

УДК 378.37.091

Носко МиколаORCID 0000-0001-9903-9164
ResearcherID C-6263-2017
Scopus-Author ID 56880089100*Доктор педагогічних наук, професор, дійсний член НАПН України,
Заслужений діяч науки і техніки України, професор,
Національний університет «Чернігівський колегіум» імені Т. Г. Шевченка
(м. Чернігів, Україна) E-mail: Mykola.Nosko@gmail.com***Дейкун Микола**

ORCID 0009-0008-1359-537X

*Кандидат медичних наук, професор, професор кафедри біології,
Національний університет «Чернігівський колегіум» імені Т. Г. Шевченка
(м. Чернігів, Україна) E-mail: deikun@ukr.net***Мехед Ольга**ORCID 0000-0001-9485-9139
ResearcherID AAC-7333-2021
Scopus Author ID 6506181994*Доктор педагогічних наук, професор, завідувач кафедри біології,
Національний університет «Чернігівський колегіум» імені Т. Г. Шевченка
(м. Чернігів, Україна) E-mail: mekhedolga@gmail.com*

РОЛЬ СУЧАСНИХ ТЕХНОЛОГІЙ У ФОРМУВАННІ ПРОФЕСІЙНИХ КОМПЕТЕНЦІЙ МАЙБУТНІХ ФАХІВЦІВ В ГАЛУЗІ ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я

У статті розглянуто ключові аспекти широкого застосування сучасних технологій на процес формування професійних компетенцій у майбутніх фахівців в галузі охорони здоров'я. Висвітлено роль технологій у покращенні навчання, тренування та розвитку необхідних навичок у здобувачів освіти. Розглянуто використання віртуальної та розширеної реальності, штучного інтелекту та інших інноваційних підходів у навчальних програмах для формування компетентностей, необхідних для успішної кар'єри в галузі охорони здоров'я. Аналізуються переваги та виклики, пов'язані з впровадженням технологій у освітній процес та підготовку майбутніх фахівців. Розглянуті методологічні аспекти організації практичних занять з урахуванням сучасних тенденцій у педагогіці та новаторських підходів, що сприяють розумінню та застосуванню ефективних стратегій для забезпечення високої якості навчання через діяльність, що передбачає застосування сучасних інформаційних технологій.

***Метою** статті є аналіз наукових підходів до визначення та вивчення особливостей використання сучасних технологій у закладах вищої освіти та визначення шляхів втілення відповідних видів діяльності в освітній процес вищої школи з метою формування компетенцій у майбутніх фахівців галузі охорони здоров'я.*

***Методологія.** Наше дослідження спирається на системний та індивідуально-орієнтований підходи, які враховують психолого-педагогічні джерела інформації та аналізують сучасний досвід впровадження експериментальної діяльності у вищі навчальні заклади під час підготовки майбутніх спеціалістів. Ми застосовували багаторівневий системний аналіз наукових джерел, який ґрунтується на загальнонауковому, частково-науковому та конкретно-науковому рівнях пізнання.*

***Наукова новизна дослідження** включає наступні аспекти: вплив використання віртуальної реальності на навчання та тренування майбутніх фахівців з медичної сфери; розвиток системи дистанційного навчання для здобуття професійних навичок у сфері медичних технологій; використання штучного інтелекту для підтримки прийняття рішень у медичній практиці та навчанні майбутніх лікарів; застосування сучасних медичних пристроїв та додатків для покращення навчального процесу та формування компетенцій; аналіз ефективності інноваційних методів навчання, заснованих на використанні технологій доповненої реальності, в сфері охорони здоров'я. Дослідження цих аспектів дозволить розкрити потенціал сучасних технологій у підготовці майбутніх фахівців з охорони здоров'я та визначити оптимальні шляхи впровадження цих технологій у навчальні програми.*

Висновки. Сучасні технології, такі як віртуальна реальність, штучний інтелект та дистанційне навчання, мають великий потенціал у формуванні професійних компетенцій у майбутніх фахівців в галузі охорони здоров'я. Використання інноваційних методів навчання сприяє покращенню якості підготовки медичних працівників та підвищує рівень їхніх навичок. Система дистанційного навчання дозволяє здобувати знання та вміння без прив'язки до місця та часу, що сприяє доступності освіти для широкого кола студентів. Інтеграція сучасних медичних технологій у навчальний процес допомагає студентам отримувати практичний досвід та розвивати навички роботи з передовими медичними пристроями. Дослідження ефективності впровадження технологій у навчання є важливим напрямком для подальшого удосконалення методів навчання та підготовки майбутніх фахівців у галузі охорони здоров'я. Отже, роль сучасних технологій у формуванні професійних компетенцій майбутніх фахівців в охороні здоров'я є невід'ємною складовою сучасної медичної освіти, сприяючи підвищенню якості та ефективності медичної практики.

Ключові слова: заклади вищої освіти, освітній процес, професійні компетенції, сучасні технології, фахівці галузі охорони здоров'я.

Постановка проблеми. Сучасні технології, такі як віртуальна реальність, штучний інтелект та дистанційне навчання, стають ключовими факторами у розвитку сучасної медичної освіти. Використання інноваційних методів навчання сприяє підвищенню якості підготовки медичних фахівців та розширенню їхнього професійного спектру. Система дистанційного навчання робить освіту доступною для студентів з різних регіонів, що дозволяє залучити талановитих майбутніх фахівців у галузі охорони здоров'я. Інтеграція сучасних медичних технологій у навчальний процес допомагає студентам отримувати реальний практичний досвід та вчити навичкам роботи з передовими медичними пристроями. Дослідження ефективності використання технологій у навчанні є важливим напрямком для постійного удосконалення методів підготовки майбутніх фахівців у сфері охорони здоров'я [3]. Роль сучасних технологій у формуванні професійних компетенцій майбутніх фахівців є критичною для забезпечення високої якості та ефективності медичної практики. Використання інноваційних технологій сприяє розвитку нових підходів у навчанні та підготовці майбутніх фахівців [4]. Подальше дослідження впливу сучасних технологій на формування професійних компетенцій є необхідним для постійного покращення системи медичної освіти та підготовки фахівців у галузі охорони здоров'я.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Проблемам формування компетентності медичних фахівців, інтенсифікації освітнього процесу й особливостям впровадження дистанційної форми навчання присвячено праці провідних вітчизняних і зарубіжних вчених, зокрема О. Александрова, В. Бикова, Н. Бурдейної, А. Варданян, Н. Димар [1], Г. Загричук, Г. Крицької [2], Т. Голуб, В. Кушнір, О. Новікова й ін.

Метою статті є аналіз наукових підходів до визначення та вивчення особливостей використання сучасних технологій у закладах вищої освіти та визначення шляхів втілення відповідних видів діяльності в освітній процес вищої школи з метою формування компетенцій у майбутніх фахівців галузі охорони здоров'я.

Методологія. Наше дослідження спирається на системний та індивідуально-орієнтований підходи, які враховують психолого-педагогічні джерела інформації та аналізують сучасний досвід впровадження експериментальної діяльності у вищі навчальні заклади під час підготовки майбутніх спеціалістів. Ми застосовували багаторівневий системний аналіз наукових джерел, який ґрунтується на загальнонауковому, частково-науковому та конкретно-науковому рівнях пізнання.

Наукова новизна дослідження включає наступні аспекти: вплив використання віртуальної реальності на навчання та тренування майбутніх фахівців з медичної сфери; розвиток системи дистанційного навчання для здобуття професійних навичок у сфері медичних технологій; використання штучного інтелекту для підтримки прийняття рішень у медичній практиці та навчанні майбутніх лікарів; застосування сучасних медичних пристроїв та додатків для покращення навчального процесу та формування компетенцій; аналіз ефективності інноваційних методів навчання, заснованих на використанні технологій доповненої реальності, в сфері охорони здоров'я. Дослідження цих аспектів дозволить розкрити потенціал сучасних технологій у підготовці майбутніх фахівців з охорони здоров'я та визначити оптимальні шляхи впровадження цих технологій у навчальні програми.

Методи дослідження. При виконанні дослідження використано комплекс нижчеперелічених методів: теоретичні – узагальнення, систематизація, теоретичного моделювання, конкретизація, порівняння, аналіз, синтез; емпіричні – спостереження, аналіз результатів діяльності студентів, бесіди, анкетування.

Результати дослідження. Сучасні технології, такі як віртуальна реальність та доповнена реальність, дозволяють студентам медичних спеціальностей отримувати практичний досвід без прямого контакту з пацієнтами, що особливо важливо в умовах пандемії та обмежень доступу до клінічних установ. Вони є надзвичайно корисними для навчання студентів медичних спеціальностей, оскільки вони дозволяють створювати іммерсивне середовище без прямого контакту з пацієнтами. Зокрема використання технологій віртуальної реальності може надати студентам можливість практикувати медичні процедури та операції у віртуальному середовищі, що дозволяє їм отримати практичний досвід

без реальних клінічних ситуацій. Крім того, віртуальна реальність може імітувати клінічні сценарії та кейси, де студентам потрібно приймати рішення щодо діагностики та лікування пацієнтів на основі поданих симптомів та історій захворювань. Також вказана методика може бути використана для тренування медичних працівників у взаємодії з пацієнтами, родинами та колегами, що допомагає розвивати емпатію та ефективну комунікацію та може стати відмінним інструментом для вивчення анатомії та фізіології, дозволяючи студентам досліджувати внутрішні структури тіла в тривимірному форматі [4]. Потрібно також зважувати на те, що віртуальна реальність може симулювати екстрені медичні сценарії, такі як обробка поранень, реанімація та інші, що допомагає студентам навчитися ефективно реагувати в кризових ситуаціях та може бути використана для тренування майбутніх психіатрів та психологів у роботі з пацієнтами з різними психічними станами, дозволяючи їм вивчати та реагувати на різні клінічні сценарії. Ці технології стають все більш доступними та вдосконалюються з часом [5], що робить їх потужним інструментом для навчання та підготовки майбутніх медичних фахівців.

Інтеграція штучного інтелекту у навчальні програми допомагає майбутнім фахівцям в аналізі медичних даних, розробці індивідуальних планів лікування та управлінні медичними процесами, оскільки має великий потенціал для покращення навичок аналізу медичних даних у майбутніх фахівців в галузі охорони здоров'я. Зокрема штучний інтелект може автоматизувати процес аналізу медичних даних, швидко обробляючи великі обсяги інформації та виявляючи закономірності або тренди, що допомагає майбутнім фахівцям отримати більше усвідомлення зі збірних даних. Так, штучний інтелект дозволяє створювати прогностичні моделі на основі медичних даних, що допомагає прогнозувати ризики захворювань, результати лікування та ефективність медичних втручань. Також штучний інтелект може допомагати аналізувати індивідуальні дані пацієнтів та створювати персоналізовані підходи до діагностики та лікування на основі унікальних характеристик кожного пацієнта та допомагати виявляти відхилення та патології на ранніх стадіях, що дозволяє швидше реагувати та запобігати розвитку хвороб. Ще однією перевагою застосування штучного інтелекту вважається оптимізація лікування – а саме аналіз медичних даних за його допомогою дозволяє оптимізувати схеми лікування, враховуючи ефективність та побічні ефекти різних методів лікування для кожного пацієнта. Ну і нарешті, штучний інтелект дозволяє проводити більш глибокі та складні аналізи медичних даних, що сприяє виявленню нових дослідницьких можливостей та розробці інноваційних методів діагностики та лікування. Інтеграція штучного інтелекту у навчальні програми допомагає майбутнім медичним фахівцям розвивати аналітичні та дослідницькі навички, що стає ключовим фактором у покращенні медичної практики та розвитку сучасної медицини. Використання симуляційних технологій дозволяє студентам відтворювати реальні ситуації та навчатися реагувати на них, підвищуючи рівень підготовки та впевненість у власних знаннях та навичках [7]. Системи дистанційного навчання та онлайн платформи надають можливість студентам отримувати актуальні знання та взаємодіяти з викладачами та колегами, незалежно від місця перебування [8].

Інтеграція інтерактивних навчальних матеріалів та мультимедійних ресурсів допомагає візуалізувати складні медичні концепції та полегшує їх розуміння та запам'ятовування. Широке впровадження інтерактивних навчальних матеріалів та мультимедійних ресурсів є важливим аспектом у підвищенні професійної компетентності майбутнього медика, оскільки визначає більш ефективне сприйняття інформації, що дозволяє студентам краще засвоювати складну медичну інформацію через візуальні, аудіо та текстові елементи, що підвищує їх розуміння та запам'ятовування матеріалу [6]. Інтерактивні матеріали спонукають студентів до активного залучення у навчальний процес, наприклад, через вправи з вибором відповідей, взаємодію з віртуальними сценаріями, тестування та інтерактивні лабораторні роботи. Використання різноманітних мультимедійних ресурсів допомагає студентам розвивати навички роботи з сучасними технологіями, що є необхідними для медичної практики в епоху цифровізації [9]. Взаємодія з мультимедійними ресурсами, особливо у вигляді групових проєктів чи віртуальних дискусій, сприяє розвитку навичок комунікації, співпраці та колаборації, що є важливим для медичної команди. Застосування інтерактивних симуляційних вправ дозволяє студентам навчатися у віртуальному середовищі, що імітує реальні медичні сценарії та практичні завдання, що полегшує їх підготовку до клінічної практики. Мультимедійні ресурси можуть бути легко оновлюваними, що дозволяє миттєво внести нові дані, дослідження та клінічні відомості у навчальні матеріали, що є важливим у швидкодіючому світі медицини.

Спільні проєкти та колективні навчальні ініціативи, підтримані сучасними технологіями, сприяють розвитку комунікаційних, лідерських та колективних навичок у майбутніх фахівців в галузі охорони здоров'я.

Висновки. Сучасні технології, такі як віртуальна реальність, штучний інтелект та дистанційне навчання, мають великий потенціал у формуванні професійних компетенцій у майбутніх фахівців в галузі охорони здоров'я. Використання інноваційних методів навчання сприяє покращенню якості підготовки медичних працівників та підвищує рівень їхніх навичок. Система дистанційного навчання дозволяє здобувати знання та вміння без прив'язки до місця та часу, що сприяє доступності освіти для широкого кола студентів. Інтеграція сучасних медичних технологій у навчальний процес допомагає студентам отримувати практичний досвід та розвивати навички роботи з передовими медичними пристроями. Дослідження ефективності впровадження технологій у навчання є важливим напрямком для

подальшого удосконалення методів навчання та підготовки майбутніх фахівців у галузі охорони здоров'я. Отже, роль сучасних технологій у формуванні професійних компетенцій майбутніх фахівців в охороні здоров'я є невід'ємною складовою сучасної медичної освіти, сприяючи підвищенню якості та ефективності медичної практики.

References

1. Димар Н. М., Сойка Л. Д., Шевчук А. М. Формування професійних компетентностей фахівців медичних спеціальностей в умовах дистанційного навчання. *Іноваційна педагогіка*. 2021. Вип. 39. С. 139–142.
Dymar, N. M., Soika, L. D., Shevchuk, A. M. (2021). Formuvannia profesiinykh kompetentnosti fakhivtsiv medychnykh spetsialnosti v umovakh dystantsiinoho navchannia [Formation of professional competences of specialists in medical specialties in the conditions of distance learning]. *Inovatsiina pedahohika – Innovative pedagogy*. 39. 139–142. [in Ukrainian].
2. Крицька Г. А., Крицький І. О., Загричук Г. Я. Перспективи та труднощі ефективного використання інноваційних технологій для забезпечення професійної підготовки студентів-медиків при вивченні клінічних дисциплін. *Медична освіта*. 2017. № 2 (74). С. 33–36.
Krytska, H. A., Krytskyi, I. O., Zahrychuk, H. Ia. (2017). Perspektyvy ta trudnoshchi efektyvnoho vykorystannia innovatsiinykh tekhnolohii dlia zabezpechennia profesiinoi pidhotovky studentiv-medykiv pry vuvchenni klinichnykh dystsyplin [Prospects and difficulties of effective use of innovative technologies to ensure professional training of medical students when studying clinical disciplines.]. *Medychna osvita – Medical education*. 2. 33–36. [in Ukrainian].
3. Мехед Д. Б., Мехед О. Б. Оцінювання навчальних досягнень студентів в умовах дистанційної освіти. *Вісник Чернігівського національного педагогічного університету. Серія: Педагогічні науки*. Чернігів: ЧНПУ імені Т. Г. Шевченка, 2014. Вип. 120. С. 83–86.
Mekhed, D. B., Mekhed, O. B. (2014). Otsiniuvannia navchalnykh dosiahnen studentiv v umovakh dystantsiinoi osvity [Assessment of students' academic achievements in the context of distance education]. *Visnyk Chernihivskoho natsionalnoho pedahohichnoho universytetu. Seriya: Pedahohichni nauky – Bulletin of the Chernihiv National Pedagogical University. Series: Pedagogical sciences*. Chernihiv, Ukraine: ChNPU. 83–86. [in Ukrainian].
4. Мехед О. Б., Дейкун М. П. Використання інформаційно-комунікаційних технологій в освітньому процесі вищої школи. *Проблеми та інновації в математичній, цифровій, природничій і професійній освіті*. Кропивницький: РВВ ЦДУ ім. В. Винниченка, 2023. С. 46–47.
Mekhed, O. B., Deikun, M. P. (2023). Vykorystannia informatsiino-komunikatsiinykh tekhnolohii v osvithnomu protsesi vyshchoi shkoly [The use of information and communication technologies in the educational process of a higher school]. *Problemy ta innovatsii v matematychnii, tsyfrovii, pryrodnychii i profesiinii osviti – Challenges and innovations in mathematics, digital, science and vocational education*. Kropyvnytskyi, Ukraine: RVV TsDU im. V. Vynnychenka. 46–47. [in Ukrainian].
5. Мехед О. Б. Розвиток наукової та інноваційної діяльності в системі професійної підготовки майбутніх фахівців біологічної та здоров'язбережувальної галузей. *Суспільство, наука, освіта: актуальні дослідження, теорія та практика*. Біла Церква : «Білоцерківський інститут економіки та управління Університету «Україна», 2023. С. 38–40.
Mekhed, O. B. (2023). Rozvytok naukovoї ta innovatsiinoi diialnosti v systemi profesiinoi pidhotovky maibutnykh fakhivtsiv biolohichnoi ta zdoroviazberezhuvальної haluzei [Development of scientific and innovative activities in the system of professional training of future specialists in the biological and health care industries]. *Suspilstvo, nauka, osvita: aktualni doslidzhennia, teoriia ta praktyka – Society, science, education: current research, theory and practice*. Bila Tserkva, Ukraine: «Bilotserkivskiyi instytut ekonomiky ta upravlinnia Universytetu «Ukraina». 38–40. [in Ukrainian].
6. Морзе Н. В., Нанаєва Т., Омельченко Н. О. STEM в освіті: навч. посіб. Київ, ACCORD GROUP. 2018. 116 с.
Morze, N. V., Nanaieva, T., Omelchenko, N. O. (2018). STEM v osviti: navchalnyi posibnyk [STEM in education: textbook]. Kyiv, Ukraine: ACCORD GROUP. 116. [in Ukrainian].
7. Носко М., Мехед О. Науково-дослідницька робота студентів як складова частина підготовки до соціально-педагогічної діяльності. *Наука і освіта*. 2022. №2. С. 39–43. DOI: <https://doi.org/10.24195/2414-4665-2022-2-6>
Nosko, M., Mekhed, O. (2022). Naukovo-doslidnytska robota studentiv yak skladova chastyna pidhotovky do sotsialno-pedahohichnoi diialnosti [Scientific research work of students as an integral part of preparation for socio-pedagogical activity]. *Nauka i osvita – Learning and education*. 2. 39–43. [in Ukrainian].
8. Поліхун Н. І., Сліпукхіна І. А., Чернецький І. С. Педагогічна технологія STEM як засіб реформування освітньої системи України. *Освіта та розвиток обдарованої особистості*. Київ, 2017. №3. С. 5–9.
Polikhun, N. I., Slipukhina, I. A., Chernetskyi, I. S. (2017). Pedahohichna tekhnolohiia STEM yak zasib reformuvannia osvitnoi systemy Ukrainy [Pedagogical technology STEM as a means of reforming the educational system of Ukraine]. *Osvita ta rozvytok obdarovanoi osobystosti – Education and development of a gifted personality*. Kyiv. 3. 5–9. [in Ukrainian].
9. Chystiakova, I. A., Ivaniy, O. M., Mekhed, O. B., Nosko, Y. M., Khrapaty, S. (2022). PhD Training Under Martial Law in Ukraine *Journal of Higher Education Theory and Practicethis link is disabled*, 22(15), pp. 151–163. [in English].

Nosko M.

ORCID 0000-0001-9903-9164; ResearcherID C-6263-2017; Scopus-Author ID 56880089100

Doctor of Pedagogical Sciences, Professor, Active member of the National Academy of Pedagogical Sciences of Ukraine, Honors of Science and Technology of Ukraine, T. H. Shevchenko National University «Chernihiv Colehium» (Chernihiv, Ukraine) E-mail: Mykola.Nosko@gmail.com

Deikum M.

ORCID 0009-0008-1359-537

PhD in Medical sciences, professor, Professor of the Department of Biology, T. H. Shevchenko National University «Chernihiv Colehium» (Chernihiv, Ukraine) E-mail: deikyn@ukr.net

Mekhed O.

ORCID 0000-0001-9485-9139; ResearcherID AAC-7333-2021; Scopus Author ID 6506181994

Doctor of Pedagogical Sciences, Professor, Head of the Department of Biology, T. H. Shevchenko National University «Chernihiv Colehium» (Chernihiv, Ukraine) E-mail: mekhedolga@gmail.com

THE ROLE OF MODERN TECHNOLOGIES IN THE FORMATION OF PROFESSIONAL COMPETENCES OF FUTURE SPECIALISTS IN THE FIELD OF HEALTH PROTECTION

The article considers the key aspects of the wide application of modern technologies to the process of formation of professional competences of future specialists in the field of health care. The role of technology in improving education, training and development of the necessary skills of education seekers is highlighted. The use of virtual and augmented reality, artificial intelligence, and other innovative approaches in educational programs for the formation of competencies necessary for a successful career in the field of health care is considered. Advantages and challenges associated with the introduction of technologies into educational processes and training of future specialists are analyzed. Methodological aspects of the organization of practical classes are considered, taking into account modern trends in pedagogy and innovative approaches that contribute to the understanding and application of effective strategies to ensure high quality of education through activities involving the use of modern information technologies.

The purpose of the article is the analysis of scientific approaches to the definition and study of the features of the use of modern technologies in institutions of higher education and the determination of ways of implementing the relevant types of activities in the educational process of the higher school with the aim of forming competencies in future specialists in the field of health care.

Methodology. Our research is based on systemic and individual-oriented approaches, which take into account psychological and pedagogical sources of information and analyze the current experience of introducing experimental activities in higher educational institutions during the training of future specialists. We used a multi-level systematic analysis of scientific sources, which is based on the general scientific, partially scientific and specifically scientific levels of knowledge.

The scientific novelty of the study includes the following aspects: the impact of the use of virtual reality on the education and training of future specialists in the medical field; development of a distance learning system for acquiring professional skills in the field of medical technologies; use of artificial intelligence to support decision-making in medical practice and training of future doctors; the use of modern medical devices and applications to improve the educational process and the formation of competencies; analysis of the effectiveness of innovative teaching methods based on the use of augmented reality technologies in the field of health care. The study of these aspects will reveal the potential of modern technologies in the training of future healthcare professionals and determine the optimal ways of introducing these technologies into educational programs.

Conclusions. Modern technologies, such as virtual reality, artificial intelligence, and distance learning, have great potential in shaping professional competencies in future healthcare professionals. The use of innovative training methods improves the quality of training of medical workers and increases the level of their skills. The distance learning system allows you to acquire knowledge and skills without being tied to place and time, which contributes to the availability of education for a wide range of students. The integration of modern medical technologies into the educational process helps students gain practical experience and develop skills in working with advanced medical devices. The study of the effectiveness of the implementation of technologies in education is an important direction for the further improvement of teaching methods and training of future specialists in the field of health care. Therefore, the role of modern technologies in the formation of professional competencies of future specialists in health care is an integral component of modern medical education, contributing to the improvement of the quality and efficiency of medical practice.

Keywords: institutions of higher education, educational process, professional competences, modern technologies, health care specialists.

Стаття надійшла до редакції 15.03.2024 р.

Рецензент: доктор педагогічних наук, професор **Горошко Ю. В.**