



**Тетяна Засекіна** – доктор педагогічних наук, старший науковий співробітник, заступник директора з науково-експериментальної роботи Інституту педагогіки НАПН України, Київ, Україна  
**Коло наукових інтересів:** дидактика, теорія і методика навчання предметів / інтегрованих курсів природничої освітньої галузі, реформа загальної середньої освіти.

✉ [zasekina@ukr.net](mailto:zasekina@ukr.net)

ORCID <https://orcid.org/0000-0001-9362-5840>

**Ірина Трускавецька** –

докторантка, доцент кафедри природничих дисциплін і методики навчання Університет Григорія Сковороди в Переяславі, Переяслав, Україна.

**Коло наукових інтересів:** актуальні аспекти готовності майбутніх учителів природничої освітньої галузі до професійної діяльності в закладах загальної середньої освіти; вивчення регіональної фауни безхребетних та хребетних тварин.

✉ [irina-truskaveckaya@ukr.net](mailto:irina-truskaveckaya@ukr.net)

ORCID <https://orcid.org/0000-0001-6605-7948>



УДК: 378.147.41:51(07)

<https://doi.org/10.32405/2411-1317-2024-1-74-80>

## ПРОФЕСІЙНА ПІДГОТОВКА ВЧИТЕЛІВ ПРИРОДНИЧОЇ ОСВІТНЬОЇ ГАЛУЗІ ДО ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ У ЗАКЛАДАХ ЗАГАЛЬНОЇ СЕРЕДНЬОЇ ОСВІТИ

**Анотація.** У статті проаналізовано важливість і необхідність використання експериментальних досліджень у процесі забезпечення освітнього процесу предметів/інтегрованих курсів природничої освітньої галузі.

Розглянуто актуальні тенденції, спрямовані на виявлення низьких результатів і мало зацікавлених учасників національного мультипредметного тестування із природничих предметів (біології, хімії, фізики). Ознайомлено із працями науковців, які розкривають різноманітні підходи до використання експерименту в освітньому процесі. Проаналізовано модельні навчальні програми для учнів базової школи. Наведено приклади експериментальних досліджень («Дим без вогню», «Визначення забарвлення води», «Вплив лікарських препаратів на ріст і розвиток рослин» тощо), які використовуються у процесі професійної підготовки майбутніх учителів за ОПП «Середня освіта (Біологія та здоров'я людини)» та «Середня освіта (Природничі науки)» Університету Григорія Сковороди в Переяславі. Доведено ефективність використання мето-

дів експериментального дослідження (спостереження, досліди, експерименти, моделювання тощо) з метою підвищення якості освіти в галузі природничих наук, розвитку критичного мислення, творчих навичок та практичних умінь здобувачів освіти. Розроблено рекомендації щодо вдосконалення освітніх програм професійної підготовки вчителів, спрямованих на забезпечення їхньої готовності до використання експериментальних методів у викладанні природничих предметів у закладах загальної середньої освіти. Запропоновано включити до освітніх програм природничої освітньої галузі такі навчальні дисципліни, як «Експериментальні дослідження природничої освітньої галузі», «Експериментальні підходи у навчанні природничих дисциплін», «Техніка шкільного експерименту природничих дисциплін», «Хімія харчових продуктів» тощо.

**Ключові слова:** експериментальні дослідження; природничі дисципліни; експериментально-дослідницькі уміння; учителі природничої освітньої галузі; професійна підготовка.

**Постановка проблеми.** У сучасному освітньому середовищі, останнім часом прослідковується тенденція до низьких показників національного мультипредметного тестування із біології, хімії, фізики, а також невеликий відсоток учасників, які обирають природничі предмети для складання НМТ. Це становить виклики для закладів освіти. Однією із актуальних проблем є розрив між потребами в майбутньому та сучасними подіями на теренах України.

У контексті реалізації Концепції «Нова українська школа», важливим аспектом професійної підготовки вчителів природничої освітньої галузі є розвиток експериментально-дослідницьких умінь і навичок. Забезпечення освітнього процесу передбачає науково-дослідницьку діяльність здобувачів вищої освіти шляхом виконання дослідів, проведення спостережень, експериментів тощо. Майстерність педагога проявляється у здатності відтворити складний матеріал зрозумілим і, водночас, доступним і цікавим для учасників освітнього процесу.

Аналіз останніх досліджень. Питання професійної підготовки учителів до експериментальних досліджень природничої освітньої галузі вивчали в контексті природознавства Н. Корягіна, О. Топузов, В. Засименко та ін.; біології – Г. Ягєнська, А. Степанюк, Н. Грицай, Р. Романюк та ін.; хімії – Ю. Пахомов, О. Анічкіна, А. Грабовий, О. Ярошенко, Л. Величко та ін.; фізики – Т. Засєкіна, Д. Засєкін, А. Давиденко, О. Федчишин, С. Мохун та ін.

За визначенням Н. Корягіної, експеримент є одним із видів інноваційної діяльності професійної підготовки учителів, який передбачає знання і навички організації експериментальних досліджень із природознавства (Корягіна, 2015, с. 35). У галузі хімії, О. Анічкіна розглядає експеримент як науково організований метод, за допомогою якого здобувачі освіти вивчають хімічні явища та процеси. На її думку, метод експериментальних досліджень спрямований на формування наукового світогляду, розвиток практичних умінь і навичок, логічного мислення, а також активізує пізнавальну діяльність і викликає зацікавленість до вивчення предмета (Анічкіна, 2016, с. 14).

Важливою формою забезпечення освітнього процесу з фізики є постановка дослідів, спостережень, розв'язування експериментальних задач тощо. Залучення учнівства до систематичного виконання експериментальних задач сприяє розвитку в них таких навичок, як уміння спостерігати, користуватися вимірвальними приладами, проводити досліди тощо (Коробова, 2011, с. 39). Основні вимоги до системи шкільного фізичного експерименту в сучасних умовах викладання фізики висвітлено в науковій статті О. Федчишин. Авторка доводить ефективність застосування віртуального фізичного експерименту в умовах дистанційного навчання. Середовищем для моделювання електричних схем пропонує використати програмне забезпечення *Proteus від Labcenter Electronics*, РНЕТ-симуляції тощо (Федчишин, 2023, с. 52). За її вченням, структура експериментального методу визначається двома підходами до його використання: «учні – експеримент – учитель», і «вчитель – експеримент – учні». Перший підхід визначається проведенням фронтальних лабораторних робіт, фізичних практикумів і виконанням експериментальних завдань, водночас інший – передбачає використання демонстраційного експерименту та проведення фронтальних дослідів (Федчишин, 2013, с. 153).

**Метою** статті є вивчення та аналіз актуальних аспектів професійної підготовки вчителів природничої освітньої галузі до експериментальних досліджень у закладах загальної середньої освіти.

**Методи дослідження.** Для досягнення поставленої мети використано методи: *теоретичні* – аналіз наукових праць, модельних навчальних програм природничих дисциплін для учнів базової школи, систематизація і узагальнення; *емпіричні* – спостереження, порівняння.

**Виклад основного матеріалу дослідження.** Виклики з питань професійної підготовки вчителів природничої освітньої галузі полягають у необхідності впровадження в освітній процес закладів вищої освіти сучасних технологій і методів навчання, які адаптовані до вимог сучасного освітнього середовища. Зокрема, вчителі повинні володіти не лише теоретичними знаннями, але й навичками використання методів експериментального дослідження, інтерактивних технологій, віртуальних лабораторій тощо. Проаналізувавши низку навчально-методичних і наукових праць, стверджуємо, що експеримент у галузі природничої освіти – це систематично організоване дослідження або спостереження, яке проводиться із метою отримання нових знань, підтвердження гіпотези або визначення закономірностей природного середовища.

Згідно з вимогами Державного стандарту базової середньої освіти учні й учениці самостійно або з допомогою вчителя чи інших осіб мають навчитись вибирати пізнавальну ситуацію, яку можна розв'язати дослідницьким способом, аргументувати свій вибір, визначати мету і завдання дослідження, формулювати гіпотезу дослідження, визначати етапи дослідження відповідно до умов його виконання, планувати дослідження, моделювати об'єкти і явища, спостерігати, виконувати дослідження самостійно і/або в групі, фіксувати одержані результати у самостійно визначений спосіб, аналізувати результати дослідження за наданими або самостійно визначеними критеріями, оцінювати правильність сформульованої гіпотези, формулювати висновки, презентувати результати дослідження у самостійно обраний спосіб, аналізувати план дослідження і його результати, виявляти емоційно-ціннісне ставлення до природи та її дослідження (Державний стандарт базової середньої освіти, 2020).

Актуальність використання експериментальних досліджень у забезпеченні освітнього процесу професійної підготовки учителів природничої освітньої галузі, вбачається нами у проведенні аналізу модельних навчальних програм із природничих предметів/інтегрованих курсів для учнів закладів загальної середньої освіти, які рекомендовані МОН України (<https://mon.gov.ua/ua/osvita/zagalna-serednya-osvita/navchalni-programi/modelni-navchalni-programi-dlya-5-9-klasiv-povoyi-ukrayinskoji-shkoli-zaprovadzhuyutsya-poetarno-z-2022-roku>). Для 5–6 класів (адаптаційний цикл навчання) розроблено вісім модельних навчальних програм: чотири з предмету «Пізнаємо природу», одна з предмету «Довкілля», одна з предмету «Природничі науки» та дві з предмету «Географія».

Незалежно від того, як автори подали у змісті модельних навчальних програм опис «видів навчальної діяльності», усі вони містять експериментально-практичну частину змісту природознавчих курсів адаптаційного циклу базової природничої освіти. Варто відзначити, що у порівнянні із навчальними програмами пропедевтичного курсу «Природознавство», який викладався до реформи нової української школи, нові програми містять значно більшу і різноманітнішу експериментально-практичну частину. Це своєю чергою потребує оновлення матеріально-технічного та методичного забезпечення для її реалізації у закладах загальної середньої освіти, разом з оновленням змісту професійної підготовки майбутніх учителів природничих предметів.

Аналіз модельних навчальних програм предметного циклу навчання (7–9 класи) з біології, фізики та хімії для учнів закладів загальної середньої освіти вказує на необхідність використання експериментальних досліджень у процесі професійної підготовки майбутніх фахівців, які вміють реалістично відображати живі системи, біологічні та фізичні явища, хімічні процеси тощо.

Демонстраційний експеримент у процесі навчання хімії виявляє перевагу над лабораторними дослідженнями та практичними роботами. Наприклад, експеримент із добуванням амонію хлориду («Дим без вогню»), запропонований у програмі з хімії, може бути виконаний у 7 класі при вивченні теми «Вступ» та в 10 класі «Неметалічні елементи та їхні сполуки» (Анічкіна, 2016, с. 65).

Цей експеримент використовується здобувачами вищої освіти спеціальностей 014.05 «Середня освіта (Біологія та здоров'я людини)» та 014.15 «Середня освіта (Природничі науки)» Університету Григорія Сковороди в Переяславі на заняттях із освітнього курсу «Хімія загальна, неорганічна та фізикоїдна». У ході експерименту, майбутні фахівці здобувають уміння використовувати діяльнісний підхід, набувають досвіду роботи з хімічними речовинами, розвивають практичні навички та інтелектуальні здібності до вивчення хімії, як основної складової природничих наук.

Пропоновані дослід, описані в працях А. Грабового та Ю. Пахомова, визначаються своєю актуальністю та ефективністю у контексті організації занять із хімії. Автори у своєму дослідженні пропонують розробки хімічних експериментів ужиткового характеру, а саме: «Визначення запаху води органолептичним способом», «Визначення забарвлення води», «Визначення кислотності фруктів», «Виявлення етанолу в кефірі, молочній сироватці» тощо (Грабовий, 2014, с. 11); «Вирощування кристалів», «Виділення крохмалю із картоплі», «Виявлення крохмалю у харчових продуктах і овочах», «Очищення забрудненої води», «Виявлення жиру в різних плодах» тощо (Пахомов, 2023, с. 23). Зазначені експерименти спрямовані на практичні аспекти хімічних явищ і процесів, що дозволяє здобувачам вищої освіти опанувати не лише теорію, але й набути навичок розв'язання практичних завдань та застосування їх у реальному житті. Важливим аспектом є ужитковий характер експериментів, які орієнтовані на повсякденне життя. Такий підхід сприяє полегшенню розуміння складних хімічних концепцій і надає заняттям характеру наукової цінності, що підвищує пізнавальну активність учнів.

Наведемо приклади експериментів, які дозволяють учасникам освітнього процесу природничої галузі глибше зануритися у навколишній світ. Так, на одному з уроків біології пропонується дослідити вплив лікарських препаратів на ріст і розвиток рослин. Для проведення дослідження необхідні лікарські засоби: *мінерального походження* (активоване вугілля, кальцію глюконат); *природного походження* (екстракт валеріани); *синтетичного походження* (цитрамон, анальгін, ацетил саліцилову кислоту). Кожен засіб потрібно розчинити в 250 мл води, далі на ватні диски в ці розчини «висаджуємо» насіння пшениці. За результатами спостереження зробити висновки. У ході експериментального дослідження доведено, що:

1) найшвидше проросла пшениця у розчині з лікарськими засобами синтетичного походження, але на 5 день загинула;

2) у розчині з лікарськими засобами мінерального походження (активоване вугілля), дуже швидко з'являються корінці та розвивається добре коренева система рослин;

3) у розчині з лікарськими засобами природного походження, пагони та листки набагато більші та зеленіші, ніж в інших розчинах.

При вивченні теми «Невидимий світ живої природи» пропонується із учнями 6 класу провести спостереження за розвитком міцелію цвілевого гриба роду *Мукор*. Для цього беремо 3 чашки Петрі, в одну ставимо скибочку хліба та змочуємо водою; в другу розміщуємо цибулину розрізану навпіл; у третю – скибочку хліба та «щіпку» кухонної солі. У результаті дослідження виявлено, що міцелій цвілевого гриба роду *Мукор* у чашці № 1 розвивається дуже добре та швидко; у чашці № 2 – розвивається дуже повільно; в чашці № 3 – не розвивається зовсім. Робимо висновки, що в хлібниці, де зберігають хліб, треба насипати щіпку сухої кухонної солі, яка буде перешкоджати утворенню цвілі на хлібобулочних виробках.

Запропоновані приклади дослідів, спрямовані на розвиток дослідницьких навичок та аналітичних умінь здобувачів освіти, інтегруючи знання із природничих дисциплін і реалізовані на заняттях із курсу «Stem-технології у навчанні біології» за ОПП «Середня освіта (Біологія та здоров'я людини)» першого (бакалаврського) рівня вищої освіти Університету Григорія Сковороди в Переяславі.

Підготовка майбутніх учителів до експериментальних досліджень на уроках предметів / інтегрованих курсів природничої освітньої галузі спрямована на навчання студентів таким чином, щоб їх майбутні учні отримували не готові, не зрозумілі для них факти та явища природи, а з допомогою учителя могли б експериментувати, досліджувати та вивчати світ природи самостійно (Корягіна, 2015, с. 31). Зокрема, важливо виокремити основні аспекти професійної діяльності

учителя природничої освітньої галузі з використанням елементів експериментальних методів: здатність дотримуватися правил техніки безпеки на лабораторних заняттях із природничих предметів; стимулювати учасників освітнього процесу до дослідницької діяльності впродовж усієї освітньої траєкторії; забезпечити організацію виконання експериментів, дослідів, спостережень тощо; розпізнавати об'єкти, організмів і речовин, фіксувати результати експериментальної роботи та володіти методикою проведення.

В умовах карантинних обмежень та воєнного стану актуалізовано проблему організації експериментальних досліджень для дистанційної форми навчання. Актуалізується проблема розроблення і використання якісних віртуальних лабораторій, відеоінструкцій, інтерактивних експериментальних завдань, симуляцій дослідів. А також методики проведення домашніх дослідів і спостережень із використання саморобного обладнання.

З цією метою пропонується запровадити в ОПП «Середня освіта (Біологія та здоров'я людини)», «Середня освіта (Природничі науки)», «Середня освіта (Хімія)», «Середня освіта (Фізика)» такі освітні компоненти, як: «Експериментальні дослідження природничої освітньої галузі», «Експериментальні підходи в навчанні природничих дисциплін», «Техніка шкільного експерименту природничих дисциплін», «Хімія харчових продуктів» тощо.

**Висновки дослідження.** Розвиток експериментальних умінь і навичок є однією із ключових педагогічних умов готовності вчителів природничої освітньої галузі до професійної діяльності в закладах загальної середньої освіти. У процесі професійної підготовки учителів за ОПП «Середня освіта (Біологія та здоров'я людини) та «Середня освіта (Природничі науки)» Університету Григорія Сковороди в Переяславі експериментальні дослідження використовуються при викладанні освітніх компонентів «Методика навчання біологічних дисциплін», «Дослідницька діяльність школярів із біології», «STEM-технології у викладанні біології», «Зоологія», «Ботаніка», «Методика навчання хімії», «Хімія загальна, неорганічна та фізикоїдна» тощо. Доведено, що залучення здобувачів освіти до експериментальної роботи не лише знайомить їх із експериментальним характером природничих дисциплін, а й сприяє розвитку креативного мислення, пізнавальної активності, розв'язування експериментальних задач та формування практичних організаційних, комунікативних умінь і дослідницьких навичок.

**Перспективи розвитку** спрямовані на оновлення та вдосконалення освітніх програм професійної підготовки вчителів природничої освітньої галузі. Це передбачає використання сучасних педагогічних підходів, інноваційних методик навчання необхідних для проведення експериментальних досліджень. Важливим етапом у цьому контексті є впровадження нових навчальних дисциплін та удосконалення механізмів взаємодії із закладами загальної середньої освіти.

### Використані джерела

- Анічкіна, О. В. (2016). *Формування вмінь проведення хімічного експерименту в школі майбутніми вчителями природничих дисциплін*. [Дис. канд. пед. наук, Житомирський держ. ун-т ім. І. Франка].
- Величко, Л. П. (2006) *Теорія і практика навчання органічної хімії у загальноосвітніх навчальних закладах*: монографія. Генеза.
- Грабовий, А. (2014). Хімічний експеримент ужиткового характеру на позаурочних заняттях із хімії. *Біологія і хімія в рідній школі*, 3, 10–16.
- Грицай, Н. Б. (2008). Активізація пізнавальної діяльності учнів основної школи у позакласній роботі з біології. [Дис. канд. пед. наук, Нац. пед. ун-т ім. М.П. Драгоманова].
- Державний стандарт базової середньої освіти* (2020). Постанова КМУ № 898 від 30.09.2020 року. [https://osvita.ua/legislation/Ser\\_osv/76886](https://osvita.ua/legislation/Ser_osv/76886)
- Засекіна, Т. М. (2020). Особливості шкільного курсу фізики в контексті реформи нової української школи. *Фізика та астрономія в рідній школі*, 2 (149), 2–6.
- Засекіна, Т. М. (2023). Експериментально-практична частина інтегрованих природознавчих курсів для 5–6 класів. *Матеріали конференції «Проблеми реалізації дидактичних функцій навчального фізичного*

експерименту в умовах інтеграції шкільної природничої освіти» (26–27 квітня 2023р.). [https://famv.udpu.edu.ua/images/storinki/nauka/konferencii/2023/Zasekina\\_T.pdf](https://famv.udpu.edu.ua/images/storinki/nauka/konferencii/2023/Zasekina_T.pdf).

- Засименко, В. М. (2000). *Основи теорії планування експерименту: навчальний посібник*. Львівська політехніка.
- Коробова, І. В. (2011). Формування експериментальних умінь і навичок учнів у навчанні фізики. *Збірник матеріалів Всеукраїнської студентської науково-практичної конференції «Актуальні питання методики навчання природничо-математичних дисциплін»*, 10, 38–40.
- Корягіна, Н. В. (2015). *Підготовка майбутніх учителів до експериментальних досліджень з галузі природознавства*. [Дис. канд. пед. наук, Полтавський нац. пед. ун-т ім. В. Г. Короленка].
- Пахомов, Ю. Д., Буждиган, Х. В., Луцишин, В. М. (2023). Роль домашнього експерименту та його особливості в умовах змішаного та дистанційного навчання. *Тенденції і проблеми розвитку сучасної хімічної освіти: збірник наукових праць III Всеукраїнської науково-практичної конференції*. Івано-Франківськ, 18–23.
- Федчишин, О. М. (2013). *Особливості реалізації експериментального методу навчання в класах гуманітарного спрямування*. [Дис. канд. пед. наук, Нац. пед. ун-т ім. М. П. Драгоманова].
- Федчишин, О., Мохун, С., Чопик, П. (2023). Віртуальний фізичний експеримент як засіб удосконалення фахових компетентностей здобувачів освіти в умовах дистанційного навчання. *Фізико-математична освіта*, 38 (2), 50–55.
- Ягенська, Г. В., Степанюк, А. В. (2021). *Формування дослідницьких умінь школярів у галузі природничих наук (друга половина ХХ – початок ХХІ століття): монографія*.
- Ярошенко, О. Г. (2004). Методична підготовка майбутніх учителів: реальний стан і шляхи до вдосконалення. *Вища освіта України*, 1, 69–73.

## References

- Anichkina, O. V. (2016). *Formuvannia vmin provedennia khimichnoho eksperymentu v shkoli maibutniny vchyteliamy pryrodnychkh dystsyplin*. [Dys. kand. ped. nauk, Zhytomyrskyi derzh. un-t im. I. Franka]. (in Ukrainian).
- Velychko, L. P. (2006) *Teoriia i praktyka navchannia orhanichnoi khimii u zahalnoosvitnikh navchalnykh zakladakh: monohrafiia*. Heneza. (in Ukrainian).
- Hrabovyi, A. (2014). *Khimichni eksperyment uzhytkovoho kharakteru na pozauronnykh zaniattiakh iz khimii. Biolohiia i khimiia v ridnii shkoli*, 3, 10–16. (in Ukrainian).
- Hrytsai, N. B. (2008). *Aktyvizatsiia piznavalnoi diialnosti uchniv osnovnoi shkoly u pozaklasnii roboti z bioloiii*. [Dys. kand. ped. nauk, Nats. ped. un-t im. M. P. Drahomanova]. (in Ukrainian).
- Derzhavnyi standart bazovoi serednoi osvity* (2020). Postanova KMU № 898 vid 30.09.2020 roku. [https://osvita.ua/legislation/Ser\\_osv/76886](https://osvita.ua/legislation/Ser_osv/76886) (in Ukrainian).
- Zasiiekina, T. M. (2020). *Osoblyvosti shkilnoho kursu fizyky v konteksti reformy novoi ukrainskoi shkoly. Fizyka ta astronomiia v ridnii shkoli*, 2 (149), 2–6.
- Zasiiekina, T. M. (2023). *Eksperymentalno-praktychna chastyna intehrovanykh pryrodnavnychkh kursiv dlia 5–6 klasiv. Materialy konferentsii «Problemy realizatsii dydaktychnykh funktsii navchalnoho fizychnoho eksperymentu v umovakh intehratsii shkilnoi pryrodnychoi osvity»* (26–27 kvitnia 2023 r.). [https://famv.udpu.edu.ua/images/storinki/nauka/konferencii/2023/Zasekina\\_T.pdf](https://famv.udpu.edu.ua/images/storinki/nauka/konferencii/2023/Zasekina_T.pdf). (in Ukrainian).
- Zasymenko, V. M. (2000). *Osnovy teorii planuvannia eksperymentu: navchalnyi posibnyk*. Lvivska politekhnika. (in Ukrainian).
- Korobova, I. V. (2011). *Formuvannia eksperymentalnykh umin i navychok uchniv u navchanni fizyky. Zbirnyk materialiv Vseukrainskoi studentskoi naukovopraktychnoi konferentsii «Aktualni pytannia metodyky navchannia pryrodnycho-matematychnykh dystsyplin»*, 10, 38–40. (in Ukrainian).
- Koriahina, N. V. (2015). *Pidhotovka maibutnykh uchyteliv do eksperymentalnykh doslidzen z haluzi pryrodnavstva*. [Dys. kand. ped. nauk, Poltavskyi nats. ped. un-t im. V. H. Korolenka]. (in Ukrainian).
- Pakhomov, Yu. D., Buzhdyhan, Kh. V., Lutsyshyn, V. M. (2023). *Rol domashnoho eksperymentu ta yoho osoblyvosti v umovakh zmishanoho ta dystantsiinoho navchannia. Tendentsii i problemy rozvytku suchasnoi khimichnoi osvity: zbirnyk naukovykh prats III Vseukrainskoi naukovopraktychnoi konferentsii*. Ivano-Frankivck, 18–23. (in Ukrainian).

- Fedchyshyn, O. M. (2013). *Osoblyvosti realizatsii eksperymentalnoho metodu navchannia v klasakh humanitarnoho spriamuvannia*. [Dys. kand. ped. nauk, Nats. ped. un-t im. M. P. Drahomanova]. (in Ukrainian).
- Fedchyshyn, O., Mokhun, S., Chopyk, P. (2023). Virtualnyi fizychnyi eksperyment yak zasib udoskonalennia fakhovykh kompetentnosti zdobuvachiv osvity v umovakh dystantsiinoho navchannia. *Fizyko-matematychna osvita*, 38 (2), 50–55. (in Ukrainian).
- Yahenska, H.V., Stepaniuk, A.V. (2021). *Formuvannia doslidnytskykh umin shkoliariv u haluzi pryrodnychyykh nauk (druha polovyna XX – pochatok XXI stolittia)*: monohrafiia. (in Ukrainian).
- Yaroshenko, O. H. (2004). *Metodychna pidhotovka maibutnikh uchyteliv: realnyi stan i shliakhy do vdoskonalennia. Vyscha osvita Ukrainy*, 1, 69–73. (in Ukrainian).

**Tetiana Zasiiekina**, Doctor of Pedagogical Sciences, Senior Research Fellow, Deputy Director for Research and Experimental Work of the Institute of Pedagogy of the National Academy of Educational Sciences of Ukraine, Kyiv, Ukraine.

**Research interests:** didactics, theory and methods of teaching subjects / integrated courses in the field of natural sciences, reform of general secondary education.

**Iryna Truskavetska**, PhD student, Associate Professor of the Department of Natural Sciences and Teaching Methods of Hryhorii Skovoroda University in Pereiaslav, Pereiaslav, Ukraine

**Research interests:** current aspects of future teachers of natural science education readiness for professional activity in secondary education institutions; studying the regional fauna of invertebrates and vertebrates.

#### PROFESSIONAL TRAINING OF NATURAL SCIENCES TEACHERS FOR EXPERIMENTAL RESEARCH IN SECONDARY EDUCATION INSTITUTIONS

**Abstract.** The article explores the importance and necessity of using experimental research in the process of ensuring the educational process in the field of natural sciences education. Current trends aimed at identifying low results and disinterested participants in the national multi-subject testing in natural science disciplines (biology, chemistry, physics) are considered. A number of researchers who reveal various approaches to the use of experiments in the educational process are highlighted. Examples of experimental research («Smoke without Fire», «Determination of Water Color», «Influence of Medicinal Preparations on the Growth and Development of Plants».) used in the professional training of future teachers under the educational programs «Secondary Education (Biology and Human Health)» and «Secondary Education (Natural Sciences)» at Hryhorii Skovoroda University in Pereiaslav are provided. The effectiveness of using experimental research methods (observation, experiments, modeling, etc.) to improve the quality of education in the field of natural sciences, develop critical thinking, creative skills, and practical abilities of education seekers is proven. Recommendations for improving educational programs for the professional training of teachers aimed at ensuring their readiness to use experimental methods in teaching natural science subjects in secondary education institutions are developed. It is proposed to include such disciplines as «Experimental Research in Natural Sciences Education», «Experimental Approaches in Teaching Natural Sciences Disciplines», «Techniques of School Experimentation in Natural Sciences Disciplines», «Chemistry of Food Products» etc. in the educational programs of the natural sciences education field.

**Keywords:** experimental research, natural science disciplines, experimental research skills, teachers of natural sciences education field, professional training.