



УДК 378.147.016:5:005.336.2

[https://doi.org/10.52058/2786-6165-2025-7\(37\)-907-921](https://doi.org/10.52058/2786-6165-2025-7(37)-907-921)

Анічкіна Олена Василівна кандидат педагогічних наук, доцент, завідувач кафедри хімії, Житомирський державний університет імені Івана Франка, місто Житомир, <https://orcid.org/0000-0003-4843-0707>

ПРОФЕСІЙНА ПІДГОТОВКА ВИКЛАДАЧА ПРИРОДНИЧИХ ДИСЦИПЛІН У СУЧАСНИХ УМОВАХ: ВИКЛИКИ, ТРАНСФОРМАЦІЇ ТА ПЕРСПЕКТИВИ

Анотація. У статті проаналізовано сучасні виклики та трансформації, що впливають на професійну підготовку викладачів природничих дисциплін у системі вищої освіти України. Визначено глобальні виклики (пандемія, війна, масова міграція та цифровізація), які значно вплинули на освітнє середовище та змінили вимоги до викладачів, особливо в природничій освітній галузі. Суттєва увага приділена проблемі формування викладацьких компетентностей на магістерському рівні в умовах нормативної невизначеності та обмежень щодо присвоєння професійних кваліфікацій.

Окреслено складнощі, з якими стикаються заклади вищої освіти під час підготовки фахівців здатних до викладацької діяльності, зокрема недостатній мотиваційний потенціал педагогічної кар'єри для випускників природничих спеціальностей.

Проаналізовано зміни у змісті професійної підготовки магістрів спеціальності «Хімія», що визначає тенденцію зростання обсягів методичної підготовки з одночасною відмовою від присвоєння викладацької кваліфікації.

Представлені результати дослідження, що свідчать про позитивний вплив методичного складника професійної підготовки не лише на формування педагогічних, а й предметних компетентностей здобувачів природничих спеціальностей.

Проведено огляд закордонного досвіду реалізації наукової освіти, зокрема американської моделі підготовки STEM-викладачів, де педагогічна кваліфікація може здобуватися на магістерському рівні за умови проходження відповідної професійної програми. Окреслено необхідність запровадження подібних підходів в Україні, як способу розширення доступу до педагогічних професій у природничій галузі та формування сталого викладацького кадрового резерву.



Обґрунтовано необхідність збереження методичного складника в освітніх програмах другого рівня вищої освіти як ключового чинника професійного становлення викладачів природничих дисциплін у післякризовий період та для досягнення цілей сталого розвитку.

Ключові слова: професійна освіта; вища освіта; викладач закладу вищої освіти; викладач природничих дисциплін; професійна підготовка за природничими спеціальностями; професійна кваліфікація; професійна діяльність викладача; педагогічна компетентність; кадровий потенціал.

Anichkina Olena Vasylivna Candidate of Pedagogic Sciences (Ph. D.), Associate Professor, Chair of the Department of Chemistry, Zhytomyr Ivan Franko State University, Zhytomyr, <https://orcid.org/0000-0003-4843-0707>

PROFESSIONAL TRAINING OF SCIENCE TEACHERS IN THE MODERN CONTEXT: CHALLENGES, TRANSFORMATIONS AND PROSPECTS

Abstract. The article analyses contemporary challenges and transformations that influence the professional training of teachers of natural sciences in the higher education system of Ukraine. It identifies global challenges (pandemic, war, mass migration, and digitalisation) that have significantly affected the educational environment and changed the requirements for teachers, especially in the natural sciences. Significant attention is paid to the problem of developing teaching competencies at the master's level in conditions of regulatory uncertainty and restrictions on the awarding of professional qualifications.

The difficulties faced by higher education institutions in training specialists capable of teaching, in particular the insufficient motivational potential of a teaching career for graduates of natural science specialities, are outlined. Changes in the content of professional training for masters in chemistry are analysed, which determine the trend towards an increase in the volume of methodological training with a simultaneous refusal to award teaching qualifications.

The results of the study show the positive impact of the methodological component of professional training not only on the formation of pedagogical competencies, but also on the subject competencies of applicants for natural science specialities.

A review of foreign experience in the implementation of scientific education is conducted, in particular the American model of training STEM teachers, where teaching qualifications can be obtained at the master's level, provided that the relevant professional programme is completed. The need to introduce similar approaches in Ukraine is outlined as a way to expand access to



teaching professions in the natural sciences and to form a sustainable teaching staff reserve.

The necessity of preserving the methodological component in second-level higher education programmes as a key factor in the professional development of teachers of natural sciences in the post-crisis period and for achieving sustainable development goals is substantiated.

Keywords: professional education; higher education; higher education teacher; teacher of natural sciences; professional training in natural sciences; professional qualification; professional activity of a teacher; pedagogical competence; human resource potential.

Постановка проблеми. Глобальні світові виклики ставлять перед людством низку проблем, вирішення яких потребує залучення значних ресурсів, як фінансових, матеріальних, так і людських. Вимоги пандемії у світі, воєнного стану в Україні та, як наслідку, довготривалого дистанційного навчання визначили вимоги до закладу вищої освіти в частині організації та реалізації освітнього процесу, що потребує передусім високої компетентності викладачів здатних реалізовувати інноваційні технології навчання, як інструментальні, так і педагогічні. Міграційні процеси, фінансова незабезпеченість, потреба переорієнтації професійної діяльності на виключно грантову та наукову призвели до формування кадрової потреби закладів вищої освіти в мобільних, активних, ефективних викладачах, зокрема природничих дисциплін.

Сучасна система вищої освіти має жорсткі вимоги до присвоєння професійної кваліфікації «викладач закладу вищої освіти» в частині її вторинності, стосовно спеціальності, за якою здобувається освіта та вимог щодо неймінгу освітніх програм і їх інтердисциплінарності.

Зміни нормативно-правових актів в частині присвоєння професійних кваліфікацій, зокрема за педагогічними професіями, відбуваються стрімко, хаотично та переважно необґрунтовано. Так від 2024 року, процедура присвоєння професійної кваліфікації в закладі вищої освіти значно ускладнилася, адже присвоювати професійну кваліфікацію заклад вищої освіти має право в разі наявності професійного стандарту за професією або за умови узгодження освітньої програми в Національному агентстві кваліфікацій [1], що жодним чином не убезпечує заклад від складнощів акредитаційного процесу. Тому, практично всі заклади вищої освіти відмовилися від присвоєння професійних кваліфікацій, залишивши освітні.

З одного боку, це обґрунтовано: менше бюрократії – якісніша освіта, проте така відмова призвела до вилучення з освітніх програм методичного складника, який був традиційним для української освіти другого



(магістерського) рівня. Навіть визнані класичні університети присвоювали кваліфікацію викладача, за умови опанування здобувачами психолого-педагогічним та/ або методичним блоками навчальних дисциплін. У результаті оновлення законодавства виникає проблема в визначенні можливостей закладів вищої освіти забезпечити власні кадрові потреби в фахівцях здатних здійснювати викладацьку діяльність, адже відповідно до Закону України «Про освіту» (стаття 1, п. 4) [2] вона визнана специфічною діяльністю з формування широкого набору компетентностей, розвитку здібностей і якостей здобувачів, що реалізується в вигляді лекційних занять, семінарів, тренінгів, курсів, майстер-класів, вебінарів тощо.

Особливо гостро проблема постає в тих галузях освіти, де випускники мають можливість вибору між працевлаштуванням за спеціальністю (хіміком, екологом, біологом тощо) на підприємствах і виробництвах, у лабораторіях і установах або за педагогічною кваліфікацією (викладач закладу вищої освіти) в закладах вищої/ фахової передвищої освіти, адже фінансовий складник професії за спеціальністю значно вирає в педагогічній кваліфікації. Тому спостерігається значний дисбаланс у частині залучення випускників природничих спеціальностей до педагогічних і науково-педагогічних посад. Формування ж наукових працівників перебуває в глибокій прірві, здобуття освітньо-наукового рівня в сучасних умовах є малоефективним. Ефективність аспірантури в додистанційному 2019 році становила 26,9% у закладах вищої освіти та 17,0% в наукових установах [3, С. 174], а на сьогодні виконує безліч ролей, окрім зміцнення наукового потенціалу країни.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Світовий досвід карантину COVID-2019, вітчизняний досвід воєнних дій формують пріоритетні наукові напрямки держави: інженерія, матеріалознавство, медицина. Таким чином, серед значної кількості наук, саме природничі мають пріоритет у повоєнній відбудові України, формуванні оборонної здатності світу й у досягненні цілей сталого розвитку суспільства. Так, міжнародна неурядова організація International Science Council – ISC (Міжнародна наукова рада) визначила пріоритетність природних наук у двох із п'яти напрямках на період до 2028 року: Priority area 1: Freedom, responsibility and inclusivity in science, Priority area 2: International science agenda-setting, визначених у Draft ISC Strategic Plan 2025-2028 [4]. За даними дослідницької інтелектуальної пошукової системи найсучаснішої аналітики Scinapse [5], серед усіх світових наукових публікацій у 2024 році, лідером є медицина (850 237 публікацій), далі йде біологія (589 094), інформатика (543 791), хімія (470 154) та фізика (446 892). Показники публікаційної активності є нижчими ніж у 2023 році, проте така динаміка скоріше свідчить про потенційну фазу



консолідації світових дослідницьких результатів. Серед лідерів найбільш динамічних наукових напрямів три належать природничим наукам (фізика, хімія, біологія), що є цілком зрозумілим, адже пріоритетами людства завжди виступають: створення новітніх матеріалів, розробка інноваційних технологій, забезпечення стійкості довкілля, розробка нових засобів здоров'язбереження, розвиток геноміки та синтетичної біології, що в поєднанні забезпечує міждисциплінарну інтеграцію природничих наук.

Проте, навіть країни, які мають достатньо стабільний курс на наукову природничу освіту та зростання її якості стикаються з глобальними кризами, вирішення яких потребує десятиліть, адже система освіти є достатньо інерційною, результативність змін, що вносяться в зміст і модель навчання можна оцінити тільки після завершення повного циклу здобуття освіти. Так, на думку Terry McGlynn – науковця, популяризатора науки, професора біології Каліфорнійського державного університету та засновника Small Pond Science, США стикнулися з трьома видами криз у науковій освіті [6]: неймовірно низьким загальним рівнем наукової грамотності, особливо в відношенні до власної життєдіяльності, здоров'язбереження близьких та охорони довкілля; катастрофічною нестачею STEM-фахівців, здобувачів інтегрованих програм у галузі природничих наук, технологій, інженерії та математики або таких, які мають елементарні знання для міждисциплінарної взаємодії; потребою диверсифікації STEM, усунення дискримінації та нерівності в природничих науках [7]. Адже до сьогодні жодна країна світу не забезпечує рівні можливості для жінок і чоловіків [8]. Поряд із тим, що до закладів вищої освіти здобувати освіту за природничими спеціальностями вступає значна кількість жінок, більшість їх орієнтовані на професійну кар'єру, викладання та не розглядають себе в науці [9], а розпочавши академічну кар'єру дуже часто переривають її [10]. Результати дослідження ЮНЕСКО щодо залученості жінок у країнах G20 до сфери природничих наук, технологій, інженерії та математики, засвідчує стабільність на рівні 22% [11].

Мета статті полягає в аналізі трансформацій сучасної моделі професійної підготовки викладачів природничих дисциплін у закладах вищої освіти України, визначенні викликів і суперечностей у процесі присвоєння професійної кваліфікації на другому (магістерському) рівні вищої освіти, а також окреслення потенціалу методичного складника як ключового елемента формування викладацьких і збагачення предметних компетентностей здобувачів природничих спеціальностей. У межах дослідження здійснити порівняльний аналіз вітчизняної освітньої практики та міжнародного досвіду природничої освіти з метою визначення шляхів кадрового забезпечення галузі.



Виклад основного матеріалу.

Для підготовки значної кількості фахівців природничих спеціальностей здатних виконувати певні професійні обов'язки, розвивати науку та забезпечувати глобальний розвиток, необхідні викладачі природничих дисциплін, здатні ефективно організовувати освітній процес, забезпечуючи мотивацію до вивчення складних, абстрактних понять, реалізовувати результативний процес вивчення основ природничих наук доступно та продуктивно, з акцентом на дослідницькі здатності, як основу глобального наукового розвитку та забезпечення можливості адаптуватися до стрімкого темпу технічного оновлення надалі.

Підготовка таких викладачів покладена на заклади вищої освіти та наукові установи й може реалізовуватися на двох рівнях вищої освіти: другому (магістерському) та третьому (науково-освітньому). До 2025 року переважна більшість молодих викладачів були випускниками магістратури, що забезпечувало масовість професії та можливість вибору закладом освіти найбільш перспективних фахівців, які надалі, здобувши первинний досвід викладацької діяльності, продовжували здобуття освіти в аспірантурі, здобуваючи науковий ступінь доктора філософії. Так, у 2024 році в Україні завершили навчання за природничими спеціальностями («Екологія», «Хімія», «Фізика та астрономія», «Біологія») 2556 здобувачів другого (магістерського) та тільки 279 здобувачів третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти [12].

Від 2025 року можливість присвоєння професійної кваліфікації на другому (магістерському) рівні зазнала трансформації та здобула невизначеність. Адже відповідно до Закону України «Про вищу освіту» [13] (стаття 55, п. 2) посаду науково-педагогічного, педагогічного працівника закладу вищої освіти можуть займати особи, що володіють дипломом магістра та/ або доктора філософії. Таким чином, кожен магістр – викладач закладу вищої освіти, що дозволено Професійним стандартом професії, проте має обмеження в частині набуття: за умови опанування в закладі вищої освіти освітньою програмою, що передбачає присвоєння професійної кваліфікації або за умови подання до кваліфікаційних центрів закладів вищої освіти диплома магістра, засвідчення наявності досвіду роботи не менше одного року на посаді науково-педагогічного/ педагогічного працівника закладу вищої освіти та виконання програми професійного розвитку [14]. Така ситуація значно поглиблює кадрову кризу вищої освіти, оскільки: нормативно не визначена різниця між особами, які мають професійну кваліфікацію та тими, в кого вона відсутня; внутрішньо суперечливим є набуття досвіду роботи на посаді науково-педагогічного/ педагогічного працівника, якщо професійна кваліфікація є допуском до



професії; відсутнє обґрунтування необхідності обмеження присвоєння професійної кваліфікації закладами вищої освіти; ірраціональним виглядає безперервне здобуття вищої освіти протягом 10 років (від бакалавра до доктора філософії) без набуття елементарного досвіду та випробовування власних сил у професії.

Порівняльний аналіз системи освіти років незалежності України дозволяє констатувати, що процедура присвоєння професійної кваліфікації викладача природничих дисциплін закладу вищої освіти зазнала значного ускладнення, в порівнянні з історичною. У 2000 році освітній ступінь магістра з'явився в закладах вищої освіти України і для опанування спеціальністю 8.04010101 Хімія* та отримання кваліфікації магістра педагогічної освіти, викладача хімії здобувачам необхідно було протягом 1 року вивчити низку дисциплін.

Таблиця 1

Зміст і обсяг професійної підготовки здобувачів другого (магістерського) рівня вищої освіти за хімічною спеціальністю, в порівнянні 2000 та 2024 років.

2000 р.		2024 р.	
Складова професійної підготовки	Обсяг, год.	Складова професійної підготовки	Обсяг, год.
Дисципліни загальної підготовки	150	Дисципліни загальної підготовки	210
Хімічні дисципліни	494	Хімічні дисципліни	960
Освітні дисципліни, у т.ч.	402	Освітні дисципліни, у т.ч.	720
Назва дисципліни	Кількість годин	Назва дисципліни	Кількість годин
Педагогіка вищої школи	66	Педагогіка вищої школи	120
Психологія вищої школи	38	Психологія вищої школи	90
Менеджмент в освіті	30	Інноваційні технології викладання хімії	90
Використання інформатики та обчислювальної техніки в навчальному процесі та наукових дослідженнях	80	Методика викладання хімії у вищій школі	120
Методика викладання хімії в навчальних закладах вищої школи	80	Техніка хімічного експерименту в вищій школі	120
Виробнича практика	108	Виробнича практика	180
Разом	402		720

Таким чином, можна констатувати збільшення обсягу методичної підготовки у 2024 році в 1,79 раза, що в результаті призвело до визнання



такої підготовки недостатньою для присвоєння професійної кваліфікації викладача закладу вищої освіти та відмови від неї в більшості освітніх програм, адже жодного професійного стандарту професій, які можуть бути присвоєні в результаті опанування хімічною спеціальністю до сьогодні в Україні немає, а надання тільки педагогічної кваліфікації, обмежує професійні права здобувачів.

Така ситуація є суперечливою, адже за результатами SWOT-аналізу національної системи вищої освіти України [15] проведеного у 2022 році встановлено, що однією з основних переваг вищої освіти України є наявність висококваліфікованих науково-педагогічних працівників, які забезпечують реалізацію широкого спектра різноспрямованих і різнотипових освітніх програм, поєднуючи у своїй професійній діяльності академічні традиції та передовий світовий досвід. Відповідно, враховуючи результати аналізу питомої ваги працівників за професійними та віковими групами, що був проведений Центром Разумкова [16] в січні 2024 року, можемо констатувати, що серед представників професійної групи «Викладачі» частка осіб віком 41-50 років є однією з найбільш численних, становить 24,45%, тобто $\frac{1}{4}$ сучасних викладачів закладів вищої освіти є випускниками освітніх програм зі значно скромнішим обсягом методичної підготовки, проте якісною професійною діяльністю. На противагу, частка молодих викладачів (віком до 30 років) становить тільки 17,78 % осіб, що свідчить про значне старіння професії, відмову випускників від продовження діяльності в педагогічному напрямку, неконкурентність професії викладача в порівнянні з професією за спеціальністю (еколога, хіміка, біолога тощо) та нагальну потребу в розширенні можливостей здобуття викладацької кваліфікації здобувачами природничих і технічних спеціальностей.

Враховуючи визначення освіти, як мірила людського капіталу та чинника підвищення конкурентоспроможності економіки держави загалом і працівників особисто; катастрофічний приріст вакансій протягом 2024 року в освіті та науці (+23%) (узагальнена категорія, утворення значного дефіциту освітян) [16]; виключну неефективність законодавчої бази щодо організації природничо-математичної освіти [17, 18] постає нагальне питання залучення молоді до педагогічних професій: вчителів природничих предметів закладу загальної середньої освіти та викладача природничих дисциплін закладу вищої освіти та наданні максимально широких кваліфікацій здобувачам природничих спеціальностей у ході здобуття освіти, оскільки висококваліфіковані фахівці та науковці не зацікавлені в додатковому здобутті або визнанні кваліфікацій для викладання. Єдиний шлях формування викладацького капіталу в закладах вищої освіти –



широкий доступ до педагогічних професій через формування педагогічної компетентності, як складника підготовки за спеціальністю.

Ситуація каталізується декларативним ставленням до природничих наук в державі та відсутності реальної підтримки природничої освіти на практиці. Так, результати міжнародного дослідження PISA-2022 [19] свідчать, що українські підлітки (15-річні) мають значно нижчі бали з природничо-наукових дисциплін, відстаючи від однолітків на 35 балів (за стандартами PISA-2022 еквівалент 1 року навчання становить 20 балів), тобто 1,75 роки навчання. Ситуація погіршилася в порівнянні з 2018 роком на 19 балів [20], що майже в п'ять разів перевищує подібні результати країн ОЕСР. Високий рівень успішності в природничо-наукових дисциплінах за шкалою PISA досягали тільки 2% підлітків, що є критично незначним результатом.

Така ситуація підтверджується пріоритетністю вибору природничих предметів для складання НМТ випускниками закладів загальної середньої освіти, адже вони не входять до переліку обов'язкових.

Аналіз результатів реєстрації на НМТ у 2025 році засвідчує, що серед лідерів предметів за вибором: іноземна мова – 36,70% осіб; географія – 23,32%; біологія – 20,00%; тоді як антирейтинг очолили хімія – 0,93% та фізика – 2,85% [21].

Тобто, загалом пріоритетними для себе визначають природничі науки менше $\frac{1}{4}$ випускників, що характеризує депресивність початкових умов вищої природничої освіти та відсутність перспектив найближчого розвитку галузі.

Цікавим є закордонний досвід реалізації наукової освіти останнього десятиліття. Визначені Terry McGlynn [6] проблеми наукової освіти в США, які стали актуальними й для України: зосередження на необхідності високих результатів з української мови, математики та історії України, призводить до відмови від докладного вивчення більшості інших предметів, особливо складних природничих; академічна свобода задекларована в програмах природничих предметів закладів загальної середньої освіти дає можливість інноваційного оновлення їх змісту, але потребує підтримки керівництва закладу загальної середньої освіти, потужної матеріальної бази та здатних до інноватики вчителів.

Світовий досвід здобуття педагогічної професії характеризується можливістю отримання педагогічної кваліфікації на другому (магістерському) рівні вищої освіти, за умов наявності диплома бакалавра з природничих наук або суміжних освітніх програм, успішного проходження програми підготовки педагогів, складанні екзаменів для отримання ліцензії [22].



За результатами всесвітньої системи пошуку вакансій (зайнятості) Indeed [23] в США на 2025-2026 роки представлені вакансії для викладачів і їх колективів із: фізики – 315 пропозицій, з них розглядають достатнім освітнім ступінь магістра майже 270; хімії – понад 350 пропозицій, з них майже 300 для магістрів; біології – більше як 450, з них майже 370 для магістрів.

Стратегічними пріоритетами Міністерства освіти і науки України у вищій освіті на період до 2027 року визнані: якість, розвиток науки та інновацій, цифрова трансформація, що знаходить потужний відклик у закладах освіти у вигляді стратегій цифровізації/ цифрової трансформації/ діджиталізації тощо та реалізується шляхом розробки й запровадження значної кількості дистанційних курсів, платформ, інструментів.

Проте результати дослідження цифровізації основних секторів економіки засвідчують, що найвищий рівень мають підприємства секторів фінансів та страхування, а наука та професійно-технічна діяльність посідають 6 місце з 17 результатів, маючи майже в 1,5 раза нижчий баловий показник [16].

Тому таке зосередження на переведенні навчання в цифровий простір є достатньо умовним, а для природничих наук згубним, адже позбавляє здобувачів можливості реалізовувати діяльність із реальними об'єктами навколишнього світу та формувати комунікативні та практичні вміння й навички.

У такому випадку, формування викладацьких компетентностей виступає додатковим способом формування предметних компетентностей, адже здатність пояснити складний абстрактний матеріал природничих дисциплін потребує наявності системи знань і практичних умінь. Тобто, формування професійної компетентності викладача позитивно впливає і на формування предметних компетентностей.

Проведене протягом 2022-2024 рр. опитування здобувачів другого (магістерського) рівня вищої освіти природничих спеціальностей (107 осіб), які опановували дисципліни методичної підготовки, засвідчили, що 87,85% із них визнали ефективність вивчення методичного складника не тільки для професійно-педагогічного становлення, а й для систематизації та вдосконалення компетентностей з предметної області; здатності презентувати та доносити до аудиторії отримані результати, підтримувати дискусію; використовувати різноманітні цифрові інструменти для розуміння та пояснення складних понять тощо.

Також, були визначені пріоритетні напрями вдосконалення компетентностей предметної області, які зазнали найбільш результативного розвитку в ході методичної підготовки.



Таблиця 2

Опитування здобувачів другого (магістерського) рівня вищої освіти
природничих спеціальностей

Значення методичних дисциплін	Кількість	
	осіб	%
Мотивація до поповнення компетентностей, стимулювання самоосвіти	99	92,52
Систематизація та узагальнення компетентностей із предметної області	97	90,65
Опанування вміннями презентувати та пояснювати складний матеріал	94	87,85
Оволодіння новими цифровими інструментами вивчення предметної галузі	84	78,50
Усвідомлення місця навчальних дисциплін і їх змістової ієрархії	71	66,36

Таким чином, відмова від методичного складника професійної підготовки магістра природничих спеціальностей негативно відобразиться й на предметних компетентностях, а професійна придатність майбутніх випускників магістратури до викладацької діяльності буде повністю знищена.

Модель професійної підготовки фахівців природничих спеціальностей буде спадковою, тобто обмеженою попереднім досвідом працюючих викладачів у здобутті освіти та статичною, адже підвищення кваліфікації науково-педагогічних і педагогічних працівників потребує її наявності.

З огляду на результати дослідження Комітету з питань зміцнення наукової освіти Національних академій наук, інженерії та медицини Сполучених Штатів Америки [24], рамку наукової освіти «Framework for K-12 Science Education» та Стандарти науки наступного покоління «Next Generation Science Standards» (NGSS) для формування мотивації до вивчення природничих дисциплін, а відповідно формування потенціалу країни в природничих науках, необхідним є тотальна інтеграція знань і діяльності в ході опанування природничими дисциплінами; залучення до дослідницької діяльності, як основа концептуального розуміння природничих наук, на противагу запам'ятовуванню значної кількості теоретичної інформації; набуття первинного досвіду орієнтованого на майбутнє для ефективного збагачення та розширення знань із природничих наук у перспективі.

Отже, сучасна професійна підготовка викладачів природничих дисциплін закладів вищої освіти має містити основні складники, здатні забезпечити сталий розвиток природничої галузі: компетентності, що



забезпечують можливість навчатися протягом життя (самоосвіта, самовдосконалення) та опановувати динамічні зміни природничих наук, забезпечувати потреби до професії та робочого місця кожного випускника; компетентності орієнтовані на виконання дослідження, його презентування та донесення результатів до фахівців різних спеціальностей, природничих зокрема; компетентності в викладанні природничих дисциплін, що забезпечують підтримку здобувачів і логічну послідовність опанування основами природничих наук.

Методична підготовка має бути важливим елементом, ефективним складником професійної підготовки магістра природничих дисциплін та, в жодному разі, не переобтяжувати освітню програму та не ставати її центром. Не кожен випускник магістратури стане висококваліфікованим викладачем, проте забезпечити таку можливість здобуття освіти заклад вищої освіти має кожному, адже саме він зацікавлений у доборі кращих молодих викладачів і формуванні потужного викладацького колективу.

Висновки.

З огляду на зазначене, можна констатувати необхідність не звуження та обмеження доступу до педагогічних професій, а потужне розширення такої можливості, адже ефективний добір кадрів можливий лише в достатній вибірці. Майбутнє природничих наук в Україні та світі напряду залежить від кадрів, які будуть їх творити, розвивати та викладати. Найближчою перспективою розбудови ефективної професійної підготовки стане розробка Стандартів вищої освіти природничих спеціальностей другого (магістерського) рівня вищої освіти, які врахують та забезпечать можливість набуття елементарних професійних викладацьких компетентностей у ході здобуття освіти, як вимогу дескриптору «Комунікація» 7 рівня НРК.

Література:

1. Постанова Кабінету Міністрів України «Деякі питання присвоєння професійних кваліфікацій закладами вищої освіти в разі відсутності професійного стандарту». Офіційний вісник України. 2024. №99.
2. Закон України «Про освіту». Офіційний вісник України. 2017. № 78.
3. Тоцька О. Л. Управління розвитком вищої освіти України в Європейському освітньому просторі : монографія. Луцьк : Вежа-Друк, 2020. 532 с.
4. Draft ISC Strategic Plan 2025–2028. Muscat, Oman, 2025. Режим доступу: URL: <https://council.science/wp-content/uploads/2024/11/Doc.-8-Draft-Strategic-Plan.pdf>
5. Are We Witnessing an Inflection Point in Global Research? Why Research in 2025 Will Be a Turning Point for Science. Research Trends Insights : веб-сайт. URL: <https://insights.pluto.im/global-research-in-2025/>
6. The science education crisis needs a focus on K-6 classrooms. Science For Everyone : веб-сайт. URL: <https://scienceforeveryone.science/p/the-science-education-crisis-needs-a-focus-on-k-6-classrooms>



7. Boivin N., Täuber S., Mahmoudi M. Overcoming gender bias in STEM. Trends in Immunology. 2024. Vol. 45, Is. 7. pp. 483-485. <https://doi.org/10.1016/j.it.2024.05.004>
8. World Bank. Women, Business and the Law 2020. Washington, DC: World Bank, 2020. 79 p. doi:10.1596/978-1-4648-1532-4
9. Boivin N., Täuber S., Beisiegel U., Keller U., Hering J. G. Sexism in academia is bad for science and a waste of public funding. Nature Reviews Materials. 2023. Vol. 9. pp. 1-3. <https://doi.org/10.1038/s41578-023-00624-3>
10. Casad B., Franks J., Garasky Ch., Kittleman M., Roesler A., Hall D., Petzel Z. Gender inequality in academia: Problems and solutions for women faculty in STEM. Journal of Neuroscience Research. 2020. Vol. 99. pp. 13-23. <https://doi.org/10.1002/jnr.24631>
11. Changing the equation: securing STEM futures for women. Paris: UNESCO, 2024. 52 p.
12. Вища та фахова передвища освіта в Україні в 2024 році. Державна служба статистики України : веб-сайт. URL: https://www.ukrstat.gov.ua/operativ/operativ2021/osv/vush_osv/vfpo_Ukr_2024.xls
13. Закон України «Про вищу освіту». Офіційний вісник України. 2014. № 63.
14. Наказ Міністерства освіти і науки України «Про затвердження професійного стандарту «Викладач закладу вищої освіти»» від 16.10.2024 № 1466. Режим доступу <https://tinyurl.com/hp8mnb6w>
15. SWOT-аналіз національної системи вищої освіти. Режим доступу <https://tinyurl.com/mrzv5ke3>
16. Трудові ресурси для повоєнного відновлення України: стан, проблеми, шляхи розв'язання. Київ : Центр Разумкова, 2024. Режим доступу <https://tinyurl.com/47uvpdek>
17. Розпорядження Кабінету Міністрів України «Про затвердження плану заходів щодо популяризації природничих наук та математики до 2025 року» від 14.04.2021 № 320-р.
18. Розпорядження Кабінету Міністрів України «Про схвалення Про схвалення Концепції розвитку природничо-математичної освіти (STEM-освіти)» від 05.08.2020 № 960-р.
19. Національний звіт за результатами міжнародного дослідження якості освіти PISA-2022 / кол. авт. : Г. Бичко (осн. автор), Т. Вакуленко, Т. Лісова, М. Мазорчук, В. Терещенко, С. Раков, В. Горох та ін. ; за ред. В. Терещенка та І. Клименко ; Український центр оцінювання якості освіти. Київ, 2023. 395 с.
20. Національний звіт за результатами міжнародного дослідження якості освіти PISA-2018 / кол. авт. : М. Мазорчук (осн. авт.), Т. Вакуленко, В. Терещенко, Г. Бичко, К. Шумова, С. Раков та ін. ; Український центр оцінювання якості освіти. Київ : УЦОЯО, 2019. 439 с.
21. НМТ-2025: підсумки реєстрації на основну сесію. Український центр оцінювання якості освіти : веб-сайт. URL: <https://testportal.gov.ua/nmt-2025-pidsumky-reyestratsiyi-na-osnovnu-sesiyu/>
22. Careers. ACS. Chemistry For Life : веб-сайт. URL: <https://www.acs.org/careers.htm>
23. Indeed. Jobs for you : веб-сайт. URL: <https://www.indeed.com/?from=gnav-jobsearch—indeedmobile>
24. Science Teachers' Learning: Enhancing Opportunities, Creating Supportive Contexts. Washington : The National Academies Press, 2015. 256 p. <https://doi.org/10.17226/21836>



References:

1. Postanova Kabinetu Ministriv Ukrainy «Deiaki pytannia prysvoiennia profesiinykh kvalifikatsii zakladamy vyshchoi osvity v razi vidsutnosti profesiinoho standartu» [Resolution of the Cabinet of Ministers of Ukraine “Some issues of awarding professional qualifications by higher education institutions in the absence of a professional standard”]. (2024). Ofitsiyni visnyk Ukrainy. № 99 [in Ukrainian].
2. Zakon Ukrainy «Pro osvitu» [Law of Ukraine «On Education»]. (2017). Ofitsiyni visnyk Ukrainy. № 78 [in Ukrainian].
3. Totska O. L. (2020). Upravlinnia rozvytkom vyshchoi osvity Ukrainy v Yevropeiskomu osvitnomu prostori : monohrafiia [Management of the development of higher education in Ukraine in the European educational space: monograph]. Luts'k : Vezha-Druk. 532 s. [in Ukrainian].
4. Draft ISC Strategic Plan 2025–2028. (2025) Muscat, Oman. Retrieved from <https://council.science/wp-content/uploads/2024/11/Doc.-8-Draft-Strategic-Plan.pdf>
5. Are We Witnessing an Inflection Point in Global Research? Why Research in 2025 Will Be a Turning Point for Science. Research Trends Insights : veb-sait. URL: <https://insights.pluto.im/global-research-in-2025/>
6. The science education crisis needs a focus on K-6 classrooms. Science For Everyone : veb-sait. URL: <https://scienceforeveryone.science/p/the-science-education-crisis-needs-a-focus-on-k-6-classrooms>
7. Boivin N., Täuber S., Mahmoudi M. Overcoming gender bias in STEM. (2024). Trends in Immunology. Vol. 45, Is. 7. pp. 483-485. <https://doi.org/10.1016/j.it.2024.05.004>
8. World Bank. (2020). Women, Business and the Law 2020. Washington, DC: World Bank. 79 p. doi:10.1596/978-1-4648-1532-4
9. Boivin N., Täuber S., Beisiegel U., Keller U. □ Hering J. G. (2023). Sexism in academia is bad for science and a waste of public funding. Nature Reviews Materials. Vol. 9. pp. 1-3. <https://doi.org/10.1038/s41578-023-00624-3>
10. Casad B., Franks J., Garasky Ch., Kittleman M., Roesler A., Hall D. Petzel Z. (2020). Gender inequality in academia: Problems and solutions for women faculty in STEM. Journal of Neuroscience Research. Vol. 99. pp. 13-23. <https://doi.org/10.1002/jnr.24631>
11. Changing the equation: securing STEM futures for women. Paris: UNESCO, 2024. 52 p.
12. Vyshcha ta fakhova peredvyshcha osvita v Ukraini v 2024 rotsi [Higher and professional pre-higher education in Ukraine in 2024]. Derzhavna sluzhba statystyky Ukrainy : veb-sait. URL: https://www.ukrstat.gov.ua/operativ/operativ2021/osv/vush_osv/vfpo_Ukr_2024.xls
13. Zakon Ukrainy «Pro vyshchu osvitu» [Law of Ukraine «On Higher Education»]. (2014). Ofitsiyni visnyk Ukrainy. № 63 [in Ukrainian].
14. Nakaz Ministerstva osvity i nauky Ukrainy «Pro zatverdzhennia profesiinoho standartu «Vykladach zakladu vyshchoi osvity»» [Order of the Ministry of Education and Science of Ukraine “On approval of the professional standard “Teacher of a higher education institution”] vid 16.10.2024 № 1466. Retrieved from <https://tinyurl.com/hp8mnb6w> [in Ukrainian].
15. SWOT-analiz natsionalnoi systemy vyshchoi osvity [SWOT analysis of the national higher education system]. (2022). Retrieved from <https://tinyurl.com/mrzv5ke3> [in Ukrainian].



16. Trudovi resursy dlia povoiennoho vidnovlennia ukrainy: stan, problemy, shliakhy rozviazannia [Labor resources for the post-war reconstruction of Ukraine: status, problems, solutions]. (2024). Tsentr Razumkova. Retrieved from <https://tinyurl.com/47uwpdek> [in Ukrainian].

17. Rozporiadzhennia Kabinetu Ministriv Ukrainy «Pro zatverdzhennia planu zakhodiv shchodo populiaryzatsii pryrodnychkykh nauk ta matematyky do 2025 roku» [Resolution of the Cabinet of Ministers of Ukraine “On approval of the plan for the popularization of natural sciences and mathematics] vid 14.04.2021 № 320-r.

18. Rozporiadzhennia Kabinetu Ministriv Ukrainy «Pro skhvelennia Pro skhvalennia Kontseptsii rozvytku pryrodnycho-matematychnoi osvity (STEM-osvity)» [Resolution of the Cabinet of Ministers of Ukraine «On approval of the Concept of the development of natural sciences and mathematics education (STEM education)»] vid 05.08.2020 № 960-r.

19. Natsionalnyi zvit za rezultatamy mizhnarodnoho doslidzhennia yakosti osvity PISA-2022 [National report on the results of the international study of the quality of education PISA-2022] / kol. avt. : H. Bychko (osn. avt.), T. Vakulenko, T. Lisova, M. Mazorchuk, V. Tereshchenko, S. Rakov, V. Horokh ta in. ; za red. V. Tereshchenka ta I. Klymenko ; Ukrainyskyi tsentr otsiniuvannia yakosti osvity. Kyiv, 2023. 395 s.

20. Natsionalnyi zvit za rezultatamy mizhnarodnoho doslidzhennia yakosti osvity PISA-2018 [National report on the results of the international study of the quality of education PISA-2018] / kol. avt. : M. Mazorchuk (osn. avtor), T. Vakulenko, V. Tereshchenko, H. Bychko, K. Shumova, S. Rakov, V. Horokh ta in. ; Ukrainyskyi tsentr otsiniuvannia yakosti osvity. Kyiv : UTsOIaO, 2019. 439 s.

21. NMT-2025: pidsumky reiestratsii na osnovnu sesiui. Ukrainyskyi tsentr otsiniuvannia yakosti osvity [NMT-2025: results of registration for the main session. Ukrainian Center for Education Quality Assessment] : veb-sait. URL: <https://testportal.gov.ua/nmt-2025-pidsumky-reyestratsiyi-na-osnovnu-sesiyu/>

22. Careers. ACS. Chemistry For Life : veb-sait. URL: <https://www.acs.org/careers.htm>

23. Indeed. Jobs for you : veb-sait. URL: <https://www.indeed.com/?from=gnav-jobsearch—indeedmobile>

24. Science Teachers' Learning: Enhancing Opportunities, Creating Supportive Contexts. Washington : The National Academies Press, 2015. 256 p. <https://doi.org/10.17226/21836>