

SCI-CONF.COM.UA

**INNOVATIVE DEVELOPMENT
OF SCIENCE, TECHNOLOGY
AND EDUCATION**



**PROCEEDINGS OF I INTERNATIONAL
SCIENTIFIC AND PRACTICAL CONFERENCE
OCTOBER 19-21, 2023**

**VANCOUVER
2023**

INNOVATIVE DEVELOPMENT OF SCIENCE, TECHNOLOGY AND EDUCATION

Proceedings of I International Scientific and Practical Conference

Vancouver, Canada

19-21 October 2023

Vancouver, Canada

2023

UDC 001.1

The 1st International scientific and practical conference “Innovative development of science, technology and education” (October 19-21, 2023) Perfect Publishing, Vancouver, Canada. 2023. 663 p.

ISBN 978-1-4879-3792-8

The recommended citation for this publication is:

Ivanov I. Analysis of the phaunistic composition of Ukraine // Innovative development of science, technology and education. Proceedings of the 1st International scientific and practical conference. Perfect Publishing. Vancouver, Canada. 2023. Pp. 21-27. URL: <https://sci-conf.com.ua/i-mizhnarodna-naukovo-praktichna-konferentsiya-innovative-development-of-science-technology-and-education-19-21-10-2023-vanuver-kanada-arhiv/>.

Editor

Komarytskyy M.L.

Ph.D. in Economics, Associate Professor

Collection of scientific articles published is the scientific and practical publication, which contains scientific articles of students, graduate students, Candidates and Doctors of Sciences, research workers and practitioners from Europe, Ukraine and from neighbouring countries and beyond. The articles contain the study, reflecting the processes and changes in the structure of modern science. The collection of scientific articles is for students, postgraduate students, doctoral candidates, teachers, researchers, practitioners and people interested in the trends of modern science development.

e-mail: vancouver@sci-conf.com.ua

homepage: <https://sci-conf.com.ua/>

©2023 Scientific Publishing Center “Sci-conf.com.ua” ®

©2023 Perfect Publishing ®

©2023 Authors of the articles

38. *Турчин Б. Р.* 213
МІСТО-САД: УТОПІЯ ЧИ РЕАЛЬНІСТЬ?

PEDAGOGICAL SCIENCES

39. *Durdas A.* 217
MARIA MONTESSORI (1970-1952) AS AN EDUCATOR WHO GAVE PEDAGOGY A NEW IMPULSE
40. *Moroz P. V., Moroz I. V.* 221
STATISTICAL SOURCES IN HISTORY LESSONS: HOW TO USE THEM EFFECTIVELY AND CREATIVELY
41. *Myroshnychenko N. O., Bratanych O. H.* 225
INNOVATIVE EDUCATIONAL TECHNOLOGIES: PRACTICAL ASPECT
42. *Novykova I.* 228
EXPORT OF HIGHER EDUCATION: LATVIAN EXPERIENCE
43. *Алиев Н. А.* 230
СОВРЕМЕННЫЕ СПОСОБЫ ДИАГНОСТИКИ УРОВНЯ ЗНАНИЙ ПО ИНФОРМАТИКЕ
44. *Баль В. В.* 236
ФОРМУВАННЯ КРИТИЧНОГО МИСЛЕННЯ УЧНІВ ПОЧАТКОВИХ КЛАСІВ ЯК ПЕДАГОГІЧНА ПРОБЛЕМА
45. *Волкова К. О.* 239
СПІЛЬНА РОБОТА ЗАКЛАДУ ДОШКІЛЬНОЇ ОСВІТИ ТА СІМ'Ї З МОВЛЕННЄВОГО РОЗВИТКУ ДОШКІЛЬНИКІВ
46. *Дейнега О. О., Каніболоцька О. А.* 246
ВПРОВАДЖЕННЯ ЕЛЕМЕНТІВ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ ІНОЗЕМНОЇ МОВИ У СТАРШІЙ ШКОЛІ (НА МАТЕРІАЛІ НІМЕЦЬКОЇ МОВИ)
47. *Денисовець Т. М., Квак О. В., Гогоць В. Д.* 254
ВПЛИВ РУХОВОЇ АКТИВНОСТІ НА ФУНКЦІОНАЛЬНИЙ СТАН СТУДЕНТІВ ПІД ЧАС ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ
48. *Добровольська Л. С., Войтюшенко К. В.* 259
ДОСЛІДНО-ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНА РОБОТА З РОЗВИТКУ КОНСТРУКТИВНО-ПРОЕКТНИХ УМІНЬ У МАЙБУТНІХ ВЧИТЕЛІВ ІНОЗЕМНОЇ МОВИ
49. *Іванченко С. В.* 266
ІНТЕГРАЦІЯ СИМУЛЯЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ У СУЧАСНУ МЕДИЧНУ ОСВІТУ УКРАЇНИ
50. *Павленко І. Г.* 275
СТРАТЕГІЯ ТА МЕТОДИ КЕРІВНИКА СУЧАСНОГО ЗАГАЛЬНООСВІТНЬОГО НАВЧАЛЬНОГО ЗАКЛАДУ ПІД ЧАС ВИРІШЕННЯ КОНФЛІКТУ
51. *Ревенко Н. В.* 283
ШЛЯХИ РОЗВИТКУ ТЕОРІЇ ПАНІЗМУ У КУРСІ ПІДГОТОВКИ МАГІСТРІВ МУЗИЧНОГО МИСТЕЦТВА

ІНТЕГРАЦІЯ СИМУЛЯЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ У СУЧАСНУ МЕДИЧНУ ОСВІТУ УКРАЇНИ

Іванченко Світлана Володимирівна,

к.мед.н., асистент,

Харківський національний медичний університет

м. Харків, Україна

Анотація. Симуляційні технології стають невід’ємною частиною освіти в усьому світі. В умовах пандемії COVID-19 та військового стану в Україні симуляційне навчання іноді є єдиною можливою альтернативою традиційної форми роботи біля ліжка хворого. Дана стаття освітлює історичні етапи та шляхи впровадження симуляційних навчальних технологій на досвіді вищих медичних закладів України.

Ключові слова: симуляційне навчання, інноваційні технології, медична освіта

З початку 2000-х років зростання інтересу розробників та впровадження симуляційних технологій у різні сфери, у тому числі застосування у галузі освіти та медицини стає лавиноподібним. За першу декаду XXI століття було сконструйовано віртуальні тренажери зі стоматології [1], нейрохірургії [2], ортопедії [3], артроскопії [4], хірургії очних та ЛОР-хвороб [5, 6]. Зараз вже важко назвати спеціальність, в якій би не існувало віртуального симулятора для відпрацювання тієї чи іншої маніпуляції.

Відповідно у цей період суттєво збільшується кількість наукових досліджень у цієї галузі. За даними проведеного бібліометричного аналізу наукової літератури за пошуковим запитом «Симуляційне моделювання в медицині» у період з 1970 по 1998 рр. база даних Scopus включала у середньому 11-14 публікацій із ключовими словами «медична симуляція» і «віртуальний медичний тренажер». У період 2000х – 2007х рр. середня кількість публікацій

складає 60-80 на рік, 2008-2013рр відповідно 180-200 публікацій на рік, а після 2014 р це вже 780-900 публікацій у наукометричних базах (рис 1).

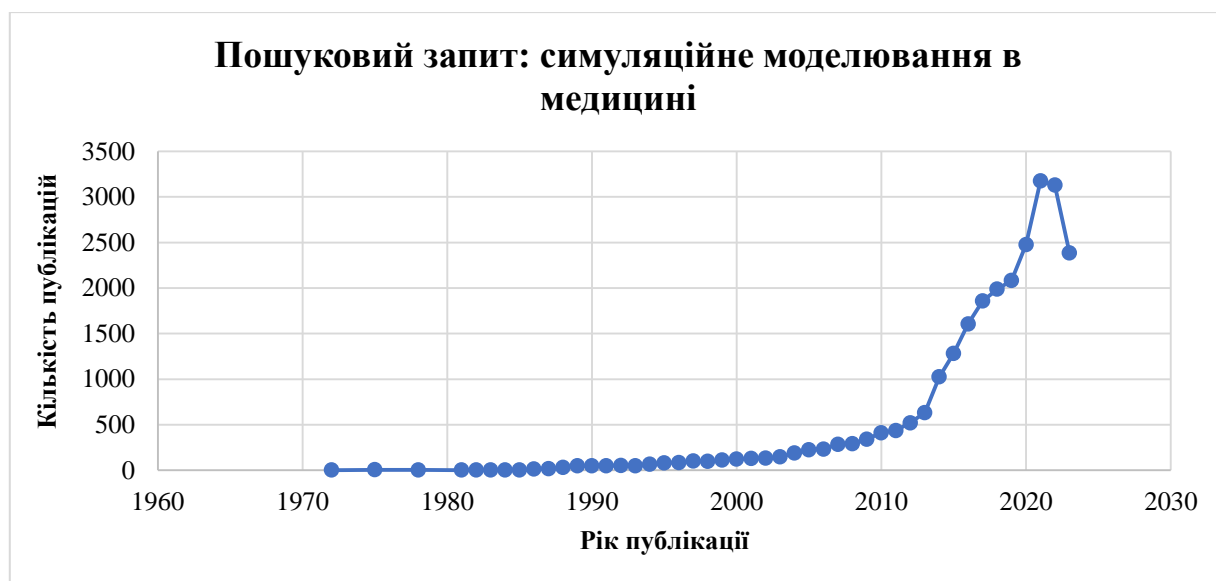


Рис 1. Хронологія публікацій наукової галузі з використанням засобів бібліометричного аналізу бази даних Scopus

Досвід впровадження нових імітаційних технологій у медичній освіті в Україні започатковано на базі довготривалої Україно-швейцарської програми, спрямованої на реформування й модернізацію медичних послуг для покращення здоров'я матері та дитини, яка була розпочата у 1997 р. За підтримки цієї програми у Вінницькій обласній клінічній лікарні ім. М. І. Пирогова у 2003 році та у Івано-Франківському перинатальному центрі у 2006 році були створені перші симуляційні центри.

Початок 2000-х років стає часом активного застосування симуляційних технологій як базової складової медичної освіти в Україні та створення симуляційних лабораторій, класів, а у подальшому симуляційних центрів у багатьох вищих навчальних закладах медичного профілю.

Так, у 2002 році стартує створення першої симуляційної лабораторії у Тернопільському медичному університеті ім. Я. І. Горбачевського. А у 2016 році з метою впровадження світових методик забезпечення якості сучасної медичної освіти та практики засновано міжкафедральний навчально-тренінговий центр (TESIMED).

Перший на території України Навчально-інноваційний центр практичної підготовки лікаря було створено на базі Одеського національного медичного університету у січні 2014 року [7, с. 21]. А 19-20 березня 2015 р. у Києві відбувається перша в Україні масштабна конференція із міжнародною участю, присвячена симуляційному навчанню у медицині.

Одним з ініціаторів впровадження симуляційних методів навчання в медицині та створення центрів медичної симуляції з акушерства та неонатології в Україні, співавтором посібника «Створення симуляційного центру: засади та керівні настанови», 2015р. є професор Національного університету охорони здоров'я України імені П. Л. Шупика Ткаченко Андрій Володимирович. За його ініціативою з 2002 р. на базі цього ВУЗу працювала лабораторія сучасних інформаційних технологій в медицині, а у 2016 р. було створено центр симуляційних методів навчання (ЦЕСИМЕН) НУОЗ України імені П.Л. Шупика, який зараз носить його ім'я.

Наприкінці 2018 року у тоді ще Запорізькому державному медичному університеті було створено новий високотехнологічний центр, оснащений новітнім симуляційним обладнанням, завдяки якому можливо повністю відтворити в реальному часі різноманітні клінічні стани пацієнтів. Тренінговий центр має в своїй структурі кілька підрозділів, які нагадують відділення лікарні.

26 жовтня 2018 року на території Полтавської обласної клінічної лікарні імені М. В. Скліфосовського відкрився перший в Україні та другий у Східній Європі симуляційний інсультний центр. Основною метою центру є здобуття нових теоретичних знань та відпрацювання практичних навичок лікарями як вже існуючих інсультних блоків, так і лікарями відділень, які в майбутньому будуть надавати допомогу хворим на інсульт. Симуляційний центр Полтавського державного медичного університету було відкрито у травні 2021 року.

У квітні 2019 року при Буковинському державному медичному університеті (БДМУ) відкрито Центр симуляційної медицини та інноваційних технологій (COSMIT)— один із найбільших в Україні.

Навчально-тренувальний центр симуляційної медицини у Дніпропетровському державному медичному університеті було створено у 2019 році.

29 січня 2020 року у Харкові відбулося відкриття новітнього симуляційного центру медичної підготовки на медичному факультеті Харківського національного університету ім. В. Н. Каразіна.

У Івано-Франківському національному медичному університеті міжкафедральний навчальний тренінговий симуляційний центр було створено як окремий підрозділ наказом ректора №1219-Д від 2 листопада 2020 року для забезпечення оволодіння здобувачами освіти фаховими практичними навичками, які передбачені вимогами стандартів другого (магістерського) рівня вищої освіти та освітніми програмами за напрямками підготовки галузі знань 22 Охорона здоров'я, а також для підготовки до другої частини Етапу 2 ЄДКІ (єдиний державний кваліфікаційний іспит) для ОПП «Стоматологія», «Медицина», «Педіатрія» – об'єктивного структурованого клінічного іспиту (ОСКІ).

У 2006 р. у Харківському національному медичному університеті (ХНМУ) було створено першу клініку невідкладної допомоги, яка була укомплектована 3 моделями та 8 тренажерами, проводилися заняття із використанням 14 стоматологічних моделей. Симуляційний центр у ХНМУ працює з вересня 2021 р., об'єднує міжкафедральні симуляційні класи за основними напрямками: Терапія, Хірургія, Педіатрія, Акушерство та гінекологія, Медицина невідкладних станів, Сімейна медицина. Також у ХНМУ на сьогодні працює центр тривимірних технологій ННІ ЯО ХНМУ який відповідає за дослідження та поширення інноваційних методів 3D-моделювання, прототипування, 3D-сканування й 3D-друку, впровадження технологій використання сучасних синтетичних матеріалів та інших новітніх тривимірних технологій для підвищення якості навчання.

У травні 2021 року, в межах швейцарського проекту «Розвиток медичної освіти» у Львівській медичній академії імені Андрея Крупинського відкрито

центр медичної симуляції.

З метою впровадження та проведення симуляційного навчання у Національному медичному університеті імені О. О. Богомольця у 2022 році прийнято рішення створити Навчально-науковий центр медичних симуляцій (ННЦМС).

Як ми бачимо, впродовж останніх двадцяти років симуляційні технології стають пріоритетним напрямком медичної освіти в Україні та світі в цілому. На законодавчому рівні передумовою для подібного стрімкого розвитку є міжнародна концепція безпеки пацієнта. Так, у 2009 р. світовим альянсом за безпеку пацієнтів при підтримці ВООЗ було опубліковано «Керівництво щодо забезпечення безпеки пацієнтів для медичних вишів», в якому зазначається, що ВНЗ повинні створити безпечне та надійне освітнє середовище для навчання клінічних умінь. За цією концепцією навчання клінічних навичок завдяки використанню манекенів-симуляторів, тренажерів і стандартизованих пацієнтів визнано «золотим стандартом» медичної освіти. Саме тому в Україні, слідуючи світовим тенденціям і керуючись Законом України «Про вищу освіту» № 1556-VII від 01.07.2014 р., почали приділяти суттєве значення розвитку симуляційного навчання як одному зі шляхів створення і впровадження нових конкурентоспроможних технологій для забезпечення інноваційного розвитку суспільства та підготовки фахівців інноваційного типу. А з 2018 року згідно постанови Кабінету Міністрів України від 28.03.2018 р. №334 передбачено, що атестація здобувачів ступеня вищої освіти «Магістр» за спеціальностями галузі знань «22 Охорона здоров'я» здійснюється у формі єдиного державного кваліфікаційного іспиту, обов'язковим компонентом якого є практичний (клінічний) іспит з демонстрацією практичних навичок та вмінь здобувачів медичної освіти в умовах симуляційних центрів.

Пандемія COVID-19 в світі вносить значні корективи в систему освіти в Україні змушуючи перейти на змішану форму навчання під час карантинних обмежень [8], що у свою чергу сприяє стрімкому зростанню обсягу застосування симуляційних технологій у ВУЗах як частини дистанційної освіти.

Так, з 2020 року в ХНМУ офіційно впроваджено в навчальний процес інтернет-інформаційну дистанційну освітню технологію – платформу Moodle. Це безкоштовна відкрита система управління навчанням, яка може забезпечити широке комплексне застосування як педагогічних, так і організаційно-управлінських засобів. Окремо необхідно виділити організацію системи електронного навчання (E-learning) в концепції змішаного навчання, в рамках якої успішно реалізується можливість дистанційного навчання із проведенням вебінарів, використанням інтерактивних клінічних тренажерів та освітніх веб-квестів [9]. Велике значення приділяють провадженню віртуальних моделей пацієнтів в освітній процес, починається робота над комп'ютерними симуляційними сценаріями клінічних випадків за допомогою системи автоматизованого створення клінічних випадків OpenLabyrinth, що дозволяє вирішити цілий ряд педагогічних завдань, таких як забезпечення інтенсифікації навчання, активізації навчальної та пізнавальної діяльності, формування і розвиток критичного і візуального мислення, зорового сприйняття, образного уявлення знань і навчальних дій, передачі знань та розпізнавання образів [10, 11].

У 2020 році створено автоматизоване інформаційно-освітнє середовище Національного медичного університету імені О. О. Богомольця, яке базується на використанні новітніх технологій і забезпечує освітній процес електронними підручниками та навчально-методичними комплексами з відповідних дисциплін, методичними рекомендаціями із застосування різноманітних веб-сервісів, інформаційних навчальних ресурсів. Зокрема, функціонування інформаційно-освітнього середовища створює умови для: запровадження педагогічно виважених моделей навчання, використання хмаро і мобільно орієнтованих навчальних середовищ, застосування різноманітних віртуальних лабораторій, моніторингу навчальних досягнень та розкриття особистих здібностей студентів [12]. У його структуру включено платформу дистанційного навчання LIKAR_NMU, електронний документообіг (СЕД), автоматизовану систему управління (АСУ), що функціонально пов'язані та доповнюють один

одного, постійно розвиваються та вдосконалюються.

Прикладом використання технологій медичної симуляції у Запорізьком державном медичном університеті в епоху COVID-19 є використання інтерактивної панелі – віртуального симулятора пацієнта Body Interact, який укомплектовано різноманітними сценаріями з клініки внутрішніх хвороб, педіатрії, хірургії, акушерства та невідкладних станів. Технологія дозволяє поспілкуватися з віртуальним пацієнтом, провести фізикальне обстеження, зробити необхідні лабораторні та інструментальні тести, встановити діагноз і призначити лікування, вибрати дозування препарату з урахуванням маси тіла, зросту і ваги пацієнта. При цьому клінічний стан віртуального пацієнта змінюється в залежності від наданої допомоги. Дана технологія дозволяє в умовах дистанційного навчання опанувати певні практичні навички обстеження та діагностики невідкладних станів в кардіології та ендокринології [12].

Навчально-інноваційний центр практичної підготовки лікаря Одеського національного медичного університету оснащено найсучаснішим обладнанням, аналогів якому не існує в країні. У навчанні використовуються такі методики, як моделювання різного рівня складності, гібридна симуляція, «стандартизований пацієнт» та ін [7].

В даний час подібна тенденція спостерігається в усіх вищих медичних закладах країни.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Yeung AWK, Tosevska A, Klager E., et al. Virtual and Augmented Reality Applications in Medicine: Analysis of the Scientific Literature. J Med Internet Res. 2021 Feb 10;23(2):e25499. doi: 10.2196/25499.
2. Chan S, Conti F, Salisbury K, Blevins NH. Neurosurgery. Virtual reality simulation in neurosurgery: technologies and evolution. 2013 Jan;72 Suppl 1:154-64. doi: 10.1227/NEU.0b013e3182750d26.
3. Vaughan N, Dubey VN, Wainwright TW, Middleton RG. A review of virtual reality based training simulators for orthopaedic surgery. Med Eng Phys. 2016

Feb;38(2):59-71. doi: 10.1016/j.medengphy.2015.11.021.

4. Chughtai M, Kelly JJ, Newman JM, et al. The Role of Virtual Rehabilitation in Total and Unicompartmental Knee Arthroplasty. *J Knee Surg.* 2019 Jan;32(1):105-110. doi: 10.1055/s-0038-1637018

5. Satava RM, Fried MP. A methodology for objective assessment of errors: an example using an endoscopic sinus surgery simulator. *Otolaryngol Clin North Am.* 2002 Dec;35(6):1289-301.

6. Bakshi SK, Lin SR, Ting DSW, Chiang MF, Chodosh J. The era of artificial intelligence and virtual reality: transforming surgical education in ophthalmology. *Br J Ophthalmol.* 2021 Oct;105(10):1325-1328.

7. Запорожан В.М., Тарабрін О.О. Симуляційна медицина. Досвід. Здобуття. Перспективи. Практичний poradnik. Суми: ПФ «Видавництво “Університетська книга”», 2018. 240 с.

8. Рекомендації щодо впровадження змішаного навчання у закладах фахової передвищої та вищої освіти. Міністерство освіти і науки України. 31 с. [navchanny/zmishanenavchannia-bookletspreads-2.pdf](https://mon.gov.ua/storage/app/media/vishcha-osv/navchanny/zmishanenavchannia-bookletspreads-2.pdf)
<https://mon.gov.ua/storage/app/media/vishcha-osv> (дата входу 20.09.2023)

9. Особливості організації та проведення змішаного навчання на клінічних кафедрах / Л. В. Журавльова, Ю. К. Сікало, М. О. Олійник, О. І. Цівенко, Н. А. Лопіна // Актуальні питання вищої медичної (фармацевтичної) освіти (в онлайн режимі за допомогою системи Microsoft Teams) : матеріали XVII Всеукраїнської науково-практичної конференції (Тернопіль, 05–06 листопада 2020 р.) / Тернопільський національний медичний університет імені І. Я. Горбачевського. – Тернопіль : ТНМУ, 2020. – С. 92–95.

10. Журавльова Л. В. Використання конструкторів електронних курсів для розробки комп'ютерних симуляторів клінічних випадків / Л. В. Журавльова, Н. А. Лопіна // Інновації у вищій медичній та фармацевтичній освіті України (з дистанційним під'єднанням ВМ(Ф)НЗ України за допомогою відеоконференц-зв'язку) : матеріали ХУІ Всеукраїнської науково-практичної конференції з міжнародною участю (Тернопіль , 16–17 трав. 2019 р.) / Тернопільський

національний медичний університет імені І. Я. Горбачевського. – Тернопіль : ТНМУ, 2019. – С. 301–302.

11. Лопіна Н. А. Структура курсу «Основи методології розробки електронних курсів в сфері медичної освіти» після запровадження дистанційного навчання у зв'язку з пандемією Covid-19 у світі. Освітній дискурс : зб. наук. праць. 2020. № 24(6). С. 79–90

12. Kuchyn Y.L., Vlasenko M.O., Gashenko A.I., Mykytenko V.P., Kucherenko I. I. Creating the Informational and Educational Environment of the University Based on the Distance Learning Platform LIKAR_NMU. Archives of Pharmacy Practice, 12(2), 66-74. [https:// doi.org/10.51847/5zZerOAbwA](https://doi.org/10.51847/5zZerOAbwA)

13. Лашкул Д. А. Особливості викладання клінічних дисциплін при змішаній формі навчанні в умовах пандемії COVID-19 / Д. А. Лашкул // Досвід впровадження змішаної форми навчання у ЗДМУ, траєкторія розвитку та місце в системі вищої медичної освіти : матеріали навч.-метод. відеоконф. Центр. метод. ради (26 трав. 2021 р., м. Запоріжжя). – Запоріжжя : ЗДМУ, 2021. – С. 12-13.