

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ГЛУХІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ПЕДАГОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ОЛЕКСАНДРА ДОВЖЕНКА

ХРОЛЕНКО МАРИНА ВОЛОДИМИРІВНА

УДК 378.6.01/.09:[373.3.011.2/.3-051:57]](477)(043.3)

**ТЕОРІЯ І ПРАКТИКА ФОРМУВАННЯ ЕКОЛОГІЧНОЇ
КОМПЕТЕНТНОСТІ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ БІОЛОГІЇ У ПРОЦЕСІ
ФАХОВОЇ ПІДГОТОВКИ**

13.00.04 – теорія і методика професійної освіти

Реферат
дисертації на здобуття наукового ступеня
доктора педагогічних наук

Глухів – 2023

Дисертацією є рукопис.

Роботу виконано у Глухівському національному педагогічному університеті імені Олександра Довженка.

Науковий консультант – доктор педагогічних наук, професор, член-кореспондент НАПН України
Кузьмінський Анатолій Іванович,
Глухівський національний педагогічний університет імені Олександра Довженка, професор кафедри педагогіки, психології, соціальної роботи та менеджменту.

Офіційні опоненти: доктор педагогічних наук, професор
Біда Олена Анатоліївна,
Закарпатський угорський інститут ім. Ференца Ракоці II, завідувач кафедри педагогіки і психології;

доктор педагогічних наук, професор
Марусинець Мар'яна Михайлівна,
Закарпатська військова обласна державна адміністрація, директор департаменту освіти і науки, молоді та спорту;

доктор педагогічних наук, професор
Іщенко Людмила Валентинівна,
Уманський державний педагогічний університет імені Павла Тичини, завідувач кафедри психології та педагогіки розвитку дитини.

Захист відбудеться «16» лютого 2023 р. о 10.00 годині на засіданні спеціалізованої вченої ради Д 56.146.01 у Глухівському національному педагогічному університеті імені Олександра Довженка за адресою: вул. Київська, 24, м. Глухів, Сумська обл., 41400.

Із дисертацією можна ознайомитися в бібліотеці Глухівського національного педагогічного університету імені Олександра Довженка за адресою: вул. Київська, 24, м. Глухів, Сумська обл., 41400.

Електронну версію розміщено за посиланням:

<http://gnpu.edu.ua/index.php/ua/nauka/pidhotovka-ta-atestatsiia-naukovo-pedahohichnykh-i-naukovykh-kadriiv/spetsializovana-vchena-rada-d-5614601>

Вчений секретар
спеціалізованої вченої ради



Наталія ТКАЧЕНКО

ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОБОТИ

Обґрунтування вибору теми дослідження. У сучасних умовах динамічних змін світової цивілізації, глобалізації, інформатизації суспільства, технологічних проривів, нарощування темпів антропогенного тиску на природне довкілля, екологічної нестабільності актуалізується проблема свідомого, екологічно компетентного ставлення людини до природи. Збалансований, ековідповідальний розвиток суспільства і природного довкілля передбачає, передовсім, зміни у свідомості, поведінці, світогляді людей. Провідна роль у розв'язанні цієї проблеми належить екологічній освіті, яка базується на компетентнісному підході й постає головним провідником, каналом, транслятором екологічних цінностей у свідомість людей, детермінантою коеволюційного розвитку суспільства і навколишнього природного середовища. Екологічна освіта є тією потужною силою, яка спроможна допомогти людству подолати екологічні проблеми, діяти в інтересах сталості й збереження природи, стати на шлях гармонійного, збалансованого, коеволюційного співіснування з природним довкіллям.

Застосування компетентнісного підходу в освіті спрямовано насамперед на її якісне оновлення відповідно до міжнародних стандартів. Упровадження компетентнісного підходу в систему вищої освіти націлено на розвиток і здобуття особистістю здатностей, зорієнтованих на розвиток умінь здобувати, застосовувати знання, самостійно приймати відповідальні рішення. Нова українська школа потребує компетентного вчителя, який усвідомлює соціально-педагогічну відповідальність за підготовку конкурентоспроможної молоді, здатний застосовувати набуті знання для розв'язання завдань у стандартних і нестандартних ситуаціях, здатний до саморозвитку і самореалізації.

Пріоритетність компетентнісного підходу у вищій освіті України задекларована в низці нормативно-правових документів: Законі України «Про вищу освіту» (2014), Концепції розвитку освіти України на період 2015–2025 рр. (2015), Концепції розвитку педагогічної освіти України (2018), Концепції реалізації державної політики у сфері реформування загальної середньої освіти «Нова українська школа» на період до 2029 року (2016), Законі України «Про основні засади (стратегію) державної екологічної політики України на період до 2030 року» (2019), наказі Міністерства розвитку економіки, торгівлі та сільського господарства України «Про затвердження професійного стандарту за професіями “Вчитель початкових класів закладу загальної середньої освіти”, “Вчитель закладу загальної середньої освіти”, “Вчитель з початкової освіти (з дипломом молодшого спеціаліста)”» (2020).

Запровадження та реалізація компетентнісного підходу в освіті сприяє досягненню європейських стандартів життя, підвищенню конкурентоздатності вітчизняних фахівців на ринку освітніх послуг. Серед

низки компетентностей, задекларованих в освітніх програмах підготовки здобувачів вищої освіти педагогічної галузі знань, чільне місце посідає екологічна компетентність.

Переорієнтація сучасної вищої освіти на європейські стандарти передбачає підготовку екологічно компетентних майбутніх учителів, які здатні відповідально діяти в навколишньому природному середовищі, відчувати власну причетність до збереження, відновлення та збагачення природного довкілля, і є суб'єктами особистісного і професійного зростання. Суспільний запит на таких фахівців зв'язаний із затребуваністю вчителів, здатних сформуванати екологічну грамотність, екологічну свідомість, екологічну компетентність і культуру здобувачів загальної середньої освіти.

Формування екологічної компетентності майбутніх учителів біології є важливою соціально-педагогічною проблемою в умовах сьогодення з огляду на погіршення екологічної ситуації на території України, передовсім, на тлі воєнних дій, а також інших соціально-економічних проблем. Формування й розвиток екологічної компетентності майбутніх учителів біології є вимогою сьогодення, однією з умов збереження повноцінної й життєздатної української нації.

У Державному стандарті базової середньої освіти (2020) екологічну компетентність визначено як одну з одинадцяти ключових, що передбачає усвідомлення екологічних основ природокористування, необхідності охорони природи, дотримання правил поведінки на природі, ощадливого використання природних ресурсів, розуміння контексту і взаємозв'язку господарської діяльності й важливості збереження природи для забезпечення сталого розвитку суспільства. Для ефективної реалізації завдання формування екологічної компетентності учнів закладів загальної середньої освіти майбутній учитель має бути екологічно компетентним, здатним активно і відповідально реалізовувати власний потенціал для успішної професійної діяльності в екологічній освіті та вихованні учнів.

Оптимальним шляхом формування екологічної компетентності майбутніх учителів біології є модернізація фахової підготовки в педагогічних закладах вищої освіти.

Компетентнісний підхід у сфері вищої освіти, який є теоретико-методологічною базою для розв'язання проблеми дослідження, вичерпно проаналізований у працях зарубіжних і вітчизняних учених: В. Андрущенко, І. Беха, О. Дубасенок, О. Вознюк, В. Ковальчука, В. Кременя, А. Кузьмінського, В. Курок, С. Лісової, П. Лузана, В. Лугового, С. Ніколаєнка, О. Онопрієнка, О. Плахотнік, О. Пометун, С. Сисоєвої, С. Трубаچهвої, Н. Фоєнка, Ю. Шапрана, І. Ящук та ін.

Важливими для розгляду проблеми формування екологічної компетентності майбутніх учителів є доробок науковців з професійної підготовки майбутніх педагогів, як-от: Л. Бірюк, О. Блашкової, І. Глухова, Н. Гречаник, Н. Грицай, А. Гриценка, А. Гури, Л. Довгополої, С. Іванової, О. Іванців, Л. Іщенко, Т. Кучай, Г. Луценка, Т. Миронюк, В. Оніпко,

В. Перерви, І. Пінчук, О. Пташенчук, Р. Романюк, І. Сокол, Л. Соловей, Ю. Солоної, А. Степанюк, О. Тімець, Н. Ткаченко, В. Фрищок, І. Фурси, О. Чубрей, О. Шапран, Ю. Шапрана, І. Шмиголь та ін.

Підгрунтям дослідницького пошуку розв'язання порушеної в дисертації проблеми слугують напрацювання вчених у галузі екологічної освіти і виховання майбутніх учителів біології, а саме: О. Біди, М. Білянської, Ю. Бойчука, В. Гончарука, Л. Дрожик, І. Кореневої, Н. Левчук, М. Марусинець, О. Молчанюк, В. Рогози, С. Рудишина, В. Самілик, С. Совгіри, О. Сорочинської, В. Танської, Е. Флешар, О. Чернікової та ін.

Палітра доробків науковців, педагогів, які працюють над різними аспектами формування та розвитку екологічної компетентності здобувачів вищої освіти, є досить широкою і різноплановою. Її характеризують дослідження, які стосуються студентів різних спеціальностей: О. Герасимчук (майбутні гірничі інженери), С. Грищенко (майбутні інженери гірничого профілю), О. Гуренко (майбутні фахівці водного транспорту), С. Ключки (студенти технологічного університету), С. Лутковської (майбутні молодші спеціалісти переробної харчової промисловості), Н. Олійник (студенти гідрометеорологічного технікуму), А. Хрипунової (майбутні інженери – фахівці цивільного захисту), Н. Чорновол (студенти вищих технічних навчальних закладів) та ін. Екологічна компетентність майбутніх педагогів є предметом дослідження Н. Баюрко (майбутні вчителі біології), Я. Логвінової (майбутні викладачі біології), І. Сяської (майбутні вчителі природничих дисциплін), Л. Титаренко (студенти біологічних спеціальностей університету).

Незважаючи на вагомий внесок науковців, педагогів у дослідження окресленої проблеми, результати вивчення стану її теоретичної та практичної розробленості свідчать про необхідність продовження наукового пошуку в цьому напрямі. Зокрема, потребує дослідження низка аспектів, а саме: з'ясування змісту й компонентного складу екологічної компетентності майбутніх учителів біології, критерії, показники і рівні її сформованості; визначення теоретико-методологічних засад розроблення концепції й системи формування екологічної компетентності майбутніх учителів біології в закладах вищої педагогічної освіти; принципи і педагогічні умови формування екологічної компетентності майбутніх учителів біології у процесі фахової підготовки; проектування цілей, завдань, змісту й організаційно-методичного забезпечення формування екологічної компетентності майбутніх учителів біології; визначення місця й ролі екологічної компетентності в системі компетентностей майбутніх педагогів.

Результати аналізу наукових пошуків з теорії і практики екологічної підготовки майбутніх учителів біології, вивчення сучасного стану формування екологічної компетентності майбутніх педагогів у закладах вищої освіти і власний науково-педагогічний досвід виявили низку суперечностей, які потребують розв'язання й актуалізують проблему дослідження, зокрема, між:

– об'єктивним соціальним запитом суспільства на екологічно компетентних учителів біології, здатних активно й цілеспрямовано реалізовувати власний потенціал екологічної освіти й виховання учнів, практично розв'язувати екологічні завдання в професійній і побутовій сферах відповідно до принципів сталого розвитку, і неспроможністю наявної системи екологічної освіти в педагогічних закладах вищої освіти повною мірою задовольнити цю потребу;

– вимогами, що висуваються Національною рамкою кваліфікацій, Професійним стандартом за професіями «Вчитель початкових класів закладу загальної середньої освіти», «Вчитель закладу загальної середньої освіти» і «Вчитель з початкової освіти (з дипломом молодшого спеціаліста)» до педагогів, і недостатнім обґрунтуванням теоретико-концептуальних основ формування екологічної компетентності майбутніх учителів біології у процесі фахової підготовки;

– сучасними завданнями закладів вищої освіти педагогічного профілю щодо підготовки екологічно компетентних майбутніх учителів біології і недостатньою підготовленістю науково-педагогічних працівників до їх реалізації в процесі фахової підготовки бакалаврів середньої освіти;

– потребою в цілеспрямованому формуванні екологічної компетентності майбутніх учителів біології і недостатньою розробленістю науково-методичного й дидактичного супроводу цього процесу у фаховій підготовці майбутніх педагогів.

Актуальність, соціально-педагогічна й професійна значущість проблеми формування екологічної компетентності майбутніх учителів біології, її недостатня теоретико-методична розробленість, необхідність розв'язання означених суперечностей зумовили вибір теми дослідження **«Теорія і практика формування екологічної компетентності майбутніх учителів біології у процесі фахової підготовки»**.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами.

Дослідження виконано відповідно до тематичного плану науково-дослідної роботи кафедри теорії і методики викладання природничих дисциплін Глухівського національного педагогічного університету імені Олександра Довженка з теми «Забезпечення якості неперервної професійної освіти вчителів біології в педагогічному університеті» (номер державної реєстрації 0121U100500).

Тему дисертації затверджено вченою радою Глухівського національного педагогічного університету імені Олександра Довженка (протокол № 9 від 27 лютого 2019 р.) й узгоджено в бюро Міжвідомчої ради з координації досліджень у галузі освіти, педагогіки і психології (протокол № 3 від 28 травня 2019 р.).

Мета дослідження полягає в науковому обґрунтуванні, розробленні й експериментальній перевірці ефективності застосування педагогічної системи формування екологічної компетентності майбутніх учителів біології у процесі фахової підготовки.

Відповідно до мети дослідження визначено основні **завдання**:

1. Схарактеризувати стан дослідженості проблеми формування екологічної компетентності майбутніх учителів біології у вітчизняній і зарубіжній теорії та практиці ЗВО.

2. Визначити та обґрунтувати сутність і структуру екологічної компетентності майбутніх учителів біології.

3. Розробити й науково обґрунтувати концепцію та методологічні підходи до формування екологічної компетентності майбутніх учителів біології у процесі фахової підготовки.

4. Визначити принципи й обґрунтувати педагогічні умови формування екологічної компетентності майбутніх учителів біології у процесі фахової підготовки.

5. Розробити педагогічну систему формування екологічної компетентності майбутніх учителів біології у процесі фахової підготовки, спроектувати її модель.

6. Визначити й обґрунтувати критерії, показники й рівні сформованості екологічної компетентності майбутніх учителів біології.

7. Обґрунтувати цілі й технологію структурування змісту фахової підготовки майбутніх учителів біології у контексті формування екологічної компетентності.

8. Визначити й обґрунтувати технології, форми і методи формування екологічної компетентності майбутніх учителів біології у процесі фахової підготовки.

9. Експериментально перевірити ефективність застосування розробленої педагогічної системи формування екологічної компетентності майбутніх учителів біології у процесі фахової підготовки.

10. Здійснити прогнозування перспективних напрямів фахової підготовки майбутніх учителів біології у контексті формування їхньої екологічної компетентності.

Об'єкт дослідження – фахова підготовка майбутніх учителів біології в закладах вищої освіти.

Предмет дослідження – педагогічна система формування екологічної компетентності майбутніх учителів біології у процесі фахової підготовки.

Концепція дослідження. Провідна ідея дослідження ґрунтується на розробленні та впровадженні у процес фахової підготовки майбутніх учителів біології такої педагогічної системи, яка забезпечує цілеспрямоване, ефективне формування екологічної компетентності майбутніх учителів біології у створеному екологічно орієнтованому освітньому середовищі на основі модернізації та модифікації складників освітнього процесу із використанням сучасних технологій.

На основі результатів аналізу підходів учених, власного наукового пошуку екологічну компетентність майбутніх учителів біології потрактовано як здатність здобувачів вищої освіти активно й відповідально реалізовувати власний потенціал (екологічні знання, уміння, досвід) для успішної

професійної діяльності в екологічній освіті та вихованні учнів; усвідомлювати власну причетність і відповідальність за збереження й відновлення природного середовища, екологізацію свідомості учнів; здійснювати екологічно доцільну діяльність, практично розв'язувати екологічні завдання у професійній і побутовій сферах відповідно до принципів сталого розвитку, набутих екологічних цінностей, мотивів взаємодії з природою, переконань, ідеалів тощо.

Концепція спрямовує науковий пошук на досягнення мети й завдань формування екологічної компетентності майбутніх учителів біології в єдності чотирьох взаємозв'язаних концептів: методологічного, теоретичного, технологічного і практичного.

Методологічний концепт цілеспрямованого формування екологічної компетентності майбутніх учителів біології у процесі фахової підготовки репрезентує основні підходи до вивчення означеної проблеми: *компетентнісний*, який передбачає переорієнтацію освітньої парадигми на активну, творчу, самостійну освітню діяльність, коли розкриття потенціалу кожного здобувача вищої освіти дозволяє активно діяти й застосовувати набуті компетентності в різних професійних і життєвих ситуаціях; *системний*, який забезпечує комплексне вивчення проблеми формування екокомпетентності майбутніх педагогів у процесі фахової підготовки на всіх етапах дослідження; організацію системних дій, спрямованих на формування досліджуваного феномену; *особистісно орієнтований*, який передбачає створення умов (змісту, методів, середовища) для розкриття особистісного потенціалу, індивідуальної самореалізації здобувачів освіти, розвитку та саморозвитку їхніх особистісних якостей на основі гармонійної взаємодії з природним довкіллям, коеволюції людини й природи; *аксіологічний*, який спрямовує педагогічну діяльність на гуманістичний розвиток особистості, визначає життєвоціннісні орієнтації та морально-етичні норми регуляції відносин суспільства й природи, сприяє утвердженню моральних засад гармонізації стосунків людини з природним довкіллям, які базуються на абсолютній цінності життя; *діяльнісний*, який обґрунтовує формування екологічної компетентності майбутніх педагогів у процесі активної діяльності, взаємодії з навколишнім природним середовищем на засадах сталого розвитку; *рефлексійний*, спрямований на формування здатності майбутніх учителів біології усвідомлювати власну причетність і відповідальність за збереження, відновлення природного середовища, екологізацію свідомості школярів, здійснювати самоконтроль ефективності професійної діяльності у сфері екологічної освіти, стимулювати професійний саморозвиток і самовдосконалення; *еколого-гуманістичний*, який визначає особистісне зростання майбутніх учителів біології на основі екологічно орієнтованих цінностей в умовах освітньої й соціально значущої діяльності з виявлення і розв'язання екологічних проблем.

Теоретичний концепт наукового обґрунтування і розроблення педагогічної системи формування екологічної компетентності майбутніх

учителів біології у процесі фахової підготовки ґрунтується на філософських позиціях теорії пізнання, загальнонаукових положеннях системного підходу, теорії взаємозумовленості й цілісності природи й людини, концепції розвитку особистості, концепції особистісно орієнтованого навчання, фундаментальних положеннях теорії і практики професійної підготовки майбутніх учителів, педагогічних принципах: загальнодидактичних (науковості, систематичності й послідовності, єдності свідомості та діяльності, активності й самостійності, зв'язку навчання з практичною діяльністю, реаліями життя) і специфічних (міждисциплінарної інтеграції знань, створення екологічно орієнтованого освітнього середовища, професійної спрямованості, варіативності, емоційної ціннісності сприймання природного середовища в практичній діяльності, взаємозв'язку локального, регіонального і глобального підходів в освітньому процесі).

Технологічний концепт репрезентує педагогічну систему формування екологічної компетентності майбутніх учителів біології у процесі фахової підготовки і передбачає розроблення й застосування науково-методичного супроводу цього процесу, що структурно і функціонально забезпечує поетапну реалізацію цілей формування означеної компетентності на основі опанування змісту, впровадження інноваційних технологій, форм і методів у процес фахової підготовки майбутніх педагогів.

Практичний концепт передбачає впровадження педагогічної системи формування екологічної компетентності майбутніх учителів біології, що уможливить підвищення рівнів сформованості означеної компетентності здобувачів вищої педагогічної освіти, та діагностичного інструментарію, який дасть змогу здійснити експериментальну перевірку ефективності застосування розробленої системи.

Для досягнення окресленої мети та розв'язання поставлених завдань застосовано комплекс **методів дослідження**:

– *теоретичних*: *порівняльний аналіз* філософських, психологічних, педагогічних, методичних джерел, нормативних, законодавчих документів – для з'ясування стану розробленості проблеми формування екологічної компетентності майбутніх учителів біології, уточнення поняттєво-категоріального апарату дослідження, визначення сутності та компонентного складу досліджуваної здатності; *синтез, узагальнення* – для обґрунтування теоретико-методологічних засад дослідження; *моделювання* – для проектування моделі педагогічної системи формування екологічної компетентності майбутніх учителів біології у процесі фахової підготовки; *систематизація, узагальнення* – для формулювання висновків; *педагогічне прогнозування* – для розроблення перспективних напрямів фахової підготовки майбутніх учителів біології у контексті формування в них екологічної компетентності;

– *емпіричних*: спостереження, бесіди, опитування, тестування, інтерв'ю, експертне оцінювання – для визначення педагогічних умов формування екологічної компетентності майбутніх учителів біології та рівнів

сформованості досліджуваної здатності в здобувачів вищої освіти; педагогічний експеримент (констатувальний, формувальний) – для вивчення процесу формування означеної компетентності й перевірки ефективності застосування педагогічної системи формування екологічної компетентності майбутніх учителів біології у процесі фахової підготовки;

– *математичної статистики*: непараметричні методи для опрацювання даних педагогічного експерименту.

Наукова новизна одержаних результатів полягає в тому, що *вперше*:

– розроблено й обґрунтовано *концепцію формування екологічної компетентності майбутніх учителів біології у процесі фахової підготовки* в єдності чотирьох концептів (*методологічного, теоретичного, технологічного, практичного*), що є теоретичною основою вдосконалення їхньої фахової підготовки в контексті формування в них екологічної компетентності. Концепція є системно-інтегровальним базисом формування досліджуваної здатності майбутніх учителів біології, в основу якого покладено положення про коеволуційний розвиток людини і природи, поєднання різних методологічних підходів і принципів, науково обґрунтований добір змісту, форм, методів та інноваційних технологій, що сприяє формуванню екологічної компетентності майбутніх учителів біології у процесі фахової підготовки;

– розроблено й науково обґрунтовано *педагогічну систему формування екологічної компетентності майбутніх учителів біології у процесі фахової підготовки*, яка є багаторівневим конструктом взаємозв'язаних елементів: цілей, змісту, технологій, методів, засобів, організаційних форм, а також діагностичних процедур визначення досягнутих зрушень певних якісних властивостей відповідно до поставлених завдань;

– спроектовано *модель педагогічної системи формування екологічної компетентності майбутніх учителів біології у процесі фахової підготовки*, яка охоплює цілі й кінцевий результат формування досліджуваної здатності, теоретико-методологічні основи, змістово-технологічні особливості цього процесу й моніторинг стану сформованості екокомпетентності студентів; унаочнює поетапність процесу формування екологічної компетентності майбутніх педагогів і складається з чотирьох взаємозв'язаних блоків: методологічно-цільового (мета, завдання, методологічні підходи, принципи), суб'єкт-суб'єктного (викладачі, стейкхолдери і здобувачі першого (бакалаврського) рівня вищої освіти), змістово-технологічного (компоненти екологічної компетентності, зміст формування означеної здатності, етапи реалізації педагогічної системи, педагогічні технології, методи, засоби і форми організації освітнього процесу), діагностично-результативного (критерії, показники і рівні сформованості екокомпетентності; діагностичний інструментарій) та педагогічних умов;

– визначено й обґрунтовано *педагогічні умови формування екологічної компетентності майбутніх учителів біології у процесі фахової підготовки*: створення екологічно орієнтованого освітнього середовища;

удосконалення змісту фахових освітніх компонентів шляхом уведення екологічного складника та впровадження вибіркових курсів еколого-педагогічного спрямування; застосування інноваційних технологій навчання у фаховій підготовці майбутніх учителів біології; оптимізація практичної підготовки майбутніх учителів біології шляхом актуалізації екологічного складника; орієнтація освітнього процесу на розвиток рефлексійної індивідуальності майбутніх учителів біології;

– визначено *перспективні напрями фахової підготовки майбутніх учителів біології у контексті формування їхньої екологічної компетентності*: на загальнодержавному рівні (необхідність розроблення Державного стандарту підготовки здобувачів вищої освіти галузі знань 01 Освіта / Педагогіка спеціальності 014 Середня освіта предметної спеціальності 014.05 Середня освіта (Біологія та здоров'я людини) першого (бакалаврського) рівня вищої освіти з декларуванням екологічної компетентності як однієї з фахових здатностей; кореляція професійних компетентностей, визначених у професійному стандарті вчителя, з ключовими компетентностями Державного стандарту базової середньої освіти), на інституційному (удосконалення освітньо-професійних програм підготовки бакалаврів із середньої освіти біологічного профілю, формування змісту фахової підготовки майбутніх педагогів на міждисциплінарній основі з обов'язковим визначенням наскрізного екологічного складника освітніх компонентів ОПП), на особистісному (залучення майбутніх педагогів у ролі екологічно активних суб'єктів екологічно орієнтованого середовища до різних видів аудиторної та позааудиторної діяльності; створення інтернет-сайтів з консультивання, обміну кращими практиками, методичними розробками з екологічної освіти і виховання; розроблення програм особистісного і професійного екорозвитку на рівні неформальної та інформальної освіти);

удосконалено:

– сутність поняття «екологічна компетентність майбутніх учителів біології», під яким розуміємо здатність здобувачів вищої освіти активно й відповідально реалізовувати власний потенціал (екологічні знання, уміння, досвід) для успішної професійної діяльності в екологічній освіті та вихованні учнів; усвідомлювати власну причетність і відповідальність за збереження й відновлення природного середовища, екологізацію свідомості учнів; здійснювати екологічно доцільну діяльність, практично розв'язувати екологічні завдання у професійній і побутовій сферах відповідно до принципів сталого розвитку, набутих екологічних цінностей, мотивів взаємодії з природою, переконань, ідеалів тощо;

– структуру феномену екологічної компетентності майбутніх учителів біології, яка об'єднує чотири взаємозв'язані компоненти: знаннево-змістовий (система сучасних екологічних, науково-природничих, психолого-педагогічних знань), ціннісно-мотиваційний (ціннісні орієнтації майбутніх педагогів у взаємодії з природою, потреби і мотиви екодоцільної діяльності та

поведінки), діяльнісно-технологічний (застосування екологічних знань у житті та професійній діяльності, оволодіння методичним інструментарієм розвитку екологічної компетентності учнів) і професійно-рефлексійний (свідомий контроль результатів власної професійної діяльності з екологічної освіти учнів, здатність до самопізнання та саморозвитку);

подальшого розвитку набули:

– діагностичний інструментарій оцінювання рівнів сформованості екологічної компетентності майбутніх учителів біології. Розвиток полягає в застосуванні комплексу показників за відповідними критеріями: когнітивним, аксіологічно-спонукальним, операційно-продуктивним, оцінно-професійним;

– науково-методичний супровід і технологічне забезпечення процесу формування екологічної компетентності майбутніх учителів біології. Розвиток полягає в структуруванні змісту, визначенні специфічних принципів, добірї інноваційних технологій, форм і методів формування досліджуваної здатності бакалаврів із середньої освіти біологічного профілю.

Практичне значення результатів дослідження полягає у впровадженні в освітню практику закладів вищої педагогічної освіти науково-методичного забезпечення процесу формування екологічної компетентності майбутніх учителів біології: освітньо-професійної програми, навчального і робочого планів підготовки здобувачів вищої освіти галузі знань 01 Освіта / Педагогіка предметної спеціальності 014.05 Середня освіта (Біологія та здоров'я людини) першого (бакалаврського) рівня вищої освіти; навчальних і робочих програм нормативних і вибіркового освітніх компонентів циклу професійної підготовки («Екологія та здоров'я людини», «Зоологія», «Ботаніка», «Етологія», «Соціоекологія», «Екологічна компетентність учителя»); навчально-методичних посібників («Навчально-методичний посібник з курсу «Соціоекологія» (для студентів вищих педагогічних навчальних закладів)), «Етологія: навчально-методичний посібник для студентів біологічних і психологічних спеціальностей вищих педагогічних навчальних закладів», «Лабораторний практикум із зоології хребетних», «Етологія: практикум для майбутніх учителів біології»); навчально-методичного супроводу постійно діючої науково-проблемної студентської групи «Екокомпетентність»; розширенні й наповненні програмних завдань навчально-залікової педагогічної практики екологічним контентом; розробленні діагностичного комплексу визначення рівнів сформованості екологічної компетентності майбутніх учителів біології.

Запропоновані теоретико-методичні матеріали можна адаптувати для застосування у процесі підготовки майбутніх учителів за іншими предметними спеціальностями спеціальності 014 Середня освіта, у системі післядипломної педагогічної освіти, в екологічній самоосвіті педагогів.

Результати дослідження впроваджено в освітній процес Глухівського національного педагогічного університету імені Олександра Довженка (довідка № 1160 від 15.09.2022 р.), Хмельницького національного університету (довідка № 23 від 18.08.2022 р.), Волинського національного

університету імені Лесі Українки (довідка № 03-24/01/1770 від 02.08.2022 р.), Вінницького державного педагогічного університету імені Михайла Коцюбинського (довідка № 6/18 від 28.08.2022 р.), Харківської гуманітарно-педагогічної академії (довідка № 01-12/238 від 27.07.2022 р.), Криворізького державного педагогічного університету (довідка № 09/1 – 254/3 від 26.08.2022 р.), Волинського інституту післядипломної педагогічної освіти (довідка № 402/02-13 від 01.08.2022 р.).

Особистий внесок здобувачки. У монографії [1] дисертантці належать розділи «Сутність основних понять проблеми формування екологічної компетентності майбутніх учителів біології», «Сутність і структура екологічної компетентності майбутнього вчителя біології», «Концепція формування екологічної компетентності майбутніх учителів біології у процесі фахової підготовки», «Методологічні підходи до формування екологічної компетентності майбутніх учителів біології»; у статті [3] авторкою здійснено обґрунтування значення педагогічних практик у професійній підготовці майбутніх учителів біології; у статті [5] надбанням дисертантки є визначення компонентних складників екологічної компетентності студентів та їх структурно-функціональна характеристика; у публікації [19] авторкою висвітлено теоретико-методологічні основи застосування тренінгових технологій у фаховій підготовці майбутніх учителів біології; у статті [20] дисертантка обґрунтувала значення здорового способу життя як діяльнісного складника у структурі професійних компетентностей студентів; у статті [21] авторкою визначено сутність soft skills як ключових компетентностей здобувачів вищої освіти та уточнено їх перелік; у публікації [22] дисертантці належить висвітлення особливостей застосування кейс-методу як складника інформаційно-комунікативної технології у процесі формування екологічної свідомості студентів; у статті [23] авторкою розкрито особливості застосування дистанційної технології навчання в закладах вищої освіти; у статті [27] дисертанткою уточнено змістову сутність поняття «екологічна компетентність майбутніх учителів біології», визначено основні функції екокомпетентності студентів; у публікації [29] авторкою обґрунтовано коеволюційну стратегію сталого розвитку людства і біосфери; у тезах [30] дисертанткою визначено площини змістово-функціонального перетину екологічної культури та екологічної компетентності майбутніх учителів біології; у тезах [38] надбанням дисертантки є висвітлення теоретико-методичних засад застосування квест-технологій у процесі розвитку екологічної компетентності майбутніх педагогів; у тезах [39] авторка обґрунтувала застосування міждисциплінарного підходу до творчої діяльності здобувачів освіти; у публікації [43] дисертантка визначила характерні ознаки методу проєктів у процесі формування екокомпетентності студентів; у тезах [48] авторка обґрунтувала значення проєктної діяльності у процесі екологічної освіти та виховання майбутніх учителів біології; у навчально-методичному посібнику [51] дисертантці належать розділи «Розвиток поведінки в онтогенезі», «Нервові механізми поведінки», «Адаптивні функції

поведінки»; у публікації [52] надбанням авторки є зміст розділу «Зоологія»; у навчальному посібнику [53] авторкою здійснено загальне редагування посібника та висвітлено зміст навчальних програм «Зоологія», «Соціоекологія»; у практикумі [54] дисертантка розробила завдання екологічного змісту до лабораторних робіт із зоології; у практикумі [55] дисертанткою здійснено розроблення завдань до тем № 6–9.

Апробація результатів дослідження. Основні теоретичні положення й результати дослідження оприлюднено на конференціях різного рівня, зокрема:

міжнародних: «Психологічні координати розвитку особистості: реалії та перспективи» (Полтава, 2019 р.), «І Шкловські читання. Проблеми сучасних природничо-математичних наук та методик їх викладання» (Глухів, 2020 р.), «Global and Regional Aspects of Sustainable Development» (Копенгаген, 2021 р.), «Modern scientific research: achievements, innovations and development prospects» (Берлін, 2021 р.), «Topical issues of modern science, society and education» (Харків, 2021 р.), «Актуальні проблеми розвитку творчої особистості майбутнього педагога в контексті інтеграції України до єдиного європейського і світового освітнього простору» (Глухів, 2021 р.), «Innovations and prospects of world science» (Ванкувер, 2022 р.), «Психолого-педагогічні координати розвитку особистості» (Полтава, 2022 р.), «Modern research in world science» (Львів, 2022 р.), Science, innovations and education: problems and prospects (Токіо, 2022 р.), «Сучасний стан та перспективи розвитку біо- і агроценозів в умовах постійного техногенного забруднення» (Дрогобич, 2022 р.);

всукраїнських: «Проблеми, методи й наукові технології сучасної біологічної науки та методики її викладання» (Глухів, 2012 р.), «Природнича освіта і наука для сталого розвитку України: проблеми і перспективи» (Глухів, 2019 р.), «Безпека життя і діяльності людини: теорія та практика» (Полтава, 2021 р.), «Нова українська школа й підготовка вчителя до забезпечення базової середньої освіти» (Глухів, 2021 р.), «Актуальні проблеми та перспективи розвитку методики навчання біології, екології та основ здоров'я людини» (Черкаси, 2021 р.), «Студентський науковий вимір проблем природничо-математичної освіти в контексті інтеграції України до єдиного європейського і світового освітнього простору» (Глухів, 2022 р.), «Сучасний стан, проблеми та перспективи розвитку природничо-математичних наук та методик їх викладання» (Глухів, 2022 р.);

звітних науково-практичних конференціях професорсько-викладацького складу Глухівського національного педагогічного університету імені Олександра Довженка (2016–2022 рр.).

Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата педагогічних наук на тему «Формування екологічної свідомості майбутніх вчителів початкових класів» захищена у 2007 р. у Національному педагогічному університеті імені М. П. Драгоманова, її матеріали в докторській дисертації не використовувалися.

Публікації. Наукові результати докторської дисертації опубліковано в 55 науково-методичних працях (35 одноосібні). Основні наукові результати відображено у 2 монографіях (1 у співавторстві), 25 статтях (з них 17 – у наукових періодичних виданнях, включених до переліку наукових фахових видань України, 4 – у закордонних періодичних виданнях, що проіндексовано в наукометричних базах Scopus та Web of Science, 4 – у наукових періодичних виданнях інших держав з напрямку, з якого підготовлено дисертацію). Наукові результати докторської дисертації додатково відображено в 6 посібниках, 2 статтях у тематичних наукових збірниках та 20 матеріалах наукових конференцій, конгресів, симпозіумів, семінарів.

Структура й обсяг дисертації. Дисертація складається зі вступу, п'яти розділів, висновків до них, загальних висновків, списку використаних джерел до кожного розділу (547 найменувань, з них 19 іноземною мовою), 14 додатків. Загальний обсяг дисертації – 570 сторінок, із них 404 основного тексту, додатків на 71 сторінці. Робота містить 32 таблиці, 20 рисунків.

ОСНОВНИЙ ЗМІСТ ДИСЕРТАЦІЇ

У вступі обґрунтовано актуальність і доцільність обраної теми, сформульовано мету, визначено об'єкт, предмет, завдання, методи дослідження, розкрито наукову новизну і практичне значення одержаних результатів дослідження, особистий внесок здобувачки, подано структуру й обсяг дисертації.

У першому розділі – **«Формування екологічної компетентності майбутніх учителів біології у процесі фахової підготовки як науково-педагогічна проблема»** – проаналізовано стан розробленості досліджуваної проблеми у вітчизняній і зарубіжній теорії та практиці; визначено сутнісний зміст поняття «екологічна компетентність майбутніх учителів біології», схарактеризовано структурно-функціональну будову екологічної компетентності майбутніх учителів біології; проаналізовано сучасний стан формування в них означеної компетентності у процесі фахової підготовки у вітчизняних і зарубіжних закладах вищої освіти.

Результати аналізу вітчизняних і зарубіжних наукових джерел засвідчують, що у полі зору науковців перебуває широке коло питань з проблеми дослідження: сутнісна характеристика екологічної компетентності, її структурно-функціональна модель, основні підходи, принципи, умови її формування у здобувачів вищої освіти. Наголошуючи на важливості формування і розвитку екологічної компетентності майбутніх учителів, науковці переважно одностайні в поглядах, що формування означеної якості особистості повинно бути не стихійним, а цілеспрямованим поетапним процесом. Проте проблема системного формування екологічної компетентності майбутніх учителів біології у процесі фахової підготовки до цього часу залишається недостатньо дослідженою як у теоретичному, так і в методичному планах. Аналіз наукових надбань свідчить, що порушена

проблема на професійно-освітньому, науково-теоретичному, практико-педагогічному рівнях вивчена фрагментарно, напрацьовані матеріали стосуються переважно конкретно-методичних аспектів формування екологічної компетентності здобувачів вищої освіти.

Аналіз науково-педагогічних праць з проблеми дослідження дозволив виокремити основні концепти в розумінні сутнісних характеристик екологічної компетентності здобувачів вищої освіти, як-от: система екологічних знань, умінь і навичок; набуті екологічні цінності, мотивація взаємодії з довкіллям, почуття власної причетності до екологічних проблем, відповідальності за результати своїх дій і вчинків; екологічно доцільна діяльність у професійній і побутовій сферах; наявність певних особистісних якостей (толерантність, здатність до емпатії, гуманізм тощо).

Екологічну компетентність майбутніх учителів біології потрактовано як здатність здобувачів вищої освіти активно й відповідально реалізовувати власний потенціал (екологічні знання, уміння, досвід) для успішної професійної діяльності в екологічній освіті та вихованні учнів; усвідомлювати власну причетність і відповідальність за збереження й відновлення природного середовища, екологізацію свідомості учнів; здійснювати екологічно доцільну діяльність, практично розв'язувати екологічні завдання у професійній і побутовій сферах відповідно до принципів сталого розвитку, набутих екологічних цінностей, мотивів взаємодії з природою, переконань, ідеалів тощо.

У структурному плані екологічну компетентність схарактеризовано як багатофункціональне утворення, побудоване на основі зв'язаних компонентів: *знаннєво-змістового* (система сучасних екологічних, науково-природничих, психолого-педагогічних знань), *ціннісно-мотиваційного* (ціннісні орієнтації майбутніх педагогів у взаємодії з природою, потреби і мотиви екодоцільної діяльності та поведінки), *діяльнісно-технологічного* (застосування екологічних знань у житті та професійній діяльності, оволодіння методичним інструментарієм розвитку екологічної компетентності учнів) і *професійно-рефлексійного* (свідомий контроль результатів власної професійної діяльності з екологічної освіти учнів, здатність до самопізнання та саморозвитку). Вирізнєння цих компонентів співвідноситься з окресленими функціями цього феномену. Формування знаннєво-змістового компонента екологічної компетентності забезпечить реалізацію коеволюційно-біосферної функції, мотиваційно-ціннісного – практично-регулятивної, діяльнісно-технологічного – діяльнісно-нормативної, професійно-рефлексійного – просвітницької, виховної, професійно-орієнтаційної.

З метою вивчення сучасного стану формування екологічної компетентності майбутніх учителів біології проаналізовано освітньо-професійні програми, навчальні плани, робочі програми навчальних дисциплін низки закладів вищої освіти України, які здійснюють підготовку бакалаврів за предметною спеціальністю 014.05 Середня освіта (Біологія та здоров'я людини). З'ясовано, що екологічна компетентність майбутніх

учителів біології побіжно представлена в зазначених вище освітньо-нормативних документах: простежуються складники, які в основному відповідають знаннево-змістовому та діяльнісно-технологічному компонентам екологічної компетентності; лише в деяких освітніх програмах формування означених компонентів екологічної компетентності простежується в програмних результатах навчання; недостатньо підкріпленим є формування екологічної компетентності в частині переліку освітніх компонентів навчальних планів ЗВО.

Вивчення стану проблеми формування екологічної компетентності майбутніх учителів біології у зарубіжній практиці уможливило визначення вимог до змісту екологічної компетентності майбутніх учителів біології в університетах країн Європи, які детермінуються такими факторами: екологізацією освітнього процесу в закладах вищої освіти, що реалізується шляхом уведення екологічного матеріалу до різних навчальних дисциплін; особливостями побудови навчальних планів підготовки вчителів біології, в яких подано окремі екологічні дисципліни, вивчення яких сприяє оволодінню майбутніми вчителями біології теоретичними знаннями, практичними вміннями й навичками, що є основою для формування екологічної компетентності; практичною орієнтованістю екологічної підготовки майбутніх учителів біології, про що свідчить наявність практики, стажувань та інтегрованих науково-дослідницьких завдань теоретико-практичного характеру.

У другому розділі – **«Концептуально-методологічні засади формування екологічної компетентності майбутніх учителів біології у процесі фахової підготовки»** – схарактеризовано особливості організації й методику дослідження проблеми формування екологічної компетентності майбутніх учителів біології для визначення стратегії наукового пошуку й однозначного трактування результатів дослідження; репрезентовано концепцію формування екологічної компетентності майбутніх учителів біології у процесі фахової підготовки, спрямовану на обґрунтування цілей, завдань, принципів, форм, методів, педагогічних умов і педагогічної системи формування означеної здатності; обґрунтовано провідні напрями формування екокомпетентності студентів у контексті методологічних підходів.

Для досягнення мети і розв'язання завдань дослідницького пошуку, забезпечення системності дослідження, отримання достовірних і цілісних емпіричних даних, узагальнення отриманих результатів спроектовано план наукового пошуку, який репрезентує логічну послідовність реалізації етапів дослідження. Визначено змістове поле кожного з етапів науково-дослідної роботи: пошуково-аналітичного, концептуально-прогностичного, технологічного і узагальнювально-рефлексійного.

Обґрунтовано *концепцію формування екологічної компетентності майбутніх учителів біології у процесі фахової підготовки*, яка охоплює мету, завдання, принципи, методологічні підходи, зміст, педагогічні умови розвитку й реалізації досліджуваної здатності у процесі фахової підготовки.

Концептуальні засади формування екологічної компетентності студентів визначені як найбільш пріоритетні стратегічні позиції щодо розв'язання означеної проблеми. Обґрунтовано провідну ідею концепції, яка полягає у створенні педагогічної системи формування екологічної компетентності в умовах спроектованого екологічно орієнтованого освітнього середовища засобами модернізації та модифікації складників освітнього процесу із використанням сучасних технологій.

Концепція формування екологічної компетентності майбутніх учителів біології реалізується на методологічному, теоретичному, технологічному і практичному рівнях.

Методологічний концепт відображає взаємозв'язок різних підходів загальнонаукової й конкретно-наукової методології, на основі яких здійснюється формування екологічної компетентності майбутніх учителів біології у процесі фахової підготовки.

Теоретичний концепт визначає систему психолого-педагогічних теорій, ідей, концепцій, принципів, основних понять, які є засадничими для розуміння сутності фахової підготовки, змісту і структури екологічної компетентності майбутніх учителів. Головними філософськими основами дослідження екологічної компетентності здобувачів вищої педагогічної освіти є: діалектична теорія пізнання, цінностей, діяльності; взаємозумовленість і цілісність природи й людини; учення про розвиток особистості, зумовлений сукупністю соціальних, культурних і педагогічних впливів.

Технологічний концепт представляє систему формування екологічної компетентності майбутніх учителів біології у процесі фахової підготовки на двох функціональних рівнях: змістовому й діяльнісному, що передбачає поетапне формування означеної компетентності на основі опанування змісту, застосування форм, методів екологічної підготовки; упровадження інноваційних методик і технологій; застосування навчально-методичного забезпечення та методичних рекомендацій щодо формування екологічної компетентності майбутніх учителів біології у процесі фахової підготовки.

Практичний концепт передбачає впровадження навчально-методичного забезпечення та експериментальну перевірку ефективності застосування педагогічної системи формування екологічної компетентності майбутніх учителів біології у процесі фахової підготовки і базується на реалізації оптимальних методів діагностики сформованості всіх компонентів екологічної компетентності згідно з визначеними критеріями, показниками й рівнями сформованості досліджуваного феномену.

Визначено сутність методологічних підходів до формування екологічної компетентності майбутніх учителів біології, розкрито специфіку їх упровадження у фахову підготовку здобувачів вищої педагогічної освіти. З'ясовано, що синергетичне поєднання *компетентнісного, системного, діяльнісного, аксіологічного, особистісно орієнтованого, рефлексійного та еколого-гуманістичного підходів* є тією призмою, через яку здійснюється добір і структурування відповідних форм, методів і засобів формування

екологічної компетентності студентів, а також змісту фахової підготовки у контексті компетентнісного підходу.

У третьому розділі – **«Теоретичні основи побудови педагогічної системи формування екологічної компетентності майбутніх учителів біології у процесі фахової підготовки»** – схарактеризовано принципи формування екологічної компетентності майбутніх педагогів; обґрунтовано педагогічні умови її формування; спроектовано модель педагогічної системи формування екологічної компетентності майбутніх учителів біології у процесі фахової підготовки; обґрунтовано критеріально-показникові зв'язки сформованості в них екологічної компетентності в динаміці початкового, середнього, достатнього і високого рівнів.

У розділі виокремлено загальнопедагогічні та специфічні принципи, які є нормативними орієнтирами, засадничими основами для організації та здійснення процесу фахової підготовки майбутніх учителів біології в контексті формування їхньої екологічної компетентності. Специфічні принципи формування екологічної компетентності майбутніх учителів біології виокремлені з урахуванням змісту, структури та функцій екокомпетентності, методологічних підходів до її формування, синергетичного зв'язку принципів професійної освіти, принципів компетентнісного підходу та принципів екологічної освіти й виховання, які мають пункти перетину за окремими позиціями.

Виділені *загальнопедагогічні* (науковості, систематичності й послідовності, єдності свідомості й діяльності, активності й самостійності, зв'язку навчання з практичною діяльністю, реаліями життя) і *специфічні* (міждисциплінарної інтеграції, створення екологічно орієнтованого освітнього середовища, професійної спрямованості, варіативності, взаємозв'язку локального, регіонального і глобального підходів в освітньому процесі, емоційної цінності сприймання природного середовища у практичній діяльності) *принципи* формування екологічної компетентності застосовуються у процесі фахової підготовки майбутніх учителів біології як взаємозв'язані та взаємодоповнювальні елементи єдиної педагогічної системи.

У дослідженні визначені *педагогічні умови*, які потрактовуються як сукупність взаємозв'язаних обставин, які стосуються зовнішніх і внутрішніх аспектів освітнього процесу, дотримання яких сприяє успішному формуванню екологічної компетентності майбутніх учителів біології у процесі фахової підготовки. За результатами експертного оцінювання і детального аналізу переліку педагогічних умов, запропонованого науково-педагогічними працівниками ЗВО, визначено, обґрунтовано й модифіковано ті, які є найбільш значущими у процесі формування екологічної компетентності майбутніх учителів біології: створення екологічно орієнтованого освітнього середовища; удосконалення змісту фахових освітніх компонентів шляхом уведення екологічного складника та впровадження вибіркових курсів еколого-педагогічного спрямування; застосування інноваційних технологій навчання у

фаховій підготовці майбутніх учителів біології; оптимізація практичної підготовки майбутніх педагогів шляхом актуалізації екологічного складника; орієнтація освітнього процесу на розвиток рефлексійної індивідуальності майбутніх учителів біології.

Обґрунтовано теоретичні засади розроблення педагогічної системи формування екологічної компетентності майбутніх учителів біології у процесі фахової підготовки. *Педагогічну систему формування екологічної компетентності майбутніх учителів біології у процесі фахової підготовки* визначено як складний, динамічний комплекс підпорядкованих і взаємозв'язаних структурно-функціональних компонентів, який спрямовано на формування екологічно компетентної особистості майбутнього педагога. Означена педагогічна система є відкритою, динамічною, процесуальною і забезпечує створення оптимальних умов для організованого, цілеспрямованого педагогічного впливу на формування досліджуваного феномену.

Виокремлено і схарактеризовано *такі складники (підсистеми)* педагогічної системи формування екологічної компетентності майбутніх учителів біології у процесі фахової підготовки: підсистема цілей (глобальна мета професійної підготовки майбутніх педагогів, стратегічні, оперативні й тактичні цілі формування екологічної компетентності майбутніх учителів біології), підсистема змісту (зміст екологічно спрямованої фахової підготовки здобувачів вищої освіти), підсистема форм (форми організації освітнього процесу з формування екологічної компетентності майбутніх учителів біології), підсистема методів (комплекс методів, які згруповано відповідно до структурно-функціональних особливостей компонентів досліджуваного феномену), підсистема засобів (комплекс засобів формування екологічної компетентності здобувачів вищої освіти), підсистема контролю (діагностика рівнів сформованості означеної компетентності, результат функціонування педагогічної системи).

Спроектвано й обґрунтовано *модель педагогічної системи формування екологічної компетентності майбутніх учителів біології у процесі фахової підготовки*, репрезентовану як формалізований проєкт освітнього процесу з формування окресленої здатності, який спрямований на досягнення визначеної мети й розв'язання поставлених завдань і чітко відображає компоненти цього процесу, їх системоутворювальні й інтегративні зв'язки, ґрунтується на концептуальних засадах, окреслює шляхи та технології досягнення цілей, зорієнтований на конкретний результат.

Модель педагогічної системи формування екологічної компетентності майбутніх учителів біології у процесі фахової підготовки (рис. 1) складається з чотирьох компонентних блоків, об'єднаних між собою прямими і зворотними зв'язками у контексті їх алгоритмічного функціонування: методологічно-цільового, суб'єкт-суб'єктного, змістово-технологічного, діагностично-результативного.

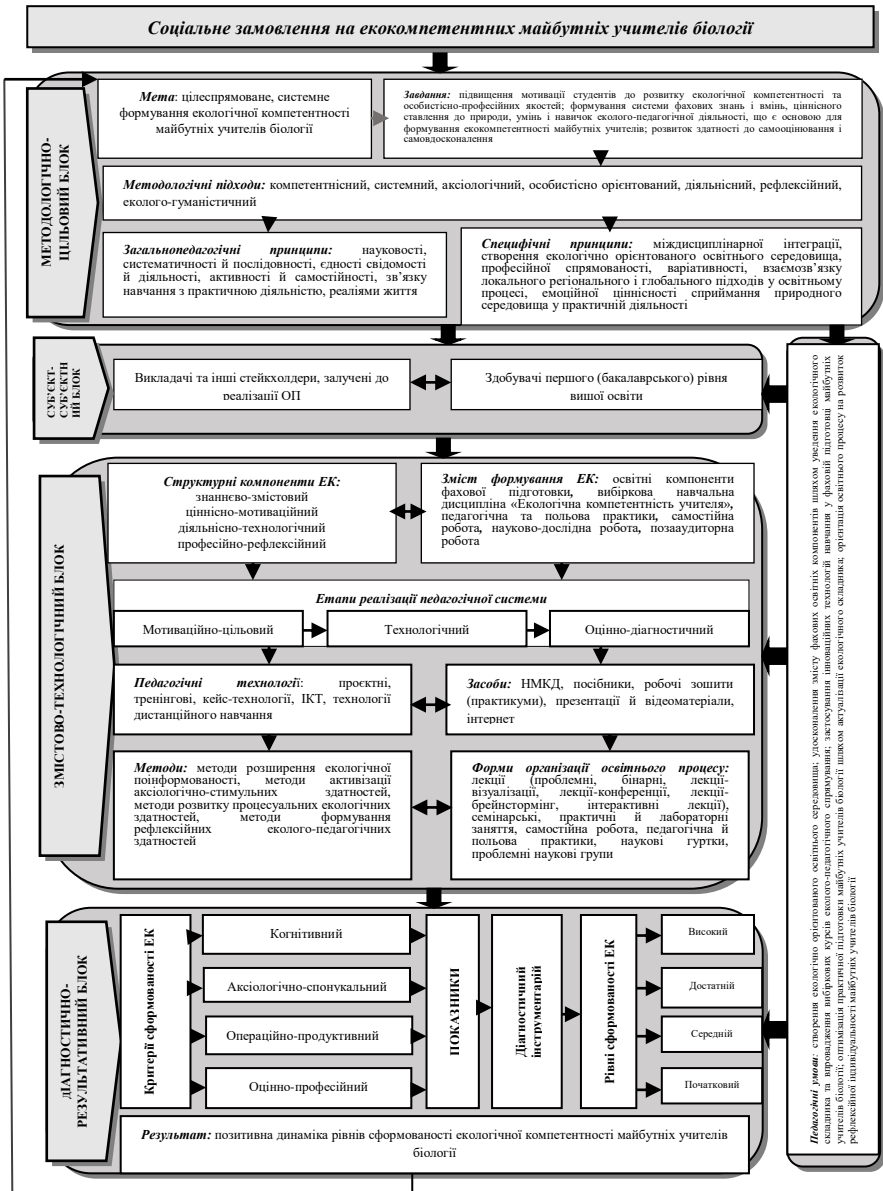


Рис. 1. Модель педагогічної системи формування екологічної компетентності майбутніх учителів біології у процесі фахової підготовки

Кожний структурний блок розглянуто з кута зору особливостей його функціонування, змістового наповнення, місця в процесі реалізації педагогічної системи формування екологічної компетентності майбутніх педагогів. Розроблена модель, яка відтворює й візуалізує взаємозв'язки між складниками спроектованої педагогічної системи, є динамічною з огляду на трансформацію екологічного концепту як у змісті фахової підготовки майбутніх учителів біології відповідно до новітніх освітніх тенденцій, так і в глобальному цивілізаційному розвитку суспільства.

Обґрунтовані в дослідженні *критерії й показники сформованості екологічної компетентності* майбутніх учителів біології базуються на розумінні сутності, структурної характеристики, функціонального значення досліджуваного феномену в процесі фахової підготовки майбутніх педагогів.

Доведено, що екологічно компетентний учитель біології оперує фаховими екологічними, природничо-науковими, психолого-педагогічними знаннями, розуміє сутність екологічної компетентності як інтегративного феномену (*когнітивний критерій*); володіє системою ціннісних орієнтацій, відзначається ціннісним ставленням до природи, виявляє потреби, інтереси, установки до взаємодії з навколишнім природним середовищем, умотивований до здійснення екологічної діяльності й поведінки в природному довіллі (*аксіологічно-спонукальний критерій*); відзначається здатністю активно, ековідповідально діяти в природному довіллі, застосовувати набуті знання у практичній діяльності, відстоювати екологічну позицію, розвивати власну й учнівську екокомпетентність (*операційно-продуктивний критерій*); характеризується здатністю аналізувати і коректувати власну діяльність і поведінку відповідно до еколого-етичних норм, оцінювати екологічну доцільність здійснюваних учинків, усвідомлювати й оцінювати власну діяльність з реалізації завдань екологічної освіти та виховання учнів (*оцінно-професійний критерій*).

Урахування критеріїв і показників, узагальнення результатів наукових пошуків з проблеми дослідження, а також власного педагогічного досвіду дали можливість визначити й схарактеризувати *чотири рівні сформованості екологічної компетентності майбутніх учителів біології*: початковий, середній, достатній і високий.

У четвертому розділі – **«Науково-методичне забезпечення педагогічної системи формування екологічної компетентності майбутніх учителів біології у процесі фахової підготовки»** – визначено ієрархію цілей формування екологічної компетентності майбутніх учителів біології (глобальна, загальна, стратегічні, тактичні, оперативні), які конкретизовано завданнями; спроектовано зміст педагогічної системи формування означеної компетентності у процесі фахової підготовки майбутніх учителів біології у педагогічних закладах вищої освіти з опертям на основні джерела, принципи, чинники, критерії формування змісту; схарактеризовано технологічний інструментарій, засобами якого здійснюється трансформація змісту

авторської педагогічної системи в екологічну компетентність майбутніх педагогів.

У розділі обґрунтовано і спроектовано *цілі формування екологічної компетентності* майбутніх учителів біології у процесі фахової підготовки, які потрактовано як заплановані, очікувані результати, досягнення яких забезпечується цілеспрямованою й активною діяльністю всіх суб'єктів освітнього процесу. У контексті означеної проблеми репрезентовано ієрархію цілей: *глобальна ціль* – підготовка конкурентоспроможних фахівців для високотехнологічного та інноваційного розвитку країни; *загальна ціль* – сформувати екологічну компетентність майбутніх учителів біології; *стратегічні цілі* – зорієнтовані на формування складників означеної компетентності (*когнітивна ціль* – змістово-знаннєвий компонент, *аксіологічна ціль* – ціннісно-мотиваційний компонент, *реалізаційна ціль* – діяльнісно-технологічний компонент, *ціль саморозвитку* – професійно-рефлексійний компонент); *тактичні цілі* – спрямовані на досягнення програмних результатів навчання; *оперативні цілі* – реалізуються у процесі опанування майбутніми педагогами освітніх компонентів під час різних форм організації освітнього процесу засобами методичного інструментарію.

Визначено *завдання формування екологічної компетентності* майбутніх учителів біології, які подано як детально конкретизовані цілі, що містять опис необхідних параметричних показників їх досягнення і норм. *Стратегічними завданнями* формування досліджуваної здатності майбутніх педагогів є: формувати всебічну обізнаність щодо формування і розвитку екологічної компетентності; створити умови для розвитку екологічних і професійних цінностей, підвищення мотивації до формування досліджуваної здатності; формувати вміння еколого-педагогічної діяльності, оволодіння методичним інструментарієм для формування екокомпетентності учнів; формувати і розвивати вміння аналізу, оцінювання та рефлексії власної еколого-педагогічної діяльності, прагнення до самоосвіти, саморозвитку. Стратегічні завдання деталізовані комплексом локальних *тактичних завдань* формування екологічної компетентності майбутніх учителів біології.

Визначені цілі й завдання уможливили проектування змістового контенту досліджуваного процесу, виокремлення етапів, визначення технологічного інструментарію, об'єктивне й надійне оцінювання результатів формування екологічної компетентності майбутніх учителів біології.

Проектування *змісту формування екологічної компетентності* майбутніх учителів біології здійснено за такими технологічними етапами: визначення та аналіз джерел проектування; виокремлення чинників; визначення принципів; з'ясування критеріїв; сутнісно-рівневе структурування змісту та визначення послідовності його опанування майбутніми вчителями біології; розроблення науково-методичного забезпечення процесу формування означеної компетентності.

Обґрунтовано доцільність добору і структурування змісту на трьох концептуальних рівнях: на рівні освітньої програми, програми освітніх

компонентів, навчального матеріалу.

На рівні освітньої програми виокремлено чотири блоки освітніх компонентів, які диференційовано забезпечують формування екологічної компетентності майбутніх учителів біології на різних етапах реалізації педагогічної системи: екологічний, природничо-науковий, психолого-педагогічний і культурологічний. На рівні програми освітніх компонентів проектування змісту передбачає екологізацію нормативних фахових навчальних дисциплін, тематичне наповнення вибіркового курсу «Екологічна компетентність учителя», актуалізацію екологічного складника у процесі проходження педагогічної й польових практик. На рівні навчального матеріалу проектування змісту формування екологічної компетентності розроблено лекційний матеріал, завдання, вправи, що становлять зміст навчальних, навчально-методичних посібників, практикумів та інших навчальних матеріалів для викладачів і студентів досліджуваної спеціальності.

У розділі репрезентовано *технологічний інструментарій*, засобами якого здійснюється трансформація змісту авторської системи у набуті компетентності здобувачів вищої освіти, зокрема в екологічну. З-поміж низки педагогічних технологій виокремлені ті, які найбільш повно забезпечують ефективність і продуктивність процесу формування екологічної компетентності майбутніх учителів біології і враховують особливості їх реалізації в умовах закладу вищої освіти, а саме: технологія проектного навчання, тренінгова технологія, кейс-технологія, квест-технологія, інформаційно-комунікаційна технологія, технологія дистанційного навчання.

У розділі визначено *організаційно-методичні засади* формування екологічної компетентності майбутніх учителів біології, які репрезентують форми і методи організації освітнього процесу. Їх застосування уможливило ефективне, цілеспрямоване формування досліджуваної здатності у процесі фахової підготовки здобувачів вищої освіти. Основними формами організації освітнього процесу в межах реалізації авторської педагогічної системи є: лекції (проблемна, бінарна, лекція-візуалізація, лекція-брейнстормінг, інтерактивна), семінарські, практичні, лабораторні заняття; самостійна робота студентів, науково-дослідна робота, педагогічна і польова практики, екологічні акції, толоки, конкурси і т. ін.

Методи формування досліджуваної здатності майбутніх учителів біології об'єднані в чотири групи відповідно до структурно-функціональних особливостей компонентів екологічної компетентності: методи розширення екологічної поінформованості, методи активізації стимульно-аксіологічних здатностей, методи розвитку процесуальних екологічних здатностей, методи формування рефлексійних еколого-педагогічних здатностей здобувачів вищої освіти.

П'ятий розділ – **«Експериментальна перевірка ефективності застосування педагогічної системи формування екологічної компетентності майбутніх учителів біології у процесі фахової підготовки»**

– репрезентує методик у організації та проведення педагогічного експерименту; результати констатувального, формувального етапів дослідно-експериментальної роботи; прогнозування перспективних напрямів фахової підготовки майбутніх учителів біології у контексті формування їхньої екологічної компетентності.

Дослідно-експериментальна робота проводилася впродовж 2016–2022 рр. і здійснювалася на основі заздалегідь розробленої програми та методики наукового пошуку, які передбачали визначення ефективності застосування педагогічної системи формування екологічної компетентності майбутніх учителів біології у процесі фахової підготовки. Експериментальне дослідження здійснювалося на базі Глухівського національного педагогічного університету імені Олександра Довженка, Волинського національного університету імені Лесі Українки, Криворізького державного педагогічного університету, Вінницького державного педагогічного університету імені Михайла Коцюбинського, Хмельницького національного університету, Харківської гуманітарно-педагогічної академії. До експерименту було залучено 358 студентів, з яких були сформовані експериментальна (176 студентів) і контрольна (182 студенти) групи.

Експериментальне дослідження містило 4 етапи: теоретико-аналітичний, констатувальний, формувальний, підсумковий.

На першому етапі – теоретико-аналітичному – визначено робочу гіпотезу дослідження, розроблено зміст констатувального експерименту та проведено добір його учасників. Для участі в констатувальній частині експериментального дослідження було відібрано 358 студентів і 35 викладачів.

У ході констатувального етапу експерименту виявлено вихідний рівень сформованості екологічної компетентності майбутніх учителів біології. Для проведення дослідно-експериментальної роботи на цьому етапі здійснено добір і модифікацію комплексу методик. Зокрема, *для визначення рівня сформованості знаннєво-змістового компонента* – тестові завдання (120 тестів з однією правильною відповіддю, з кількома правильними відповідями, на встановлення відповідності, з відкритою відповіддю), виконання яких здійснюється за допомогою програми MyTest; *ціннісно-мотиваційного компонента* – тест екоціннісних диспозицій (за В. Скребцем); модифікована методика «Ціннісні орієнтації» (за М. Рокичем); вербальна асоціативна методика «ЕЗОП» (за С. Дерябо, В. Ясвіним); методика «Альтернатива» (за С. Дерябо, В. Ясвіним); *діяльнісно-технологічного компонента* – опитувальник на визначення рівня сформованості вмінь і навичок екологічної діяльності «Екодія» (авторське напрацювання); методика експертного оцінювання (викладачами-методистами і вчителями-практиками); опитувальник «Екопозиція» (авторське напрацювання); *професійно-рефлексійного компонента* – методика «Рівень вираженості та спрямованості рефлексії» (автор М. Грант, модиф. В. Волошиної, адапт. Л. Клочек).

На цьому етапі експерименту встановлено, що 22 студенти

експериментальної групи (12,06 %) і 21 студент контрольної групи (11,94 %) продемонстрували високий рівень сформованості екологічної компетентності; 37 студентів ЕГ (20,33 %) і 37 студентів КГ (21,02 %) – достатній рівень; 68 студентів ЕГ (37,36 %) і 64 студенти КГ (36,36 %) – середній рівень; у 55 студентів ЕГ (30,22 %) і 54 студентів КГ (30,68 %) визначено початковий рівень сформованості екологічної компетентності. Кількісний та якісний аналіз отриманих діагностичних даних дав підстави для висновку щодо доцільності впровадження педагогічної системи формування екологічної компетентності майбутніх учителів біології і став підґрунтям для планування та проведення формувального етапу експерименту.

На формувальному етапі здійснено експериментальну перевірку ефективності застосування обґрунтованих педагогічних умов і впроваджено розроблену педагогічну систему формування екологічної компетентності майбутніх учителів біології у процесі фахової підготовки.

Реалізація авторської системи відбувалась у межах поетапного формування досліджуваної компетентності. Так, *мотиваційно-цільовий етап* передбачав активізацію мотивації майбутніх учителів біології до формування та розвитку власної екологічної компетентності у процесі фахової підготовки зокрема й емоційно-ціннісного ставлення до майбутньої педагогічної професії загалом. На цьому етапі студенти усвідомили значущість і необхідність оволодіння цією здатністю, потреба в якій зумовлена розвитком вітчизняної вищої освіти в загальному контексті європейської інтеграції, реаліями суспільного життя й загрозою екологічної кризи на тлі воєнних дій на території України. Означений етап реалізовано в процесі опанування освітніх компонентів («Вступ до спеціальності», «Загальна екологія», «Педагогіка», «Психологія»), у позанавчальній діяльності (волонтерська та екскурсійна діяльність), шляхом виконання самостійної роботи екологічного спрямування та ін.

Процесуальний етап орієнтований на цілеспрямоване, системне й послідовне формування структурно-функціональних компонентів екологічної компетентності майбутніх учителів біології, якими передбачено оволодіння системою екологічних, природничо-наукових, психолого-педагогічних знань, уміннями застосовувати їх для розвитку власної і формування учнівської екологічної компетентності, утвердження ціннісних орієнтацій у взаємодії з природним довкіллям, формування активної екологічної позиції, умінь і навичок екологічно доцільної діяльності. Цей етап реалізовано в процесі опанування здобувачами першого рівня вищої освіти фахових нормативних навчальних дисциплін («Зоологія», «Ботаніка», «Екологія та здоров'я людини», «Методика навчання біології», «Методика навчання основ здоров'я» та ін.), освітніх компонентів за вільним вибором студентів («Соціоекологія», «Етологія», «Екосистемологія», «Радіобіологія», «Хімічна екологія», «Екологія житла та безпечного харчування», «Теорія і методика екологічної освіти та виховання», «Екологічна компетентність учителя» тощо), проходження педагогічних і польових практик, під час науково-

дослідної роботи в студентських наукових гуртках і проблемних групах, виконання завдань для самостійної роботи, у процесі організації та проведення позааудиторної роботи (участь у міському проєкті «ЕкоГлухів» та ін.).

На оцінно-діагностичному етапі здійснено взаємо- та самооцінювання майбутніми вчителями біології рівня сформованості компонентів екологічної компетентності, визначено досягнення програмних результатів навчання за результатами проходження педагогічних практик і атестації майбутніх педагогів, зацентровано увагу на рефлексії професійного розвитку.

На підсумковому етапі експерименту за допомогою емпіричних методів і методів математичної статистики визначено рівні сформованості екологічної компетентності майбутніх учителів біології та здійснено порівняння з результатами констатувального етапу експерименту; з'ясовано динаміку сформованості екологічної компетентності майбутніх учителів за встановленими рівнями (високим, достатнім, середнім і початковим) відповідно до аксіологічно-спонукального, когнітивного, операційно-продуктивного та оцінно-професійного критеріїв; доведено ефективність застосування педагогічної системи формування екологічної компетентності майбутніх учителів біології; сформульовано висновки експериментальної роботи.

Отримані результати засвідчили таку динаміку рівнів сформованості компонентів екологічної компетентності майбутніх учителів біології:

– *ціннісно-мотиваційний компонент*: число студентів з високим рівнем сформованості екологічної компетентності в КГ збільшилося на 1,70 %, тоді як в ЕГ збільшилося на 11,54 %; число студентів з достатнім рівнем у КГ збільшилося на 3,98 %, тоді як в ЕГ збільшилося на 15,38 %; число студентів із середнім рівнем у КГ зменшилося на 1,70 %, тоді як в ЕГ зменшилось на 12,09 %; число студентів з початковим рівнем у КГ зменшилось на 3,98 %, тоді як в ЕГ зменшилось на 14,83 %;

– *знаннево-змістовий компонент*: число студентів з високим рівнем сформованості екологічної компетентності в КГ збільшилося на 3,41 %, тоді як в ЕГ збільшилося на 12,54 %; число студентів з достатнім рівнем у КГ збільшилося на 3,41 %, тоді як в ЕГ збільшилося на 14,83 %; число студентів із середнім рівнем у КГ зменшилося на 2,84 %, тоді як в ЕГ зменшилося на 11,53 %; число студентів з початковим рівнем у КГ зменшилося на 3,98 %, тоді як в ЕГ зменшилося на 15,84 %;

– *діяльнісно-технологічний компонент*: число студентів з високим рівнем сформованості екологічної компетентності в КГ збільшилося на 1,14 %, тоді як в ЕГ збільшилося на 11,54 %; число студентів з достатнім рівнем у КГ збільшилося на 5,68 %, тоді як в ЕГ збільшилося на 15,38 %; число студентів із середнім рівнем у КГ зменшилося на 2,28 %, тоді як в ЕГ зменшилося на 12,09 %; число студентів з початковим рівнем у КГ зменшилося на 4,54 %, тоді як в ЕГ зменшилося на 14,83 %;

– *професійно-рефлексійний компонент*: число студентів з високим

рівнем сформованості екологічної компетентності в КГ збільшилося на 2,27 %, тоді як в ЕГ збільшилося на 11,54 %; число студентів з достатнім рівнем у КГ збільшилося на 2,27 %, тоді як в ЕГ збільшилося на 17,03 %; число студентів із середнім рівнем у КГ зменшилося на 1,70 %, тоді як в ЕГ зменшилося на 13,73 %; число студентів з початковим рівнем у КГ зменшилося на 3,84 %, тоді як в ЕГ зменшилося на 14,84 %.

Динаміку рівнів сформованості компонентів екологічної компетентності майбутніх учителів біології контрольної та експериментальної груп до і після формувального експерименту узагальнено в табл. 1.

Таблиця 1

**Динаміка рівнів сформованості компонентів екологічної компетентності
в респондентів контрольної та експериментальної груп
протягом експерименту**

Групи	Етапи експерименту	Рівні сформованості екологічної компетентності та число студентів (ЧС)							
		Високий		Достатній		Середній		Початковий	
		ЧС	%	ЧС	%	ЧС	%	ЧС	%
Ціннісно-мотиваційний компонент									
КГ 176	КЕ	23	13,07 %	36	20,45 %	65	36,93 %	52	29,55 %
	ФЕ	26	14,77 %	43	24,43 %	62	35,23 %	45	25,57 %
ЕГ 182	КЕ	23	12,64 %	37	20,33 %	68	37,36 %	54	29,67 %
	ФЕ	44	24,18 %	65	35,71 %	46	25,27 %	27	14,84 %
Знавчо-змістовий компонент									
КГ 176	КЕ	16	9,09 %	39	22,16 %	66	37,50 %	55	31,25 %
	ФЕ	22	12,50 %	45	25,57 %	61	34,66 %	48	27,27 %
ЕГ 182	КЕ	24	12,19 %	37	20,33 %	66	36,26 %	55	30,22 %
	ФЕ	45	24,73 %	64	35,16 %	45	24,73 %	28	15,38 %

Діяльнісно-технологічний компонент									
КГ 176	КЕ	24	13,63 %	34	19,32 %	62	35,23 %	56	31,82 %
	ФЕ	26	14,77 %	44	25,00 %	58	32,95 %	48	27,28 %
ЕГ 182	КЕ	22	12,09 %	38	20,88 %	69	37,91 %	53	29,12 %
	ФЕ	43	23,63 %	66	36,26 %	47	25,82 %	26	14,29 %
Професійно-рефлексійний компонент									
КГ 176	КЕ	24	13,64 %	38	21,59 %	63	35,79 %	51	28,98 %
	ФЕ	28	15,91 %	42	23,86 %	60	34,09 %	46	26,14 %
ЕГ 182	КЕ	21	11,54 %	36	19,78 %	69	37,91 %	56	30,77 %
	КЕ	42	23,08 %	67	36,81 %	44	24,18 %	29	15,93 %

Вірогідність результатів проведеної експериментальної роботи і достовірність експериментальних даних визначалися з використанням непараметричного критерію Пірсона χ^2 . Одержані результати підтвердили ефективність застосування педагогічної системи формування екологічної компетентності майбутніх учителів біології у процесі фахової підготовки.

Здійснено прогнозування перспективних напрямів фахової підготовки майбутніх учителів біології у контексті формування їхньої екологічної компетентності на трьох рівнях: загальнодержавному, інституційному й особистісному. *На загальнодержавному рівні:* розроблення Державного стандарту підготовки майбутніх учителів біології, реалізація якого сприятиме узгодженості вимог до змісту й результатів освітньої діяльності бакалаврів із середньої освіти біологічного профілю в контексті формування екологічної компетентності; приведення професійних компетентностей випускників закладів вищої педагогічної освіти у відповідність до ключових компетентностей здобувачів загальної середньої освіти в контексті екологічного складника. *На інституційному рівні:* удосконалення освітньо-професійних програм підготовки бакалаврів із середньої освіти біологічного профілю. *На особистісному рівні:* використання можливостей неформальної та інформальної освіти для саморозвитку, самовдосконалення й самореалізації майбутніх учителів у контексті їхньої екологічної компетентності.

ВИСНОВКИ

У дисертації здійснено узагальнення і запропоновано нове розв'язання наукової проблеми формування екологічної компетентності майбутніх учителів біології у процесі фахової підготовки.

Результати проведеного дослідження засвідчили досягнення мети, розв'язання поставлених завдань і дали підстави для таких висновків:

1. Узагальнення результатів аналізу наукового доробку вчених з проблеми дослідження дає можливість уважати, що екологічна компетентність особистості перебуває в полі зору науковців, педагогів, психологів, філософів і визначається як складник професійної компетентності здобувачів вищої освіти. У площині означеної проблеми у вітчизняних і зарубіжних наукових працях висвітлено такі аспекти: засадничі положення щодо імплементації екологічної освіти в професійну підготовку майбутніх учителів у закладах вищої освіти; сутнісно-змістове наповнення та структурно-функціональна характеристика екологічної компетентності здобувачів вищої освіти; теоретико-методологічні основи формування досліджуваної здатності майбутніх педагогів; особливості формування екологічної компетентності студентів непедагогічних спеціальностей тощо. Однак проблема формування екологічної компетентності майбутніх учителів біології шляхом застосування системи цілеспрямованого формування означеної здатності у процесі фахової підготовки не була предметом наукових досліджень.

Результати аналізу стану формування екологічної компетентності майбутніх учителів біології в освітній практиці вітчизняних закладів вищої освіти засвідчили недостатню орієнтованість фахової підготовки бакалаврів із середньої освіти на формування досліджуваної здатності. На основі аналізу освітньо-нормативних документів (освітньо-професійних програм, навчальних планів, навчальних і робочих програм навчальних дисциплін) підготовки здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти за предметною спеціальністю 014.05 Середня освіта (Біологія та здоров'я людини) з'ясовано: у більшості ОП у переліку загальних і фахових компетентностей не задекларована екологічна компетентність як цілісна інтегративна здатність здобувачів вищої освіти, простежуються лише її окремі складники, які відповідають знаннево-змістовому та діяльнісно-технологічному компонентам; лише в деяких освітніх програмах (12 %) формування окреслених компетентностей відображено в програмних результатах навчання; недостатньо підкріпленням є формування екологічної компетентності в частині переліку нормативних і вибіркових освітніх компонентів навчальних планів ЗВО.

За результатами наукового пошуку зафіксовано низку проблем у професійній підготовці майбутніх учителів біології у контексті формування їхньої екологічної компетентності, які потребують розв'язання: системне обґрунтування процесу формування досліджуваної здатності студентів окресленої спеціальності, оновлення змісту фахової підготовки майбутніх учителів біології на засадах екологічної парадигми, осучаснення

технологічного й організаційно-методичного забезпечення процесу формування означеної компетентності здобувачів вищої освіти.

2. Екологічну компетентність майбутніх учителів біології потрактовано як здатність здобувачів вищої освіти активно й відповідально реалізовувати власний потенціал (екологічні знання, уміння, досвід) для успішної професійної діяльності в екологічній освіті та вихованні учнів; усвідомлювати власну причетність і відповідальність за збереження й відновлення природного середовища, екологізацію свідомості учнів; здійснювати екологічно доцільну діяльність, практично розв'язувати екологічні завдання у професійній і побутовій сферах відповідно до принципів сталого розвитку, набутих екологічних цінностей, мотивів взаємодії з природою, переконань, ідеалів тощо.

У дослідженні екологічну компетентність позиціоновано як структурно-функціональну здатність, побудовану на основі взаємозв'язаних і взаємозумовлених компонентів: знаннево-змістового (система сучасних екологічних, науково-природничих, психолого-педагогічних знань), ціннісно-мотиваційного (ціннісні орієнтації майбутніх педагогів у взаємодії з природою, потреби і мотиви екодоцільної діяльності та поведінки), діяльнісно-технологічного (застосування екологічних знань у житті та професійній діяльності, оволодіння методичним інструментарієм розвитку екологічної компетентності учнів), професійно-рефлексійного (свідомий контроль результатів власної професійної діяльності з екологічної освіти учнів, здатність до самопізнання та саморозвитку).

3. Концептуальні положення дослідження відображають напрями вдосконалення фахової підготовки майбутніх учителів біології у контексті формування в них екологічної компетентності. Розроблена й науково обґрунтована авторська концепція є системно-інтегративною основою формування екологічної компетентності здобувачів вищої освіти предметної спеціальності 014.05 Середня освіта (Біологія та здоров'я людини), провідна ідея якої ґрунтується на розробленні та впровадженні в процес фахової підготовки такої педагогічної системи, яка забезпечує цілеспрямоване, ефективне формування їхньої екологічної компетентності у спроєктованому екологічно орієнтованому освітньому середовищі на основі модернізації та модифікації складників освітнього процесу з використанням сучасних технологій. Концепція спрямовує науковий пошук на досягнення мети і завдань фахової підготовки майбутніх учителів біології в контексті формування досліджуваної здатності в єдності чотирьох взаємозв'язаних концептів: методологічного, теоретичного, технологічного, практичного.

Концепція формування екологічної компетентності майбутніх учителів біології у процесі фахової підготовки ґрунтується на методологічних підходах: компетентнісному, системному, особистісно орієнтованому, аксіологічному, діяльнісному, рефлексійному, еколого-гуманістичному. Застосування зазначених підходів як методологічної основи педагогічної системи формування екологічної компетентності майбутніх учителів біології

у процесі фахової підготовки уможливило виявлення компонентів цієї системи, відстеження впорядкованості, узгодженості їхньої взаємодії, осягнення їхньої взаємозалежності й взаємозумовленості, взаємодії суб'єктів освітнього процесу, здійснення моделювання педагогічної системи.

4. Визначено й теоретично обґрунтовано низку загальнодидактичних і специфічних принципів, які є підґрунтям цілеспрямованого формування екологічної компетентності майбутніх учителів біології у процесі фахової підготовки, як-от: міждисциплінарної інтеграції знань, створення екологічно орієнтованого освітнього середовища, професійної спрямованості, варіативності, емоційної ціннісності сприймання природного середовища в практичній діяльності, взаємозв'язку локального, регіонального і глобального підходів в освітньому процесі.

Ефективність процесу формування екологічної компетентності майбутніх учителів біології у процесі фахової підготовки забезпечують науково обґрунтовані педагогічні умови: створення екологічно орієнтованого освітнього середовища; удосконалення змісту фахових освітніх компонентів шляхом уведення екологічного складника та впровадження вибіркових курсів еколого-педагогічного спрямування; застосування інноваційних технологій навчання у фаховій підготовці майбутніх учителів біології; оптимізація практичної підготовки майбутніх учителів біології шляхом актуалізації екологічного складника; орієнтація освітнього процесу на розвиток рефлексійної індивідуальності майбутніх учителів біології.

5. Науково обґрунтовано й розроблено педагогічну систему формування екологічної компетентності майбутніх учителів біології у процесі фахової підготовки, яка становить багаторівневий конструкт, що діалектично поєднує цілі та завдання, зміст, технології, форми, методи, засоби формування екокомпетентності студентів у закладах вищої педагогічної освіти. Реалізація розробленої педагогічної системи передбачає три етапи: мотиваційно-цільовий, процесуальний і оцінно-діагностичний.

Спроектвано модель педагогічної системи формування екологічної компетентності майбутніх учителів біології у процесі фахової підготовки, яка містить цілі й кінцевий результат формування означеної здатності, теоретико-методологічні основи, змістово-технологічні особливості цього процесу й моніторинг стану сформованості досліджуваного феномену здобувачів вищої освіти; унаочнює поетапність процесу формування екологічної компетентності майбутніх учителів біології і складається з чотирьох взаємозв'язаних блоків: методологічно-цільового (мета, завдання, методологічні підходи, принципи), суб'єкт-суб'єктного (викладачі, стейкхолдери і здобувачі першого (бакалаврського) рівня вищої освіти), змістово-технологічного (компоненти екологічної компетентності, зміст формування означеної здатності, етапи реалізації педагогічної системи, педагогічні технології, методи, засоби і форми організації освітнього процесу), діагностично-результативного (критерії, показники і рівні сформованості екокомпетентності; діагностичний інструментарій) та

педагогічних умов.

6. Відповідно до обґрунтованих компонентів екологічної компетентності майбутніх учителів біології визначено й схарактеризовано критерії її сформованості (когнітивний, аксіологічно-спонукальний, операційно-продуктивний, оцінно-професійний), відповідні показники та диференційовано чотири рівні: початковий, середній, достатній і високий. Виокремлені рівні вможливають дослідження ступеня і динаміки сформованості означеної здатності здобувачів вищої освіти окресленої предметної спеціальності й визначення ефективності реалізації мети педагогічної системи формування екологічної компетентності майбутніх учителів біології у процесі фахової підготовки.

7. Визначено й теоретично обґрунтовано цілі формування екологічної компетентності майбутніх учителів біології як системоутворювальний конструкт педагогічної системи, що конкретизуються в завданнях, реалізуються через зміст із опертям на процесуальний інструментарій фахової підготовки і відображені у результатах освітньої діяльності. Цілі представлено як системну ієрархічну структуру, в якій глобальній цілі – підготувати конкурентоспроможних фахівців для високотехнологічного та інноваційного розвитку країни – підпорядковані цілі нижчого рангу: загальна, спрямована на формування екологічної компетентності майбутніх учителів біології; стратегічні, зорієнтовані на формування складників екологічної компетентності (когнітивна ціль, аксіологічна ціль, реалізаційна ціль, ціль саморозвитку); тактичні цілі, спрямовані на досягнення програмних результатів навчання; оперативні цілі, які реалізуються у процесі опанування майбутніми педагогами освітніх компонентів під час різних форм організації освітнього процесу засобами методичного інструментарію. Виокремлено низку стратегічних і тактичних завдань формування екологічної компетентності майбутніх учителів біології, які конкретизують визначені цілі на кожному ієрархічному рівні та визначають напрями фахової підготовки здобувачів вищої освіти предметної спеціальності 014.05 Середня освіта (Біологія та здоров'я людини) у контексті формування досліджуваного феномену.

Обґрунтовано технологію структурування змісту педагогічної системи формування екологічної компетентності майбутніх учителів біології у процесі фахової підготовки. У ході проєктування змісту формування досліджуваної здатності здобувачів вищої педагогічної освіти визначені й проаналізовані джерела і чинники його проєктування, виокремлені принципи й обґрунтовані критерії добору змісту досліджуваного процесу; здійснено сутнісно-рівневе структурування змісту та виявлено послідовність його опанування майбутніми вчителями біології.

Обґрунтовано доцільність добору і структурування змісту на трьох концептуальних рівнях: на рівні освітньої програми, програми освітніх компонентів, навчального матеріалу.

8. Визначено й обґрунтовано доцільність використання педагогічних

технологій (технологія проєктного навчання, тренінгова технологія, кейс-технологія, квест-технологія, інформаційно-комунікаційна технологія, технологія дистанційного навчання), означено і схарактеризовано комплекс форм (проблемна лекція, бінарна лекція, лекція-візуалізація, лекція-брейнстормінг, інтерактивна лекція; семінарські, практичні, лабораторні заняття; самостійна робота студентів; науково-дослідна робота; педагогічна і польова практики; екологічні акції, толоки, конкурси), методів (методи розширення екологічної поінформованості, методи активізації стимульно-аксіологічних здатностей, методи розвитку процесуальних екологічних здатностей, методи формування рефлексійних еколого-педагогічних здатностей) формування екологічної компетентності майбутніх учителів біології у процесі фахової підготовки.

9. Експериментально перевірено ефективність застосування педагогічної системи формування екологічної компетентності майбутніх учителів біології у процесі фахової підготовки. Результати експериментальної роботи засвідчили, що згідно зі встановленими рівнями сформованості екологічної компетентності число студентів експериментальної групи, які продемонстрували високий і достатній рівні сформованості всіх компонентів екологічної компетентності, суттєво зросло після формувального експерименту: ціннісно-мотиваційний – від 12,64 % до 24,18 % і від 20,33 % до 35,71 % відповідно; знаннєво-змістовий – від 12,19 % до 24,73 % і від 20,33 % до 36,16 % відповідно; діяльнісно-технологічний – від 12,09 % до 23,63 % і від 20,88 % до 36,26 % відповідно; професійно-рефлексійний – від 11,54 % до 23,08 % і від 19,78 % до 36,81 % відповідно. Натомість число майбутніх учителів біології експериментальної групи, які продемонстрували середній і початковий рівні сформованості екологічної компетентності наприкінці експерименту, суттєво зменшилося: ціннісно-мотиваційний – від 37,26 % до 25,27 % і від 29,67 % до 14,84 % відповідно; знаннєво-змістовий – від 36,26 % до 24,73 % і від 30,22 % до 15,38 % відповідно; діяльнісно-технологічний – від 37,91 % до 25,82 % і від 29,12 % до 14,29 % відповідно; професійно-рефлексійний – від 37,91 % до 24,18 % і від 30,77 % до 15,93 % відповідно. Зміни в контрольній групі виявилися незначними.

Вірогідність результатів проведеної експериментальної роботи і достовірність експериментальних даних забезпечено використанням непараметричного критерію Пірсона χ^2 . Одержані результати формувального етапу експерименту підтвердили ефективність застосування запропонованої педагогічної системи формування екологічної компетентності майбутніх учителів біології у процесі фахової підготовки.

10. Визначено перспективні напрями фахової підготовки майбутніх учителів біології у контексті формування їхньої екологічної компетентності. На загальнодержавному рівні – розроблення Державного стандарту підготовки здобувачів вищої освіти галузі знань 01 Освіта / Педагогіка спеціальності 014 Середня освіта предметної спеціальності 014.05 Середня освіта (Біологія та здоров'я людини) першого (бакалаврського) рівня вищої

освіти з декларуванням екологічної компетентності як однієї із фахових здатностей; кореляція професійних компетентностей, визначених у професійному стандарті вчителя, з ключовими компетентностями Державного стандарту базової середньої освіти. На інституційному рівні – удосконалення освітньо-професійних програм підготовки бакалаврів із середньої освіти біологічного профілю, формування змісту фахової підготовки майбутніх педагогів на міждисциплінарній основі з обов'язковим визначенням наскрізного екологічного складника освітніх компонентів ОПП. На особистісному рівні – залучення майбутніх педагогів у ролі екологічно активних суб'єктів екологічно орієнтованого середовища до різних видів аудиторної та позааудиторної діяльності; створення інтернет-сайтів з консультування, обміну кращими практиками, методичними розробками з екологічної освіти і виховання; розроблення програм особистісного і професійного екорозвитку на рівні неформальної та інформальної освіти.

Окреслене поле наукового пошуку не вичерпує всіх аспектів порушеної проблеми. Отримані теоретичні й практичні результати становлять основу для подальшого вивчення задекларованого питання в контексті розроблення та впровадження педагогічної системи формування екологічної компетентності майбутніх учителів біології у професійній підготовці на другому (магістерському) рівні вищої освіти.

СПИСОК ОПУБЛІКОВАНИХ ПРАЦЬ ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЇ:

Наукові публікації, які відображають основні наукові результати дисертації:

Монографії:

1. Кузьмінський А. І., Хроленко М. В. Проблема формування екологічної компетентності майбутніх учителів біології у процесі фахової підготовки: монографія. Черкаси: Видавець Чабаненко Ю. А., 2022. 190 с.
2. Хроленко М. В. Система формування екологічної компетентності майбутніх учителів біології у процесі фахової підготовки: монографія / за наук. ред. А. І. Кузьмінського. Суми: Видавничо-виробниче підприємство «Мрія», 2022. 400 с.

Статті у наукових періодичних виданнях, включених до переліку наукових фахових видань України:

3. Кмець А. М., Коренева І. М., Рудишин С. Д., Хроленко М. В. Формування готовності майбутніх вчителів біології до професійної діяльності у процесі проходження різних видів практики. *Вісник Глухівського національного педагогічного університету імені Олександра Довженка*. Глухів, 2014. Вип. 25. С. 46–59.
4. Хроленко М. В. Застосування методу проєктів у процесі вивчення курсу «Основи демографії». *Молодь і ринок*. Дрогобич, 2015. № 3. С. 72–77.

5. Бурчак Л. В., Хроленко М. В. Формування екологічної компетентності майбутніх учителів біології. *Молодь і ринок*. Дрогобич, 2016. Вип. 11 (142). С. 95–98.

6. Хроленко М. В. Фахова підготовка майбутніх учителів біології: компетентнісний підхід. *Теорія і методика професійної освіти*. Київ, 2018. Вип. 15. URL: https://e06d2b5d-7482-48f3-9eee-3163dd30a024.filesusr.com/ugd/2f377b_f9856da05faa4e5e9f7209ae24e179fc.pdf

7. Хроленко М. В. Вимоги до змісту екологічної компетентності майбутніх учителів біології в освітньому середовищі країн Західної Європи. *Освітній дискурс*. Київ, 2020. Вип. 26 (9). С. 71–81. URL: http://ukr.journal-discourse.com/index.php/ed_2017/article/view/256/249

8. Хроленко М. В. Проблема формування екологічної компетентності майбутніх учителів біології в процесі фахової підготовки в психолого-педагогічній літературі. *Наукові записки. Серія: Педагогічні науки*. Кропивницький, 2021. Вип. 197. С. 151–160. URL: <https://pednauk.cuspu.edu.ua/index.php/pednauk/article/view/948/879>

9. Хроленко М. В. Сутність екологічної компетентності у підготовці майбутніх учителів біології. *Педагогічні науки: теорія, історія, інноваційні технології*. Суми, 2021. № 2 (106). С. 388–398. URL: <https://pedscience.sspu.edu.ua/wp-content/uploads/2021/10/39.pdf>

10. Хроленко М. В. Системний підхід до формування екологічної компетентності майбутніх учителів біології у процесі фахової підготовки. *Імідж сучасного педагога*. Полтава, 2021. № 4 (199). С. 26–29. URL: <http://isp.poippro.pl.ua/issue/current>

11. Хроленко М. В. Принципи формування екологічної компетентності майбутніх учителів біології у процесі фахової підготовки. *Наукові записки. Серія: Педагогічні науки*. Кропивницький, 2022. Вип. 203. С. 164–171. URL: <https://pednauk.cuspu.edu.ua/index.php/pednauk/article/view/1149/1078>

12. Хроленко М. В. Концепція формування екологічної компетентності майбутніх учителів біології у процесі фахової підготовки. *Перспективи та інновації науки*. Київ, 2022. № 3 (8). С. 281–292. URL: <http://perspectives.pp.ua/index.php/pis/article/view/1296/1294>

13. Хроленко М. В. Педагогічні умови формування екологічної компетентності майбутніх учителів біології у процесі фахової підготовки. *Педагогічні науки: теорія, історія, інноваційні технології*. Суми, 2022. № 1 (115). С. 137–148.

14. Хроленко М. В. Критерії, показники й рівні сформованості екологічної компетентності майбутніх учителів біології. *Перспективи та інновації науки*. Київ, 2022. № 8 (13). С. 316–327. URL: <http://perspectives.pp.ua/index.php/pis/issue/view/67>

15. Хроленко М. В. Модель педагогічної системи формування екологічної компетентності майбутніх учителів біології. *Наука і техніка*

сьогодні. Київ, 2022. № 7 (7). С. 233–246.
URL: <http://perspectives.pp.ua/index.php/nts/article/view/2055/2055>

16. Хроленко М. В. Цілі та завдання формування екологічної компетентності майбутніх учителів біології. *Наукові інновації та передові технології*. Київ, 2022. № 8 (10). С. 189–201.
URL: <http://perspectives.pp.ua/index.php/nauka/issue/view/75/110>

17. Хроленко М. В. Формування екологічної компетентності майбутніх учителів біології: змістовий аспект. *Перспективи та інновації науки*. Київ, 2022. № 9 (14). С. 442–454. URL: <http://perspectives.pp.ua/index.php/pis/issue/view/77>

18. Хроленко М. В. Ефективність системи формування екологічної компетентності майбутніх учителів біології: за результатами педагогічного експерименту. *Наука і техніка сьогодні*. Київ, 2022. № 10 (10). С. 326–338.
URL: <http://perspectives.pp.ua/index.php/nts/issue/view/84>

19. Хроленко М. В., Мегем О. М. Формування екологічної компетентності майбутніх учителів біології засобом тренінгових технологій. *Наукові інновації та передові технології*. Київ, 2022. № 9 (11). С. 251–263.
URL: <http://perspectives.pp.ua/index.php/nauka/issue/view/81>

Публікації у закордонних виданнях, проіндексованих у базах даних

Web of Science Core Collection та/або Scopus:

20. Lutsenko O., Lucenko G., Khrolenko M., Mehem O. Defining the Conditions of Forming Students Motivation to Movement Activity. *Journal of Human Movement and Sports Sciences*. 2020. Vol. 8 (4). P. 117–123. DOI: 10.13189/saj.2020.080403. URL: <https://www.hrpub.org/download/20200830/SAJ3-19916613.pdf>

21. Rudyshyn S., Kononenko T., Khrolenko M., Konenko V., Merdov S. Basic Soft Skills as an Integral Component of Student Competitiveness: case of higher education in Ukraine. *AD ALTA: International Journal of Interdisciplinary Research*. 2021. Vol. 11. Special Issue (01-XVI). P. 23–28. URL: <http://www.magnanimitas.cz/ADALTA/110116/PDF/110116.pdf>

22. Tomchuk M., Khrolenko M., Volokhata K., Bakka Y., Ieresko O., Kambalova Y. Information Technologies in the Formation of Environmental Consciousness in Future Professionals. *IJCSNS International Journal of Computer Science and Network Security*. 2022. Vol. 22. No. 1. P. 331–339. DOI: 10.22937/IJCSNS.2022.22.1.47. URL: http://paper.ijcsns.org/07_book/202201/20220147.pdf

23. Davydov S., Tutchenko M., Zavistovskyi O., Khrolenko M., Hurkova T. Latest Trends in Distance Education. *IJCSNS International Journal of Computer Science and Network Security*, 2022. Vol. 22. No. 6. P. 513–522. DOI: 10.22937/IJCSNS.2022.22.6.65. URL: http://paper.ijcsns.org/07_book/202206/20220665.pdf

**Публікації у наукових періодичних виданнях інших держав
з напрямку, з якого підготовлено дисертацію:**

24. Хроленко М. В. Формування екологічної компетентності майбутніх учителів біології у змісті освітнього компонента «Екологічна компетентність учителя». *Научен вектор на Балканите*. Пловдив, Болгарія, 2021. Т. 5. № 2 (12). С. 5–9. URL: <https://sci-vector-balkans.com/wp-content/uploads/2021/07/SVB-2021-212.pdf>
25. Khrolenko M. Ecological competence of a future teacher as a component of educational programs: problems and prospects. *Pedagogy and education management review(PEMR)*. Tallinn, Estonia, 2021. Issue 2 (4). P. 90–98. URL: <https://public.scnchub.com/perm/index.php/perm/article/view/57/54>
26. Khrolenko M. Structural-functional analysis of ecological competence of future teachers of biology. *Pedagogy and education management review(PEMR)*. Tallinn, Estonia, 2021. Issue 4 (6). P. 62–69. URL: <https://public.scnchub.com/perm/index.php/perm/article/view/76/65>
27. Khrolenko M., Mehem O., Kushakova I., Kurilchenko I. Formation of ecological competence of future biology teachers in the process of professional training. *Revista Tempos e Espaços em Educação*. 2022. Vol. 15. N 34. URL: <https://seer.ufs.br/index.php/revtee/article/view/17330>

**Публікації, які додатково відображають наукові результати
дисертації:**

Статті в тематичних наукових збірниках:

28. Хроленко М. В. Методологічні підходи до формування екологічної компетентності майбутніх учителів біології. *Colloquium-journal*. Warszawa, Poland, 2021. № 22 (109). С. 25–30. URL: <http://www.colloquium-journal.org/wp-content/uploads/2021/08/colloquium-journal-22109-chast-2.pdf>
29. Рудишин С. Д., Хроленко М. В. Можливості біосфери і сталий розвиток суспільства: проблеми і перспективи коеволюції. *Біологія і хімія в рідній школі*. 2014. № 2. С. 12–17.

Тези, доповіді та інші матеріали наукових конференцій:

30. Хроленко М. В., Мирошниченко О. М. Екологічна компетентність як складова фахової підготовки студентів-біологів. *Проблеми, методи й наукові технології сучасної біологічної науки та методики її викладання*: матеріали всеукр. наук.-практ. конф. (м. Глухів, 25–26 жовт. 2012 р.). Глухів, 2012. С. 222–224.
31. Хроленко М. В. Формування екологічної компетентності майбутніх учителів біології у контексті завдань сталого розвитку. *Природнича освіта і наука для сталого розвитку України: проблеми і перспективи*: тези доп. III всеукр. наук.-практ. конф. з міжнар. участю (м. Глухів, 10–11 жовт. 2019 р.). Глухів, 2019. С. 43–47.

32. Хроленко М. В. Психолого-педагогічні основи формування екологічної компетентності майбутніх учителів біології. *Психологічні координати розвитку особистості: реалії та перспективи*: зб. наук. матер. IV міжнар. наук.-практ. конф. (м. Полтава, 22 травня 2019 р.). Полтава, 2019. С. 178–182.

33. Хроленко М. В. Сутність екологічної компетентності майбутніх учителів біології. *II Шкловські читання. Проблеми сучасних природничо-математичних наук та методик їх викладання*: зб. тез II міжнарод. наук.-практ. інтернет-конф. (м. Глухів, 28–29 жовт. 2020 р.). Глухів, 2020. С. 136.

34. Хроленко М. В. Компетентнісний підхід у підготовці майбутніх учителів біології. *Global and Regional Aspects of Sustainable Development: proceedings of the 4th International Scientific and Practical Conference (Copenhagen, July 6–8, 2021)*. Copenhagen, 2021. P. 46–48.

35. Хроленко М. В. Еколого-гуманістичний підхід до формування екологічної компетентності майбутніх учителів біології. *Modern scientific research: achievements, innovations and development prospects: proceedings of the 2nd International scientific and practical conference (Berlin, August 1–3, 2021)*. Berlin, 2021. P. 262–266.

36. Хроленко М. В. Екологічна культура та екологічна компетентність: порівняльний аналіз понять. *Topical issues of modern science, society and education: proceedings of the 1st International scientific and practical conference (Kharkiv, August 8–10, 2021)*. Kharkiv, 2021. P. 598–602. URL: <https://sci-conf.com.ua/i-mezhdunarodnaya-nauchno-prakticheskaya-konferentsiya-topical-issues-of-modern-science-society-and-education-8-10-avgusta-2021-goda-harkov-ukraina-arhiv/>.

37. Хроленко М. В. Місце екологічної компетентності в системі компетентностей майбутніх учителів біології. *Topical issues of modern science, society and education: proceedings of the 2nd International scientific and practical conference (Kharkiv, September 5–7, 2021)*. Kharkiv, 2021. P. 383–387. URL: <https://sci-conf.com.ua/ii-mezhdunarodnaya-nauchno-prakticheskaya-konferentsiyatopical-issues-of-modern-science-society-and-education-5-7-sentyabrya-2021-godaharkov-ukraina-arhiv/>.

38. Хроленко М. В., Василенко А. В. Розвиток екологічної компетентності майбутніх учителів засобом квест-технологій. *Актуальні проблеми розвитку творчої особистості майбутнього педагога в контексті інтеграції України до єдиного європейського і світового освітнього простору*: матеріали міжнар. наук.-практ. конф. (м. Глухів, 27–29 жовтня 2021 р.). Глухів, 2021. С. 53–55.

39. Хроленко М. В., Бурчак Т. С. Основні підходи до розуміння розвитку творчості особистості. *Актуальні проблеми розвитку творчої особистості майбутнього педагога в контексті інтеграції України до єдиного європейського і світового освітнього простору*: матеріали міжнар. наук.-практ. конф. (м. Глухів, 27–29 жовт. 2021 р.). Глухів, 2021. С. 15–17.

40. Хроленко М. В. Підготовка майбутніх учителів біології до розвитку екологічної компетентності учнів. *Нова українська школа й підготовка вчителя до забезпечення базової середньої освіти*: матеріали всеукр. наук.-практ. конф. (м. Глухів, 29 жовтня 2021 р.). Глухів, 2021. С. 271–276.

41. Хроленко М. В. Особистісно орієнтований підхід до формування екологічної компетентності майбутніх учителів біології. *Innovations and prospects of world science: proceedings of VIII International Scientific and Practical Conference* (Vancouver, 29–31 March 2022). Vancouver, 2022. P. 171–174. URL: <https://sci-conf.com.ua/viii-mezhdunarodnaya-nauchno-prakticheskaya-konferentsiyainnovations-and-prospects-of-world-science-29-31-marta-2022-godavankuverkanada-arhiv/>.

42. Хроленко М. В. Екологічно орієнтоване освітнє середовище як умова формування екологічної компетентності майбутніх учителів біології. *Освіта і наука XXI століття*: матеріали звітної наук.-практ. конф. викладачів (м. Глухів, 4 травня 2022 р.). Глухів, 2022. С. 183–185.

43. Хроленко М. В., Бурчак Т. С. Метод проєктів у формуванні екологічної компетентності майбутніх учителів біології. *Студентський науковий вимір проблем природничо-математичної освіти в контексті інтеграції України до єдиного європейського і світового освітнього простору*: матеріали IV всеукр. студ. наук.-практ. інтернет-конф. (м. Глухів, 25 травня 2022 р.). Глухів, 2022. С. 169–171.

44. Хроленко М. В. Значення рефлексії у процесі формування екологічної компетентності майбутніх учителів біології. *Психолого-педагогічні координати розвитку особистості*: матеріали III міжнар. наук.-практ. конф. (м. Полтава, 2–3 черв. 2022 р.). Полтава, 2022. С. 213–217.

45. Хроленко М. В. Еколого-валеологічна компетентність майбутніх учителів біології: дефінітивні підходи. *Modern research in world science*: матеріали IV міжнар. наук.-практ. конф. (м. Львів, 10–12 липня 2022 р.). Львів, 2022. С. 636–641. URL: <https://sci-conf.com.ua/iv-mizhnarodna-naukovo-praktichna-konferentsiya-modern-research-in-world-science-10-12-07-2022-lviv-ukrayina-arhiv/>

46. Хроленко М. В. Програма педагогічного експерименту з формування екологічної компетентності майбутніх учителів біології у процесі фахової підготовки. *Science, innovations and education: problems and prospects: proceedings of XIV International Scientific and Practical Conference* (Tokyo, 25–27 August 2022). Tokyo, 2022. P. 253–260. URL: <https://sci-conf.com.ua/wp-content/uploads/2022/08/SCIENCE-INNOVATIONS-AND-EDUCATION-PROBLEMS-AND-PROSPECTS-25-27.08.22.pdf>

47. Хроленко М. В. Методи діагностики рівнів сформованості екологічної компетентності майбутніх учителів біології. *Modern research in world science*: матеріали VI міжнар. наук.-практ. конф. (м. Львів, 4–6 вересня 2022 р.). Львів, 2022. С. 480–484. URL: <https://sci-conf.com.ua/wp-content/uploads/2022/09/Modern-research-in-world-science-4-6-veresnya-2022-lviv-ukrayina-arhiv/>

content/uploads/2022/09/MODERN-RESEARCH-IN-WORLD-SCIENCE-4-6.09.2022.pdf

48. Хроленко М. В., Бурчак Т. С. Проектна діяльність як складник екологічної освіти та виховання майбутніх учителів. *Сучасний стан, проблеми та перспективи розвитку природничо-математичних наук та методик їх викладання: матеріали I всеукраїнської науково-практичної інтернет-конференції* (м. Глухів, 20–21 жовтня 2022 р.). Глухів, 2022. С. 334–338. URL : <https://drive.google.com/file/d/1pw9lpG8LOSvmR04UQVPQIY0jDxLqRAfV/view>

49. Хроленко М. В. Бінарна лекція як форма організації освітнього процесу з формування екологічної компетентності майбутніх учителів біології. *Сучасний стан та перспективи розвитку біо- і агроценозів в умовах постійного техногенного забруднення: матеріали V міжнар. наук.-практ. конф. молодих вчених та студентів* (м. Дрогобич, 27–28 жовтня 2022 р.). Дрогобич, 2022. С. 221–225.

Навчальні та навчально-методичні посібники:

50. Хроленко М. В. Навчально-методичний посібник з курсу «Соціоекологія» (для студентів вищих педагогічних навчальних закладів). Глухів: РВВ ГНПУ ім. О. Довженка, 2012. 146 с.

51. Бичко А. С., Хроленко М. В. Етологія: навчально-методичний посібник для студентів біологічних і психологічних спеціальностей вищих педагогічних навчальних закладів. Суми: Ярославна, 2013. 184 с.

52. Рудишин С. Д., Коренева І. М., Бородіна К. І., Хроленко М. В., Кмець А. М., Самілик В. І. Методичне забезпечення державної атестації бакалавра напряму підготовки 6.040102 Біологія з біології та методики її викладання. Суми: Видавничий дім «Ельдорадо», 2016. 312 с.

53. Біологія: фахова підготовка студентів педагогічних університетів: навч. посіб. / Л. М. Горшкова та ін.; за ред. М. В. Хроленко. Суми: Видавничий дім «Ельдорадо», 2017. 307 с.

54. Хроленко М. В., Самілик В. І. Лабораторний практикум із зоології хребетних. Черкаси: ПП Чабаненко Ю. В., 2018. 120 с.

55. Хроленко М. В., Самілик В. І. Етологія: практикум для майбутніх учителів біології. Суми: Видавець Вінніченко М. Д., 2022. 88 с.

АНОТАЦІЇ

Хроленко М. В. Теорія і практика формування екологічної компетентності майбутніх учителів біології у процесі фахової підготовки.
– На правах рукопису.

Дисертація на здобуття наукового ступеня доктора педагогічних наук за спеціальністю 13.00.04 – теорія і методика професійної освіти. – Глухівський національний педагогічний університет імені Олександра Довженка МОН України, Глухів, 2023.

У дисертації здійснено узагальнення і запропоновано нове розв'язання наукової проблеми формування екологічної компетентності майбутніх учителів біології у процесі фахової підготовки.

У процесі наукової розвідки схарактеризовано стан розробленості досліджуваної проблеми формування екологічної компетентності майбутніх учителів біології у вітчизняній і зарубіжній теорії і практиці ЗВО, обгрунтовано сутність і структуру досліджуваної компетентності. Науково обгрунтовано методологічні підходи, розроблено концепцію, педагогічну систему формування екологічної компетентності майбутніх учителів біології у процесі фахової підготовки. Спроектовано модель педагогічної системи, визначено критерії, показники й рівні сформованості екологічної компетентності майбутніх учителів біології. Виявлено і обгрунтовано педагогічні умови формування екологічної компетентності майбутніх учителів біології у фаховій підготовці, розроблено науково-методичне забезпечення цього процесу. Узагальнено результати експериментального впровадження педагогічної системи формування екологічної компетентності майбутніх учителів біології й здійснено прогнозування перспективних напрямів фахової підготовки майбутніх учителів біології у контексті формування їхньої екологічної компетентності.

Ключові слова: екологічна компетентність, майбутні вчителі біології, концепція, модель, педагогічні умови, педагогічна система, технології, форми, методи, фахова підготовка, заклад вищої педагогічної освіти.

Khrolenko M. V. Theory and practice of ecological competence formation of future biology teachers in the process of professional training. – Qualifying scientific research on manuscript rights.

Dissertation for obtaining the scientific degree of Doctor of Pedagogical Sciences on the specialty 13.00.04 – theory and methodology of professional education. – Hlukhiv National Pedagogical University named by Oleksandr Dovzhenko, Ministry of Education and Science of Ukraine, Hlukhiv, 2023.

A theoretical generalization has been made in the dissertation and we have proposed the solution to the scientific problem of the ecological competence formation of higher education students through scientific substantiation of theoretical and methodological principles and experimental verification of the effectiveness of using the pedagogical system of the ecological competence formation of future biology teachers during professional training.

The state of research development of the problem of the ecological competence formation of higher pedagogical education students in domestic and foreign theory and practice has been analyzed. It has been found that the researched ability as a component of the professional competence of future teachers is currently formed in a non-systematic, fragmented way, in the context of teaching individual educational components in institutions of higher education.

The ecological competence of future biology teachers has been interpreted as the ability to actively and responsibly realize their own potential (ecological

knowledge, skills, experience) for successful professional activity in environmental education and education of students; to realize one's own responsibility and involvement in the preservation and restoration of the natural environment, environmentalization of students' consciousness; to carry out ecologically appropriate activities, practically solve environmental tasks in the professional and everyday spheres in accordance with the principles of sustainable development, acquired ecological values, motives for interaction with nature, beliefs, ideals, etc.

In the structural dimension the ecological competence has been characterized as a multi-component formation built on the basis of functionally connected components: knowledge-contention, value-motivational, activity-technological and professional-reflectional.

The dissertation presents and substantiates the concept of the ecological competence formation of future biology teachers in the process of professional training in the unity of four concepts: methodological, theoretical, technological and practical. The leading idea of the concept the key of which is in the creation of a pedagogical system for the ecological competence formation in the conditions of a projected ecologically oriented educational environment by means of modernization and modification of the components of the educational process while using modern technologies has been found out. The developed concept is based on methodological approaches (competent, systemic, person-oriented, activity-oriented, axiological, reflective, ecological-humanistic), pedagogical regularities, general didactic and specific principles (interdisciplinary integration of knowledge, creation of an ecologically oriented educational environment, professional orientation, variability, emotional value of perception of the natural environment in practical activity, interrelationship of local, regional and global approaches in the educational process).

Based on the results of the expert assessment it has been established that the most important pedagogical conditions for the ecological competence formation of future biology teachers in professional training are: creation of an ecologically oriented educational environment; improvement of the content of professional educational components by introducing an environmental component and introducing elective courses in ecological and pedagogical direction; application of innovative learning technologies in professional training of future biology teachers; optimization of practical training of future biology teachers by updating the ecological component; orientation of the educational process to the development of reflective individuality of future biology teachers.

A pedagogical system for the ecological competence formation of future biology teachers in the process of professional training, which is a multi-level construct that dialectically combines goals and tasks, content, technologies, forms, methods, means of forming the eco-competence of students in institutions of higher pedagogical education, has been scientifically substantiated and developed. The implementation of the developed pedagogical system involves three stages: motivational-target, procedural and evaluation-diagnostic.

A model of the pedagogical system for the ecological competence formation

of future biology teachers in the process of professional training has been designed, which reflects the step-by-step formation of the studied ability and it combines four blocks: methodological-target, subject-subject, content-technological and diagnostic-resultative.

The program and stages of the experimental study of the process of the ecological competence formation of future biology teachers in the process of professional training have been characterized. The effectiveness of the application of the pedagogical system for the formation of the ecological competence of future biology teachers in the process of professional training has been experimentally verified and proven, which is represented by the positive dynamics of the levels of formation of the specified ability in students of higher pedagogical education institutions.

Prospective areas of professional training of future biology teachers in the context of the formation of their ecological competence have been identified at the national, institutional and personal levels.

Keywords: ecological competence, future biology teachers, concept, model, pedagogical conditions, pedagogical system, technologies, forms, methods, professional training, institution of higher pedagogical education.