

ВИКОРИСТАННЯ ЦИФРОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ У НАВЧАННІ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ МЕДИЧНОЇ ОСВІТИ: ПРОБЛЕМИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ

USE OF DIGITAL TECHNOLOGIES IN THE EDUCATION OF MEDICAL STUDENTS: PROBLEMS AND PROSPECTS

У публікації визначено, що нагальність активного впровадження цифрових технологій у підготовку майбутніх медиків у вітчизняній вищій школі зумовлено складною ситуацією в країні через військові дії, наявністю в цих технологіях значного дидактичного потенціалу, а також інтенсифікацією процесу впровадження цифрових засобів в професійну діяльність медиків усіх профілів. Недостатня теоретична та практична розробленість проблеми використання цифрових технологій у системі вищої медичної освіти зумовила вибір теми статті та її основну мету: з'ясувати специфіку використання цифрових технологій у вищій медичній освіті, виявити й проаналізувати основні проблеми в цій царині, визначити перспективи подальшої цифровізації професійної підготовки майбутніх лікарів.

На основі опрацювання наукової літератури в публікації виокремлено основні переваги й можливі наслідки цифровізації вищої освіти. Розкрито особливості застосування цифрових технологій у навчальній діяльності студентів медичних спеціальностей, що детерміновано специфікою професійної діяльності лікаря. Проаналізовано дані проведеного на базі закладів медичної освіти Німеччини, Австрії та Швейцарії дослідження щодо сильних та слабких аспектів цифровізації професійної підготовки майбутніх медичних працівників. Визначено, що оптимальною моделлю навчання студентів медичних спеціальностей є змішане навчання, що передбачає оптимальне поєднання його реалізації у форматі офлайн та онлайн на основі активного застосування різних цифрових технологій.

Характеризовано найбільш перспективні цифрові технології для розвитку сучасної медичної освіти: технології штучного інтелекту («віртуальний пацієнт»), фантоми, роботизовані манекени, телемедичні технології, технології мобільної медицини тощо. Відзначено, що саме завдяки цифровим технологіям розвиваються такі інноваційні галузі медицини, як трансляційна медична біоінженерія, створення екзоскелетів, роботохірургія, 3D-друк у медицині тощо.

Ключові слова: цифрова технологія, студент, вища медична освіта, цифровізація,

«віртуальний пацієнт», телемедичні технології, мобільна медицина.

The publication determined that the urgency of the active implementation of digital technologies in the training of future doctors in the domestic higher education institution is due to the difficult situation in the country due to military actions, the presence of significant didactic potential in these technologies, as well as the intensification of the process of introducing digital tools into the professional activities of doctors of all profiles. The insufficient theoretical and practical development of the problem of the use of digital technologies in the system of higher medical education led to the choice of the topic of the article and its main point: to find out the specifics of the use of digital technologies in higher medical education, to identify and analyze the main problems in this area, to determine the prospects for further digitalization of the professional training of future doctors.

Based on the study of scientific literature, the publication highlights the main advantages and possible consequences of digitalization of higher education. The peculiarities of the use of digital technologies in the educational activities of students of medical specialties are revealed, which is determined by the specifics of the professional activity of a doctor. The data of the study conducted on the basis of medical education institutions in Germany, Austria and Switzerland regarding the strong and weak aspects of digitalization of the professional training of future medical workers were analyzed. It was determined that the optimal model of education for students of medical specialties is mixed education, which involves an optimal combination of its implementation in offline and online formats based on the active use of various digital technologies.

The most promising digital technologies for the development of modern medical education are characterized: artificial intelligence technologies ("virtual patient", phantoms, robotic mannequins), telemedicine technologies, mobile medicine technologies, etc. It was noted that thanks to digital technologies, such innovative fields of medicine are developing like as translational medical bioengineering, the creation of exoskeletons, robotic surgery, 3D printing in medicine, etc.

Key words: digital technology, student, digitalization of higher medical education, "virtual patient", telemedicine technologies, mobile medicine.

УДК 378.048.2:61
DOI <https://doi.org/10.32782/2663-6085/2023/57.1.48>

Гриднев О.Є.,
докт. мед. наук,
ст. науковий співробітник,
учений секретар
провідний науковий співробітник
відділу вивчення захворювань
органів травлення та їх коморбідності
з неінфекційними захворюваннями
Державної установи «Національний
інститут терапії імені Л.Т. Малої
Національної академії медичних
наук України»

Постановка проблеми у загальному вигляді.

Цифровізація є ключовим трендом сучасної медичної освіти, що зумовлює виникнення цілої низки нових можливостей у здійсненні навчання майбутніх лікарів і появу широких перспектив для впровадження принципово нових методів і форм організації цього процесу. Як наголошують фахівці в галузі медичної освіти (М. Гасюк Л. Жук, О. Калюжка, М. Фастовець, С. Цвіренко, Н. Чорнобрива [6; 8]), актуальність подальшого активного впровадження цифрових технологій у підготовку майбутніх

медиків у вітчизняній вищій школі зумовлено також неможливістю здійснення їхнього навчання в режимі офлайн спочатку через виникнення пандемії COVID-19, а пізніше – через розгортання військових дій на теренах країни, що стало суттєвим тригером для зміни формату навчання.

Слід також відзначити, що цифрові засоби в останній час активно впроваджуються в професійну діяльність лікарів різного профілю. Тому дослідження проблеми забезпечення опанування здобувачами медичної освіти сучасними

цифровими технологіями й методиками є на часі, що вимагає посилення уваги педагогів до її вивчення.

Аналіз досліджень і публікацій. Аналіз медичних та педагогічних праць з окресленої проблеми засвідчує, що вченими досліджено окремі аспекти проблеми використання цифрових технологій у вищій медичній освіті, зокрема такі:

– обґрунтовано теоретико-методологічні основи цифрової трансформації охорони здоров'я й медичної освіти (Р. Амальберті, Е. Бландфорд Дж. Вессон, Дж. Восік, О. Гулак, В. Іліка, Б. Кемерон, С. Малюго та ін.);

– виявлено різні підходи до визначення структури та змісту цифрової компетентності лікаря (О. Ленкова О., С. Міщенко, Г. Мороховець, С. Пойда, О. Якименко та ін.);

– визначено суть, цільове призначення та стратегії функціонування цифрового освітнього хабу в закладах вищої медичної освіти (Дж. Бліц, М. Вільєрс, Г. Думейнтс, Х. Панетто, К. Сасанеллі, І Скакун, С. Терці, С. Шалквік та ін.);

– схарактеризовано сукупність умінь працювати з E-health та телемедичними системами як показник інформаційно-комунікативної компетентності майбутніх лікарів (О. Висоцька, Є. Радзішевська, К. Орду, Х. Терешко та ін.);

– висвітлено можливості використання окремих цифрових технологій в професійній діяльності лікарів й освітньому процесу закладів вищої медичної освіти (Д. Бойко, О. Бойко, Г. Воронкова, М. Дмитренко, О. Лучко, О. Нестеренко, С. Пойда, Є. Радзішевська та ін.).

Виділення невирішених раніше частин загальної проблеми. Відзначаючи цінність проведених наукових пошуків різних дослідників, слід відзначити, що проблема використання цифрових технологій у вищій медичній освіті розробка знаходиться тільки ще на *початковій стадії* розробки. Це зумовлює необхідність продовження наукового пошуку в окресленому напрямі.

Мета статті – з'ясувати специфіку використання цифрових технологій у вищій медичній освіті, виявити й проаналізувати основні проблеми в цій царині, визначити перспективи подальшої цифровізації професійної підготовки майбутніх лікарів.

Виклад основного матеріалу. На основі опрацювання наукової літератури встановлено, що загалом упровадження цифрових технологій в освітній процес закладу вищої освіти сприяє:

1) забезпеченню індивідуалізації й диференціації навчання на основі його адаптації до індивідуальних потреб, інтересів та навчальних можливостей здобувачів освіти через варіювання змісту освіти та обрання кожним із них оптимальних для них часу, способів та темпів опанування навчального матеріалу;

2) упровадженню гейміфікації в освіті, тобто створення передумов для активного використання

ігрових форм і механізмів у навчальному контексті для виконання користувачами цифрових засобів поставлених викладачем завдань;

3) підвищенню ефективності самоосвіти студентів шляхом застосування відповідних цифрових навчальних платформ, що дає здобувачам змогу ефективно планувати, організовувати й реалізувати цей процес, успішно здійснювати моніторинг власних навчальних досягнень;

4) полегшенню доступу студентів до отримання цифрової освіти шляхом вивчення навчальних курсів та відвідування інших освітніх заходів у форматі онлайн;

5) активізації пізнавального інтересу й навчальної мотивації майбутніх фахівців щодо оволодіння новим навчальним матеріалом завдяки збагаченню вмісту й розширенню діапазону способів його подачі (текст, аудіо, графіка, мультимедіа тощо);

6) підвищенню гнучкості режиму навчання через можливість його здійснення в будь-якому місці знаходження здобувачів освіти й обрання ними асинхронного режиму навчальної роботи;

7) спонукання студентів до перетворення в активних суб'єктів навчання, які беруть на себе відповідальність за його організацію, здійснення та отримані результати;

8) полегшення проведення моніторингу динаміки зростання навчальних досягнень кожного учасника освітнього процесу, при необхідності надання йому індивідуальної педагогічної підтримки;

9) поліпшення якості підготовки майбутніх фахівців до майбутньої професійної діяльності, підвищення їхньої конкурентоспроможності в сучасну цифрову добу [3; 4; 7].

Водночас важливо відзначити, що цифровізація вищої освіти спричиняє й певні негативні наслідки, зокрема такі:

1) низький рівень соціалізації особистості майбутнього фахівця в силу відсутності живого спілкування з іншими учасниками освітнього процесу;

2) наявність загрози руйнування традиційної системи освіти, насамперед поступового знецінення цінностей гуманітарного пізнання та духовного виховання особистості в контексті інтенсивного розвитку цифровізації освіти;

3) погіршення стану здоров'я учасників освітнього процесу через проведення багато часу за роботою з комп'ютером чи іншими цифровими засобами навчання [4; 5].

Аналізуючи проблему застосування цифрових технологій у царині медицини й у закладі медичної освіти, слід відзначити, що цей процес має свої характерні особливості, бо лікарі мають справу із пацієнтами, кожний з яких є неповторною фізичною особою й особистістю, яка має свої унікальні фізіологічно-анатомічні параметри та психологічні

властивості. Тому схожі хвороби в різних людей можуть мати неоднакові симптоми й, навпаки, аналогічні скарги на здоров'я нерідко спричиняють медичні проблеми, які слабо пов'язані між собою. Цей факт треба обов'язково враховувати під час застосування цифрових технологій у медичній освіті й намагатися об'єктивно оцінити можливості й ризики їх реалізації в квазіпрофесійній діяльності майбутніх лікарів.

У цьому плані значний інтерес представляють результати проведеного під час пандемії COVID-19 дослідження про виявлення ефективності використання цифрових технологій в дистанційному навчанні студентів закладів медичної освіти Німеччини, Австрії та Швейцарії. Так, за даними опитування, до якого залучили майже 17 000 майбутніх медичних працівників, 98 % із них були переконані, що впровадження зазначених технологій в освітній процес дозволило значно підвищити рівень власної професійної компетентності. Водночас вони зазначили, що їх не вистачало живого контакту з пацієнтами та викладачами.

Відповідно до результатів опитування деканів та їхніх заступників з навчальної роботи вказаних закладів медичної освіти, 78 % із них були переконані в необхідності подальшої цифровізації медичної освіти. Водночас тільки біля 40 % респондентів вважали, що їх заклади в технічному плані є добре підготовленими до цифрового навчання [2].

Наведені результати дослідження підтверджують доцільність широкого використання цифрових технологій у процесі навчання студентів-медиків, що сприяє підвищенню ефективності цього процесу й недопущення нанесення школи реальним пацієнтам. Варто також нагадати, що сьогодні цифрові технології активно впроваджуються у фахову діяльність лікарів різного профілю, а тому оволодіння цими цифровими засобами є важливим завданням для кожного студента-медика. Водночас важливо підкреслити, що на сьогодні оптимальною моделлю здійснення професійної підготовки майбутніх медиків є змішане навчання, яке передбачає оптимальне поєднання його здійснення у форматі офлайн та онлайн на основі активного застосування різних цифрових технологій.

На основі опрацювання наукових джерел [1; 2; 8; та ін.] визначено, що серед найбільш перспективних цифрових технологій для розвитку сучасної медичної освіти фахівці чільне місце займають такі:

1. *Технології штучного інтелекту*. Прикладами цієї технології є чат-боти, тобто спеціальні програми, які можуть відповідати на текстові та/або слухові питання й реагувати на дії партнера. Під час взаємодії з таким «віртуальним пацієнтом» студент може ставити питання, проводити фізикальне обстеження хворого, здійснювати різні спеціальні процедури (пальпацію, аускультацию

тощо) для виявлення симптомів хвороби, збирати дані лабораторних аналізів, а потім на цій підставі ставити діагноз, призначати лікування та стежити за наслідками власних приписів.

У професійній підготовці майбутніх лікарів також широко застосовуються фантоми, роботизовані манекени, в яких теж використовуються технології штучного інтелекту. Це дає змогу імітувати складні клінічні медичні ситуації та стани пацієнтів, які вимагають різнопланової медичної допомоги.

2. *Телемедичні технології*, що передбачають надання медичної допомоги віддаленому пацієнту на основі застосування відповідного цифрового обладнання.

3. *Технології мобільної медицини*, які передбачають використання мобільних пристроїв для контролю лікарем та самою людиною за показниками її здоров'я, а також для передачі інформації в царині медичних послуг.

Доцільно також відзначити, що саме завдяки цифровим технологіям розвиваються такі інноваційні галузі медицини, як трансляційна медична біоінженерія, створення екзоскелетів, роботохірургія, 3D-друк у медицині тощо.

Висновки з даного дослідження і перспективи подальших розвідок у даному напрямку. На підставі вищевикладеного можна підсумувати, що впровадження цифрових технологій у процес навчання студентів закладів вищої медичної освіти є нагальною потребою сьогодення, причому з кожним роком зростає кількість і складність цих технологій. Відзначаючи значний потенціал цифрової медицини, водночас слід варто зауважити, що її сила проявляється тільки у взаємодії з реальним лікарем, який має бути висококваліфікованим фахівцем та істинним гуманістом, вірним заповідям Гіппократа.

Предметом подальших наукових розвідок може стати вивчення досвід використання цифрових технологій у системі медичної освіти європейських країн.

БІБЛІОГРАФІЧНИЙ СПИСОК:

1. Fernandes J. G. Artificial Intelligence in Telemedicine. *Artificial Intelligence in Medicine*. 2021. P. 1-10.
2. Hertling S. F., Back D. A., Eckhart N., Kaiser M., Graul I. How far has the digitization of medical teaching progressed in times of COVID-19? A multinational survey among medical students and lecturers in German-speaking central Europe. Hertling et al. *BMC Medical Education*. 2022. No. 22 (387). URL: <https://doi.org/10.1186/s12909-022-03470-z>.
3. Montes E. The Advantages of Digital Education. URL: <https://www.d2l.com/en-eu/blog/advantages-of-digital-education>.
4. Plavčan P., Tkachova N. O., Zeniakin O. S. Digitalization of university education: advantages, risks,

and prospects. Theory and methods of teaching and education. 2022. № 53. С. 62–73.

5. Арешонков В. Ю. Цифровізація вищої освіти (Наукова доповідь на методологічному семінарі НАПН України «Шляхи і механізми підвищення конкурентоспроможності університетів України» 19 листопада 2020 р.). *Вісник Національної академії педагогічних наук України*, 2(2), 1-6. URL: <https://doi.org/10.37472/2707-305X-2020-2-2-13-2>.

6. Жук Л. А., Цвіренко С. М., Фастовець М. М., Гасюк Н. І., Калюжка О. О. Цифровізація медичної освіти в умовах воєнного стану. *Актуальні питання лінгвістики, професійної лінгводидактики, психології і педагогіки вищої школи*: зб. статей VII Міжнар.

наук.-практ. конф., (м. Полтава, 24–25 листопада 2022 р.). Полтава, 2022. С. 69–72.

7. Ткачов А. С., Ткачова Н. О. Щєбликіна Т. А. Авторська модель організації самостійної навчальної діяльності здобувачів вищої педагогічної освіти на основі використання цифрових технологій. *Теорія та методика навчання та виховання*. 2020. Вип. 49. С. 113–127.

8. Чорнобрива Н. В. Історіогенез цифровізації медичної освіти майбутніх фахівців сестринської справи. *Науковий часопис НПУ імені М. П. Драгоманова*. Серія 5. Педагогічні науки: реалії та перспективи. 2022. Вип. 88. С. 214-218.