

## Інноваційні технології в хірургічній освіті: досвід та перспективи застосування в Україні

*Повч Олег Андрійович<sup>1</sup>, Сидоренко Віктор Михайлович<sup>2</sup>*

Опубліковано

11.04.2024

Секція

Освіта/Педагогіка

УДК

378.1:617.5

DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.10960763>

Ліцензовано за умовами Creative Commons BY 4.0 International license

**Анотація.** У статті проаналізовано впровадження інноваційних технологій в освіту майбутніх лікарів-хірургів. Актуальність дослідження визначається тим, що хірургія є важливим напрямом медицини і потребує постійного вдосконалення для винайдення нових напрямів. Доведено, що Україна має значні напрацювання в хірургічній галузі і навчанні майбутніх хірургів. З'ясовано, що впровадження інноваційних методів навчання в підготовку хірургів на етапі навчання сприяє ефективному виконанню завдань і досягненню поставлених цілей. У основних результатах дослідження подано трактування поняття «інноваційні технології», їх види і особливості застосування у хірургії. Виявлено, що інноваційна форма подачі знань є однією з провідних у світі, яка дозволяє студентам отримати доступ до додаткових навчальних матеріалів і навчатися у провідних експертів, а також реалізувати потенціал навчання впродовж життя. У хірургічній освіті використовуються чати, блоги, форуми, електронні бібліотеки та відеотрансляції, а висока швидкість спілкування між мовцем і слухачем означає, що на засвоєння навчального матеріалу можна витратити менше часу. Зокрема, у дистанційній формі навчання, яка є доволі поширеною сьогодні, впроваджуються програми електронного навчання для забезпечення якісної освіти. Однією з ключових проблем у використанні дистанційного навчання є забезпечення управління клінічним досвідом. Підготовка хірургів вимагає опанування щоденних практичних розробок і методик в операційних, діагностичних кабінетах, під час клінічних оглядів і при безпосередньому контакті з пацієнтами. Це вимагає традиційного особистого контакту з викладачем, але сучасні інноваційні технології навчання створюють ефективний зв'язок між викладачем та здобувачем освіти, що позитивно впливає на навчання та засвоєння теоретичного матеріалу незалежно від місцезнаходження, а також збільшує можливості та мотивацію. Навчання з використанням інноваційних технологій повинне широко впроваджуватися в навчальний процес на хірургічному факультеті. У висновках подано інформацію про досвід і перспективи їх застосування в Україні.

**Ключові слова:** навчальний процес, хірургічна освіта, якість навчання, освітньо-інноваційне середовище, практичні підходи.

<sup>1</sup> кандидат медичних наук, доцент, кафедра хірургії №3, медичний факультет №3, Національний медичний університет імені О. О. Богомольця, м. Київ, б-р Тараса Шевченка, 13, ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3002-0830>

<sup>2</sup> кандидат медичних наук, доцент, кафедра хірургії 3, медичний факультет 3, Національний медичний університет імені О. О. Богомольця, м. Київ, б-р Тараса Шевченка, 13, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1035-1694>

## Innovative technologies in surgical education: experience and prospects of application in Ukraine

**Annotation.** The article analyzes the implementation of innovative technologies in the education of future surgeons. The relevance of the research is determined by the fact that surgery is an important direction of medicine and requires constant improvement to find new directions. It has been proven that Ukraine has significant achievements in the surgical field and the training of future surgeons. It was found that the introduction of innovative training methods in the training of surgeons at the training stage contributes to the effective performance of tasks and the achievement of set goals. The main results of the study present the interpretation of the concept of “innovative technologies”, their types and features of use in surgery. It was found that the innovative form of knowledge delivery is one of the leading in the world, which allows students to access additional educational materials and learn from leading experts, as well as realize the potential of lifelong learning. Surgical education uses chat rooms, blogs, forums, electronic libraries and video broadcasts, and the high speed of communication between speaker and listener means that less time can be spent on learning material. In particular, e-learning programs are implemented to ensure quality distance education, which is quite common today. One of the key challenges in the use of distance learning is the provision of clinical experience management. The training of surgeons requires the mastery of daily practical developments and techniques in the operating rooms, diagnostic cabinets, during clinical examinations and direct contact with patients. This requires traditional personal contact with the teacher, but modern innovative learning technologies create an effective connection between the teacher and the learner, which positively affects learning and assimilation of theoretical material regardless of location, and increases opportunities and motivation. The teaching using innovative technologies should be widely introduced into the educational process at the surgical faculty. The conclusions provide information about the experience and prospects of their application in Ukraine.

**Keywords:** educational process, surgical education, quality of education, educational and innovative environment, practical approaches.

### Вступ

Одним з основних завдань хірургічної освіти є підготовка та постійне підвищення кваліфікації хірургів, впровадження новітніх технологій та максимальне розширення світогляду майбутнього фахівця. Завдяки стрімкому розвитку освітніх та інформаційних технологій інноваційні системи навчання у закладах вищої освіти відповідають сучасним вимогам розвинених країн світу. Основною перспективою хірургічної освіти сьогодні є перехід від концепції набуття знань і практичних навичок до концепції освіти, яка цілісно розвиває лікаря як особистість.

У сьогоднішніх реаліях необхідно використовувати найбільш ефективні методи навчання відповідно до дисципліни, що базуються на трьох елементах, а саме: теоретичні заняття, стимуляційний тренінг і клінічне навчання.

У сучасних соціально-економічних умовах концепція навчання лікарів-хірургів з використанням інноваційних технологій набуває особливого значення. Впровадження в клінічну практику новітніх хірургічних технологій висуває принципово нові вимоги до якості спеціалізованої підготовки. Реалізація інноваційного компетентнісного та комплексного підходу до навчання лікарів-хірургів є важливим елементом педагогічного процесу, а організація цього процесу визначає успішність засвоєння як теоретичного, так і практичного матеріалу. Базові професійні компетенції лікарів-хірургів формуються через інновації із засвоєнням базових дисциплінарних знань, що є ефективним в умовах сучасності.

Одним з найважливіших викликів інноваційного навчання є забезпечення належного управління клінічним досвідом. Підготовка фахівців хірургічного профілю вимагає щоденної практичної підготовки та оволодіння процедурами в операційних, діагностичних кабінетах, під час клінічних обстежень і при безпосередньому контакті з пацієнтами, а також традиційного

особистого контакту з викладачем, але традиційні технології навчання не можуть забезпечити ефективний зв'язок між викладачем та здобувачем освіти, який впливає на засвоєння теоретичного матеріалу. У зв'язку з цим інноваційні технології широко впроваджуються в навчальний процес на хірургічних кафедрах і використовуються для подачі і засвоєння інформації. Важливо дослідити основні перспективи і досвід застосування інноваційних технологій у хірургічній освіті.

Значна кількість дослідників розглядають питання сучасних інноваційних технологій в хірургічній освіті, а саме перспективи і досвід застосування в Україні задля удосконалення хірургічної освіти загалом. Низка вчених проаналізувала сучасні особливості формування основних знань, умінь і практичних навичок для компетентної і комплексної підготовки майбутніх фахівців. Наприклад, В. Камінський, В. Коваленко, Л. Мунтян та Т. Кірієнко визначають основні напрями та прогнози щодо впровадження інновацій у вищу медичну освіту України. Дослідники вказують, що роль інноваційних технологій у освіті зростає [1].

І. Борисюк, Т. Лоскутова та В. Камінський досліджують сучасний стан і тенденції розвитку STEAM-підходу в медичній освіті. Автори наголошують, що ця інноваційна практика сприяє удосконаленню навчального процесу і підготовки майбутніх фахівців з високим рівнем компетентності, необхідними практичними навичками у сучасній медицині [2].

На основі отриманих наукових результатів Ю. Дехтяр, О. Чорній та Л. Бутенко змогли підтвердити важливість використання інформаційних технологій для запозичення передового досвіду в хірургічній освіті. Зокрема, дослідники вважають, що особливо важливий цей процес залучення сучасних інновацій у дистанційній формі навчання майбутніх медиків [3].

Однак, як стверджують О. Лебідь та А. Чухрієнко, на практиці підтверджується, що реформи без наукового супроводу є лише масштабними змінами на базовому рівні, а на методологічному рівні все базується на традиційних шаблонах [4].

На думку І. Колосовича, освіта є важливою інвестицією у розвиток людського капіталу, що вимагає якісного впровадження технологій, а вища медична освіта — це постійний аналіз сучасних концепцій та підходів [5]. На думку Л. Волошина та М. Скікевича, функціональна модель медичних закладів вищої освіти має забезпечувати потреби суспільства і держави, а не становити для них загрозу. Реформи в системі медичної освіти відбувається досить-таки тривалий час, проте ще далекі від завершення [6].

І. Чорна, О. Лігоненко, Р. Ярошенко та А. Зубаха підкреслюють, що для вдосконалення хірургічної освіти Україна може скористатись досвідом зарубіжних країн з успішними навчальними розробками і впровадження інноваційних технологій [7]. А. Чайка виявив перспективи застосування інноваційних технологій у фаховому навчанні хірургів. У хірургічній освіті можна застосовувати системи медичної стимуляції, деякі види робототехніки, відеофіксацію операцій та інші види технологій [8].

Дослідження І. Гладчук та І. Анчева присвячене розгляду сучасних проблем, шляхів розвитку та перспектив у вищій медичній освіті завдяки процесу цифровізації, який полегшує подання та візуалізацію матеріалу, сприяє засвоєнню інформації і робить навчальний процес доступнішим [9].

О. Шешукова, А. Мосієнко та інші з'ясували, що використання інноваційних технологій в хірургічній освіті є вимогою часу [10]. Однак, на думку О. Пахольчук, для розвитку української хірургічної освіти на основі стандартів і підходів, прийнятих у країнах ЄС, необхідно внести зміни до чинних українських навчальних програм та врегулювати їх на практичному рівні [11]. С. Григоров, Л. Рекова та М. Сторожева визначають особливості використання інноваційних технологій в медичній освіті, а також їх переваги та недоліки. Основною перевагою використання інновацій є розвиток професійних навичок у майбутніх хірургів [12].

С. Панасенео та ін. досліджують труднощі, які виникають у застосуванні інноваційних технологій у хірургічній освіті [13]. Л. Башкірова, П. Ловас та В. Якименко виявляють європейські напрями розвитку медичної освіти [14]. Т. Боднар, П. Боднар, А. Беденюк та Л. Боднар визначають переваги і досвід Польщі у застосуванні інноваційних технологій в хірургічній освіті [15].

Відповідно, *метою статті* є виокремлення необхідних змісту та структури впровадження передових технологій у медичних закладах вищої освіти, що відповідають національним інтересам і суспільній безпеці.

Відповідно до поставленої мети, завданнями статті є:

- 1) охарактеризувати сучасний стан потреб впровадження інноваційних технологій в хірургічну освіту;
- 2) з'ясувати особливості використання інноваційних технологій у процесі навчання майбутніх хірургів у відповідності з сучасним досвідом і перспективами у даній галузі;
- 3) надати практичні рекомендації розвитку практичних навичок, умінь і компетентностей майбутніх хірургів завдяки використанню інноваційних технологій у навчальному процесі медичних ЗВО.

### Матеріали та методи

Дослідження здійснено з використанням загальнонаукових спеціальних та спеціально-наукових методів, обраних з урахуванням поставленої мети, визначених завдань, предмета та об'єкта дослідження. Водночас на основі методів аналізу визначено можливості і значення використання інноваційних технологій в хірургічній освіті в Україні. Зокрема, виявлено необхідність їх використання на дистанційній формі навчання, яка є достатньо поширеною в умовах сучасності.

Зокрема, феноменологічні методи використовувалися для дослідження поняття «інноваційні технології», особливостей та перспектив їх використання в навчанні майбутніх хірургів в Україні та причин удосконалення навчального процесу зокрема. Історичний метод застосовано до виявлення та систематизації першопричин у виникненні небезпеки у випадку використання виключно традиційних методів у хірургічній освіті. Цей метод також допоміг пояснити труднощі використання передового світового хірургічного досвіду в Україні в період воєнного стану.

Шляхом поєднання аналітичного та прогностичного методів визначено три основні методи навчання відповідно до дисципліни, що базуються на трьох елементах, а саме: теоретичні заняття, стимуляційний тренінг і клінічне навчання.

Системно-структурний підхід дозволив розглянути сучасні вимоги оновлення концепції навчання лікарів-хірургів з використанням інноваційних технологій, що має особливе значення для розвитку хірургічної освіти в цілому. Реалізація інноваційного компетентнісного та комплексного підходу до навчання лікарів-хірургів є важливим елементом хірургічної освіти. Ця методологія також дозволила визначити впровадження в клінічну практику новітніх хірургічних технологій, що висуває принципово нові вимоги до якості спеціалізованої підготовки. Узагальнення використовувалося, зокрема, для проблем вищої хірургічної освіти. Вищезазначені наукові методи, які взаємопов'язані між собою, були використані з метою забезпечення об'єктивності, повноти та всебічності дослідження.

### Результати

Одним із шляхів модернізації хірургічної освіти є впровадження інноваційних педагогічних технологій та методів у навчальний процес закладів вищої освіти. У випадку з медичними факультетами основною метою є підготовка висококваліфікованих фахівців для роботи в медичних закладах України. Оскільки молоде покоління отримує інформацію з сучасних джерел — комп'ютерів, смартфонів, планшетів — необхідно використовувати більше наочно представлених матеріалів на заняттях і робити їх більш доступними та зрозумілими для здобувачів освіти.

Інновація (італ. *innovazione* — нововведення) — це нова форма організації та управління, новий тип технології, що охоплює різні сфери людської діяльності. Інновація в освітньому процесі — це введення чогось нового в цілі, зміст, форми і методи навчання і виховання, а також організацію спільної діяльності учасників освітнього процесу [1].

Впровадження інновацій у процес професійної підготовки майбутніх хірургів допомагає їм засвоювати матеріал у власному темпі, самостійно та з використанням відповідних засобів сприйняття інформації, які викликають позитивні емоції та формують позитивну мотивацію до

навчання. З метою вдосконалення професійної підготовки майбутніх хірургів у закладах вищої освіти та створення професійно-орієнтованого освітнього середовища почали використовувати інноваційні технології.

Якість медичної допомоги, що надається громадянам України, залежить насамперед від рівня практичної підготовки, професійного розвитку та конкурентоспроможності на ринку праці лікарів, які здатні працювати творчо, опанувати та застосовувати наукові та інформаційні технології. Одним із шляхів створення комфортних умов для навчального процесу на заняттях хірургічного циклу є використання інноваційних технологій і, зокрема, інтерактивних методів навчання. До них відносяться проблемні заняття, майстер-класи, лекції та прес-конференції, де поряд з традиційними підходами широко використовуються методи ситуаційного навчання (кейс-метод, імітація рольових ігор). Не менш важливим є використання низки інноваційних методик для вивчення та засвоєння окремих факультативних дисциплін.

Згідно з розробленим навчальним планом та кваліфікаційними вимогами, матеріал, який мають засвоїти студенти спеціальності «Хірургія» є дуже важким, а навчальний цикл триває лише три тижні. Тому необхідно впроваджувати інноваційні та інтегровані методи навчання, які оптимізують засвоєння знань та потенціал для розвитку конкретних практичних навичок.

Освітній процес завжди був спрямований на передачу учням знань, умінь і навичок, формування їхнього характеру та громадянської позиції. Сьогоднішні зміни пов'язані зі зміною підходів до навчання, виховання та розвитку. Серед умов, за яких впроваджуються інновації, можна виділити наступні:

1. Створення конкурентної атмосфери, яка може спонукати заклади вищої освіти до впровадження інновацій з метою утримання своїх позицій на ринку освітніх послуг.
2. Професійний розвиток і творчий пошук викладачів може сприяти створенню нових методів і підходів до викладання, що має вирішальне значення для інноваційного розвитку освіти.
3. Використання нових методів і засобів передачі знань може значно полегшити процес навчання і зробити його більш доступним для здобувачів освіти.
4. Оптимізація освітніх процесів може допомогти впровадженню інновацій.
5. Розвитку інновацій в освіті сприяє побудова на новостворених практичних засадах [12].

Якщо проаналізувати досвід розвинених країн у сфері розвитку медичної освіти, можна побачити, що одним із шляхів оновлення змісту є його гармонізація з сучасними потребами.

Одним із шляхів оновлення змісту освіти, приведення його у відповідність до сучасних потреб та інтеграції у світовий освітній простір є розробка та впровадження інноваційних технологій.

Відповідно до «Національної стратегії розвитку освіти в Україні на період до 2021 року» модернізація системи освіти має відповідати сучасним інтеграційним та глобалізаційним процесам, вимогам переходу до постіндустріальної цивілізації. Зокрема, одним із ключових напрямів освітньої політики є розвиток наукової та інноваційної діяльності в освіті.

Результатом використання інноваційних технологій є більш глибоке і усвідомлене розуміння здобувачами освіти сутності навчання і формування у них здатності самостійно аналізувати, оцінювати і робити висновки з навчальної та іншої інформації.

Розвиток хірургічної освіти потрібно розглядати в контексті запровадження нових систем доступу до медичних професій. Інтеграція хірургічної освіти в європейський простір є важливим елементом підготовки медичних фахівців. Такий підхід не лише адаптує методи та зміст навчання до потреб сучасного світу, але й акцентує увагу на взаємозв'язку та взаємодії соціально-гуманітарних дисциплін у розвитку цілісної особистості через міждисциплінарну інтеграцію. Відповідно це вимагає від здобувачів освіти умінь застосовувати творче мислення та поєднувати його з набутими знаннями, а також інтелектуальних зусиль для вирішення проблем та обґрунтування аргументів.

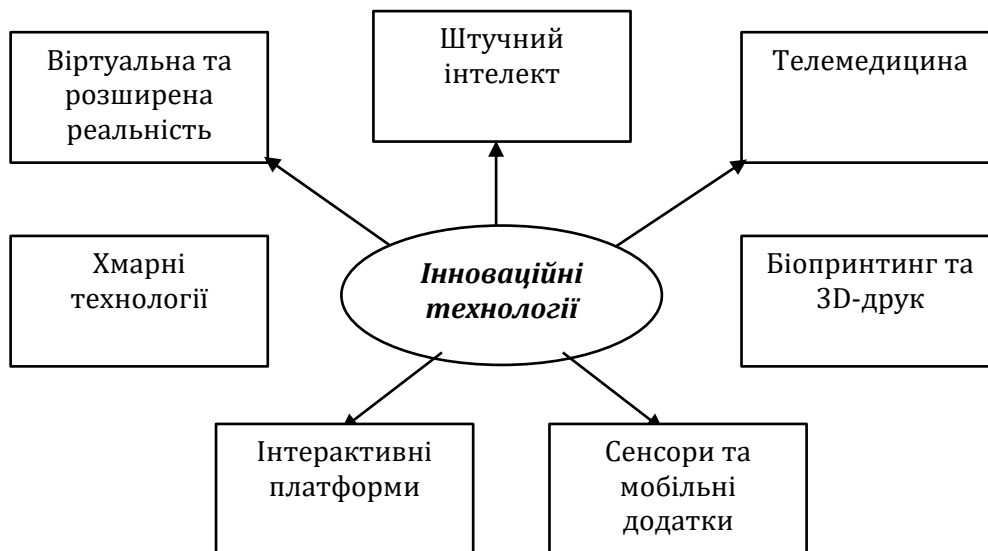
З приєднанням України до програми «Цифрова Європа» (вересень 2022 р.) на період до 2027 року очікуються значні результати у цифровій трансформації: 6 мільярдів євро протягом семи років. Кошти було виділено державі на фінансування проектів: високопродуктивне обчислення, штучний інтелект, дані, хмарні сервіси, інноваційні технології в освіті та суспільстві. Перспективне значення має те, що країни-учасниці програми сплачують внески; згідно з рішенням Європейської Комісії, Україна звільнена від сплати внесків до завершення війни та має 95% знижку на внески до 2027 року [10].

Для досягнення цілей було розпочато розробку та впровадження інноваційних курсів з використанням сучасних технологій. Це, у свою чергу, сприятиме розвитку компетенцій, необхідних сучасному лікарю для його практичної діяльності. Широке застосування інтерактивних технологій в хірургічній освіті є необхідністю сучасності.

Поняття «інтерактивний» походить від англійського слова «interact» (взаємний і дія), що означає здатність взаємодіяти, перебувати в інтерактивному режимі. Інтерактивне навчання — це особлива форма організації навчальної діяльності, спрямована на створення комфортних умов навчання, в яких кожен студент відчуває себе успішним і професійно компетентним. Це лише інструмент для створення атмосфери, яка сприяє співпраці в групі, доброзичливості й розумінню. У результаті є можливість реалізувати особистісно-орієнтоване навчання.

Використання інтерактивних технологій у навчальному процесі має багато цінних переваг для здобувачів освіти. Майбутні фахівці вчаться аналізувати інформацію, творчо засвоювати поданий матеріал, узагальнювати та формулювати ідеї, обґрунтовувати власну думку та брати участь у дискусіях. Важливо зазначити, що перевагою є повага до різних точок зору, розробка різних сценаріїв, співпраця в групах. Здобувачі освіти також розвивають навички проектної роботи та самостійної діяльності. Важливо, щоб особистості навчилися робити свідомий вибір між варіантами, брати на себе відповідальність і приймати самостійні рішення. Педагоги, з іншого боку, отримують можливість продемонструвати свої організаторські та консультативні навички.

Інноваційні технології в хірургічній освіті відкривають нові можливості для навчання майбутніх хірургів та підвищення кваліфікації досвідчених хірургів. Приклади інноваційних технологій подано на рисунку 1.



**Рис. 1. Інноваційні технології у вищій медичній освіті**

*Джерело: складено авторами на основі даних [13].*

Хірургічна освіта стала сферою, яка швидко адаптується до інноваційних технологій, забезпечуючи майбутнє для медичної практики. Україна також активно впроваджує ці технології, щоб підвищити якість навчання та підготовку молодих лікарів.

Одним з прикладів інноваційних технологій є використання віртуальної реальності (VR) та розширеної реальності (AR) для симуляції хірургічних процедур. Це дозволяє майбутнім фахівцям та лікарям практикувати операції в безпечному середовищі, покращуючи навички та впевненість перед реальними втручаннями, сприяє зменшенню ризиків й помилок на ранніх етапах навчання.

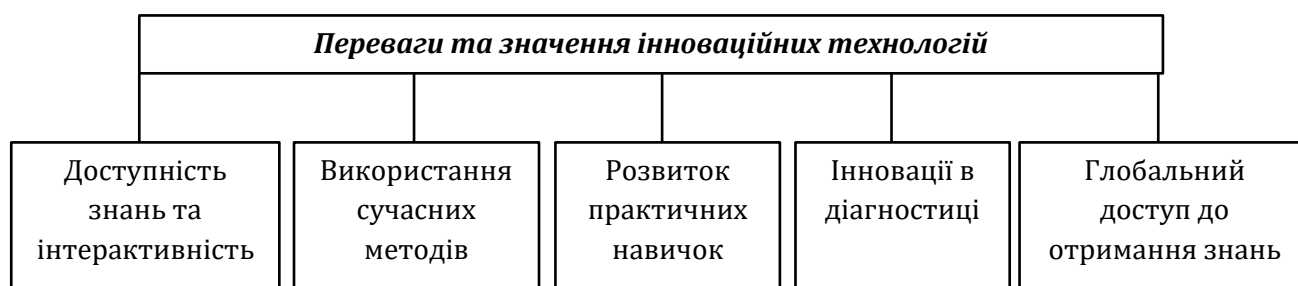
Впровадження роботизованих систем у хірургічній практиці дозволяє лікарям здійснювати точні малоінвазивні операції, зменшуючи травматизм для пацієнтів. Навчання користуватися цими системами в університетах допомагає підготувати майбутніх хірургів до використання передових технологій [3].

Іншим прикладом є використання телемедицини для навчання та консультацій між хірургами з усього світу. Це дозволяє обмінюватися досвідом та кращими практиками, сприяючи підвищенню якості хірургічної допомоги. Використання відеоматеріалів з реальних операцій, а також можливість перегляду операцій у прямому ефірі допомагає майбутнім фахівцям отримати доступ до практичного досвіду хірургічних втручань.

Важливими є також тренувальні симулятори, які дозволяють відтворювати реалістичні умови для тренування хірургічних навичок, відповідно моделювати різні процедури, починаючи від простих до складних операцій, дозволяючи майбутнім хірургам отримати практичний досвід без ризику для пацієнтів. Це допомагає зменшити ризик помилок та покращити результати операцій.

Хірургічне моделювання та 3D-друк стосуються виробництва 3D-моделей органів та хірургічних інструментів, що дозволяє здобувачам освіти отримати реалістичне уявлення про анатомію та вправлятися на точних репліках перед реальними операціями.

Інтеграція цих технологій в хірургічну освіту в Україні може допомогти покращити підготовку майбутніх хірургів, знизити ризики для пацієнтів та підвищити загальний рівень медичної практики, відповідно має низку переваг та велике значення (рис. 2).



**Рис. 2. Переваги та значення інноваційних технологій у вищій медичній освіті, зокрема хірургічній**

*Джерело: складено авторами на основі даних [1].*

Віртуальна реальність (VR) і доповнена реальність (AR) також пропонують унікальні можливості і підвищують якість знань майбутніх лікарів. Майбутні хірурги можуть практикувати і вивчати основні хірургічні та маніпуляційні процедури без ризику невдачі; додатки VR можна використовувати для імітації небезпечних для життя ситуацій, що дозволяє розвивати свої навички в більш реалістичному середовищі. Віртуальна реальність може відігравати важливу роль у покращенні практичної підготовки.

На сьогодні вже є досвід впровадження технологій віртуальної реальності та доповненої реальності (AR) в освітній процес студентів-медиків. Наприклад, AR-додатки на базі планшетів/смартфонів були використані для вивчення дисципліни «Анатомія людини» шляхом відображення тривимірної інформації, візуальних тривимірних структур і посилань на сторінки з традиційних підручників і атласів.

Імерсивні технології корисні для досліджень у багатьох галузях, зокрема в хірургії, включаючи лапароскопічну, ендоскопічну та нейрохірургічну. Точність і реалістичність операції є вирішальними факторами для максимального відображення стресових ситуацій, з якими насправді стикаються лікарі. З цієї причини сучасні лапароскопічні VR-симулятори є «гібридними», тобто складаються з віртуального робочого простору з реальними інструментами та системою оцінки. Вони вимірюють такі параметри, як час виконання завдання, помилки під час операції та ергономічність рухів хірурга.

Цікавим і корисним досвідом є використання AI в медичній освіті, де різні алгоритми глибокого навчання допомагають майбутнім лікарям ідентифікувати захворювання, моделювати їх перебіг і приймати рішення про лікування. Наприклад, AI компанії DeepMind може розпізнавати понад 50 захворювань очей. Потім штучний інтелект пропонує низку можливих діагнозів і позначає ділянки ока, які лікарі можуть оглянути уважніше і дати рекомендації. Система допомагає лікарям діагностувати та лікувати захворювання очей на ранній стадії, що дає найкращі шанси на збереження зору. Це покращує послідовність та якість надання допомоги пацієнтам із проблемами зору.

Інша комп'ютерна програма, штучний інтелект Watson, може аналізувати понад 1000 діагнозів раку; у 99% випадків Watson зміг порекомендувати план лікування відповідно до фактичних рекомендацій онколога. Watson зміг прочитати і обробити тисячі документів за лічені хвилини, і в 30% випадків виявив, що лікарі проігнорували розумні варіанти лікування. Обчислювальна потужність Watson дозволяє включити всі наукові праці та клінічні дослідження, які онкологи, можливо, не читали до постановки діагнозу [8].

Нове покоління лікарів повинно вміти генерувати нові знання, творчо мислити та використовувати свої знання для інноваційного розвитку суспільства. Основною метою інноваційної освіти є забезпечення та розвиток творчого потенціалу людини, її всебічний розвиток.

Дистанційна освіта як інноваційна система навчання потребує відповідної підтримки. Підтримка має здійснюватися за таким напрямком як інформаційно-методичне забезпечення дистанційної освіти — це поєднання інформаційних та методичних елементів у комплексі. Інформаційне забезпечення педагогічного процесу в дистанційній освіті включає конспекти лекцій, підручники, навчальні посібники, методичні рекомендації, довідники та інші методичні матеріали на паперових і магнітних носіях. Методичне забезпечення дистанційної освіти включає рекомендації з методики та технології дистанційного навчання.

Структура інформаційно-методичного забезпечення дистанційної освіти може бути представлена трьома блоками. Змістовий блок забезпечує організаційно-педагогічні функції дистанційної освіти. Контрольно-комунікаційний блок реалізує педагогічну, контрольну, комунікативну, організаційну та рефлексивну функції дистанційної освіти.

Дистанційна освіта широко визнана і поширена в усьому світі. Найпоширенішими технологіями дистанційної освіти є:

1. Кейс-технологія.
2. Нові технології.
3. Мережеві технології.

Дистанційне навчання для медичних працівників допомагає гарантувати якісно новий рівень медичної освіти. Водночас, впровадження дистанційної освіти в систему медичної освіти потребує розробки та впровадження комплексної освітньої системи із застосуванням системного підходу, що ґрунтується на наукових доказах.

Здобувачі освіти зможуть навчатись тільки в тому випадку, якщо будуть реалізовані наступні заходи:

1. Чітке планування та організація цього виду діяльності разом з усіма іншими елементами навчання.
2. Належна початкова та методична підтримка.
3. Необхідні навчальні матеріали та методики.
4. Пізнавальна діяльність для студентів.
5. Впровадження інформаційних та інноваційних технологій [6].

Уміння правильно організувати самостійну роботу дозволяє студентам-медикам набути професійно важливих якостей, необхідних для виконання різних професійних завдань під час проходження інтернатури, раціонально розподіляти час і сили, творчо мислити при виконанні різних завдань, вирішувати проблеми не тільки в навчальному процесі, а й на професійному рівні.

Навчання студентів медичного факультету за напрямом «Хірургія» проводиться за типовою програмою. Під час курації пацієнта студенти демонструють компетентність у фізикальному обстеженні пацієнта, описі симптомів та інтерпретації даних, отриманих за допомогою лабораторних та інструментальних методів обстеження. Після обстеження пацієнта та обробки даних, отриманих за допомогою додаткових лабораторних методів, здобувач освіти захищає на занятті алгоритм диференціальної діагностики та остаточний клінічний діагноз. Крім того, майбутні хірурги відповідають на 2-3 усних питання щодо етіології, клініки, лікування та профілактики захворювання. Важливим аспектом є написання академічних історій хвороби, але воно є менш ефективним методом засвоєння теоретичних знань та застосування їх на практиці, ніж практична курація у формі дискусії та діалогу.

Теоретична підготовка студентів забезпечується лекціями, практичними заняттями та самостійною роботою над окремими темами. На лекціях широко використовуються методи «передачі знань», такі як аудіовізуальні презентації, відео, графіки та інтегровані діаграми



станів хірургічних захворювань. Навчальний процес полегшується завдяки використанню інноваційних технологій. З метою підвищення якості освіти майбутніх лікарів та збільшення потоку наукових знань необхідно розвивати методи навчання.

У зв'язку зі стрімким розвитком технологій, інформаційні та освітні технології також повинні розвиватися такими ж темпами. Крім традиційних методів навчання, існує низка інших методів навчання здобувачів освіти. Першим методом, який був використаний при розробці дистанційної освіти, є предметно-орієнтована система (змішане навчання), коли студенти отримують знання як онлайн, так і віч-на-віч з викладачем. Наступним є системно-орієнтований підхід, тобто перевернуте аудиторне навчання. Це принцип навчання, за якого здобувачі освіти вивчають новий матеріал переважно вдома, а аудиторний час присвячують домашнім завданням, вправам, лабораторним і практичним дослідженням, індивідуальним консультаціям та виконанню уроків.

Нові методи дистанційної освіти з використанням сучасних технологій сприяють розвитку критичного мислення. Для досягнення цієї мети деякі українські університети запровадили сучасні та перспективні інноваційні методи, такі як проблемно-орієнтоване навчання з віртуальними пацієнтами. Ці методи покликані сприяти навчанню з клінічної точки зору в традиційних базових дисциплінах, максимізувати використання доказових глобальних ресурсів знань і досягти повного оволодіння проблемою шляхом глибокого, активного і стійкого засвоєння матеріалу з прикладами з реальних життєвих ситуацій.

Майбутні хірурги мають змогу застосовувати найбільш відповідну діагностичну та лікувальну тактику для ведення віртуальних пацієнтів, а потім аналізувати допущені помилки. З педагогічної точки зору, це вирішує фундаментальну проблему клінічного менеджменту, а саме — навчити здобувачів освіти приймати правильні рішення без шкоди для безпеки пацієнта. Майбутні хірурги не відразу знають, чи правильна відповідь, а тільки після того, як сценарій віртуального пацієнта буде повністю реалізований.

Якщо навчальний процес є максимально ефективним, то наслідком вибору неправильної тактики може бути погіршення стану віртуального пацієнта або його «смерть».

#### Висновки

Інноваційні технології в хірургічній освіті дозволяють покращити навчання, забезпечити доступ до передових методів та технологій, а також підвищити якість медичної допомоги, що призводить до покращення результатів лікування пацієнтів.

Новітні інтерактивні методи використовуються на різних етапах навчального процесу, підвищують ефективність та результативність професійного розвитку. Вони особливо важливі, коли студенти взаємодіють з пацієнтами та розвивають свої професійні навички.

Крім традиційних методів навчання, існує низка інноваційних методів підготовки майбутніх хірургів. Використання віртуальних пацієнтів в хірургічній освіті є надзвичайно важливим, оскільки призводить до свідомого розвитку навичок самоорганізації у здобувачів освіти, самонавчання та саморегуляції, а також більш високого рівня ставлення до набуття професійних знань та навичок.

Перспективним напрямком подальших досліджень є створення бази даних віртуальних пацієнтів за найбільш поширеними структурами лікарських помилок, що стане основою для профілактики, зменшення шкоди та покращення загального рівня охорони здоров'я в майбутній професійній діяльності.

#### Список використаних джерел

1. Інновації в українській вищій медичній освіті: пріоритетні напрями, прогноз майбуття / В. В. Камінський та ін. *Академічні візії*. 2023. № 19. URL: <https://www.academy-vision.org/index.php/av/article/view/356> (дата звернення: 18.03.2024).
2. Борисюк І. Ю., Лоскутова Т. О., Камінський В. В. Інтеграція інтерактивних технологій в медичну освіту ЗВО України: роль STEM-підходу. *Академічні питання у сучасній науці*. 2023. № 11 (17). С. 778–791. URL: [https://doi.org/10.52058/2786-6300-2023-11\(17\)-778-791](https://doi.org/10.52058/2786-6300-2023-11(17)-778-791) (дата звернення: 18.03.2024).
3. Дехтяр Ю. М., Чорній О. В., Бутенко Л. Л. Вища медична освіта в Україні в еру цифрової трансформації: вплив технологій. *Перспективи та інновації науки*. 2024. № 1 (35). С. 909–920. URL: [https://doi.org/10.52058/2786-4952-2024-1\(35\)-909-920](https://doi.org/10.52058/2786-4952-2024-1(35)-909-920) (дата звернення: 18.03.2024).

4. Лебідь О. В., Чухрієнко А. В. Роль використання імітаторів для студентів медичних спеціальностей на заняттях хірургії. *Innovative trends of science and practice, tasks and ways to solve them* : XVI Міжнародна науково-практична конференція (26–29 квітня 2022 р.). Греція, 2022. С. 506–507. URL: <https://ir.duan.edu.ua/items/7a0b5110-efd4-4526-b89e-547807df4925> (дата звернення: 18.03.2024).
5. Колосович І. Особливості післядипломної освіти з хірургії в Україні та світі в сучасних умовах. *Українські медичні вісті*. 2023. № 3–4 (96–97). С. 25–32. URL: <https://umv.com.ua/index.php/journal/article/view/334> (дата звернення: 18.03.2024).
6. Волошина Л. І., Скікевич М. Г. Сучасні стандарти підготовки здобувачів освіти на кафедрі хірургічної стоматології та щелепно-лицевої хірургії: виклики та перспективи. *Медична освіта за новими стандартами: виклики та інтеграція в міжнародний освітній процес* : матеріали навчально-наукової конференції з міжнародною участю (м. Полтава, 30 березня 2023 р.). Полтава : ПДМУ, 2023. С. 30–31. URL: [http://repository.pdmu.edu.ua/bitstream/123456789/20535/3/Suchasni\\_standarty.pdf](http://repository.pdmu.edu.ua/bitstream/123456789/20535/3/Suchasni_standarty.pdf) (дата звернення: 18.03.2024).
7. Забезпечення якості освіти із загальної хірургії студентам-іноземцям в умовах військового часу / І. О. Чорна та ін. *Одеський медичний журнал*. 2023. № 1 (182). С. 93–95. URL: <https://files.odmu.edu.ua/journal/2023/01/m231.pdf#page=94> (дата звернення: 18.03.2024).
8. Чайка А. М. Сучасні інформаційні технології у фаховому навчанні хірургів. *Медична освіта*. 2023. № 2. С. 114–120. URL: <https://doi.org/10.11603/m.2414-5998.2023.2.13779> (дата звернення: 18.03.2024).
9. Гладчук І. З., Анчева І. А. Стратегія розвитку сучасної вищої медичної освіти. *Український журнал Здоров'я жінки*. 2022. № 3 (160). С. 55–59. URL: <http://ujhw.med-expert.com.ua/article/view/265245/261273> (дата звернення: 18.03.2024).
10. Перспективи використання віртуальних технологій у медичній освіті в епоху стрімкого розвитку технологічних наук / О. В. Шешукова та ін. *Медична освіта за новими стандартами: виклики та інтеграція в міжнародний освітній процес* : матеріали навчально-наукової конференції з міжнародною участю (м. Полтава, 30 березня 2023 р.). Полтава : ПДМУ, 2023. С. 287–288. URL: [http://repository.pdmu.edu.ua/bitstream/123456789/20568/1/2023\\_med\\_osvita\\_zanovumu\\_standartamu.pdf](http://repository.pdmu.edu.ua/bitstream/123456789/20568/1/2023_med_osvita_zanov%20novumu_standartamu.pdf) (дата звернення: 18.03.2024).
11. Пахольчук О. Сучасні питання викладання дитячої хірургії в вищому навчальному закладі освіти. *Сучасна наука та освіта: стан, проблеми, перспективи* : матеріали III Міжнар. наук.-практ. конф. (м. Полтава, 20–21 березня 2023 р.). Полтава : ДЗ ЛНУ імені Тараса Шевченка, 2023. С. 141–143. URL: <https://doi.org/10.12958/978-617-8016-78-4-2023> (дата звернення: 18.03.2024).
12. Григоров С. М., Рекова Л. П., Сторожева М. В. Переваги інноваційних технологій в отриманні здобувачами освіти професійних навичок. *Актуальні проблеми вищої медичної освіти і науки* : матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції з міжнародною участю (м. Харків, 8 квітня 2021 р.). Харків : ХНМУ, 2021. С. 55–56. URL: <http://surl.li/rrluz> (дата звернення: 18.03.2024).
13. Упровадження інноваційних технологій у навчальний процес на кафедрі хірургії №3 в умовах пандемії COVID-19 / С. І. Панасенко та ін. *Сучасні тренди розвитку медичної освіти: перспективи і здобутки* : матеріали навч.-наук. конф. з міжнар. участю (м. Полтава, 24 березня 2022 р.). Полтава, 2022. С. 224–225. URL: <http://repository.pdmu.edu.ua/handle/123456789/18641> (дата звернення: 18.03.2024).
14. Башкірова Л. М., Ловас П. С., Якименко В. В. Європейські стратегії розвитку медичної освіти: досвід для України. *Академічні візії*. 2023. № 20. URL: <http://dx.doi.org/10.5281/zenodo.8068250> (дата звернення: 18.03.2024).
15. Впровадження інноваційних методів навчання у медичних закладах вищої освіти та організація навчального процесу: досвід Польщі / Т. В. Боднар та ін. *Академічні візії*. 2023. № 26. URL: <https://www.academy-vision.org/index.php/av/article/view/805> (дата звернення: 18.03.2024).