

ТЕХНОЛОГІЇ СИМУЛЯЦІЙНОГО НАВЧАННЯ У ФІЗИЧНІЙ ТЕРАПІЇ У
ФОРМУВАННІ ФАХОВИХ КОМПЕТЕНЦІЙ МАГІСТРІВ СПЕЦІАЛЬНОСТІ 227
«ТЕРАПІЯ ТА РЕАБІЛІТАЦІЯ»

SIMULATION-BASED LEARNING TECHNOLOGIES IN PHYSICAL THERAPY
FOR DEVELOPING PROFESSIONAL COMPETENCIES OF MASTER'S STUDENTS
IN SPECIALTY 227 "THERAPY AND REHABILITATION"

Білоус О. С.¹, Калашченко С. І.², Гринзовський А. М.³

^{1,2,3}Національний медичний університет імені О.О. Богомольця, м. Київ, Україна

¹ORCID: 0000-0003-2230-9642

²ORCID: 0000-0002-9942-7607

³ORCID: 0000-0002-8391-5294

Bilous O. S.¹, Kalashchenko S. I.², Hrynzovskyi A. M.³

^{1,2,3}Bogomolets National Medical University, Kyiv, Ukraine

DOI <https://doi.org/10.32782/2522-1795.2025.19.2.6>

Анотації

У статті оцінюється ефективність традиційних та сучасних освітніх технологій під час викладання дисципліни «Технології симуляційного навчання у фізичній терапії» для магістрів спеціальності 227 «Терапія та реабілітація» у Національному медичному університеті імені О. О. Богомольця (далі – НМУ імені О. О. Богомольця), а також аналізуються переваги та недоліки впроваджених методів навчання з метою підвищення якості освітнього процесу. **Метою** дослідження є виявлення ефективності застосованих методів викладання, зокрема симуляційних технологій, у навчанні майбутніх фахівців у галузі фізичної терапії.

Матеріал. Здійснено анонімне онлайн-анкетування за допомогою Google Forms, що містило п'ять блоків запитань: дані про респондента, оцінка змісту дисципліни, оцінка методів викладання, оцінка симуляційного навчання, враження та пропозиції. Анкетування пройшла одна група магістрів (n=16), які вперше вивчали дисципліну «Технології симуляційного навчання у фізичній терапії» на кафедрі медицини надзвичайних ситуацій та тактичної медицини НМУ імені О. О. Богомольця.

Результати. За результатами опитування нами встановлено, що 93,8% студентів високо оцінили використання симуляційних технологій, таких як віртуальна реальність та стандартизовані пацієнти, для відпрацювання клінічних навичок. Студенти також відзначили ефективність методу Case-Based Learning (CBL) у розвитку їхнього клінічного мислення, а також користь від інтерактивних VR-симуляцій та аналізу реальних клінічних випадків. Згідно з отриманими результатами, більшість респондентів зазначила, що ці методи сприяють кращому розумінню навчального матеріалу та підвищенню впевненості у власних силах.

Висновки. Отримані в дослідженні результати вказують на те, що дисципліна «Технології симуляційного навчання у фізичній терапії» для магістрів НМУ імені О. О. Богомольця викликала позитивну реакцію серед студентів. Більшість респондентів високо оцінила ефективність інтеграції сучасних технологій у навчальний процес, що підтвердило їхню зацікавленість у подальшому застосуванні таких методів у професійній діяльності. Однак деякі студенти вказали на необхідність більш глибокого включення інтерактивних VR-симуляцій у структуру практичних занять для кращого закріплення отриманих знань.

Ключові слова: симуляційне навчання, віртуальна реальність, стандартизовані пацієнти, Case-Based Learning, Problem-Based Learning, фізична терапія, реабілітація.

The article evaluates the effectiveness of traditional and modern educational technologies in teaching the discipline «Simulation-Based Learning Technologies in Physical Therapy» for Master's students of specialty 227 «Therapy and Rehabilitation» at Bogomolets National Medical University (hereinafter –

Bogomolets NMU). It also analyzes the advantages and disadvantages of the implemented teaching methods in order to improve the quality of the educational process.

The purpose of the study is to determine the effectiveness of the applied teaching methods, particularly simulation technologies, in the education of future professionals in the field of physical therapy.

Material. An anonymous online survey was conducted using Google Forms, which included five sections of questions: respondent data, evaluation of the course content, evaluation of teaching methods, assessment of simulation-based learning, impressions, and suggestions. The survey was completed by a group of Master's students (n=16) who studied the discipline «Simulation-Based Learning Technologies in Physical Therapy» for the first time at the Department of Emergency and Tactical Medicine of Bogomolets NMU.

Results. According to the survey results, 93.8% of students highly rated the use of simulation technologies, such as virtual reality and standardized patients, for practicing clinical skills. Students also noted the effectiveness of the Case-Based Learning (CBL) method in developing their clinical reasoning, as well as the benefits of interactive VR simulations and analysis of real clinical cases. Based on the findings, most respondents indicated that these methods contribute to a better understanding of the learning material and increased self-confidence.

Conclusions. The results of the study indicate that the course «Simulation-Based Learning Technologies in Physical Therapy» for Master's students at Bogomolets NMU received a positive response from students. Most respondents highly appreciated the effectiveness of integrating modern technologies into the educational process, confirming their interest in the further application of such methods in their professional activities. However, some students pointed out the need for deeper integration of interactive VR simulations into the structure of practical classes to better consolidate acquired knowledge.

Key words: simulation learning, virtual reality, standardized patients, Case-Based Learning, Problem-Based Learning, physical therapy, rehabilitation.

Вступ. Симуляційні технології відіграють ключову роль у сучасній науці та медицині, оскільки вони значно покращують процеси навчання, діагностики, лікування та реабілітації пацієнтів. Вони дають змогу моделювати складні біологічні та фізіологічні процеси, відтворювати реальні медичні ситуації та створювати безпечні умови для тестування нових методів лікування. Завдяки цим технологіям сучасна медицина змогла зробити значний крок уперед у напрямі персоналізованого лікування, мінімізації ризиків та підвищення ефективності терапії. Саме тому актуальною потребою є вивчення студентами дисципліни «Технології симуляційного навчання у фізичній терапії».

Сучасна система підготовки фахівців у галузі охорони здоров'я, зокрема фізичних терапевтів та ерготерапевтів, активно впроваджує інноваційні методики навчання, серед яких важливе місце посідають симуляційні технології. Вони дають змогу моделювати клінічні ситуації у безпечному навчальному середовищі, що сприяє формуванню професійних навичок, клінічного мислення та готовності до практичної діяльності [3; 4; 9]. Іммерсійні технології, зокрема віртуальна (VR) та доповнена реальність (AR), дедалі

частіше використовуються як у навчанні, так і в клінічній практиці. Ефективність їх застосування підтверджено в низці досліджень [1; 2; 6; 20], де зазначено, що такі технології дають змогу глибше занурити здобувача освіти в умовно реальну клінічну ситуацію, формуючи не лише знання, а й психоемоційну стійкість [6–8].

Окрім технічного та змістового вдосконалення, важливим чинником є студентоцентричний підхід до навчання, який передбачає активну участь здобувачів освіти у формуванні власної освітньої траєкторії. Саме інтеграція цифрових рішень, персоналізованого навчання та підтримка мотивації сприяють вищому рівню засвоєння матеріалу та задоволеності навчальним процесом [5; 11; 14; 19].

Значну увагу у вітчизняному та зарубіжному науковому просторі приділяють проблемам практичної підготовки фахівців медицини, у тому числі за допомогою симуляційних методів [10; 12; 13; 15]. Такі технології ефективно застосовуються як у мирний час, так і в умовах надзвичайних ситуацій, що підтверджується досвідом підготовки офіцерів резерву та військових медиків [8; 15; 17].

Згідно з результатами досліджень, впровадження симуляційних технологій у навчаль-

ний процес дає змогу значно підвищити рівень підготовки майбутніх спеціалістів. Водночас вони сприяють інтеграції теоретичних знань із практичними навичками, що є важливим для розвитку професійних компетентностей. Одним із таких напрямів є дисципліна «Технології симуляційного навчання у фізичній терапії», що вивчає основи використання симуляційних методів для підготовки фахівців у галузі фізичної терапії та ерготерапії.

Із 2023–2024 навчального року в рамках освітньої програми другого (магістерського) рівня за спеціальністю 227 «Фізична терапія» для здобувачів вищої освіти II курсу було впроваджено навчальну дисципліну «Технології симуляційного навчання у фізичній терапії». Метою дисципліни стало ознайомлення студентів із сучасними підходами, принципами та засобами симуляційного навчання, зокрема в контексті реабілітаційної діяльності.

Обсяг модуля дисципліни становить 90 годин, із яких 10 годин відведено на лекції, 20 годин – на практичні заняття та 60 годин – на самостійну роботу студентів. Метою курсу є формування у студентів необхідних компетентностей, зокрема вміння організовувати та проводити симуляції у реабілітації. Студенти також здобувають навички застосування цих технологій у програмах фізичної терапії та ерготерапії. Результати навчання передбачають, що студенти повинні знати такі важливі аспекти, як:

- поняття симуляційної медицини;
- історія розвитку симуляційних технологій;
- терміни та класифікація симуляційних технологій;
- значення симуляції у фізичній терапії;
- будова та види дебрифінгу в симуляційній освіті.

Студенти повинні вміти:

- створювати план симуляції;
- використовувати симуляційні технології на практиці.

Також здобувачі освіти мають опанувати теоретичні знання в галузі симуляційної медицини в реабілітації.

Дисципліна має такі пререквізити, як знання з анатомії, фізіології, патологічної

фізіології та технічних засобів реабілітації. У результаті навчання студенти здобувають здатність здійснювати професійну діяльність фізичного терапевта, а також розв'язувати дослідницькі та інноваційні завдання, пов'язані з фізичною терапією.

Із метою визначення ефективності викладання дисципліни було проведено онлайн-анкетування студентів із використанням інструментів Google Forms. Анкета містила 22 запитання, зокрема відкриті, закриті та шкальні, що охоплювали такі аспекти, як рівень задоволеності змістом дисципліни, застосовані методи викладання, практична цінність отриманих знань, мотивація до використання симуляційних технологій у майбутній професійній діяльності, а також побажання студентів щодо вдосконалення змісту курсу.

Таким чином, метою даного дослідження є аналіз оцінок, вражень та пропозицій студентів щодо викладання дисципліни «Технології симуляційного навчання у фізичній терапії», а також визначення ефективності окремих методів із позиції здобувачів освіти.

Матеріал і методи дослідження. Із метою аналізу ефективності викладання дисципліни «Технології симуляційного навчання у фізичній терапії» було проведено дослідження із застосуванням як кількісних, так і якісних методів. Основним методом збору даних стало анонімне онлайн-анкетування, реалізоване за допомогою платформи Google Forms. Анкета складалася з п'яти змістових блоків: дані про респондентів (вік, стать); оцінка змісту дисципліни (актуальність, корисність, повнота інформації); оцінка методів викладання (структурованість, доступність, методика подачі матеріалу); оцінка якості симуляційного навчання (практичність, інтерактивність, наближеність до клінічних умов); відкриті запитання щодо вражень та пропозицій (сильні боки дисципліни, рекомендації щодо покращення тощо). У дослідженні взяли участь 16 студентів-магістрів (100% від кількості здобувачів освіти за цією спеціальністю), які вперше вивчали зазначену дисципліну в рамках освітньої програми. Дані було зібрано протягом останнього тижня

навчального циклу, що дало змогу отримати об'єктивні, релевантні та актуальні враження студентів. Усі респонденти брали участь у дослідженні добровільно та анонімно, із дотриманням принципів конфіденційності. Результати анкетування були проаналізовані за допомогою Microsoft Excel, що дало змогу виконати детальний статистичний аналіз та візуалізувати дані для подальшого вивчення.

Методи обробки даних: застосовано описову статистику для аналізу кількісних даних (відсоткове співвідношення відповідей, частотний розподіл). Проведено контент-аналіз відкритих відповідей, що дав змогу виокремити позитивні та проблемні аспекти, згадані учасниками. Здійснено порівняльний аналіз оцінок за різними блоками запитань, що дало змогу визначити сильні й слабкі боки дисципліни. Результати дослідження були візуалізовані у вигляді діаграм, що дає змогу наочно побачити розподіл відповідей за кожним із запитань анкети. Це полегшує розуміння загальних тенденцій, допомагає чітко виявити позитивні моменти та зони, що потребують удосконалення. Зокрема, за допомогою кругових діаграм відображено такі аспекти, як: актуальність і корисність дисципліни для професійної діяльності, зрозумілість та логічність структури курсу, достатність обсягу наданої інформації, якість та повнота розкриття тем симуляційного навчання. Ці графіки дають змогу не лише кількісно оцінити отримані відповіді, а й наглядно продемонструвати найбільш критичні аспекти, що потребують уваги та корекції для подальшого вдосконалення курсу.

Результати дослідження. Установлено, що респонденти мають вік від 22–26 років, 44% – чоловічої статі та 56% – жіночої статі. Ці дані дають загальне уявлення про вікову та статеву категорію учасників дослідження, що допомогло врахувати можливі впливи цих чинників на сприйняття курсу. Проаналізувавши блок питань «Оцінка змісту дисципліни», визначено, що 93,8% студентів (15 осіб) оцінили зміст дисципліни як актуальний або дуже актуальний: 56,3% – актуально (9 осіб), 37,5% – дуже актуально (6 осіб). Лише 6,3% (1 особа)

залишили нейтральну оцінку. Негативних оцінок не зафіксовано, що свідчить про загальне визнання практичної цінності дисципліни. На запитання: «Наскільки зрозуміло та логічно був структурований навчальний матеріал?» 100% студентів відповіли, що обсяг інформації був: достатнім – 62,5% (10 осіб) або багато інформації – 37,5% (6 осіб). Жодної негативної або надлишкової оцінки не було. На запитання: «Наскільки добре були розкриті різні аспекти технологій симуляційного навчання?» 100% респондентів дали позитивну оцінку (табл. 1). Загалом переважна більшість респондентів дала високу оцінку змісту дисципліни та вважає її актуальною та зрозумілою. 81,3% студентів (13 осіб) оцінили розкриття тем як добре або відмінно: 50% – добре розкриті (8 осіб), 31,3% – відмінно розкриті (5 осіб), 18,8% (3 особи) залишили нейтральну оцінку. Низьких оцінок не зафіксовано. Отже, можна зробити висновок, що дисципліна «Технології симуляційного навчання у фізичній терапії» отримала високу оцінку з боку студентів і відповідає очікуванням щодо її значення для професійної підготовки. Структура курсу була чіткою й зрозумілою для більшості, хоча окремі відгуки вказують на можливість незначного вдосконалення у подачі матеріалу. Обсяг інформації був оптимальним, жоден студент не вказав на брак чи надлишок змісту. Розкриття тематики відбулося на належному рівні, однак дехто виявив зацікавленість у ще глибшому й практично орієнтованому вивченні окремих аспектів. Загалом курс можна вважати успішним, актуальним і таким, що має потенціал до подальшого розвитку.

Наступним блоком запитань був «Оцінка методів викладання», результати якого зображені на рис. 1, де показано розподіл відповідей на кожне із запитань.

Він містив такі запитання:

– наскільки ефективними були лекційні заняття? (1 – зовсім не ефективні, 5 – дуже ефективні);

– наскільки ефективним було використання інтерактивних методів навчання (дискусії, робота в групах)? (1 – зовсім не ефективні, 5 – дуже ефективні);

– наскільки своєчасним та корисним був зворотний зв'язок від викладача? (1 – зовсім не своєчасний/корисний, 5 – дуже своєчасний/корисний);

– наскільки добре було організовано навчання? (1 – дуже погано, 5 – відмінно).

Більшість також позитивно оцінила своєчасність і корисність зворотного зв'язку від викладача. Оцінки організації навчання також були на високому рівні. Ці дані підтверджують, що методи викладання були добре сприйняті студентами, і ефективність навчання у цілому оцінюється як висока.

Одним із важливих аспектів, що оцінювався в анкетуванні, був студентоцентризований підхід до викладання дисципліни «Технології симуляційного навчання у фізичній терапії». Усі респонденти (100%) підтвердили, що викладач застосовував студентоцентризований підхід під час навчання. Це означає, що курс був організований так, щоб ураховувати інтереси, потреби та рівень підготовки студентів з акцентом на активну участь студентів у процесі навчання. Цей підхід, зокрема, включав інтерактивні методи, такі як робота в групах, дискусії та практичні заняття, що давали змогу студентам не лише засвоювати теоретичний матеріал, а й застосовувати його на практиці. Респонденти зазначали, що викладач активно взаємодіяв із ними, створюючи умови для самостійного осмислення

матеріалу та розвитку критичного мислення. Результати цього питання показують високу ефективність педагогічної стратегії, спрямованої на залучення студентів до навчального процесу і забезпечення їхньої активної участі в освітньому процесі. Це також свідчить про адаптацію викладача до потреб студентів та прагнення забезпечити високий рівень засвоєння знань і навичок.

Наступним блоком запитань був «Оцінка симуляційного навчання». Ці питання мали на меті оцінити, наскільки дисципліна «Технології симуляційного навчання у фізичній терапії» вплинула на розвиток практичних навичок та впевненості студентів у їхній професійній діяльності.

На запитання: «Наскільки отримані знання з дисципліни сприяли розвитку вашої впевненості у практичній роботі?» респонденти дали такі відповіді: 25% студентів відповіли, що отримані знання дуже сприяли (5 балів), 50% зазначили, що знання сприяли (4 бали), 18,8% респондентів вибрали варіант «не можу визначитись» (3 бали), 6,3% указали, що знання зовсім не сприяли (1 бал). Ці результати свідчать про загальний позитивний вплив дисципліни на розвиток впевненості студентів у їхніх практичних навичках, зокрема в контексті застосування технологій симуляційного навчання у фізичній терапії. Більшість респондентів указала,

Таблиця 1

Результати блоку запитань анкети «Оцінка змісту дисципліни»

Питання	Бали – % відповідей, (кількість відповідей)				
	1	2	3	4	5
Наскільки актуальним та корисним для вашої майбутньої професійної діяльності Ви вважаєте зміст дисципліни?	-	-	6,3% (1)	56,3% (9)	37,5% (6)
	зовсім не актуально	не актуально	нейтрально	актуально	дуже актуально
Наскільки зрозуміло та логічно був структурований навчальний матеріал?	-	6,3% (1)	12,5% (2)	50% (8)	31,3% (5)
	зовсім не зрозуміло	не зрозуміло	нейтрально	зрозуміло	дуже зрозуміло
Чи достатньою була кількість інформації, надана в рамках дисципліни?	-	-	62,5% (10)	37,5% (6)	-
	зовсім не достатньо	не достатньо	достатньо	багато	занадто багато
Наскільки добре були розкриті різні аспекти технологій симуляційного навчання?	-	-	18,8% (3)	50% (8)	31,3% (5)
	не розкриті	погано розкрит	задовільно розкриті	добре розкриті	відмінно розкрит



Рис. 1. Результати блоку запитань анкети «Оцінка методів викладання»

що отримані знання значною мірою сприяли підвищенню їхньої впевненості у професійній діяльності, що є важливим аспектом для майбутніх фахівців у цій галузі.

Одним із ключових питань блоку «Оцінка симуляційного навчання» було: «Чи вважаєте Ви, що симуляційне навчання є необхідним компонентом підготовки ерготерапевта?». Результати відповідей представлено на рис. 2. Аналіз отриманих даних показав такий розподіл: 50% респондентів вважають, що симуляційне навчання є дуже важливим і має бути обов'язковим компонентом підготовки ерготерапевтів; 25% відповіли, що абсолютно так, симуляційне навчання є критично важливим для якісної професійної підготовки; 18,8% вважають, що симуляційне навчання є корисним, проте не обов'язковим. Лише 6,3% респондентів не вважають симуляційне навчання необхідним компонентом у підготовці ерготерапевтів. Загалом 93,8% опитаних висловили позитивне ставлення до симуляційного навчання, визнаючи його важливість для майбутньої професійної діяльності. Такий високий рівень підтримки свідчить про актуальність та доцільність включення симуляційного компонента в освітню програму підготовки фахівців з ерготерапії.

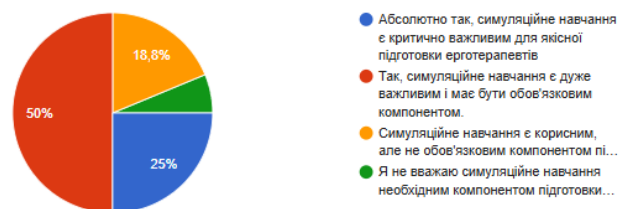


Рис. 2. Розподіл відповідей респондентів на запитання: «Чи вважаєте Ви, що симуляційне навчання є необхідним компонентом підготовки ерготерапевта?»

Особливу увагу в анкетуванні було приділено питанню впровадження сучасних цифрових технологій у процес професійної підготовки. Зокрема, оцінювалося ставлення студентів до використання доповненої реальності (AR) та інтеграції штучного інтелекту (AI) у VR-медицину. Аналіз відповідей показав одностайну підтримку з боку респондентів: 100% опитаних студентів вважають використання доповненої реальності важливим складником сучасної підготовки майбутніх медичних фахівців. Також усі 100% респондентів позитивно ставляться до інтеграції штучного інтелекту у VR-медицину, визнаючи її перспективність та потенціал для вдосконалення клінічного мислення й практичних навичок.

Отримані результати підтверджують високий рівень зацікавленості студентів у використанні інноваційних технологій та потребу в подальшому розвитку цифрових підходів у системі вищої медичної освіти.

На запитання: «Чи плануєте Ви використовувати технології віртуальної реальності у Вашій практичній діяльності?» переважна більшість студентів, а саме 81,3%, відповіла «так», тоді як 18,8% зазначили, що не планують упроваджувати ці технології у своїй подальшій професійній практиці. Такий розподіл відповідей свідчить про високий рівень мотивації серед здобувачів освіти до застосування технологій віртуальної реальності у фізичній терапії та ерготерапії. Це також підтверджує готовність студентів до впровадження інноваційних методів у практичну діяльність, що є важливим кроком у модернізації підходів до медичної допомоги та реабілітації.

У рамках дослідження респондентам було запропоновано здійснити самооцінювання рівня засвоєння дисципліни «Технології симуляційного навчання у фізичній терапії» за 5-бальною шкалою, що базувалася на принципах саморефлексії та особистого аналізу навчальних досягнень. Розподіл відповідей виглядає так: 50% студентів оцінили свої знання на 5 балів (відмінно), 37,5% – на 4 бали (добре), 12,5% – на 3 бали (задовільно) (рис. 3). Ці дані свідчать про загалом високий рівень задоволеності власними навчальними досягненнями серед студентів. Понад 87% опитаних вважають, що засвоїли дисципліну на достатньо високому або відмінному рівні, що опосередковано підтверджує ефективність змістового наповнення курсу та методів його викладання. Жоден із респондентів не оцінив рівень своєї підготовки нижче середнього, що дає змогу зробити висновок про високу ефективність дисципліни, її доступність для сприйняття, а також мотивацію студентів до навчання. Такий рівень самооцінки свідчить не лише про якісне опанування теоретичних знань, а й про практичну цінність отриманого матеріалу для майбутньої професійної діяльності.

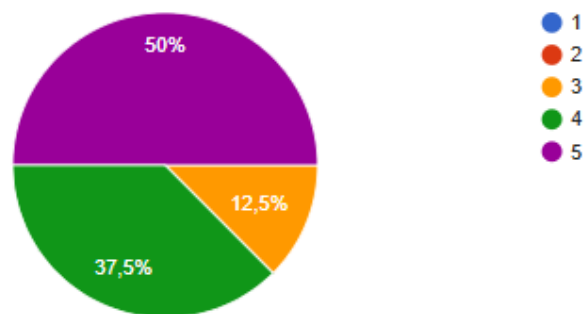


Рис. 3. Розподіл відповідей респондентів: Самооцінювання дисципліни «Технології симуляційного навчання у фізичній терапії»

У межах оцінювання ефективності дисципліни студентам було запропоновано відповісти на запитання: «Чи отримали Ви достатньо знань для використання технологій симуляційного навчання у своїй майбутній практиці?» (шкала оцінювання: 1 – ні, зовсім не отримав, 5 – так, отримав у повній мірі). Результати відповідей представлено на рис. 4. Аналіз відповідей показав такий розподіл: 56,3% респондентів вибрали варіант «отримав» (4 бали); 31,3% оцінили рівень засвоєних знань як «отримав повною мірою» (5 балів); 12,5% відповіли, що частково отримали необхідні знання (3 бали). Жоден із респондентів не вказав на повну відсутність знань або недостатній рівень підготовки. Така структура відповідей свідчить про загальну ефективність навчального процесу та високий рівень засвоєння матеріалу, що забезпечує готовність студентів до впровадження симуляційних технологій у свою професійну практику. Разом із тим частина студентів (12,5%) указала на потребу у поглибленні знань, що може бути враховано для подальшого вдосконалення курсу.

У процесі аналізу використання сучасних методів симуляційного навчання важливу роль виявили віртуальні симуляційні технології (VR) та стандартизовані пацієнти (СП), які є важливими компонентами для формування клінічних навичок у студентів.

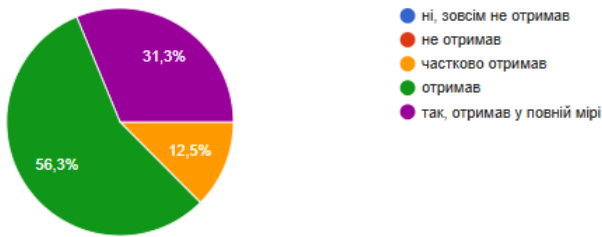


Рис. 4. Розподіл відповідей респондентів на запитання: «Чи отримали Ви достатньо знань для використання технологій симуляційного навчання у своїй майбутній практиці?»

Під час опитування студенти високо оцінили застосування віртуальної реальності та стандартизованих пацієнтів як ефективні інструменти для навчання фізичній терапії. Віртуальні симуляції, зокрема на платформах Body Interact і Touch Surgery, дають змогу студентам відпрацьовувати клінічні навички в умовах, наближених до реальних. Перевагою таких симуляцій є можливість інтерактивного проходження клінічних кейсів, що дає змогу студентам не лише вивчати теоретичні аспекти, а й безпосередньо взаємодіяти із цифровими моделями пацієнтів, відпрацьовуючи діагностику та лікування віртуальних пацієнтів.

Одним з основних методів навчання, використаних у досліджуваному курсі, є Case-

Based Learning (CBL), що дає змогу студентам вирішувати клінічні завдання на основі реальних випадків. Респонденти високо оцінили цей підхід, зазначаючи, що він сприяє розвитку їхнього клінічного мислення, допомагаючи зрозуміти, як застосовувати теоретичні знання на практиці. Використання CBL дало змогу студентам працювати над конкретними клінічними ситуаціями, що підвищило їхню здатність до самостійного прийняття рішень.

Своєю чергою, Problem-Based Learning (PBL) (рис. 5), який акцентує увагу на вирішенні складних медичних проблем через групову роботу, також показав високу ефективність. Студенти вказали, що PBL дав їм змогу краще зрозуміти і сформулювати гіпотези, а також самостійно шукати необхідну інформацію для вирішення медичних завдань. Такий підхід розвиває критичне мислення, уміння працювати в команді та знаходити нестандартні рішення в умовах невизначеності.

Своєю чергою, Problem-Based Learning (PBL) (рис. 5), який акцентує увагу на вирішенні складних медичних проблем через групову роботу, також показав високу ефективність. Студенти вказали, що PBL дав їм змогу краще зрозуміти і сформулювати гіпотези, а також самостійно шукати необхідну інфор-



Рис. 5. Problem-Based Learning (PBL) у симуляційній медицині

мацію для вирішення медичних завдань. Такий підхід розвиває критичне мислення, уміння працювати в команді та знаходити нестандартні рішення в умовах невизначеності. Порівняння PBL та CBL у симуляційній освіті наведено в табл. 2.

Використання цих методів у поєднанні з віртуальними симуляціями та стандартизованими пацієнтами дає змогу створити навчальне середовище, яке наближене до реальних клінічних умов. Більшість студентів високо оцінила інтеграцію таких методів в освітній процес, зазначаючи, що вони сприяють кращому засвоєнню матеріалу та підвищенню їхньої готовності до майбутньої професійної діяльності.

Окрім кількісних відповідей, студенти мали можливість надати відкриті коментарі та пропозиції щодо покращення викладання дисципліни «Технології симуляційного навчання у фізичній терапії». Більшість студентів висловила дуже позитивні враження від дисципліни «Технології симуляційного навчання у фізичній терапії», відзначивши її актуальність, чітку та доступну подачу матеріалу, практичну спрямованість, а також сучасний та професійний підхід викладача. Особливо сподобалися практичні завдання, ситуаційні завдання, командна робота та структурованість курсу. Серед пропозицій щодо покращення студенти відзначили доцільність розширення інтерактивних методів навчання, зокрема впровадження VR-окулярів, онлайн-платформ, симуляційних тренажерів і дебрифінгів, а також збільшення кількості реальних клінічних кейсів та дискусій. Багато хто висловив бажання вивчати глибше теми,

пов'язані з використанням віртуальної реальності, штучного інтелекту, психологічних аспектів симуляційного навчання та відпрацювання клінічних сценаріїв. Ці відгуки свідчать про високий рівень задоволеності студентів і водночас демонструють готовність до ще більш глибокого і технологічного підходу до вивчення дисципліни.

Дискусія. Аналіз результатів анкетування показав високий рівень задоволеності студентів дисципліною та застосованими в ній симуляційними технологіями. Це узгоджується з попередніми дослідженнями [3; 9; 13], які підтверджують, що моделювання клінічних ситуацій підвищує рівень сформованості практичних навичок, комунікаційних умінь та впевненості у власних діях у клінічних умовах.

Значущим є те, що всі опитані студенти відзначили застосування викладачем студентоцентрованого підходу, що відповідає сучасним освітнім трендам [5; 11; 19]. Такий підхід сприяє кращому засвоєнню матеріалу та формуванню позитивного ставлення до дисципліни. Як зазначено у дослідженнях Рябоконтя та ін. [14], створення мотиваційного освітнього середовища є ключовим для підтримання академічної успішності.

Використання VR/AR-технологій виявилося одним із найефективніших інструментів дисципліни, що підтверджують також праці Явтушенко та ін. [20] і Шепель та ін. [18]. Вони підкреслюють можливість активного залучення студентів, підвищення рівня зосередженості та зниження тривожності під час навчального процесу. Водночас досвід Калашченко та ін. [6–8] доводить значний

Таблиця 2

Порівняння PBL та CBL у симуляційній освіті

Характеристика	CBL (Case-Based Learning)	PBL (Problem-Based Learning)
Структура навчання	Чітко визначений кейс	Відкрита проблема без однозначного рішення
Роль викладача	Наставник, який спрямовує аналіз кейсу	Фасилітатор, який допомагає у формулюванні гіпотез
Метод навчання	Групова робота над конкретним клінічним випадком	Робота над медичною проблемою із самостійним пошуком інформації
Основна мета	Відпрацювання клінічного мислення на конкретних прикладах	Розвиток навичок самостійного ухвалення рішень
Приклади використання	Аналіз реальних випадків, VR-симуляції	Інтерактивні симуляційні сесії, складні клінічні ситуації

вплив іммерсійних технологій на психофізіологічний стан здобувачів, особливо в екстремальних або стресових умовах.

У контексті набуття критичних клінічних навичок важливо відзначити дослідження Tsymbaliuk et al. [16], де розглянуто ефективність навчання базової серцево-легеневої реанімації із залученням симуляцій. Подібні навички актуальні також для фізичних терапевтів, особливо в мультидисциплінарній команді.

Іншим важливим результатом є висока мотивація студентів до використання симуляційних технологій у професійній діяльності (81,3% – «так»). Це підтверджує не лише внутрішню цінність дисципліни, а й готовність здобувачів до сучасної клінічної практики, що вже сьогодні вимагає цифрових компетентностей [1; 4; 18].

Пропозиції студентів, зокрема щодо збільшення кількості практичних занять, використання VR-окулярів, клінічних кейсів та дебрифінгів, перегукуються з настановами Sobchenko et al. [17] і Korda et al. [3], які наголошують на важливості зворотного зв'язку, практичного занурення та інтердисциплінарного підходу в підготовці майбутніх фахівців.

Урахування цих побажань у подальшому плануванні дисципліни дасть змогу не лише підвищити її ефективність, а й сприятиме сталому розвитку симуляційного компонента у програмах із фізичної терапії та суміжних галузей.

Висновки. Результати дослідження, яке було проведено з метою оцінки ефективності дисципліни «Технології симуляційного навчання у фізичній терапії», показали високий рівень задоволеності студентів навчальним процесом та застосованими методами викладання. Більшість респондентів відзначила значну практичну цінність курсу, що дає їм змогу більш ефективно застосовувати симуляційні технології у майбутній професійній діяльності. Також виявлено, що застосування таких методів, як Case-Based Learning (CBL) і Problem-Based Learning (PBL), сприяло розвитку критичного мислення та навичок самостійного прийняття рішень.

Важливим аспектом є те, що студенти відзначили високий рівень ефективності використання симуляцій у процесі навчання, оскільки це дає змогу створити безпечне середовище для відпрацювання складних клінічних ситуацій без ризику для реальних пацієнтів. Окрім того, дослідження показало, що застосування симуляційних методів дає змогу зменшити психоемоційний стрес у студентів, забезпечує кращу підготовленість до реальних клінічних умов та покращує взаємодію у мультидисциплінарних командах.

Таким чином, результати дослідження підтверджують важливість використання симуляційних технологій у навчальному процесі фізичних терапевтів, а також необхідність подальшого вдосконалення програм та методів навчання для підготовки висококваліфікованих фахівців, готових до викликів сучасної медицини.

Інформація про конфлікт інтересів. Відсутній конфлікт інтересів.

Література

1. Білоус О.С., Бевз Р.Т., Чайка Ю.Г., Бойко Ю.М., Мартиненко С.О., Цимбалістова Т.В., Гринзовський А.М. Шляхи оптимізації навчального процесу під час викладання курсу з організації та надання домедичної допомоги в умовах надзвичайних ситуацій. *Public Health Journal*. 2024. № 2. С. 13–21. DOI: <https://doi.org/10.32782/pub.health.2024.2.2>
2. Бойко Ю.М., Шевчук О.Є. Використання інформаційних технологій у медицині за умов дистанційної форми навчання. *Український науково-медичний молодіжний журнал. І науково-практична конференція з міжнародною участю «Комунікація як необхідна складова освітнього процесу майбутніх лікарів та провізорів»*, 14 грудня 2022 р. 2022. С. 47.
3. Гордійчук М., Кульбашна Я. Упровадження технології симуляційного навчання під час викладання вибіркової дисципліни «Дентальна імплантація». *Медицина та фармація: освітні дискурси*. 2025. № 1. С. 29–33. DOI: <https://doi.org/10.32782/eddiscourses/2025-1-6>
4. Графська О. Сучасні тенденції управління закладами охорони здоров'я: аналіз світового досвіду. *Економіка та суспільство*.

2025. № 71. DOI: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2025-71-113>

5. Гуменний О.Д., Федоренко О.І. Інтеграція цифрових технологій в освітній процес: Smart EcoSystem – унікальна цифрова екосистема для персоналізованого фахового навчання. Педагогічна академія: наукові записки. 2025. № 16. DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.15067293>

6. Калашченко С.І., Гринзовський А.М. Вплив технологій занурення на психофізіологічний стан студентів Військової академії Національної гвардії України. Український журнал військової медицини. 2022. Т. 3. № 1. С. 60–66. DOI: [https://doi.org/10.46847/ujmm.2022.1\(3\)-060](https://doi.org/10.46847/ujmm.2022.1(3)-060)

7. Калашченко С.І., Приходько І.І., Луцак О.О., Гринзовський А.М., Белай С.В., Мартиненко С.О. Використання імерсійних технологій у формуванні психоемоційної стійкості у військових водіїв. Транспортна безпека: правові та організаційні аспекти : матеріали XVI міжнар. наук.-практ. конф. 2021. С. 89–92.

8. Калашченко С.І., Гринзовський А.М., Луцак О.О., Бойко Ю.М. Проблеми симуляційного навчання в умовах воєнного стану. Медична симуляція – погляд у майбутнє (впровадження інноваційних технологій у вищу медичну освіту України) : наук.-практ. конф. з міжнар. участю, м. Чернівці, 17–18 лютого 2023 р. URL: <https://cosmit.bsmu.edu.ua>

9. Корда М.М., Шутьгай А.Г., Запорожан С.Й., Кріцак М.Ю. Симуляційне навчання у медицині – складова частина у процесі підготовки лікаря-спеціаліста. Медична освіта. 2016. № 4. С. 17–20. DOI: [10.11603/me.2414-5998.2016.4.7302](https://doi.org/10.11603/me.2414-5998.2016.4.7302)

10. Корда М.М., Шутьгай А.Г., Гудима А.А., Запорожан С.Й. Розвиток практично орієнтованого та симуляційного навчання в Тернопільському державному медичному університеті імені І.Я. Горбачевського. Медична освіта. 2016. № 2. С. 54–57.

11. Кучин Ю., Лимар Л. Перспективи підготовки викладачів медичних закладів вищої освіти в Україні: досвід та шляхи вдосконалення. Медицина та фармація: освітні дискурси. 2025. № 1. С. 3–10. DOI: <https://doi.org/10.32782/eddiscourses/2025-1-1>

12. Повч О.А., Курбанов А.К. Оптимізація програм симуляційного навчання для вдосконалення хірургічної освіти в медичних закла-

дах вищої освіти України. Академічні візії. 2025. № 39. <https://academy-vision.org/index.php/av/article/view/1584>

13. Романенко Б.В. Практична підготовка майбутніх лікарів-стоматологів як педагогічна проблема. Педагогічна Академія: наукові записки. 2025. № 15. DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.14958000>

14. Рябокони С.С., Ганьбергер І.І., Михалків М.М. Впровадження мотиваційних технологій для підвищення академічної успішності здобувачів вищої медичної (фармацевтичної) освіти в освітньому середовищі України. Педагогічна академія: наукові записки. 2025. № 14. DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.14609978>

15. Собченко А.А., Мельник В.Г., Бойко Ю.М., Залапко Н.С. Можливості застосування симуляційних технологій у підготовці офіцерів запасу Медичних сил Збройних сил України. Медична симуляція – погляд у майбутнє : наук.-практ. конф., м. Чернівці, 17–18 лютого 2023 р. С. 206–209.

16. Цимбалюк Г., Черватюк А., Крилюк В. Оцінка ефективності викладання основ серцево-легеневої реанімації серед студентів медичних університетів в Україні. Медицина невідкладної допомоги. 2025. Т. 21. № 1. С. 103–110. DOI: <https://doi.org/10.22141/2224-0586.21.1.2025.1838>

17. Чала С., Луцак О., Гринзовський А., Черненко Л., Калашченко С., Федосов Ю., Драпей І., Мартиненко С., Бойко Ю., Чайка Ю. Вплив психоемоційного збудження на кардіологічні показники курсантів НАНГУ під час навчального моделювання виконання бойового завдання з використанням технологій доповненої реальності. Український науковий медичний молодіжний журнал. 2022. № 132(3). С. 49–57. DOI: [https://doi.org/10.32345/USMYJ.3\(132\).2022.49-57](https://doi.org/10.32345/USMYJ.3(132).2022.49-57)

18. Шепель А.І., Горошко В.І. Використання інноваційних методик віртуальної реальності у фізичній терапії пацієнтів із травмами опорно-рухового апарату. *Rehabilitation & Recreation*. 2023. № 17. С. 150–158. DOI: <https://doi.org/10.32782/2522-1795.2023.17.18>

19. Шкатула О.П., Ніколенко В.М., Гах Р.В. Інтеграція інноваційних методів навчання для розвитку професійних компетенцій здобувачів вищої освіти. Педагогічна академія: наукові записки. 2025. № 15. DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.14916059>

20. Явтушенко П.В., Трубнікова С.С., Горошко В.І. Використання доповненої

реальності в лікуванні дітей і підлітків: статистичні дані та перспективи. *Rehabilitation & Recreation*. 2023. № 17. С. 188–194. DOI: <https://doi.org/10.32782/2522-1795.2023.17.23>

References

1. Bilous O.S., Bevz R.T., Chayka Yu.G., Boyko Yu.M., Martynenko S.O., Tsybalistova T.V., & Hryniovskyi A.M. (2024). Shliakhy optymizatsii navchalnoho protsesu pid chas vykladannia kursu z orhanizatsii ta nadannia domedychnoi dopomohy v umovakh nadzvychainykh sytuatsii [Ways of optimizing the educational process when teaching a course on organization and providing domestic aid in emergency situations]. *Public Health Journal*, (2), 13–21. <https://doi.org/10.32782/pub.health.2024.2.2> [in Ukrainian].
2. Boyko, Y.M., & Shevchuk, O.Ye. (2022). Vykorystannia informatsiinykh tekhnolohii u medytsyni za umov dystantsiinoi formy navchannia. *Ukrainian scientific medical youth journal. I naukovo-praktychna konferentsiia z mizhnarodnoiu uchastiu «Komunikatsiia yak neobkhidna skladova osvithnoho protsesu maibutnykh likariv ta provizoriv»*, S. 47. [in Ukrainian].
3. Hordiichuk, M., & Kulbashna, Ya. (2025). Uprovadzhennia tekhnolohii symuliatyinoho navchannia pid chas vykladannia vybirkovoi dystsypliny «Dentalna implantatsiia». [Introduction of simulation learning technology in teaching the elective discipline «dental implantation»]. *Medytsyna ta farmatsiia: osvithni dyskursy*, (1), 29–33. <https://doi.org/10.32782/eddiscourses/2025-1-6> [in Ukrainian].
4. Hrafska, O. (2025). Suchasni tendentsii upravlinnia zakladamy okhorony zdorovia: analiz svitovoho dosvidu [Current trends in healthcare facility management: analysis of world experience]. *Economy and Society*, (71). <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2025-71-113> [in Ukrainian].
5. Humennyi, O., & Fedorenko, O. (2025). Intehratsiia tsyfrovyykh tekhnolohii v osvithni protses: Smart EcoSystem – unikalna tsyfrova ekosystema dlia personalizovanoho fakhovoho navchannia. [Integration of Digital Technologies into the Educational Process: Smart EcoSystem – A Unique Digital Ecosystem for Personalized Professional Learning]. *Pedagogical Academy: Scientific Notes*, (16). <https://doi.org/10.5281/zenodo.15067293> [in Ukrainian].
6. Kalashchenko, S.I., & Hryniovskyi, A.M. (2022). Vplyv tekhnolohii zanurennia na psykhoфизиологичnyi stan studentiv viiskovoi akademii Natsionalnoi hvardii Ukrainy. [Immersion technologies influence on students' psychophysiological status of the National guard military academy of Ukraine]. *Ukrainian Journal of Military Medicine*, 3(1), 60–66. [https://doi.org/10.46847/ujmm.2022.1\(3\)-060](https://doi.org/10.46847/ujmm.2022.1(3)-060) [in Ukrainian].
7. Kalashchenko S.I., Prykhodko I.I., Lutsak O.O., Hryniovskyi A.M., Belai S.V., Martynenko S.O. (2021). Vykorystannia imersiinykh tekhnolohii u formuvanni psykhoemotsiinoi stiikosti u viiskovykh vodiiv. Transportna bezpeka: pravovi ta orhanizatsiini aspekty: materialy KhVI mizhnar. nauk.-prakt. konf. S. 89–92. [in Ukrainian].
8. Kalashchenko S.I., Hryniovskyi A.M., Lutsak O.O., Boiko Yu.M. (2023). Problemy symuliatyinoho navchannia v umovakh voiennoho stanu. Medychnasymuliatyia – pohliad u maibutnie (vprovadzhennia innovatsiinykh tekhnolohii u vyshchu medychnu osvitu Ukrainy): nauk.-prakt. konf. z mizhnar. uchastiu, Chernivtsi. [in Ukrainian].
9. Korda, M.M., Shulhai, A.H., Zaporozhan, S.Y., & Kritsak, M.Y. (2017). Symuliatyine navchannia u medytsyni – skladova chastyna u protsesi pidhotovky likaria-spetsialista [Simulating learning in medicine part in the preparation of a specialist]. *Medical Education*, (4). <https://doi.org/10.11603/me.2414-5998.2016.4.7302> [in Ukrainian].
10. Korda, M.M., Shulhai, A.H., Hudima, A.A., & Zaporozhan, S.Y. (2016). Rozvytok praktychno-oriyentovanoho ta symuliatyinoho navchannia v Ternopilskomu derzhavnomu medychnomu universyteti imeni I. Ya. Horbachevskoho [Development of practice-oriented and simulation training at I. Horbachevsky Ternopil State Medical University]. *Medychna osvita*, (2), 54–57. [in Ukrainian].
11. Kuchyn, Yu., & Lyamar, L. (2025). Perspektyvy pidhotovky vykladachiv medychnykh zakladiv vyshchoi osvity v Ukraini: dosvid ta shliakhy vdoskonalennia [Prospects for the training of teachers in medical higher education schools in Ukraine: experience and ways of improvement]. *Medytsyna ta farmatsiia: osvithni dyskursy*, 1, 3–10. <https://doi.org/10.32782/eddiscourses/2025-1-1> [in Ukrainian].

12. Povch O.A., & Kurbanov A.K. (2025). Optymizatsiia prohram symuliatyinoho navchannia dlia vdoskonalennia khirurhichnoi osvity v medychnykh zakladakh vyshchoi osvity Ukrainy [Optimisation of Simulation Training Programmes to Improve Surgical Education in Medical Higher Education Institutions of Ukraine]. *Academic Visions*, (39). Retrieved from <https://academy-vision.org/index.php/av/article/view/1584> [in Ukrainian].
13. Romanenko, B. (2025). Praktychna pidhotovka maibutnikh likariv-stomatolohiv yak pedahohichna problema [Practical training of future dentists as a pedagogical problem]. *Pedagogical Academy: Scientific Notes*, (15). <https://doi.org/10.5281/zenodo.14958000> [in Ukrainian].
14. Riabokon, S., Hanberher, I., & Mykhalkiv, M. (2025). Vprovadzhenniamotyvatyivnykh tekhnolohii dlia pidvyshchennia akademichnoi uspishnosti zdobuvachiv vyshchoi medychnoi (farmatsevychnoi) osvity v osvitnomu seredovyschi Ukrainy [Implementation of Motivational Technologies for Improving Academic Performance of Medical (Pharmaceutical) Students in Higher Education in Modern Ukraine]. *Pedagogical Academy: Scientific Notes*, (14). <https://doi.org/10.5281/zenodo.14609978> [in Ukrainian].
15. Sobchenko A.A., Melnyk V.H., Boiko Yu.M., Zalapko N.S. (2023). Mozhlyvosti zastosuvannia symuliatyivnykh tekhnolohii v pidhotovtsi ofitseriv zapasu Medychnykh syl Zbroinykh syl Ukrainy. Medychna symuliatyia – pohliad u maibutnie: nauk.-prakt. konf., Chernivtsi. S. 206–209. [in Ukrainian].
16. Tsymbaliuk, H., Chervatiuk, A., & Krylyuk, V. (2025). Otsinka efektyvnosti vykladannia osnov sertsevo-lehenevozi reanimatsii sered studentiv medychnykh universytetiv v Ukraini [Evaluating the efficiency of teaching basic cardiopulmonary resuscitation among medical university students in Ukraine]. *EMERGENCY MEDICINE*, 21(1), 90–98. <https://doi.org/10.22141/2224-0586.21.1.2025.1838> [in Ukrainian].
17. Chala S., Lutsak O., Hrynzovskyi A., Chernenko L., Kalashchenko S., Fedosov Yu., Drapei I., Martynenko S., Boiko Yu., Chaika Yu. (2022). Vplyv psykhoemotsiinoho zbudzhennia na kardiolohichni pokaznyky kursantiv NANHU pid chas navchalnoho modeliuвання vykonannia boiovohozavdanniaz vykorystanniam tekhnolohii dopovnoeni realnosti. *Ukrainian Scientific Medical Youth Journal*. 132(3), 49–57. [https://doi.org/10.32345/USMYJ.3\(132\).2022.49-57](https://doi.org/10.32345/USMYJ.3(132).2022.49-57) [in Ukrainian].
18. Shepel, A.I., & Horoshko, V.I. (2023). Vykorystannia innovatsiivnykh metodyk virtualnoi realnosti u fizychnii terapii patsientiv iz travmamy oporno-rukhovoho aparatu [Use of innovative virtual reality techniques in physical therapy of patients with musculoskeletal injuries]. *Rehabilitation & Recreation*, 17, 150–158. <https://doi.org/10.32782/2522-1795.2023.17.18> [in Ukrainian].
19. Shkatula, O., Nikolenko, V., & Gakh, R. (2025). Intehratsiia innovatsiivnykh metodiv navchannia dlia rozvytku profesiivnykh kompetentsii zdobuvachiv vyshchoi osvity [Integration of innovative teaching methods for the development of professional competencies of higher education seekers]. *Pedagogical Academy: Scientific Notes*, (15). <https://doi.org/10.5281/zenodo.14916059> [in Ukrainian].
20. Yavtushenko, P.V., Trubnikova, S.S., & Horoshko, V.I. (2023). Vykorystannia dopovnoeni realnosti v likuvanni ditei i pidlitkiv: statystychni dani ta perspektyvy [Use of augmented reality in the treatment of children and adolescents: Statistical data and prospects]. *Rehabilitation & Recreation*, 17, 188–194. <https://doi.org/10.32782/2522-1795.2023.17.23> [in Ukrainian].

Прийнято до публікації: 12.06.2025

Опубліковано: 30.07.2025

Accepted for publication on: 12.06.2025

Published on: 30.07.2025