальної дисципліни, потрібно створити ефективний зворотній зв'язок із відповідним впровадженням елементів формувального оцінювання. При цьому викладачеві потрібно чітко встановити цілі та критерії за якими буде відбуватись оцінювання: так званий чеклист з описом всіх етапів оцінювання. Наступний етап – визначальний, на якому викладач визначає початковий рівень знань студентів. Далі викладачем ведуться спостереження за процесом навчання та проводиться так зване маркування попередніх результатів. Наступним кроком є перевірка

сприйняття та відтворення отриманої інформації студентами. І насамкінець необхідно отримати докази для оцінювання кінцевих продуктів роботи. Для швидкої перевірки опанування студентами конкретної теми можна використовувати різноманітні online-інструменти. У нашому випадку це платформа Moodle. При цьому, використовуючи відповідні шаблони, коли студент припустився помилки, він може повернутися до попередніх питань, опрацювати їх додатково та повторно пройти тест із відповідним оцінюванням. Вартує уваги використання методики «експертної оцінки» із паралельним використанням прийому «3,2,1». Особливо ціннісна така методика під час проведення лабораторних робіт. Студенти поділяються на дві групи. Одна група виконує завдання біля дошки, інша – виступає в ролі експерта. Зі сторони експертної групи виділяється три позитивні моменти при виконанні завдання; два уточнюючих запитання і одну рекомендацію від себе. Отже, спрацьовує якісний зворотний зв'язок, на відміну від простого виставлення оцінки (кількісний зворотний зв'язок) [14].

**Висновки.** Зміна підходів до організації навчального процесу при вивченні дисципліни «Хімія» студентами природничих спеціальностей дозволить змінити культуру навчання в цілому.

Головною тенденцією сьогодні можна вважати зміщення векторів в освіті до збільшення практичної та зменшення теоретичної складової підготовки фахівця. Крім того, останнім часом ми спостерігаємо намагання дати рівень знань за короткий період часу і переведення значної частини теоретичної підготовки в площину самоосвіти під керівництвом викладача. Тут має місце низка певних особливостей. При розгляді з одного боку, у випадку надмірної теоретизації дисципліни вона стає непрактичною, не цікавою здобувачеві з точки зору використання і формування практичних навичок та переважає і так інформаційно пересичує його. Проблема ж полягає у тому, що, оскільки саме ґрунтовна теоретична підготовка створює базу знань, необхідну не просто для відтворення пізньої інформації, але й вміння проводити аналіз, самостійно робити висновки і приймати певні виважені рішення. Вища освіта сьогодні за своїм призначенням має створити і випустити спеціаліста найвищого гатунку, що буде спроможний самостійно розібратися у проблемних питаннях на виробництві, завдяки тому, що його свого часу навчили аналізувати, робити висновки. Тому перед викладачем постає деякою мірою виклик, яким чином зробити свою дисципліну, предмет вивчення і конкретний навчальний матеріал, доступним для сприйняття. Також, слід дати такий високий рівень підготовки, відповідно до стандартів, як того потребує звання випускника закладу вищої освіти. Хімія є базовою загальнотеоретичною дисципліною в системі підготовки фахівців природничого напрямку і фундаментальною основою для вивчення фізіології, біохімії, агрохімії, генетики, ґрунтознавства та спеціальних дисциплін. У вищих закладах освіти вона вивчається як хімія елементів, їхньої будови, властивостей, утворення та перетворень речовин, аналітичних методів визначення та наука про роль окремих сполук і структури в живих організмах. А якість навчання передбачає не лише засвоєння певної суми знань, що озвучується на лекціях і підтверджується на лабораторно-практичних заняттях, а й творчий, комплексний підхід до засвоєння теоретичних положень і уміння застосовувати ці знання на практиці, в інших темах чи дисциплінах. Основний критерій оцінки сучасного фахівця – вміння самостійно і нестандартно мислити, творчо вирішувати поставлені перед ним завдання. Тому формування творчого підходу, самостійності та різноманітності підходів у вирішенні проблем є ключовою позицією сучасної освіти. У зв'язку з цим проблемне навчання можна назвати розвиваючим, оскільки його мета – формування знань, гіпотез, їх розробки і рішень. У сучасній вищій школі викладач виступає організатором пізнавальної діяльності студента. Навчання, студент повинен здійснювати самостійно, але за допомогою певних запропонованих йому методів. В процесі вивчення хімічних дисциплін на самостійне вивчення відводяться певні теоретичні положення, а процес виконання хімічного експерименту відбувається за поваріантною системою. Під час виконання завдань самостійної роботи здобувач використовує знання і навички, набуті ним під час виконання лабораторних робіт, для написання і обґрунтування висновків до окремих дослідів та лабораторної роботи в цілому. Знання, як такі не вкладаються в готовому вигляді при передачі від викладача до здобувача, а здобуваються ним у процесі самостійної діяльності. В даному випадку існує взаємозв'язок самостійна робота – мотивація студента. Для того, щоб забезпечити виконання завдань самостійної роботи, викладач, своєю чергою, має зробити їх зрозумілими і доступними для студента, крім того, повинні бути способи контролю за їхнім виконанням. Суттєве значення в процесі самостійної роботи має вміння здобувача навчатись, аналізувати, робити висновки; а воно, як було зазначено вище, формується за умови мотивації на підставі наочності, науковості, майбутньої професійної спрямованості. Отже, навчання зводиться до створення бази для самовдосконалення студента, вміння ним користуватись набутими знаннями для вирішення практичних завдань. На практиці що є певним індикатором навчально-пізнавальної діяльності, здобувач переконається в ефективності застосування набутих знань, вмінь і навичок, що і є метою процесу навчання і основним мотивуючим фактором.

Формувальне оцінювання (оцінювання для навчання) – це система з величезною кількістю методів та прийомів із комплексним використанням, оскільки сегментарний підхід до позитивних результатів не призведе. Мета формувального оцінювання – коригування діяльності як викладача так і здобувача вищої освіти з наступним покращенням результатів навчання, адже взаємопроникнення різних технологій навчання – одна з перспективних форм створення єдиного освітнього простору, що спрацює на диференційовану неперервну освіту не лише для тих, хто навчається, а й для тих, хто навчає.

#### Список використаних джерел:

1. Гузик Н.В. Десять ключових компетентностей, які обслуговують особистість та її природничий талант : реалізація в умовах шкільного навчання : науково-методичний посібник. Київ : Педагогічні науки, 2006. 148 с.
2. Єльнікова О. Інтерактивне навчання – засіб модернізації освіти у сучасній школі. Педагогіка і психологія формування творчої особистості : проблеми і пошуки : зб. наук. праць. Київ – Запоріжжя. 2002. Вип. 4. С.84-88.
3. Річард Р. Хейк. Інтерактивне залучення проти традиційних методів: опитування шести тисяч студентів щодо даних тестів з механіки для початкових курсів фізики. *American Journal of Physics*. 1998. №66, с.64. <https://doi.org/10.1119/1.18809>.
4. Читання лекцій: веб-сайт: URL: <https://bokcenter.harvard.edu/lecturing>.
5. Грейг Ламберт. Сутінки лекції : веб-сайт: URL: <https://harvardmagazine.com/2012/03/twilight-of-the-lecture>.
6. На захист лекції: веб-сайт. URL: <https://www.codlearningtech.org/2020/03/26/in-defense-of-the-lecture/>
7. Пометун О., Пироженко Л. Сучасний урок. Інтерактивні технології навчання : науково-методичний посібник. Київ: Видавництво А.С.К., 2004. 192 с.
8. Гурняк І.А. Дидактичні засади компетентнісного підходу в освіті. *Педагогічні науки: зб. наук. праць*. Суми : СумДПУ ім. А.С.Макаренка, 2008. Ч.3. С.45-52.
9. Кузьмінський А.І. Педагогіка вищої школи: Навчальний посібник. Київ: Знання, 2005. 486 с.
10. Нільсон Л. Проведення ефективної лекції. Викладання у найкращому вигляді: науково-дослідний ресурс для викладачів коледжів. Болтон : Анкер, 1998. С.117-122.
11. Роговик Л.Й. Крачан Т.М. Інтенсифікація самостійної роботи студентів – основа творчого формування знань із хімії / Сучасні тенденції забезпечення якості підготовки фахівців: проблеми та шляхи їх вирішення в умовах глобалізації та євроекономічної інтеграції : монографія / за заг. ред.: В. В. Іванишин. Кам'янець-Подільський: Заклад вищої освіти «Подільський державний університет». Херсон : Олді+, 2022. с.296-303.
12. Гурняк І.А. Методика реалізації компетентнісного підходу в процесі навчання хімії: Методичні рекомендації для вчителів хімії та студентів педагогічних ВНЗ. Суми : СумДПУ ім. А.С.Макаренка, 2008. 80 с.
13. Моніторинг якості освіти: світові досягнення та українські перспективи / За заг. ред. Локшиної О.І. Київ : К.І.С, 2004. 128 с.
14. Ямборак Р.С., Прохацька Г.І., Філіпченко Т.А. Хімія: навчально-методичний комплекс [навч. посіб. для студентів інженерних спеціальностей осв.-кваліф. рівня «Бакалавр»] / за ред. Р.С. Ямборак. Кам'янець-Подільський : ФОП Сисин Я.І., 2014. 524 с.

## ОСОБЛИВОСТІ МЕТОДИКИ ВИКЛАДАННЯ ЗЕМЛЕВПОРЯДНИХ ДИСЦИПЛІН У ВИЩІЙ ОСВІТІ

DOI: <https://doi.org/10.30525/978-9934-26-300-2-42>

**Ірина ЯСІНЕЦЬКА**

доктор економічних наук, професор  
Заклад вищої освіти «Подільський державний університет»  
e-mail: [kinash.irina@meta.ua](mailto:kinash.irina@meta.ua)

**Вступ.** Стратегічна мета реформування й модернізації вищої освіти і науки в Україні – створення ефективного інноваційного освітнього середовища у вищих навчальних закладах через сприяння прогресивним нововведенням, упровадження найсучасніших технологій і моделей навчання.