

## **ВИКОРИСТАННЯ МІЖПРЕДМЕТНИХ ЗВ'ЯЗКІВ ПІД ЧАС ВИВЧЕННЯ БІОЛОГІЧНИХ ДИСЦИПЛІН У ЗАКЛАДАХ ВИЩОЇ ОСВІТИ**

### **Тетяна Небикова**

старший викладач кафедри біології та здоров'я людини,  
Уманський державний педагогічний університет імені Павла Тичини  
ORCID: 0000-0002-6872-617X  
E-mail: tania.nebykova@gmail.com

### **Вікторія Омельченко**

викладач кафедри біології та здоров'я людини,  
Уманський державний педагогічний університет імені Павла Тичини  
ORCID: 0000-0002-5933-1985  
E-mail: berchak120388@gmail.com

*Із огляду на сучасні процеси інтеграції та диференціації наукових і технічних галузей людської діяльності у освіті, ключовою є проблема міжпредметних зв'язків. Це пов'язано з необхідністю інтегрувати знання з різних наукових галузей для усвідомлення цілісності живої природи та тісної взаємодії її із суспільством.*

*Важливість проблеми міжпредметних зв'язків у сучасних умовах зростає через зниження рівня зацікавленості молоді у різнобічних знаннях з природничої галузі, адже здебільшого виявляють інтерес до конкретного напрямку (біологія, фізика, хімія). Причиною цього є штучний розрив між спорідненими галузями природничих наук. Систематичне застосування міжпредметних зв'язків у освітньому процесі значно підвищує його ефективність, і відповідно, позитивно впливає на навчання та різносторонній розвиток студентів у закладах вищої освіти. Адже, при вивченні особливостей будови та функціонування живих систем, саме міжпредметні зв'язки слугують засобом формування у здобувачів освіти цілісного природничо-наукового світогляду.*

*Застосування міжпредметних зв'язків під час вивчення біологічних дисциплін дає можливість здійснювати емпіричні та теоретичні узагальнення знань на основі методологічних принципів, розкривати сутність будови та функціонування живої природи оперуючи природничими, соціально-філософськими поняттями та категоріями, що забезпечує формування цілісної природничо-наукової картини світу.*

*Дослідження особливостей використання міжпредметних зв'язків під час вивчення біологічних дисциплін продиктоване сьогоденням, адже це є важливою передумовою формування фахових компетентностей здобувачів вищої освіти.*

***Ключові слова:** міжпредметні зв'язки; біологічні дисципліни; здобувачі вищої освіти; фахові компетентності.*

## **THE USE OF INTERDISCIPLINARY CONNECTIONS IN THE STUDY OF BIOLOGICAL DISCIPLINES IN HIGHER EDUCATION INSTITUTIONS**

### **Tetiana Nebykova**

senior lecturer at the department of biology and human health, Pavlo Tychyna Uman state pedagogical university  
ORCID: 0000-0002-6872-617X  
E-mail: tania.nebykova@gmail.com

### **Viktoriia Omelchenko**

lecturer at the department of biology and human health, Pavlo Tychyna Uman state pedagogical university  
ORCID: 0000-0002-5933-1985  
E-mail: berchak120388@gmail.com

*Given the current processes of integration and differentiation of scientific and technical fields of human activity in education, the problem of interdisciplinary connections is key. This is due to the need to integrate knowledge from different scientific fields to understand the integrity of wildlife and its close interaction with society.*

*The importance of the problem of interdisciplinary connections in modern conditions is growing due to the decline in the level of interest of young people in diverse knowledge in the natural sciences, as they are mostly interested in a specific area (biology, physics, chemistry). The reason for this is an artificial gap between related fields of natural sciences. The systematic use of interdisciplinary connections in the educational process significantly increases its effectiveness, and, accordingly, has a positive impact on the learning and comprehensive development of students in higher education institutions. After all, when studying the peculiarities of the structure and functioning of living systems, it is the interdisciplinary connections that serve as a means of forming a holistic natural science worldview in students.*

*The use of interdisciplinary connections in the study of biological disciplines makes it possible to carry out empirical and theoretical generalizations of knowledge based on methodological principles, to reveal the essence of the structure and functioning of living nature using natural, social and philosophical concepts and categories, which ensures the formation of a holistic natural and scientific picture of the world.*

*The study of the peculiarities of the use of interdisciplinary connections in the study of biological disciplines is dictated by the present, as it is an important prerequisite for the formation of professional competencies of higher education students.*

**Keywords:** *interdisciplinary relations; biological disciplines; higher education applicants; professional competencies.*

Сучасний розвиток суспільства характеризується взаємопроникненням окремих галузей знань одна в одну. Це спричинено комплексністю задач, що стоять перед людством, при розв'язанні яких використовуються знання з різних галузей знань.

Постійний, динамічний розвиток науки є передумовою протиріччя, що виникає у сучасній освіті – здобувачеві вищої освіти необхідно опанувати великим обсягом навчального матеріалу з різних галузей, об'єднуючи його в цілісну картину світу. Перед педагогами виникає проблема необхідності створення умов, що сприятимуть «цілісному сприйняттю навчального матеріалу, набуттю навиків практичного використання, формування позитивного емоційного ставлення до процесу пізнання та предмету вивчення» [8, с. 5]. Тому важливою є потреба у формуванні освітнього середовища, що базується на засадах компетентнісного підходу.

За результатами аналізу сучасної практики, ефективній реалізації даного підходу в навчанні здобувачів освіти сприятиме системна і цілеспрямована реалізація в освітньому процесі зв'язків між окремими навчальними предметами – міжпредметних зв'язків. Така необхідність обумовлюється дидактичними принципами, виховними задачами закладу освіти, завданням підготовки студентів до інтеграції у сучасному суспільстві.

Нині, в умовах предметного навчання міжпредметним зв'язкам властиві функції: методологічна, формувальна (навчальна, розвивальна, виховна, комунікативна) та конструктивна (системоутворююча). Вони всебічно впливають на процес навчання – від постановки цілей до його організації й отримання результатів [6, с. 4].

Біологію як навчальну дисципліну можна розглядати дуально, як самостійну дисципліну і водночас матеріал для демонстрації процесів та явищ, які вивчають фізика, хімія, географія. Таким чином знання отримані під час вивчення біологічних дисциплін мають сприяти успішному засвоєнню матеріалу з інших природничих галузей і формувати інтегративний спосіб мислення на основі узагальнених умінь. Такі уміння широко переносяться в інші сфери навчальної та практичної діяльності.

На сьогодні актуальним є дослідження особливостей використання міжпредметних зв'язків під час вивчення біологічних дисциплін адже це є важливою передумовою формування фахових компетентностей здобувачів вищої освіти.

Успішне використання міжпредметних зв'язків у освітньому процесі, на думку вчених та педагогів практиків, має позитивний вплив на якість, ефективність знань здобувачів освіти та сприяє більш вдалій реалізації компетентнісного потенціалу навчальних предметів.

Війчук Т. зазначає, що в основі міжпредметних зв'язків лежить принцип цілісності природи й суспільства та єдності процесів мислення. Під час навчання взаємозв'язок між освітніми предметами відображає об'єктивні міжнаукові зв'язки та виступає засобом інтеграції знань студентів, систематизації, узагальнення уявлень про закономірності розвитку світу [5].

У сучасній педагогічній літературі багато уваги приділяється розгляду змісту поняття «міжпредметні зв'язки», однак єдиного трактування цього поняття немає. Василюк О., зазначає, що педагоги розглядають міжпредметні зв'язки як:

- чинник оптимізації та підвищення продуктивності освітнього процесу;
- засіб формування цілісної наукової картини світу;
- метод, що дає змогу здобувачам освіти застосовувати свої знання на практиці;
- засіб удосконалення процесу викладання, підвищення ефективності виховання, активізації пізнавальних інтересів здобувачів освіти [4].

М. Фіцула пропонує розглядати міжпредметні зв'язки як узгодженість між навчальними дисциплінами, яка сприяє вивченню навчального матеріалу під різним кутом зору. Автор стверджує, що вивчення одних і тих самих фактів і явищ різними науками дає змогу краще дослідити усі аспекти функціонування досліджуваного об'єкта, адже можливості одного предмета сприяють розв'язанню завдань іншого [11].

О. Барановська оцінюючи значення застосування міжпредметних зв'язків у освітньому процесі, виокремила їх дидактичну та світоглядну роль:

- міжпредметні зв'язки сприяють всебічному розвитку здобувачів освіти;
- допомагають глибше пізнати зміст об'єктів вивчення, сприяють свідомішому засвоєнню знань та їхній системності, тобто знання формуються не з окремо взятого предмету, а в межах певного циклу предметів;
- сприяють формуванню наукового світогляду, усвідомленню єдності світу живої природи та розумінню взаємозв'язку між явищами та закономірностями їх розвитку;
- спонукають до освоєння загальних методів мислення та використання прийомів самостійного здобування знань;
- сприяють формуванню вмотивованості до навчання, розвитку пізнавальних інтересів та ціннісно-смыслових орієнтацій [1, 2].

Отже, міжпредметні зв'язки, що розглядаються у змісті навчальних дисциплін, відображають ті взаємозв'язки, які об'єктивно існують у природі та суспільстві й вивчаються науками. Їм притаманний організаційний аспект, адже їх реалізація у освітньому процесі сприяє раціоналізації навчання в цілому.

Мета статті: встановити сутність поняття «міжпредметні зв'язки», показати необхідність використання міжпредметних зв'язків під час вивчення біологічних дисциплін у формуванні професійних компетентностей вчителя; визначити способи використання міжпредметних зв'язків у освітньому процесі.

Завдання статті: визначити зміст поняття «міжпредметні зв'язки» як педагогічної категорії; дослідити значення міжпредметних зв'язків для розв'язання ситуацій проблемного змісту під час вивчення освітніх компонент біологічного циклу; розкрити можливість використання міжпредметних зв'язків вчителем біології для успішного здійснення трудової діяльності.

На основі аналізу поняття «міжпредметні зв'язки» у науковій літературі, вважаємо, що це поняття відноситься до педагогічної категорії, описуючи інтеграцію та синтез між об'єктами, явищами і процесами реального світу, що відображається у змісті, формах і методах освітнього процесу, виконуючи когнітивні, розвивальні та виховні функції в їх тісній взаємодії.

Доцільно використані міжпредметні зв'язки реалізують такі принципи навчання: системність, науковість, доступність та формують фахові компетентності.

Для міжпредметних зв'язків характерні ознаки:

- системостворення, сприяють координації інформації, що вивчається та формують уявлення цілісної картини світу;
- передача інформації, направлена поступальний розвиток та узагальнення знань;
- спільний змістовий апарат, виявляється у спільності наукових фактів, використаних методах та характері розумової діяльності;
- організаційний аспект, що полягає у раціоналізації та оптимізації освітнього процесу.

Вбачаємо, що вміння здійснювати інтеграцію, застосовувати міжпредметні зв'язки як під час освітнього процесу, так і під час професійної діяльності є важливим надбанням майбутнього вчителя. У професійному стандарті вчителя чітко визначено мету професійної діяльності, вона полягає в організації процесу навчання та виховання учнів протягом їхнього отримання повної загальної середньої освіти. Досягнення мети полягає: у формуванні в учнів ключових компетентностей та світогляду, які ґрунтуються на загальнолюдських і національних цінностях; у розвитку інтелектуальних, творчих і фізичних здібностей, необхідних для успішної самореалізації та подальшого навчання [10, с. 1].

Для реалізації зазначеної мети вчитель повинен володіти загальними і професійними компетентностями, що необхідні для виконання всіх трудових функцій. Професійним стандартом визначено як трудові функції, які полягають у навчанні учнів предметів чи інтегрованих курсів; партнерській взаємодії з учасниками освітнього процесу; участі в організації здорового та безпечного освітнього середовища; управлінні освітнім процесом; безперервному професійному розвитку, так і професійні компетентності, знання, уміння та навички сучасного вчителя.

Здобувачі вищої освіти першого (бакалаврського) рівня Уманського державного педагогічного університету імені Павла Тичини, опановуючи освітньо-професійну програму «Середня освіта (Біологія та здоров'я людини. Хімія)» набувають знань, умінь, навичок, що необхідні для здійснення трудової діяльності вчителя закладів загальної середньої освіти.

Освітньо-професійна програма має прикладну орієнтацію в її основу покладено сучасні наукові досягнення у галузі педагогіки, сучасних методик навчання, біології, здоров'я людини, хімії. У програмі звертається увага на проблеми збереження здоров'я людини, охорони довкілля, актуальні напрямки сучасних досліджень у суспільних та природничих науках, традиційні й інноваційні підходи до організації освітнього процесу. Під час реалізації освітньо-професійної програми передбачено розвиток у здобувачів вищої освіти вмінь і навичок у використанні навчальних методик і технологій, матеріально-технічної бази та інформаційно-комунікативних технологій, необхідних для ефективного забезпечення навчання біології, основ здоров'я та хімії у закладах загальної середньої освіти [9].

Освоєння освітніх компонент, передбачених програмою, дає можливість сформувати комплекс загальних та професійних компетентностей, які потрібні у роботі вчителя біології, хімії та інтегрованих курсів природничої освітньої галузі.

Першою серед трудових функцій визначено «Навчання учнів предметів (інтегрованих курсів)». Для її забезпечення вчитель повинен володіти мовно-комунікативною, інформаційно-цифровою та предметно-методичною компетентностями. Вивчаючи дисципліни біологічного циклу, передбачених освітньо-професійною програмою, мають можливість набути знань, умінь, навичок, що необхідні під час навчання учнів біології чи інтегрованих курсів.

Важливо, щоб учитель не лише добре володів теоретичною базою навчальної дисципліни, але й умів передавати знання учням, при цьому спонукаючи їх до активного пізнання, встановлення взаємозв'язків, пояснення явищ та процесів.

Таке вміння педагога показує його здатність здійснювати інтегроване навчання учнів, а саме: успішне використання міжпредметних зв'язків, інтегрування змісту різних освітніх галузей і предметів під час підготовки до уроків та їх проведення; формування розуміння учнями природних зв'язків між різними процесами; удосконалення навичок у розв'язанні практичних завдань, що потребують синтезу знань з різних навчальних дисциплін; стимулювання розвитку системного мислення [10, с. 10].

Освітні компоненти біологічного змісту освітньо-професійної програми забезпечують формування у здобувачів освіти необхідних компетентностей для навчання учнів основних тем, що вивчаються у закладах загальної середньої освіти.

Теми, що передбачені в курсі «Біологія» можна об'єднати у три розділи: «Жива природа, різноманітність та функціонування», «Людина та її життєдіяльність», «Закономірності живої природи». Аналізуючи зміст тем, очікувані результати навчання, можна зробити висновок, що школярі не лише мають знати особливості будови живих систем, але й здійснювати аналіз та оцінку інформації, встановлювати взаємозв'язки між структурою організмів та їх функціонуванням, обґрунтовувати біологічні закономірності, виявляти ставлення до явищ, що відбуваються у живій природі [3].

Для забезпечення усвідомленого сприйняття матеріалу вчитель має використовувати методи, прийоми та засоби навчання, що дають можливість учням використовувати власний досвід, знання, отримані на уроках біології, фізики, хімії, географії, математики, інформатики під час вивчення нової інформації.

Міжпредметні зв'язки не руйнують специфіку біологічних, фізичних, хімічних наук, а скоріш доповнюють і розширюють методи дослідження природи, не порушуючи своєрідності, що характерна їм. Використання елементів фізики та хімії під час вивчення біологічних дисциплін не перетворює їх на біохімію чи біофізику, а допомагає збагатити біологічний зміст курсу, підвищити його науковість. Така інтеграція дозволяє учням краще зрозуміти та усвідомити унікальність процесів життєдіяльності у організмах.

Відповідно підготовка сучасного вчителя біології має передбачати формування здатності вільно володіти методами та технологіями застосування міжпредметних зв'язків у освітньому процесі. Із цією метою викладачі кафедри біології та здоров'я людини організують освітній процес з використанням методів проблемного навчання. Адже, така робота спонукає здобувачів освіти до розумової діяльності під час якої, студенти не лише розглядають певну проблему, а й візуалізують її, порівнюючи та зіставляючи багато суперечливих фактів, визначають причини та наслідки, встановлюють взаємозв'язки опираючись на теоретичні та практичні знання з різних дисциплін природничого та суспільно-наукового циклів.

Використанням міжпредметних зв'язків під час організації проблемного навчання дає можливість науково-педагогічним працівникам кафедри біології та здоров'я людини активізувати освітній процес та формувати навички інтеграції знань у таких варіантах:

- стимулювання необхідності теоретичного пояснення процесів, фактів і явищ, що досліджуються. Наприклад, при розгляді питання щодо фізіології процесів дихання, здобувачам вищої освіти пропонується розглянути ситуацію, де необхідно науково обґрунтувати дії рятувальників під час втрати свідомості людиною (освітній компонент «Фізіологія людини і тварин»);
- розв'язання суперечностей між уявленнями, що виникають з життєвого досвіду, та науковими поняттями щодо цих фактів. Наприклад, опрацьовуючи тему «Фотосинтез» пропонується критично оцінити вислів Томсона, лорда Кельвіна, який жив у Лондоні у другій половині XIX століття щодо загрози людству небезпеки задухи, оскільки в атмосфері накопичується значна кількість вуглекислого газу, який виділяється не лише при диханні живих організмів, а й у результаті діяльності промисловості та транспорту (освітній компонент «Фізіологія рослин»);

- аналіз явищ, фактів, правил, закономірностей, їх порівняння, що створюють основу для формулювання та розв'язання проблемної ситуації. Наприклад, розглядаючи різноманітність рослинного та тваринного світу, здобувачі вищої освіти пояснюють певні особливості організмів: висота рослин мохоподібних на перевищує 50 см; шкіра плазунів суха, немає залоз (освітній компонент: «Систематика рослин», «Зоологія хребетних»);
- спонукання до попереднього узагальнення. Наприклад, вивчаючи питання щодо фізіології процесів травлення здобувачі освіти виконують самостійну роботу «Особливості будови, форми, розміру шлунку і кишечника та їх функціонування» (освітній компонент «Фізіологія людини і тварин»).

Застосовуючи базові біологічні знання та знання з інших природничих наук здобувачі вищої освіти встановлюють причини розвитку та функціонування живої природи, роблять висновок про єдність органічного світу. Сформована база знань дає можливість студентам використовувати їх у повсякденному житті, коли необхідно вирішувати практичні завдання: збереження біологічного різноманіття та балансу в біосфері, участь у заходах з охорони природи, оцінка впливу використання генетично-модифікованих організмів на здоров'я людини і природні екосистеми. Отримані теоретичні знання та практичні навички здобувачі вищої освіти можуть ефективно застосовувати у сфері бізнесу з урахуванням екологічної безпеки та принципів сталого розвитку суспільства.

Використання проблемного підходу у освітній діяльності створює сприятливі умови для підготовки здобувачів вищої освіти до самостійного використання міжпредметних знань. Так, при розв'язанні проблемної ситуації (завдання) у студентів виникає потреба комплексного використання різноманітних знань та застосування умінь самостійно реалізувати міжпредметні зв'язки. Адже, в основі такого завдання лежить навчальна проблема для вирішення якої необхідно застосовувати знання інших освітніх компонент.

Важливим при цьому є дотримання поступовості й систематичності: від постановки та обговорення окремих проблемних питань і розв'язання окремих пізнавальних завдань міжпредметного характеру до систематичного проблемного навчання на основі ускладнення міжпредметних проблем із використанням багатосторонніх зв'язків.

Вважаємо, що застосування міжпредметних зв'язків сприяє досягненню максимальної ефективності формування умінь у здобувачів вищої освіти здійснювати інтеграцію освітнього процесу. А використання проблемного підходу у навчанні допомагає критично оцінювати інформацію, різносторонньо розглядати її, виокремлювати невідоме від відомого, знаходити пояснення фактів, явищ, процесів базуючись на знаннях та досвіді, що були отримані під час вивчення інших освітніх компонент. Інтеграція в освітньому процесі сприяє поповненню активного словника науковими біологічними, фізичними, хімічними термінами, що є важливою передумовою успішної трудової діяльності.

Реалізація міжпредметних зв'язків під час вивчення біологічних дисциплін з використанням проблемного підходу сприяє розвитку в здобувачів освіти навичок та вмінь ефективно сприймати, оцінювати, аналізувати наукову інформацію, виділяти ключові аспекти, успішно застосовувати отримані знання у практичній діяльності.

Для успішного формування фахових компетентностей здобувачів вищої освіти необхідно використовувати різні підходи щодо застосування міжпредметних зв'язків в освітньому процесі, що може бути основою подальших наукових досліджень у цьому напрямку.

#### Список використаних джерел

1. Барановська О. В. Реалізація міжпредметних зв'язків у старшій школі: дидактичний аспект. Науковий вісник Ужгородського національного університету. Серія: Педагогіка. Соціальна робота. 2016. Вип. 2. С. 15–17.
2. Барановська О. В. Конструювання змісту профільного навчання на основі міжпредметної інтеграції. Дидактика: теорія і практика: зб. наук. Праць. Київ: Вид-во НПУ імені М. П. Драгоманова. 2015. С. 32–36

3. Біологія. 6–9 класи. Навчальна програма для закладів загальної середньої освіти. URL: <https://mon.gov.ua/ua/osvita/zagalna-serednya-osvita/navchalni-programi/navchalni-programi-5-9-klas> (дата звернення 20.11.2023).
4. Василюк О. С. Теоретичні аспекти міжпредметних зв'язків з української літератури у навчанні історії учнів 8–9 класів загальноосвітньої школи. Наукові записки Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова. Сер. Педагогічні науки. 2016. Вип. СХХІХ (129). С. 41–49.
5. Війчук Т. І. Генезис поняття «міжпредметні зв'язки» у педагогічній науці та практиці. Молодь і ринок. 2012. №8(91). С. 8–18.
6. Глобін О. І. Міжпредметні зв'язки в умовах профільного навчання математики: метод. посіб. для вчителів. Київ: Педагогічна думка, 2012. 88 с.
7. Драч І. Зміст та структура ключових компетентностей майбутнього викладача вищої школи. Витоки педагогічної майстерності. Серія: Педагогічні науки. 2013. Вип. 11. С. 124–130.
8. Інтегративний та компетентнісний підхід до викладання предметів. Методичний альманах / За ред. Плясецької С. О. Таврійськ: ЗОШ №5. 2017. 109 с.
9. Освітня програма Середня освіта (Біологія та здоров'я людини. Хімія). Умань: УДПУ імені Павла Тичини. 2023. 25 с.
10. Професійний стандарт за професіями «Вчитель початкових класів закладу загальної середньої освіти», «Вчитель закладу загальної середньої освіти», «Вчитель з початкової освіти (з дипломом молодшого спеціаліста)» / М-во освіти і науки України. URL: [https://nus.org.ua/wp-content/uploads/2020/12/Nakaz\\_2736.pdf](https://nus.org.ua/wp-content/uploads/2020/12/Nakaz_2736.pdf) (дата звернення 22.11.2023).
11. Фіцула М. М. Педагогіка: навч. посіб. для студентів вищих педагогічних закладів освіти. Київ: Академія, 2002. 528 с.

### References

1. Baranovska, O. V. (2016). Realizatsiia mizhpredmetnykh zv'iazkiv u starshii shkoli: dydaktychnyi aspekt. *Naukovyi visnyk Uzhhorodskoho natsionalnoho universytetu*, 2, 15–17 [in Ukrainian].
2. Baranovska, O. V. (2015). Konstruiuvannia zmistu profilnoho navchannia na osnovi mizhpredmetnoi intehratsii. *Dydaktyka: teoriia i praktyka*, 32–36 [in Ukrainian].
3. Biolohiia. 6–9 klasy. Navchalna prohrama dlia zakladiv zahalnoi serednoi osvity. URL: <https://mon.gov.ua/ua/osvita/zagalna-serednya-osvita/navchalni-programi/navchalni-programi-5-9-klas> [in Ukrainian].
4. Vasyliuk, O. S. (2016). Teoretychni aspekty mizhpredmetnykh zv'iazkiv z ukrainskoi literatury u navchanni istorii uchniv 8–9 klasiv zahalnoosvitnoi shkoly. *Naukovi zapysky Natsionalnoho pedahohichnoho universytetu imeni M. P. Drahomanova*, 129, 41–49 [in Ukrainian].
5. Viichuk T. I. (2012). Henezys poniattia “mizhpredmetni zv'iazky” u pedahohichnii nauksi ta praktytsi. *Molod i rynek*, 8(91), 8–18 [in Ukrainian].
6. Hlobin, O. I. (2012). Mizhpredmetni zv'iazky v umovakh profilnoho navchannia matematyky. Kyiv: Pedahohichna dumka [in Ukrainian].
7. Drach, I. (2013). Zmist ta struktura kliuchovykh kompetentnostei maibutnoho vykladacha vyshchoi shkoly. *Vytoky pedahohichnoi maisternosti*, 11, 124–130 [in Ukrainian].
8. Pliasetskoi, S. O. (2017). Intehratyvnyi ta kompetentnisnyi pidkhid do vykladannia predmetiv. *Metodychnyi almanakh*. Tavriisk: ZOSH №5 [in Ukrainian].
9. Osvitnia prohrama Serednia osvita (Biolohiia ta zdorov'ia liudyny. Khimiia). (2023). Uman: UDPU imeni Pavla Tychny [in Ukrainian].
10. Profesiinyi standart za profesiiami “Vchytel pochatkovykh klasiv zakladu zahalnoi serednoi osvity”, “Vchytel zakladu zahalnoi serednoi osvity”, “Vchytel z pochatkovoї osvity (z dyplomom molodshoho spetsialista)” / M-vo osvity i nauky Ukrainy. URL: [https://nus.org.ua/wp-content/uploads/2020/12/Nakaz\\_2736.pdf](https://nus.org.ua/wp-content/uploads/2020/12/Nakaz_2736.pdf) [in Ukrainian].
11. Fitsula, M. M. (2002). Pedahohika. Kyiv: Akademiia [in Ukrainian].