

УДК 378.22.091.279.7:54–053.5

**Криворучко Аліна Валеріївна**

кандидат педагогічних наук

старший викладач кафедри хімії та методики викладання хімії

Полтавський національний педагогічний університет імені В.Г.Короленка

м.Полтава, Україна

## ПІДГОТОВКА МАЙБУТНЬОГО ВЧИТЕЛЯ ХІМІЇ ДО КОМПЕТЕНТНІСНОГО ПІДХОДУ В ОЦІНЮВАННІ НАВЧАЛЬНИХ ДОСЯГНЕНЬ УЧНІВ

*У статті уточнено поняття оцінювання навчальних досягнень учнів. Визначено сутність компетентнісного підходу до оцінювання навчальних досягнень учнів. Розглянуто підхід до вдосконалення методики підготовки майбутнього вчителя хімії до оцінювання, який має на меті підвищити практичну зорієнтованість навчання. Запропоновані види індивідуальних освітніх продуктів студентів. На конкретних прикладах показано методичний супровід, рекомендований для створення індивідуальних освітніх продуктів.*

*Ключові слова:* оцінювання, навчальні досягнення учнів, майбутній учитель хімії, підхід, методика.

**Вступ.** У силу особливостей розвитку вітчизняної освіти, окреслених у новому Законі України «Про освіту», проекті нового Державного стандарту, Національній стратегії розвитку освіти в Україні на період до 2021 року, головна увага звертається на компетентнісний підхід до навчання. Одна з важливих особливостей названого підходу – зміни в оцінюванні навчальних досягнень школярів. При цьому в якості результатів освіти розглядаються три види компетентностей, які характеризують результати навчання: ключові (певний рівень знань, умінь, навичок, ставлень, які можна застосувати у сфері діяльності людини), загальнопредметні (набуває учень упродовж вивчення того чи іншого предмета/освітньої галузі у всіх класах середньої школи), предметні (сукупність знань, умінь та характерних рис у межах змісту конкретного предмета та протягом конкретного навчального року або ступеня навчання, необхідних для виконання учнями певних дій з метою розв'язання навчальних проблем, задач, ситуацій). Отже, вивчення хімії має сприяти набуттю школярами системи компетентностей: предметних, загальнопредметних і ключових. Це вимагає іншого розуміння вчителем змісту оцінювальної діяльності (крім визначення та оцінювання предметних результатів, необхідно розробляти підходи й до оцінювання метапредметних результатів), способів їх оцінювання та спричинює виникнення проблеми оцінювання навчальних досягнень учнів у контексті наявних змін. Це є відносно новим педагогічним явищем як для вчителів-практиків, так і для майбутніх педагогів. Незважаючи на те, що основні ідеї компетентнісного підходу в певній мірі впроваджуються в практику загальноосвітніх навчальних закладів, вони не достатньою мірою розглядаються в якості цільових установок при підготовці студентів до оцінювання навчальних досягнень школярів.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Аналіз науково-методичної літератури показав, що в достатній мірі досліджені різні аспекти професійної підготовки майбутнього вчителя хімії в роботах Н.Буринської, Л.Бурчак, Л.Величко, А.Грабового, Т.Деркач, Н.Лукашової, О.Максимова, Л.Романишиної, В.Старости, С.Стрижак, Н.Чайченко, Н.Шиян, Г.Юзбашевої, О.Ярошенко та ін.). Однак за всієї значущості проведених досліджень, для вирішення досліджуваної проблеми необхідний перегляд змісту навчання студентів, пристосування системи навчання до сучасних умов, зміни в методах і формах навчання і, звичайно ж, запровадження нової системи оцінювання навчальних досягнень на засадах компетентнісного підходу.

**Мета та завдання дослідження** полягають в обґрунтуванні особливостей підготовки майбутнього

вчителя хімії до компетентнісного підходу в оцінюванні навчальних досягнень учнів.

**Виклад основного матеріалу.** Важливим інструментом якісного аналізу та відстеження динаміки досягнень учнів у процесі навчання в загальноосвітній школі є їх оцінювання. Аналіз наукових праць С.Архангельського [1], В.Аванесова [2], А.Майорова [3], В.Мусіної [4], І.Перовського [5] дав змогу констатувати, що поняття «оцінювання навчальних досягнень учнів» розглядається з позиції функціонального підходу як мотиваційно-стимульовальна, інформаційно-констатувальна, діагностично-навчальна й рефлексивна взаємодія учасників педагогічного процесу, орієнтована на його вдосконалення й формування стійких навичок самоаналізу та самоконтролю навчальної діяльності.

Оцінювання навчальних досягнень учнів з хімії будемо розуміти як цілеспрямовану керовану діяльність учителя хімії зі збирання інформації про процес і результат навчання як руху школяра від свого попереднього рівня до нового через порівняння засвоєним змісту навчальної програми з хімії з вимогами (еталонами), що визначаються освітнім стандартом; через організацію оцінювальних заходів (вибір форм, методів, засобів, критеріїв оцінювання, форм вираження результатів навчально-пізнавальної діяльності учнів); через організацію рефлексії навчальної діяльності, самоконтролю та самооцінювання навчальних результатів для їх якісного аналізу. У такому понятті інтегруються різні методологічні підходи, зокрема компетентнісний (відповідність досягнень школяра вимогам освітніх стандартів), особистісно зорієнтований (співвіднесення з його попередніми індивідуальними досягненнями), діяльнісний (оцінюється та аналізується процес, результат навчання та рух школяра від свого попереднього рівня до нового рівня).

Що ж включає в себе зміст компетентнісного підходу до оцінювання навчальних досягнень учнів? Якщо говорити коротко, то: комплексний підхід в оцінюванні навчальних досягнень учнів (оцінювання ключових, загальнопредметних, предметних компетентностей); оцінювання навчальних досягнень з урахуванням індивідуальних особливостей учня (індивідуалізація оцінювання); поєднання об'єктивного й суб'єктивного оцінювання як механізму забезпечення якісного та кількісного оцінювання; рівневий підхід до визначення запланованих результатів навчання, видів робіт, вибору форм, методів, засобів оцінювання (диференціація оцінювання); оцінювання динаміки навчальних досягнень школярів, самого процесу діяльності та продуктів навчальної діяльності; орієнтація на особисті навчальні досягнення школяра, його практичні результати навчання, оцінювання реальних, достовірних досягнень (автентичне оцінювання); ви-

користання поряд із традиційними сучасних форм та методів оцінювання; зміна ролі, змісту діяльності, функцій педагога та взаємовідносин між учасниками оцінювального процесу.

Специфічні особливості компетентнісного підходу до оцінювання навчальних досягнень школярів призвели до необхідності зміни методики підготовки майбутнього вчителя хімії до оцінювальної діяльності, що полягають у варіативній побудові змісту навчання, що відповідає сучасним вимогам і тенденціям оцінювання навчальних досягнень школярів; організації практико-орієнтованої навчальної діяльності студентів на лекціях, семінарських, практичних, лабораторних заняттях, консультаціях, самостійній та індивідуальній роботі, науково-дослідницькій діяльності, педагогічній практиці, майстер-класах, засіданнях творчих груп учителів і студентів, у ході роботи з наставниками тощо) та комплексному використанні методів навчання: методи організації та здійснення навчально-пізнавальної діяльності (словесні, наочні та практичні), методи стимулювання інтересу до навчання та мотивації навчально-пізнавальної діяльності (дискусійні, проблемно-ситуативні, імітаційні); методи контролю, самоконтролю та рефлексії; використанні засобів стимулювання інтересу до планування й організації процесу оцінювання (портфоліо, навчальний проект, інформаційно-комп'ютерні засоби тощо); управлінні діяльністю майбутнього вчителя хімії зі створення ним індивідуальних освітніх продуктів, що найбільш широко використовуватимуться у процесі оцінювання навчальних досягнень учнів («Конспекти уроків хімії», «Методичні розробки оцінювальних матеріалів з хімії», «Хімічний експеримент», «Розрахункові та експериментальні задачі з хімії», «Навчальний проект з хімії», «Портфоліо» тощо).

Завдання підготовки майбутнього вчителя хімії до компетентнісного підходу в оцінюванні навчальних досягнень учнів доцільно вирішувати шляхом залучення студентів до створення власних індивідуальних освітніх продуктів, спрямованих на підготовку майбутніх учителів хімії до оцінювання навчальних досягнень учнів, тобто до реалізації конкретних етапів оцінювальної діяльності вчителя, виконання оцінювальних дій, формування практичного досвіду. Під індивідуальним освітнім продуктом розуміємо продукт навчально-пізнавальної діяльності та особистісний досвід студента, що становлять певну практичну цінність і характеризуються творчістю, індивідуальністю та професійністю.

Створення майбутніми вчителями хімії індивідуальних освітніх продуктів для оцінювання навчальних досягнень учнів розглядаємо як один з варіантів підтвердження результатів готовності до його здійснення. Таке припущення ґрунтувалося на тому, що поставлене перед студентами завдання розвивало мотиваційний компонент готовності. Для розробки індивідуальних освітніх продуктів студентам необхідно засвоїти навчальну інформацію з оцінювання навчальних досягнень учнів відповідно до сучасних тенденцій в оцінюванні та специфіки діяльності вчителя хімії. Спостерігаємо при цьому розвиток когнітивного компонента готовності. У ході створення індивідуальних освітніх продуктів студенти виконують дії, комплементарні діям вчителя під час організації оцінювання в школі, що, зі свого боку детермінує діяльнісний компонент готовності. Розробка індивідуальних освітніх продуктів та їх апробація на практиці формує рефлексивний компонент готовності.

Під час визначення видів індивідуальних освітніх продуктів ми орієнтувалися на групи оцінювальних умінь, якими повинні оволодіти студенти (уміння з

реалізації структури оцінювальної діяльності та предметні вміння), Зокрема, уміння з реалізації структури оцінювальної діяльності ми пов'язали з необхідністю створення індивідуального освітнього продукту «Конспекти уроків з хімії», предметні вміння (визначати сформованість компетенцій) – з потребою створення індивідуального освітнього продукту «Методичні розробки оцінювальних матеріалів з хімії», уміння оцінювати сформованість експериментальних умінь, що необхідні для виконання хімічних дослідів, – освітнього продукту «Хімічний експеримент», уміння оцінювати вміння розв'язувати розрахункові та експериментальні задачі – освітнього продукту «Розрахункові та експериментальні задачі з хімії», уміння оцінювати здатність учнів застосовувати набуті знання на практиці, необхідні для виконання конкретних пізнавальних чи практичних завдань – освітнього продукту «Навчальний проект з хімії».

Розглянемо значення у підготовці майбутнього вчителя хімії до оцінювальної діяльності створення фонду оцінювальних матеріалів з хімії. Так як прийняття компетентнісного підходу повинно сприяти формуванню нової системи оцінювальних засобів з переходом від оцінювання знань до оцінювання компетенцій. Із цією метою створювався методичний супровід, рекомендований для створення індивідуального навчального продукту «Методичні розробки оцінювальних матеріалів з хімії» та представлений методичними розробками індивідуального портфоліо студента, портфоліо «Оцінювальна діяльність майбутнього вчителя хімії», портфоліо студента з педагогічної практики, блок практичних пізнавальних завдань з хімічних дисциплін, методики навчання хімії, завдань і вправ з варіативним компонентом.

Під час виконання завдань з варіативним компонентом (варіативний компонент підкреслено лінією) вибір класу, профілю навчання, теми шкільного курсу хімії, рівня складності завдань, виду форми оцінювання здійснюється студентами самостійно або за рекомендаціями викладача. Пропонуємо **методику** розробки оцінювальних матеріалів до уроку, яка розглядає загальні підходи до їх формування.

*1. Виокремлення результатів навчання з теми уроку, що підлягають оцінюванню.* Виберіть профіль навчання, клас, розділ, тему шкільного курсу хімії для розробки оцінювального матеріалу. Визначіть результати навчання, що підлягають оцінюванню, враховуючи програмні вимоги до знань, умінь та навичок з конкретної теми, мету та вид оцінювання (попереднє, поточне, періодичне, підсумкове). *Оформіть їх у вигляді дидактичного матеріалу для учнів* «Критерії оцінювання навчальних досягнень учнів з теми...». Для цього чітко визначте державні вимоги щодо загальноосвітньої підготовки учнів відповідно до обраної Вами теми уроку, на основі яких складіть перелік конкретних результатів навчання, що підлягають оцінюванню. У багатьох європейських країнах для опису навчальних результатів використовується класифікація (таксономія) Блума. Таксономія Блума пропонує готову структуру і список дієслів, тому її використання є шаблоном до написання результатів навчання. Зазначені в таксономії категорії є складниками компетенцій. Система оцінювання, за таксономією Б.Блума, дає змогу відстежувати сформованість компетенцій, динаміку руху школяра в навчанні за індивідуальною освітньою траєкторією до загальнопредметних і загальних компетенцій. Підхід за Б.Блумом допомагає співвіднести поставлену мету та об'єкти навчання з об'єктивним виявленням та оцінюванням ступеня навчальних досягнень. Скористайтеся зразком наведеним нижче (див.табл. 1).

Таблиця 1

**Хімічний зв'язок і будова речовини**

Державні вимоги щодо загальноосвітньої підготовки учнів <i>Тема 2. Хімічний зв'язок і будова речовини</i>	Категорії навчальних цілей Заняття 23 КОВАЛЕНТНИЙ ЗВ'ЯЗОК, ЙОГО УТВОРЕННЯ ТА ВИДИ
Учень: <b>Називає</b> види хімічного зв'язку, типи кристалічних ґраток; <b>Наводить</b> приклади сполук із ковалентним (полярним і неполярним) та йонним хімічними зв'язками; <b>Пояснює</b> утворення йонного, ковалентного (полярного і неполярного) зв'язків; <b>Складає</b> електронні формули молекул; <b>Характеризує</b> особливості ковалентного та йонного зв'язків, кристалічної будови речовини з різними видами хімічного зв'язку; <b>Визначає</b> вид хімічного зв'язку в типових випадках, полярність ковалентного зв'язку; <b>Прогнозує</b> фізичні властивості та практичне використання речовин залежно від виду хімічного зв'язку і типу кристалічних ґраток.	<b>Знання:</b> визначає поняття ковалентний зв'язок; називає види полярності ковалентного зв'язку; називає хімічні елементи з меншою та більшою електронегативністю <b>Розуміння:</b> розрізняє полярність ковалентного зв'язку; наводить приклади сполук із ковалентним (полярним і неполярним) хімічним зв'язком; пояснює електронні формули молекул; характеризує особливості ковалентного зв'язку; пояснює утворення ковалентного (полярного і неполярного) зв'язку; визначає полярність ковалентного зв'язку <b>Застосування:</b> складає електронні формули молекул; пояснює спільні та відмінні риси атома та йону одного хімічного елемента <b>Аналіз:</b> розрізняє електронні формули атомів та йонів <b>Синтез:</b> визначає вид полярності ковалентного зв'язку між атомами на основі будови зовнішніх енергетичних рівнів, складає формули утворених речовин <b>Оцінювання:</b> прогнозує фізичні властивості та практичне використання речовин залежно від полярності ковалентного зв'язку

2. *Визначення кількісного співвідношення завдань відповідно до рівня навчальних досягнень учнів.* Плануючи оцінювальні засоби, потрібно визначити оптимальну кількість завдань, яка б давала змогу якісно й об'єктивно оцінити навчальні досягнення учня (див. табл.2). Загальноприйнятною є думка, що із зростанням кількості завдань зростає точність вимірювання. Проте критерієм, який уможливує швидку пере-

вірку якісно складеного завдання є час, необхідний на його виконання. Тому вчитель планує *кількісне співвідношення завдань та час на їх виконання.* Для визначення кількості завдань відповідно до рівня навчальних досягнень учнів (скільки запитань припадатиме на певний рівень) скористайтесь таблицею 3 «Відсоткове співвідношення між когнітивними рівнями за Б. Блумом».

Таблиця 2

**Кількісне співвідношення завдань відповідно до рівня навчальних досягнень учнів**

Тема заняття	Когнітивний рівень за Блумом					
	Знання	Розуміння	Застосування	Аналіз	Синтез	Оцінювання
КОВАЛЕНТНИЙ ЗВ'ЯЗОК, ЙОГО УТВОРЕННЯ, ВИДИ						
Час необхідний на їх виконання						

Таблиця 3

**Відсоткове співвідношення між когнітивними рівнями за Б.Блумом**

Рівень навчальних досягнень учнів	Когнітивний рівень	Відсотки
Початковий	Знання	10%
Середній	Розуміння	25%
Достатній	Застосування	35%
Високий	Обґрунтування (аналіз, синтез, оцінювання)	20%

3. *На основі сформульованих конкретних навчальних цілей до уроку сформулюйте зміст оцінювальних завдань, використавши матрицю оцінювальних завдань.* Матриця завдань (або структура змісту) – це форма, що задає вимоги до змісту та можливої структури засобів оцінювання. Матриця – це багатовимірна таблиця, кожен вимір якої є однією з категорій таксономії цілей навчання Б. Блума, що оцінюється. Матриця обов'язково відбиває зміст завдань за основними клітинками матриці або відносну “вагу” цих клітинок (елементів оцінювання) у завданні. Для того, щоб скласти матрицю потрібно укла-

сти перелік запитань, на які учні повинні дати відповіді протягом виконання завдань уроку. Наведемо приклад шаблону матриці змісту для перевірки та оцінювання (див.табл.4). Добре структуровані матриці дають змогу швидко і якісно наповнювати оцінювальні матеріали з відповідної теми необхідним змістом відповідно до обраних форм та методів оцінювання, потрібно тільки враховувати кількість завдань. Матриця також дозволяє виключити «зручні» для вчителів перевірки завдання, які наповнюють дріб'язковим, часто непотрібним матеріалом, упускаючи головний [6].

Матриця змісту для перевірки та оцінювання

<i>Рівень знань</i>	<i>Зміст запитань</i>
Знання	
Розуміння	
Застосування	
Аналіз	
Синтез	
Оцінювання	

4. Репрезентуйте альтернативні форми представлення одного й того ж змісту оцінювальних завдань для надання можливості вільного вибору учням форм та методів оцінювання: усне оцінювання (запитання, бесіда, дидактичні ігри, інтерактивні вправи тощо); письмове оцінювання (хімічний диктант (буквений, графічний, хіміко-символічний, цифровий), самостійна робота, контрольна робота, тести, дидактичні ігри, розрахункові та експериментальні задачі тощо); оцінювання практичних знань та вмінь (хімічний експеримент, задачі-малюнки, конструювання макетів, конструювання приладів, моделювання хімічних об'єктів, навчальний проект, кейс, контекстні завдання тощо); комп'ютерне оцінювання (тести, віртуальний хімічний експеримент, моделювання хімічних об'єктів тощо); комбіноване оцінювання (портфоліо, самостійна робота, контрольна робота, що поєднують відповідь на запитання, тестування,

розрахункові задачі, хімічний експеримент тощо); самооцінювання (запитання, письмові вправи, тести, розрахункові та експериментальні задачі тощо).

**Висновки.** Використання запропонованого інструментарію в практиці створення студентами фонду оцінювальних матеріалів сприяє формуванню знаннєвої та діяльнісної складової готовності майбутнього вчителя хімії до оцінювання навчальних досягнень. Дослідження проблеми підготовки майбутнього вчителя хімії до компетентнісного підходу в оцінюванні навчальних досягнень учнів дозволило нам виділити індивідуальні навчальні продукти, необхідні майбутньому вчителю хімії для ефективного оцінювання навчальних досягнень учнів, та визначити методичні розробки, що сприяють їх формуванню. Перспективи подальших досліджень вбачаються нами в доповненні методичних рекомендацій зі створення студентами індивідуальних освітніх продуктів.

#### Список використаної літератури

1. Архангельский С. И. Учебный процесс в высшей школе, его закономерные основы и выводы / С. И. Архангельский. – М. : Высш. шк., 1980. – 386 с.
2. Аванесов В. С. Вопросы объективизации оценки результатов обучения / В. С. Аванесов. – М. : НИИ Проблем высшей школы, 1976. – 65 с.
3. Майоров А.Н. Тесты школьных достижений: конструирование, проведение, использование / А.Н.Майоров. – СПб.: Образование и культура, 1997. – 284 с.
4. Мусина В.Е. Мониторинг учебных достижений школьников в профессиональной деятельности учителя / В.Е.Мусина // Ярославский педагогический вестник. – 2009. – № 2. – С. 71–73.
5. Перовський Е.И. Проверка знаний учащихся в средней школе / Е.И.Перовський. – М. : Просвещение, 1960. – 280 с.
6. Ткачук Т.П. Тематичний тест як один із видів педагогічного контролю з рідної мови / Т.П.Ткачук // Наукові записки Вінницького державного педагогічного університету імені М.Коцюбинського. Серія: Педагогіка і психологія : зб. наук. праць. – Випуск 34 / редкол.: В.І.Шахов (голова) та ін. Вінниця: ТОВ Нілан ЛТД, 2011. – С.109 - 113

Стаття надійшла до редакції 17.10.2017 р.  
Стаття прийнята до друку 23.10.2017 р.

#### Криворучко Алина

кандидат педагогических наук

старший преподаватель кафедры химии та методики преподавания химии

Полтавский национальный педагогический университет имени В. Г. Короленка, Полтава, Украина

#### ПОДГОТОВКА БУДУЩЕГО УЧИТЕЛЯ ХИМИИ К КОМПЕТЕНТНОСТНОМУ ПОДХОДУ В ОЦЕНИВАНИИ УЧЕБНЫХ ДОСТИЖЕНИЙ УЧАЩИХСЯ

*В статье определены понятие оценивания учебных достижений учеников. Определена сущность компетентностного подхода к оцениванию учебных достижений знаний. Рассмотрен подход к совершенствованию методики подготовки будущего учителя химии к оцениванию учебных достижений, имеющий целью повысить практическую ориентированность обучения. Предложены виды индивидуальных образовательных продуктов студентов. На конкретных примерах показано методическое сопровождение, рекомендованное для создания индивидуальных образовательных продуктов.*

*Ключевые слова: методика, подготовка будущего учителя химии, компоненты, подходы, методы, средства.*

**Kryvoruchko Alina**

Candidate of Pedagogical Sciences, Ph.D.

Department of Chemistry and Methods of Training Chemistry,  
Poltava National University named after V.G.Korolenko, Poltava, Ukraine

**TRAINING OF FUTURE CHEMISTRY TEACHERS TO USE THE COMPETENCE APPROACH TO  
THE EVALUATION OF EDUCATIONAL ACHIEVEMENTS OF STUDENTS**

*The problem of training of future Chemistry teachers to the evaluation of educational achievements of students is considered in the article. The methodical support of the future Chemistry teachers training to the evaluation of educational achievements of students in higher education establishments is developed and scientifically grounded didactic approaches, means. The paper considers definitions of competencies. The paper analyses the features of the competence approach to assessing outcomes. The article is devoted to the approach to improving the methodology of preparing the future teacher of chemistry for evaluation, which aims to improve the practical orientation of learning. This process will only be effective provided it is a targeted, specifically organized, systematic process that takes into account the requirements put forward today for future chemistry teacher.*

*Key words: future teacher of Chemistry, conditions, approaches, methods, means.*