

УДК 37.093.2:61].016:54

DOI: 10.31652/2786-5754-2024-6-89-95

**Ільченко І.В.**

аспірант кафедри хімії та методики навчання хімії,  
Вінницький державний педагогічний університет  
імені Михайла Коцюбинського  
ORCID ID\_0009-0006-7138-2554  
e-mail: 03071990rrr@gmail.com

## **ВИВЧЕННЯ ЗАГАЛЬНООСВІТНЬОГО КУРСУ ХІМІЇ В МЕДИЧНИХ ЗАКЛАДАХ ФАХОВОЇ ПЕРЕДВИЩОЇ ОСВІТИ ЯК ПЕДАГОГІЧНА ПРОБЛЕМА**

*Мета статті полягає у аналізі дисертаційних досліджень, які розкривають особливості навчання хімії у фахових медичних коледжах, та у визначенні основних напрямів власного наукового дослідження.*

*У ході виконання дослідження були використані такі теоретичні методи наукового пошуку, як аналіз, порівняння та узагальнення.*

*Аналіз дисертаційних досліджень вітчизняних науковців засвідчив багатовекторний характер підходів до вирішення методичних проблем навчання хімії у медичних закладах фахової передвищої освіти. Запропоновані науковцями моделі інтегративно-диференційованого, професійно спрямованого та інноваційного навчання демонструють значний потенціал у підвищенні якості хімічної підготовки студентів. Важливим досягненням є створення ефективних педагогічних умов, розробка навчально-методичних матеріалів та інтеграція сучасних інформаційних технологій, які забезпечують мотивацію до самостійного навчання, підвищують рівень професійної компетентності й сприяють формуванню цілісної системи знань. Однак проаналізовані дисертаційні дослідження не розкривають проблему формування предметної компетентності з хімії в студентів медичних коледжів у процесі вивчення загальноосвітнього курсу хімії, що пояснює актуальність та перспективність подальшого наукового пошуку.*

*Враховуючи аналіз дисертаційних досліджень та сучасні вимоги до організації загальноосвітньої підготовки студентів медичних закладів фахової передвищої освіти, а також дидактичне значення навчального предмету «Хімія» для формування професійної компетентності майбутнього медичного працівника, визначено, що основним перспективним напрямом власного наукового пошуку з формування у студентів предметної компетентності з хімії є реалізація професійно орієнтованого навчання загальноосвітнього курсу хімії.*

**Ключові слова:** загальноосвітній курс хімії, предметна компетентність з хімії, професійно орієнтоване навчання, заклади фахової передвищої освіти.

**Ilichenko I.V.**

Postgraduate student of the Department of  
Chemistry and Chemistry Teaching Methods,  
Vinnytsia Mykhailo Kotsiubynskyi State Pedagogical University  
ORCID ID\_0009-0006-7138-2554  
e-mail: 03071990rrr@gmail.com

## **STUDYING THE GENERAL EDUCATIONAL COURSE OF CHEMISTRY IN MEDICAL INSTITUTIONS OF VOCATIONAL HIGHER EDUCATION AS A PEDAGOGICAL PROBLEM**

*The purpose of the article is to analyze dissertation research that reveals the features of teaching chemistry in professional medical colleges and to determine the main directions of one's own scientific research.*

*In the course of the research, theoretical methods of scientific research were used as analysis, comparison and generalization.*

*Analysis of dissertation research by domestic scientists has shown the multi-vector nature of approaches to solving methodological problems of teaching chemistry in medical institutions of professional pre-higher education. The models of integrative-differentiated, professionally oriented and innovative teaching proposed by scientists demonstrate significant potential in improving the quality of students' chemical training. An important achievement is the creation of effective pedagogical conditions, the development of educational and methodological materials and the integration of modern information technologies that provide motivation for independent learning, increase the level of professional competence and contribute to the formation of a holistic system of knowledge. However, the analyzed dissertation studies do not reveal the problem of forming subject competence in chemistry in medical college students in the process of studying the general education course in chemistry, which is precisely what explains its relevance and prospects for further scientific research.*

*Taking into account the analysis of dissertation studies and modern requirements for the organization of general education training of students of medical institutions of professional pre-higher education, as well as the didactic significance of the subject "Chemistry" for the formation of professional competence of a future medical worker, it was determined that the main promising direction of our own scientific research on the formation of subject competence in chemistry in students is the implementation of professionally oriented teaching of the general education course in chemistry.*

**Key words:** *general education course in chemistry, subject competence in chemistry, professionally oriented teaching, institutions of professional pre-higher education.*

**Постановка проблеми у загальному вигляді.** Проблема якості медичного обслуговування в нашій державі актуалізує відповідно й потребу у підвищенні якості підготовки медичних працівників, що можливо лише за умови формування у майбутніх фахівців системи спеціальних та фундаментальних знань та вмінь, зокрема і з хімії. Отже, сучасна та якісна підготовка випускників медичних коледжів неможлива без формування хімічної компоненти професійної компетентності фахівців.

Формування хімічної компоненти професійної компетентності студентів в медичних закладах фахової передвищої передбачає, зокрема, і вивчення загальноосвітнього курсу хімії, який є обов'язковою умовою одержання освітнього рівня фаховий молодший бакалавр.

Хімічну компоненту професійної компетентності випускників медичних коледжів не можна розглядати відокремлено від предметної компетентності з хімії, що повинна бути сформована у студентів під час вивчення загальноосвітнього курсу хімії на першому році навчання. При цьому слід розуміти, що ґрунтовні знання з загальноосвітнього курсу хімії є теоретичною основою для опанування спеціальних дисциплін, які безпосередньо впливають на якість підготовки випускника. Саме ця особливість навчання загальноосвітнього курсу хімії в медичному коледжі зумовлює пошук дидактичних шляхів щодо модернізації його викладання з метою сприяння формуванню професійної компетентності здобувачів освіти.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій** показав, що різні аспекти навчання хімії у фахових медичних коледжах та медичних ліцеях розкривається у наукових дослідженнях низки вітчизняних авторів: інтегративно-диференційований підхід до структурування змісту природничих дисциплін у медичних коледжах (Дольнікова Л. В., 2001); дидактичні умови використання нових інформаційних технологій в навчанні біології і хімії в медичних коледжах (Лукашук М. М., 2007); дидактичні засади застосування інноваційних педагогічних технологій у процесі вивчення науково-природничих дисциплін у медичних коледжах (Люшук К. Ю., 2005); формування предметної компетентності з біонеорганічної хімії у студентів вищих медичних навчальних закладів I-II рівнів акредитації (Клименко С. О., 2014); формування професійної компетентності майбутніх фахівців фармації в процесі вивчення хімічних дисциплін засобами інноваційних технологій (Ковальчук І. С., 2023); професійна спрямованість навчання предметів природничо-математичного циклу в медичному коледжі (Копетчук В. А., 2009); формування компетентності в хімії майбутніх бакалаврів технології

медичної діагностики та лікування (Ніколаєва І. М., 2009); професійна спрямованість навчання природничих дисциплін у медичному ліцеї (Сліпчук В. Л., 2011); теорія і практика допрофесійної підготовки учнів у ліцеях медичного профілю при вищих навчальних закладах (Цехмістер Я. В., 2002).

**Виділення невирішених раніше частин загальної проблеми.** Однак, незважаючи на значний внесок вищезазначених науковців, проблема формування предметної компетентності з хімії в студентів медичних коледжів у процесі вивчення загальноосвітнього курсу хімії не була предметом цілісних наукових досліджень.

**Мета статті** полягає в аналізі дисертаційних досліджень, які розкривають особливості навчання хімії у фахових медичних коледжах та у визначенні основних напрямів власного наукового дослідження.

**Виклад основного матеріалу.** Проаналізуємо дисертаційні дослідження вітчизняних науковців, які досліджували проблему навчання хімії у медичних коледжах, та з'ясуємо основні результати їх наукового пошуку.

Дисертаційне дослідження Л. В. Дольнікової [2] присвячене обґрунтуванню доцільності використання інтегративно-диференційованого підходу до структурування змісту природничих дисциплін у медичному коледжі. У роботі здійснено аналіз дидактичних підходів до структурування змісту природничих дисциплін у вищих медичних навчальних закладах, визначено сутність та особливості інтегративно-диференційованого підходу, обґрунтовано провідні дидактичні положення щодо структурування змісту природничих дисциплін на основі цього підходу [2, с. 19].

Автором встановлено, що найбільш ефективними способами реалізації інтегративно-диференційованого підходу в процесі вивчення курсу хімії в медичних коледжах є: побудова інтегративних структурно-логічних схем шляхом трансляції текстового матеріалу з природничих дисциплін; формування базових інтегративних дидактичних одиниць; використання узагальнювальних таблиць для аналізу, класифікації і характеристики властивостей речовин за науково-понятійними ознаками, ураховуючи майбутній фах; застосування творчо-пошукових методів і використання на заняттях з природничих дисциплін проблемних ситуацій; відбір наукових текстів та створення комплексу методичних рекомендацій на основі інтегративно-диференційованого підходу до структурування змісту природничих дисциплін; створення пакету інтегративних навчально-контрольних карток для організації індивідуальної роботи зі студентами [2, с. 17].

У дисертаційному дослідженні М.М. Лукашука [3] обґрунтовано дидактичні умови використання нових інформаційних технологій у навчанні біології і хімії в медичних коледжах, а саме: підготовка викладацького складу і здобувачів освіти до використання нових інформаційних технологій, створення навчально-методичної і матеріальної бази інформатизації навчання, діагностика і контроль професійного становлення здобувачів освіти, організація якісного управління пізнавальною діяльністю під час використання нових інформаційних технологій, комплексне використання комп'ютерних засобів [3, с. 17].

Практичним результатом роботи є створення дидактичного комплексу інформаційного забезпечення викладання біології і органічної хімії. На думку автора, його використання дозволяє підвищувати мотивацію самостійної навчально-пізнавальної діяльності здобувачів освіти, своєчасно виявляти та усувати прогалини у знаннях, індивідуалізувати та диференціювати процес навчання, раціоналізувати роботу викладачів шляхом застосування графіки, анімації, звуку, відеоряду, оперативного контролю та самоконтролю знань, успішно розвивати пізнавальну самостійність здобувачів освіти у процесі навчання біології та органічної хімії [3, с. 18].

У дисертаційному дослідженні К.Ю. Люшук [4] було розроблено модель технології загальноосвітньої підготовки студента медичного коледжу, а також визначено умови її успішної реалізації в освітньому процесі. На думку автора, до цих умов належать: наявність

системи у змісті загальноосвітньої підготовки студентів медичного коледжу; відтворення елементів науково-природничої інформації поширюється на увесь навчально-пізнавальний процес; реалізація перспективних міжпредметних зв'язків, що сприяє засвоєнню знань як єдиної логічної системи; соціально-орієнтований характер засвоєної студентами науково-природничої та спеціальної інформації; застосування прийомів розумової діяльності у відповідності з етапами засвоєння знань студентами; формування особистісного ставлення до засвоєваних знань, що передбачає не лише інтелектуально-пізнавальну діяльність студентів, а також їх емоційно-оцінні та духовно-практичні дії; психолого-педагогічна доцільність управлінського аспекту процесу засвоєння науково-природничих знань студентами, що передбачає: розвиненість інноваційного мислення педагога; своєчасне отримання викладачем інформації про особливості засвоєння навчального матеріалу студентами; здійснення чіткого планування навчального процесу та його методичне забезпечення; реалізація індивідуального, диференційованого, особистісно орієнтованого підходів у навчанні [4, с. 13].

Практичне значення даної роботи полягає у розробці посібника нестандартних занять з хімії для викладачів медичних коледжів і вчителів закладів загальної середньої освіти, практикуму з методичними рекомендаціями для проведення лабораторних занять з аналітичної хімії, курсу лекцій з теоретичних основ аналітичної хімії для студентів медичних коледжів [4, с. 5].

У дисертаційному дослідженні С. О. Клименко [5], яке розкриває особливості формування предметної компетентності з біонеорганічної хімії як складової фахової навчальної дисципліни «Медична хімія» у системі підготовки молодшого медичного спеціаліста. У роботі визначено поняття «предметна компетентність з біонеорганічної хімії» та її структурні компоненти; з'ясовано показники сформованості предметної компетентності у студентів та основні аспекти прояву (особистісний, знаннєвий, продуктивний); науково обґрунтовано методичну систему формування предметної компетентності з біонеорганічної хімії у студентів вищих медичних навчальних закладів I-II рівнів акредитації.

Визначено педагогічні умови, що забезпечують ефективну реалізацію розробленої методичної системи: модульна технологія організації навчальної діяльності; створення професійно орієнтованого навчального середовища; використання інформаційних технологій як шлях до інтенсифікації навчального процесу; рефлексія результатів пізнання з біонеорганічної хімії як етап професійного становлення майбутнього фахівця-медика та діагностика результатів упровадження методичної системи формування предметної компетентності [5, с. 172].

Практичне значення результатів дослідження полягає в тому, що розроблено і впроваджено в практику вищих медичних навчальних закладів I-II рівнів акредитації навчально-методичне забезпечення: «Навчальний посібник з біонеорганічної хімії», «Зошит для лабораторних занять з біонеорганічної хімії», «Збірник задач з біонеорганічної хімії», «Збірник тестових завдань з біонеорганічної хімії» [5, с. 9].

У дослідженні І.С. Ковальчук [6] здійснено наукове обґрунтування, розробку та практичне розв'язання проблеми формування професійної компетентності в процесі вивчення хімічних дисциплін засобами інноваційних технологій. Виокремлено та обґрунтовано найбільш впливові педагогічні умови, які сприяють формуванню професійної компетентності в процесі вивчення хімічних дисциплін засобами інноваційних технологій (формування позитивної мотивації до вивчення хімічних дисциплін; підготовка та упровадження професійно спрямованого науково-методичного забезпечення; упровадження інноваційних технологій у процес вивчення хімічних дисциплін; застосування професійно спрямованих форм і методів у навчальній та позааудиторній діяльності здобувачів фармацевтичної освіти) [6, с. 3-4].

Визначено структуру професійної компетентності фахівців фармації, а також критерії, показники та рівні її сформованості. Розроблено та обґрунтовано авторську структурну модель

формування професійної компетентності майбутніх фахівців фармації в процесі вивчення хімічних дисциплін засобами інноваційних технологій.

Практичне значення результатів дослідження полягає у розробці навчально-методичних, навчальних посібників для викладання дисциплін «Техніка лабораторних робіт», «Неорганічна хімія», інструктивно-методичних матеріалів лабораторних занять з «Техніки лабораторних робіт», «Неорганічної хімії», «Органічної хімії», методичних рекомендацій до організації самостійної роботи здобувачів з «Органічної хімії» [6].

У дисертаційному дослідженні В.А. Копетчук [7], яке розкриває проблему професійної спрямованості навчання предметів природничо-математичного циклу в медичному коледжі, було доведено, що професійно спрямоване навчання — це специфічний процес пізнання особистістю об'єктивної дійсності, спрямований на оволодіння системою знань з основ певної професії, уміннями і навичками їх практичного застосування, досвідом удосконалювання себе як професіонала. У процесі дослідження було обґрунтовано модель професійно спрямованого навчання предметів природничо-математичного циклу в медичному коледжі, яка містить: структуру професійно спрямованого навчання, соціально-особистісну мотивацію, ціннісні орієнтації, способи діяльності, рефлексію одержаного результату, дидактичні компоненти та етапи формування професійно спрямованого навчання [7, с. 16].

У дисертаційному дослідженні І.М. Ніколаєвої [8] розкривається проблема формування компетентності в хімії майбутніх бакалаврів технології медичної діагностики та лікування. Проаналізовано сутність компетентності в хімії досліджуваної категорії фахівців, визначено її компоненти і структуру. Обґрунтовано авторську модель, в якій представлено цільовий, теоретико-методологічний, змістовий, процесуальний та результативно-оцінний блоки. Виокремлено педагогічні умови формування компетентності в хімії студентів, а саме: упровадження студентоцентрованого навчання; забезпечення міждисциплінарної інтеграції у змісті хімічних дисциплін майбутніх бакалаврів технології медичної діагностики та лікування; використання комплексного підходу до діагностики рівнів сформованості у студентів компетентності в хімії [8, с. 10-11]. Визначені педагогічні умови реалізовано у змісті, методах і засобах навчання нормативних хімічних дисциплін та авторської навчальної дисципліни «Хімія (фахове спрямування)» міждисциплінарні зв'язки з медичними дисциплінами. Визначено критерії, показники і рівні сформованості компетентності в хімії майбутніх бакалаврів технології медичної діагностики та лікування [8].

Практичне значення результатів дослідження полягає в розробленні навчально-методичного забезпечення інтегрованої навчальної дисципліни за вибором закладу вищої освіти «Хімія (фахове спрямування)», методичних рекомендацій для науково-педагогічних працівників закладів вищої освіти з формування компетентності в хімії майбутніх бакалаврів технології медичної діагностики та лікування [8, с. 6].

Оскільки медичні ліцеї забезпечують загальноосвітню підготовку учнів вдалося до аналізу дисертаційних робіт, у яких розкривається проблема професійно спрямованого й інтегрованого навчання природничих дисциплін, зокрема і хімії.

У роботі В.Л. Сліпчук [9] розроблено та теоретично обґрунтовано зміст, форми та методи професійної спрямованості навчання природничих дисциплін у медичному ліцеї, що забезпечують наступність і неперервність навчання на етапі допрофесійної підготовки учнів в медичному ліцеї та вищому медичному навчальному закладі. Визначено та обґрунтовано критерії ефективності професійної спрямованості навчання природничих дисциплін в умовах допрофесійної підготовки, а саме: професійне спрямування змісту природничих дисциплін; рівень знань, умінь і навичок старшокласника з природничих дисциплін; ступінь розвитку навчального інтересу старшокласників до природничих дисциплін. Теоретично обґрунтовано класифікацію організаційних форм професійної спрямованості навчання природничих дисциплін, а також форми і методи допрофесійної підготовки учнів у медичному ліцеї. Подальшого розвитку набули принципи добору змісту допрофесійної підготовки в медичному

ліцеї [9, с. 5].

У докторській дисертації Я.В. Цехмістера [10] досліджені теоретико-методологічні та концептуальні засади допрофесійної підготовки учнів у ліцеї медичного профілю як невід'ємної складової системи неперервної медичної освіти. Визначено організаційно-методичні умови допрофесійної підготовки учнів у ліцеї медичного профілю, а саме: узгодження цілей допрофесійної підготовки на медичні спеціальності з загальними цілями вищої медичної освіти; реалізація принципу наступності в змісті й організаційних формах навчально-виховної роботи у вищих медичних навчальних закладах і медичному ліцеї; забезпечення умов для здобуття якісної повної загальної середньої освіти і початкової професійної медичної підготовки; відкритість діяльності медичного ліцею як загальноосвітнього навчального закладу III ступеня з профільним навчанням і допрофесійною підготовкою [10, с. 46]. В дисертаційному дослідженні розроблений і апробований зміст робочих інтегрованих навчальних програм з природничих дисциплін (фізика, біологія, хімія, інформатика, алгебра, геометрія, економічна і соціальна географія світу) [10, с. 25].

Отже, враховуючи вище проаналізовані дисертаційні дослідження та сучасні вимоги до організації загальноосвітньої підготовки студентів медичних закладів фахової передвищої освіти, а також значення навчального предмету «Хімія» для формування професійної компетентності майбутнього медичного працівника вважаємо, що основним перспективним напрямом власного наукового пошуку з формування предметної компетентності з хімії у студентів є реалізація професійно орієнтованого навчання загальноосвітнього курсу хімії, що «... являє собою організований процес взаємодії викладача й учнів, спрямований на забезпечення якості загальноосвітньої хімічної та професійної підготовки майбутніх фахівців шляхом формування в них загальноосвітніх та професійно орієнтованих знань і вмінь з хімії» [1, с. 44].

**Висновки і перспективи подальших досліджень.** Аналіз дисертаційних досліджень вітчизняних науковців засвідчує багатовекторний характер підходів до вирішення методичних проблем навчання хімії у медичних закладах фахової передвищої освіти. Запропоновані науковцями моделі інтегративно-диференційованого, професійно спрямованого та інноваційного навчання демонструють значний потенціал у підвищенні якості хімічної підготовки студентів. Важливим досягненням є створення ефективних педагогічних умов, розробка навчально-методичних матеріалів та інтеграція сучасних інформаційних технологій, які забезпечують мотивацію до самостійного навчання, підвищують рівень професійної компетентності й сприяють формуванню цілісної системи знань. Однак, проаналізовані дисертаційні дослідження не розкривають проблему формування предметної компетентності з хімії в студентів медичних коледжів у процесі вивчення загальноосвітнього курсу хімії. Тому подальший науковий пошук з даної проблеми є актуальним та перспективним.

Враховуючи значущість загальноосвітнього курсу хімії у формуванні професійних компетентностей майбутніх медичних працівників, перспективним напрямом подальших досліджень є розробка та впровадження професійно орієнтованого навчання хімії у медичних закладах фахової передвищої освіти.

#### СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Блажко А.В. Методика професійно орієнтованого навчання хімії учнів професійно-технічних навчальних закладів кулінарного профілю: дис. ... канд. пед. наук: 13.00.02. / Ін-т вищої освіти НАПН України. Київ, 2015. 232 с.
2. Дольнікова Л. В. Інтегративно-диференційований підхід до структурування змісту природничих дисциплін у медичних коледжах: автореф. дис. ... канд. пед. наук: 13.00.04. Тернопіль, 2001. 20 с.
3. Лукашук М. М. Дидактичні умови використання нових інформаційних технологій в навчанні біології і хімії в медичних коледжах: автореф. дис. ... канд. пед. наук: 13.00.04. Вінниця, 2007. 20 с.

4. Люшук К. Ю. Дидактичні засади застосування інноваційних педагогічних технологій у процесі вивчення науково-природничих дисциплін у медичних коледжах: автореф. дис. ... канд. пед. наук: 13.00.09. Луцьк, 2005. 22 с.
5. Клименко С. О. Формування предметної компетентності з біонеорганічної хімії у студентів вищих медичних навчальних закладів I-II рівнів акредитації: дис. ... канд. пед. наук: 13.00.02. Київ, 2014. 287 с.
6. Ковальчук І. С. Формування професійної компетентності майбутніх фахівців фармації у процесі вивчення хімічних дисциплін засобами інноваційних технологій: дис. ... доктора філософії: 015 Професійна освіта. Житомир, 2023. 331 с.
7. Копетчук В. А. Професійна спрямованість навчання предметів природничо-математичного циклу в медичному коледжі: автореф. дис. ... канд. пед. наук: 13.00.04. Київ, 2009. 21 с.
8. Ніколаєва І. М. Формування компетентності в хімії майбутніх бакалаврів технології медичної діагностики та лікування: автореф. дис. ... канд. пед. наук: 13.00.04. Житомир, 2018. 20 с.
9. Сліпчук В. Л. Професійна спрямованість навчання природничих дисциплін у медичному ліцеї: автореф. дис. ... канд. пед. наук: 13.00.04. Київ, 2011. 20 с.
10. Цехмістер Я. В. Теорія і практика допрофесійної підготовки учнів у ліцеях медичного профілю при вищих навчальних закладах: автореф. дис. ... доктора пед. наук: 13.00.04. Київ, 2002. 50 с.

#### REFERENCES

1. Blazhko, A.V. (2015). *Metodyka profesiino oriientovanoho navchannia khimii uchniv profesiino-tekhnichnykh navchalnykh zakladiv kulinarnoho profilu. Candidate's thesis.* Kyiv [in Ukrainian].
2. Dolnikova, L. V. (2001). *Intehratyvno-dyferentsiiovanyi pidkhid do strukturuvannia zmistu pryrodnychykh dystsyplin u medychnykh koledzhakh. Extended abstract of candidate's thesis.* Ternopil [in Ukrainian].
3. Lukashchuk M. M. (2007). *Dydaktychni umovy vykorystannia novykh informatsiinykh tekhnolohii v navchanni biolohii i khimii v medychnykh koledzhakh. Extended abstract of candidate's thesis.* Vinnytsia [in Ukrainian].
4. Liushuk, K. Yu. (2005). *Dydaktychni zasady zastosuvannia innovatsiinykh pedahohichnykh tekhnolohii u protsesi vyvchennia naukovo-pryrodnychykh dystsyplin u medychnykh koledzhakh. Extended abstract of candidate's thesis.* Lutsk [in Ukrainian].
5. Klymenko, S. O. (2014). *Formuvannia predmetnoi kompetentnosti z bioneorhanichnoi khimii u studentiv vyshchykh medychnykh navchalnykh zakladiv I-II rivniv akredytatsii. Candidate's thesis.* Kyiv [in Ukrainian].
6. Kovalchuk, I. S. (2023). *Formuvannia profesiinoi kompetentnosti maibutnikh fakhivtsiv farmatsii v protsesi vyvchennia khimichnykh dystsyplin zasobamy innovatsiinykh tekhnolohii. Doktora filosofii thesis.* Zhytomyr [in Ukrainian].
7. Kopetchuk, V. A. (2009). *Profesiina spriamovanist navchannia predmetiv pryrodnycho-matematychnoho tsyклу v medychnomu koledzhi. Extended abstract of candidate's thesis.* Kyiv [in Ukrainian].
8. Nikolaieva, I. M. (2018). *Formuvannia kompetentnosti v khimii maibutnikh bakalavriv tekhnolohii medychnoi diahnostyky ta likuvannia. Extended abstract of candidate's thesis.* Zhytomyr [in Ukrainian].
9. Slipchuk, V. L. (2011). *Profesiina spriamovanist navchannia pryrodnychykh dystsyplin u medychnomu litsei. Extended abstract of candidate's thesis.* Kyiv [in Ukrainian].
10. Tsekhmister, Ya. V. (2002). *Teoriia i praktyka doprofeisii noi pidhotovky uchniv u litseiakh medychnoho profilu pry vyshchykh navchalnykh zakladakh. Extended abstract of doctor's thesis.* Kyiv [in Ukrainian].

Статтю надіслано до редколегії 15.02.2024 р.  
Статтю рекомендовано до друку 06.03.2024 р.