



ПРОФЕСІЙНА ОСВІТА

УДК 617:378.147.091.33-027.22-048.63

DOI <https://doi.org/10.5281/zenodo.14962910>

**Оцінювання ефективності симуляційного навчання в підготовці хірургів
у медичних ЗВО України: аналіз результатів та практичних навичок**

Курбанов Антон Костянтинівич,

кандидат медичних наук, асистент кафедри, кафедра хірургії №3, медичний
факультет №3, Національний медичний університет імені О.О. Богомольця,
м. Київ, Україна, <https://orcid.org/0000-0002-6632-9525>

Прийнято: 16.02.2025 | Опубліковано: 03.03.2025

***Анотація.** Сучасна медична освіта перебуває на етапі трансформації, що передбачає впровадження інноваційних підходів для вдосконалення професійної підготовки лікарів-хірургів. Одним із найбільш перспективних напрямів є симуляційне навчання, яке дозволяє створювати контрольоване середовище для відпрацювання хірургічних навичок без ризику для пацієнтів.*

***Мета** статті – дослідити ефективність введення симуляційного навчання в українських медичних університетах, проаналізувати його вплив на розвиток технічних і когнітивних навичок хірургів, визначити основні бар'єри доступу до симуляційного навчання та розробити рекомендації щодо його подальшої інтеграції в медичну освіту України.*

***Методи.** Під час дослідження здійснено комплексне вивчення сучасного стану впровадження симуляційного навчання в закладах вищої освіти України (далі – ЗВО) та його впливу на якість підготовки лікарів-хірургів. Використано порівняльний аналіз різних підходів до введення симуляційного навчання, а*



також оцінено рівень його інтеграції в навчальні програми українських медичних університетів. Для збору та систематизації інформації опрацьовано наукові публікації, розміщені в провідних наукометричних базах даних (Google Scholar, Web of Science, Scopus).

Результати дослідження показали, що симуляційне навчання позитивно впливає на формування професійних компетенцій лікарів-хірургів. Доведено, що застосування симуляційних технологій покращує моторні навички, розвиває просторову координацію та знижує рівень ускладнень під час реальних операцій. Значне поліпшення зафіксовано також у когнітивних аспектах підготовки. Зокрема, лікарі, які проходили симуляційне навчання, демонстрували кращу здатність до швидкого ухвалення рішень у складних клінічних ситуаціях, таких як масивні кровотечі чи зупинка серцевої діяльності. Водночас встановлено, що доступ до симуляційного навчання в Україні залишається обмеженим. Значна частина українських медичних університетів використовує застарілі симуляційні манекени, які не забезпечують належного рівня реалістичності, а новітні технології, такі як віртуальна та доповнена реальність, впроваджують лише в окремих закладах.

Висновки. Результати дослідження підтверджують, що симуляційне навчання є ефективним засобом покращення професійної підготовки лікарів-хірургів, знижує рівень ускладнень та сприяє формуванню навичок оперативного мислення. Однак його впровадження в Україні стикається з численними проблемами, серед яких фінансові обмеження, недостатня кількість навчальних центрів та відсутність єдиної національної політики щодо розвитку цього напрямку.

Ключові слова: симуляційне навчання, медична освіта, хірургічні навички, цифрові технології, віртуальна реальність.



Assessment of the Effectiveness of Simulation-Based Training in Surgical Education at Medical Universities in Ukraine: Analysis of Outcomes and Practical Skills

Anton Kurbanov,

PhD, MD, Assistant Professor, Department of Surgery No. 3, Faculty of Medicine
No. 3, Bogomolets National Medical University, Kyiv, Ukraine,
<https://orcid.org/0000-0002-6632-9525>

Abstract. *Modern medical education is undergoing a transformation that involves the implementation of innovative approaches to enhance the professional training of surgeons. One of the most promising directions is simulation-based learning, which creates a controlled environment for practicing surgical skills without posing risks to patients. The purpose of the study is to investigate the effectiveness of introducing simulation training in Ukrainian medical universities, analyze its impact on the development of technical and cognitive skills of surgeons, identify the main barriers to access to simulation training, and develop recommendations for its further integration into medical education in Ukraine.*

Methods. *The study conducted a comprehensive analysis of the current state of simulation-based learning implementation in higher education institutions in Ukraine and its impact on the quality of surgical training. A comparative analysis of different approaches to integrating simulation-based learning was performed, along with an evaluation of its inclusion in the curricula of Ukrainian medical universities. To collect and systematize data, a thorough review of scientific publications available in leading bibliometric databases (Google Scholar, Web of Science, and Scopus) was conducted.*

Results. *It was found that simulation training has a positive effect on the formation of professional competencies of surgeons. It was proven that the use of simulation technologies improves motor skills, develops spatial coordination and reduces the*



level of complications during real operations. Significant improvement was also recorded in the cognitive aspects of training. In particular, doctors who underwent simulation training demonstrated a better ability to make quick decisions in complex clinical situations, such as massive bleeding or cardiac arrest. At the same time, it was found that access to simulation training in Ukraine remains limited. A significant part of Ukrainian medical universities use outdated simulation mannequins that do not provide the proper level of realism, and the latest technologies, such as virtual and augmented reality, are implemented only in individual institutions.

Conclusions. *The study results confirm that simulation-based learning is an effective tool for improving the professional training of surgeons, reducing complication rates, and fostering the development of operative thinking skills. However, its implementation in Ukraine faces numerous challenges, including financial constraints, an insufficient number of training centers, and the absence of a unified national policy to support the development of this educational approach.*

Keywords: *simulation-based learning, medical education, surgical skills, digital technologies, virtual reality.*

Постановка проблеми. У сучасній медичній освіті України є значна потреба в удосконаленні підготовки лікарів-хірургів, зокрема через інтеграцію новітніх технологій, таких як симуляційне навчання. В умовах глобальних змін в медичній освіті, які вимагають високої кваліфікації медичних працівників для надання ефективної і безпечної допомоги пацієнтам, впровадження симуляційних технологій стає ключовим фактором у формуванні практичних навичок майбутніх хірургів. У зв'язку зі значною конкуренцією та підвищеними вимогами до рівня кваліфікації медичних працівників, традиційні методи підготовки вже не забезпечують необхідної якості навчання [1]. Тому важливим інструментом в підготовці медичних



кадрів є симуляційне навчання, яке дозволяє створити контрольоване середовище для відпрацювання клінічних та хірургічних навичок без ризику для пацієнтів.

Однак в Україні є ряд проблем, що обмежують ефективне впровадження симуляційного навчання в медичну освіту. Основні з них – це недостатня кількість спеціалізованих тренажерів, висока вартість обладнання, відсутність єдиної національної стратегії для інтеграції симуляційних методик у навчальні програми медичних закладів, а також нестача кваліфікованих інструкторів, що можуть проводити заняття на симуляторах. До того ж дефіцит фінансування та неналежна відкритість до сучасних технологій у більшості медичних університетів та лікарень призводять до нерівномірного розподілу симуляційного навчання по країні, що ускладнює доступ до нього всім учасникам навчального процесу.

Отже, виникає потреба всебічного аналізу ефективності симуляційного навчання в підготовці хірургів у медичних ЗВО України, оцінювання їхнього потенціалу та визначення стратегій дієвої інтеграції відповідно до міжнародних стандартів медичної освіти.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. На теперішній час інноваційні методи навчання стали невід’ємною частиною підготовки лікарів-хірургів [2, с. 1033], оскільки відповідають зростаючим вимогам до якості медичної освіти, що постійно еволюціонує через наукові досягнення та технічні нововведення. У традиційній моделі навчання, де акцентовано на практичному досвіді в клінічних умовах, часто виникають обмеження, пов’язані з доступом до пацієнтів, різноманітністю клінічних випадків і потребою мінімізації помилок, що може бути критичним для хворих. У цьому контексті інноваційні методи, такі як симуляційне навчання, мають вирішальне значення, тому що забезпечують створення контрольованого



середовища для відпрацювання складних медичних маніпуляцій і процедур, не піддаючи пацієнтів зайвим ризикам.

Інноваційні методи навчання, зокрема симуляційні технології, вносять важливі зміни в процес підготовки хірургів, даючи їм змогу опановувати хірургічні навички на симуляторах, що точно імітують реальні клінічні умови. Дослідники С. О. Бичков, Н. В. Черкова, Л. М. Душик, С. І. Панов [3, с. 425] стверджують, що симуляційне навчання дозволяє виявляти й усувати прогалини в знаннях майбутніх хірургів та удосконалювати ряд практичних навичок. Також допомагає підготувати фахівців до складних маніпуляцій та сприяє ухваленню обґрунтованих рішень під час реальної практики. До того ж учені О. А. Повч, В. М. Сидоренко [4, с. 347] доводять, що такий підхід гарантує безпечне навчальне середовище, де лікарі можуть тренувати свої навички без ризику для пацієнтів, а також формувати автоматизм, виконуючи важливі маніпуляції завдяки повторенню однотипних дій на фантомах та симуляторах.

В. Г. Марічереда, Т. М. Орабіна, О. П. Рогачевський, В. І. Борщ, М. П. Первак, І. П. Анненкова, Ю. Ю. Петровський [5, с. 78] зазначають, що симуляційне навчання підвищує адаптацію до змін у медичній практиці, створюючи основу для безперервного професійного розвитку.

Варто зауважити, що велике значення має ресурсне забезпечення симуляційного навчання, зокрема виділення необхідних фінансів для його реалізації та наявність належного матеріально-технічного оснащення. У праці О. О. Єжова [6, с. 425] виявлено, що через обмеження в технічних, кадрових та фінансових ресурсах, цей процес в Україні має поступовий характер і потребує організації.

Виділення не вирішених раніше частин загальної проблеми. Хоча численні дослідження підтвердили ефективність симуляційного навчання у



вдосконаленні практичних навичок майбутніх лікарів-хірургів, в Україні цей напрям залишається недостатньо вивченим.

Досі не здійснено комплексного аналізу рівня інтеграції симуляційного навчання в підготовку хірургів та його впливу на розвиток технічних і когнітивних компетенцій. Мало розглянуто основні проблеми, які перешкоджають широкому впровадженню такого навчання в освітній процес українських медичних ЗВО. Зокрема, не проведено детального дослідження щодо доступності симуляційних технологій у навчальних закладах, а також не сформовано чітких рекомендацій щодо подолання бар'єрів для їх повсюдного використання.

Отже, ця наукова стаття спрямована на вивчення особливостей застосування симуляційного навчання в хірургічній освіті, що дозволить виявити ключові невирішені питання та запропонувати шляхи їх розв'язання.

Формулювання цілей статті (постановка завдання). **Мета дослідження** – оцінити ефективність симуляційного навчання в підготовці хірургів у медичних закладах України.

Завдання:

1. Охарактеризувати сучасний стан симуляційного навчання в медичних закладах України та рівень його впровадження в навчальні програми.
2. Проаналізувати вплив симуляційного навчання на розвиток технічних і когнітивних навичок хірургів.
3. Визначити основні проблеми, пов'язані з доступністю та використанням симуляційних технологій у медичних ЗВО.
4. Запропонувати рекомендації щодо подолання бар'єрів для більш широкого введення симуляційних методик у медичну освіту в Україні.

Виклад основного матеріалу дослідження. Розвиток симуляційного навчання в медичних закладах України є актуальним напрямом освітньої



реформи, що спрямований на підвищення якості підготовки лікарів. Світовий досвід показує, що використання симуляційних методик у медичній освіті сприяє не лише вдосконаленню технічних навичок, але й формуванню клінічного мислення, покращенню комунікаційних здібностей та навичок роботи в команді. Застосування симуляційних центрів на цьому рівні дає змогу освоювати практичні навички до першого контакту з пацієнтами, що підвищує безпеку медичної допомоги. У міжнародній практиці симуляційні технології активно впроваджують в освітні програми, зокрема через інтеграцію віртуальної та доповненої реальності, а також високотехнологічних хірургічних тренажерів. В Україні симуляційні технології поступово вводять у навчальні програми медичних закладів, проте цей процес відбувається нерівномірно та має ряд бар'єрів [7, с. 10].

Згідно з аналізом навчальних програм медичних університетів України, більшість закладів використовують симуляційні методики лише на рівні базових навичок, а для спеціалізованої підготовки доступ до симуляційного навчання залишається обмеженим [8, с. 16]. На більш складних рівнях підготовки, зокрема для оволодіння хірургічними навичками, симуляційні технології в Україні застосовують недостатньо. Основними причинами цього є дефіцит фінансування, відсутність сучасного обладнання та низький рівень підготовки інструкторів, здатних проводити навчальні сесії за допомогою симуляційних технологій.

Також, на відміну від міжнародного досвіду, де симуляційне навчання стало невід'ємною частиною підготовки лікарів, в Україні його інтеграція до навчальних планів відбувається фрагментарно та часто залежить від ініціативи окремих ЗВО. Наприклад, у країнах Європейського Союзу, США та Канаді є національні стратегії розвитку симуляційної освіти, які передбачають стандартизовані програми навчання, оцінювання ефективності симуляційних методик та інтеграцію симуляційних центрів у систему підготовки медичних



кадрів. В Україні ж такої стратегії поки що немає, що призводить до значних відмінностей у доступі до симуляційного навчання між різними регіонами та медичними університетами.

Ще одним важливим аспектом є те, що в Україні симуляційні технології здебільшого використовують для початкового етапу навчання [9, с. 76], тоді як у світі їх активно застосовують на всіх рівнях підготовки – від студентської освіти до післядипломного навчання та безперервного професійного розвитку. Наприклад, у США та Великій Британії хірурги-резиденти зобов'язані пройти навчання на симуляційних тренажерах перед допуском до реальних операцій. У Німеччині та Франції функціонують спеціалізовані навчальні центри, де лікарі можуть відпрацьовувати техніку оперативних втручань на сучасних манекенах і VR-симуляторах. Натомість в Україні післядипломне симуляційне навчання залишається обмеженим і здебільшого не є обов'язковим елементом навчального процесу.

Окремої уваги потребує підготовка інструкторів, які мають забезпечувати ефективне використання симуляційних технологій у навчальному процесі. У більшості медичних закладів України немає програм підготовки викладачів для роботи із симуляторами, що знижує ефективність навчання. Викладання за допомогою симуляційних методик вимагає від інструкторів не лише глибокого знання хірургічних технік, але й розуміння методології симуляційного навчання, володіння принципами роботи із цифровими платформами та вміння інтегрувати їх у навчальний процес. Попри ці виклики, в Україні є позитивні зрушення у впровадженні симуляційного навчання. У низці медичних університетів, зокрема в Національному медичному університеті імені О. О. Богомольця функціонують сучасні симуляційні центри, які використовують для навчання студентів і лікарів-інтернів. Також реалізовано партнерські проєкти із закордонними



навчальними закладами, що сприяє обміну досвідом та покращенню методології симуляційного навчання в Україні [10, с. 132].

Варто зазначити, що симуляційне навчання відіграє надзвичайно важливу роль у формуванні технічних та когнітивних навичок лікарів-хірургів. Воно є незамінним компонентом їх сучасної підготовки, оскільки забезпечує можливість багаторазового відпрацювання маніпуляцій у контрольованих умовах без ризику для пацієнтів. У теперішніх хірургічних реаліях, де точність і швидкість виконання операцій є критично важливими, така методика дозволяє значно підвищити рівень підготовки лікарів. Вона не лише сприяє розвитку моторних навичок, а й формує здатність до оперативного аналізу клінічної ситуації, ухвалення рішень у динамічних умовах і мінімізації ймовірності ускладнень.

Високоякісні симуляційні системи, такі як лапароскопічні, ендоскопічні та роботизовані тренажери, відкривають широкі можливості для відпрацювання складних хірургічних втручань. Вони дають лікарям змогу оволодівати новітніми техніками без потреби навчання на реальних пацієнтах, що знижує ризик лікарських помилок і покращує стандарти безпеки медичних послуг. Важливим аспектом є поступове нарощування складності навчальних завдань, завдяки чому лікарі спершу опановують базові маніпуляції, такі як накладання швів або встановлення судинних катетерів, а згодом переходять до моделювання складних оперативних втручань.

Окрім розвитку технічної майстерності, симуляційне навчання активно впливає на формування когнітивних навичок. Відпрацювання тяжких клінічних сценаріїв у режимі реального часу покращує критичне мислення, здатність оцінювати ризики та швидко адаптуватися до непередбачуваних ситуацій. Наприклад, у симуляційних лабораторіях лікарі можуть моделювати випадки масивних кровотеч, органної перфорації або зупинки серцевої



діяльності, що дозволяє їм тренувати навички управління кризовими станами без загрози для пацієнта [11, р. 1].

Регулярне використання симуляційних платформ сприяє формуванню м'язової пам'яті, що значно зменшує час виконання стандартних процедур та підвищує їхню точність. Цей ефект особливо важливий для лапароскопічної та малоінвазивної хірургії, де кожен рух повинен бути максимально точним і злагодженим. Дослідження показують, що лікарі, які проходили інтенсивні симуляційні тренування, демонстрували вищу точність рухів та швидшу адаптацію до реальних операцій, порівняно з тими, хто навчався за традиційними методами.

Також вагомим компонентом симуляційного навчання є покращення комунікативних навичок лікарів. Багато симуляційних програм передбачають відпрацювання не лише технічних аспектів хірургічних втручань, а й взаємодії в команді, координації між хірургами, анестезіологами та іншими медичними працівниками. Це дозволяє лікарям розвивати ефективні моделі поведінки в стресових умовах, що в майбутньому знижуватиме рівень лікарських помилок.

До того ж однією із ключових переваг симуляційного навчання є можливість об'єктивно оцінювати компетентність лікарів. Завдяки цифровим технологіям можна автоматично фіксувати точність виконання маніпуляцій, швидкість ухвалення рішень і рівень помилок, що робить процес оцінювання більш прозорим та стандартизованим. У традиційній хірургічній освіті така характеристика часто є суб'єктивною і залежить від індивідуального судження викладача. Натомість симуляційні системи забезпечують стандартизовані критерії, що дають змогу точно визначити рівень підготовки кожного лікаря [12, р. 843].

Попри значні переваги та перспективи симуляційного навчання, його впровадження в медичну освіту в Україні стикається з низкою проблем, які обмежують ефективність цієї технології та її доступність для студентів і



лікарів-інтернів. Неналежна матеріально-технічна база, недостатнє фінансування, брак кваліфікованих викладачів, а також відсутність єдиної національної стратегії розвитку симуляційного навчання створюють суттєві бар'єри для його повноцінного використання в підготовці майбутніх хірургів.

Однією з найбільших проблем є недостатнє фінансування симуляційних центрів у медичних ЗВО. Високотехнологічні симулятори, особливо ті, що імітують хірургічні втручання, дороговартісні, що ускладнює їх придбання та належне технічне обслуговування. Наприклад, сучасні лапароскопічні тренажери, які допомагають відпрацьовувати малоінвазивні хірургічні маніпуляції, коштують від десятків до сотень тисяч доларів. Крім початкових видатків на закупівлю обладнання, значні ресурси потрібні на його обслуговування, витратні матеріали та оновлення програмного забезпечення. Це робить симуляційне навчання фінансово обтяжливим для багатьох університетів, насамперед у регіонах, де фінансування освіти є обмеженим [6, с. 75].

Ще однією критичною проблемою є недостатній доступ до сучасного обладнання. Багато українських медичних ЗВО використовують застарілі симуляційні манекени, які не відповідають сучасним вимогам інтерактивності та реалістичності. Натомість у розвинених країнах активно впроваджені віртуальна (VR) й доповнена (AR) реальність та високотехнологічні хірургічні тренажери. В Україні ж такі технології застосовують лише в окремих університетах. Відповідно, студенти, які навчаються в медичних закладах, де є нестача ресурсів, мають значно менші можливості для практичного відпрацювання маніпуляцій, що призводить до нерівномірного рівня підготовки випускників.

Відсутність єдиної державної стратегії щодо впровадження симуляційного навчання також є суттєвою проблемою. На відміну від США, Великої Британії та країн ЄС, де симуляційне навчання є обов'язковим



компонентом підготовки хірургів, в Україні його введення залежить від ініціативи окремих закладів. Оскільки немає регламентованих стандартів щодо обсягу та методики використання симуляційних технологій, то це спричинює велику варіативність у підготовці фахівців. Наприклад, у деяких медичних університетах симуляційні центри застосовують лише на ранніх етапах навчання для відпрацювання базових навичок, тоді як у провідних світових медичних школах вони є невід'ємною частиною навчального процесу на всіх етапах підготовки лікарів, включно з післядипломною освітою.

Однією з вагомих перешкод є недостатня кількість кваліфікованих викладачів, здатних ефективно використовувати симуляційні технології в навчальному процесі. Викладання на симуляторах вимагає не лише знання медичних процедур, а й розуміння методології симуляційного навчання, обізнаності з особливостями цифрових технологій та здатності об'єктивно оцінювати результати студентів [13, р. 428].

В Україні поки що немає комплексних програм підготовки викладачів для роботи із симуляційними системами, що значно ускладнює їх дієве застосування в навчальних закладах.

Ще одним викликом є недостатня інтеграція симуляційного навчання у формальні навчальні програми. Наразі в Україні немає чітких вимог щодо обов'язкового використання симуляційних технологій у підготовці хірургів, що призводить до нерівномірного впровадження цієї методики в різних навчальних закладах. Здебільшого симуляційне навчання застосовують епізодично, а не системно, що знижує його ефективність. Наприклад, у деяких закладах воно обмежується короткостроковими тренінгами, тоді як у країнах ЄС є стандартизовані програми, які включають обов'язкове проходження певної кількості годин симуляційного навчання перед допуском до реальної клінічної практики [14, р. 612].



Додатковим викликом є відсутність механізмів незалежного оцінювання ефективності симуляційного навчання. У багатьох країнах успішне проходження симуляційних тестів є обов'язковою умовою для отримання доступу до самостійного проведення операцій. В Україні ж поки що немає єдиної системи оцінювання, яка б дозволяла об'єктивно вимірювати рівень підготовки студентів, що пройшли симуляційне навчання. Це ускладнює визначення дієвості впровадження таких методик і може знижувати мотивацію студентів до їх використання.

Ще одним важливим фактором, який впливає на застосування симуляційних технологій, є необхідність постійного оновлення програмного забезпечення та матеріалів. Сучасні симуляційні платформи вимагають регулярної модернізації, що потребує додаткових фінансових витрат та спеціалізованого технічного обслуговування. Внаслідок обмеженого фінансування це може створювати додаткові труднощі для навчальних закладів.

Отже, до основних проблем, пов'язаних із доступністю та використанням симуляційних технологій у медичних ЗВО України, належать недостатнє фінансування, брак сучасного обладнання, відсутність єдиної національної стратегії та стандартизованої системи оцінювання ефективності навчання, дефіцит кваліфікованих викладачів, неповна інтеграція в навчальні програми та нерівномірний розподіл ресурсів. . Подолання цих бар'єрів є необхідною умовою для підвищення рівня підготовки хірургів та покращення якості медичної освіти в Україні. Впровадження національних стандартів, державна підтримка фінансування симуляційних центрів, розроблення програм підготовки викладачів та забезпечення рівномірного доступу до сучасних симуляційних технологій є ключовими напрямками, які сприятимуть поліпшенню ситуації.



Введення симуляційного навчання в медичну освіту України є стратегічно важливим кроком для підвищення якості підготовки лікарів, особливо хірургів. Однак є низка бар'єрів, які знижують його ефективність.. З огляду на світовий досвід та сучасні виклики вітчизняної медичної освіти, можна сформулювати кілька ключових рекомендацій, що мають подолати ці перешкоди та сприяти більш широкому впровадженню симуляційних методик.

Одним із найважливіших кроків є створення національної стратегії розвитку симуляційного навчання, яка включатиме чіткі стандарти щодо обов'язкового використання симуляційних методик у навчальних програмах медичних ЗВО. В Україні наразі немає єдиного регламенту щодо впровадження симуляційних технологій у підготовку лікарів, що призводить до їх нерівномірного застосування в різних закладах. Запровадження державних стандартів допоможе усунути ці розбіжності та надасть кожному студенту доступ до сучасних технологій навчання.

Актуальним аспектом є державна грошова підтримка та пошук альтернативних джерел фінансування для створення і модернізації симуляційних центрів у медичних університетах. Симуляційні лабораторії потребують значних інвестицій у високотехнологічне обладнання, програмне забезпечення та витратні матеріали, що є вагомою перешкодою для їх впровадження. Залучення коштів через державно-приватне партнерство, міжнародні освітні гранти та співпрацю з технологічними компаніями може вирішити цю проблему. Додатково доцільним є заснування загальнонаціональних централізованих симуляційних центрів, доступних для студентів різних медичних закладів.

Ще одним важливим напрямом є розроблення програм підготовки викладачів для роботи із симуляційними технологіями. Більшість викладачів медичних університетів недостатньо підготовлені для ефективного



використання симуляторів у навчальному процесі. Потрібно створити систему сертифікації викладачів, які працюють із симуляційним обладнанням, а також запровадити регулярні курси підвищення кваліфікації. Це дозволить підготувати висококваліфікованих інструкторів, здатних навчати студентів на сучасних симуляційних платформах.

Також слід інтегрувати симуляційне навчання в усі рівні медичної освіти – від студентської підготовки до післядипломного навчання та безперервного професійного розвитку лікарів. У розвинених країнах симуляційне навчання є невід’ємною частиною підготовки лікарів на всіх етапах їхньої професійної діяльності. В Україні ж його здебільшого застосовують лише для студентів, воно не обов’язкове для інтернів чи лікарів-резидентів. Включення симуляційних курсів у програми післядипломної освіти дозволить лікарям удосконалювати свої навички протягом усієї кар’єри та підвищувати якість надання медичної допомоги.

Для збільшення доступності симуляційного навчання треба створити онлайн-платформи та віртуальні симуляційні модулі, які дадуть змогу студентам і лікарям-інтернам навчатися дистанційно. У розвинених країнах активно використовують VR-симулятори, завдяки яким лікарі практикуються у віртуальному середовищі, моделюючи різні клінічні ситуації. Такі технології значно розширюють можливості для навчання, особливо за обмежених фінансових ресурсів або через брак фізичних симуляційних центрів.

Ще одним важливим напрямом є розвиток партнерств із міжнародними медичними установами [15, р. 2951] та впровадження найкращих світових практик у навчальний процес. Українські медичні університети можуть використовувати досвід країн, де симуляційне навчання вже стало обов’язковим компонентом медичної освіти, зокрема США, Великої Британії, Канади та Німеччини. Співпраця з міжнародними навчальними закладами дозволить перейняти сучасні методики та адаптувати їх до українських реалій.

До того ж важливим завданням є підвищити обізнаність про переваги симуляційного навчання серед студентів, викладачів і керівництва медичних університетів. Незважаючи на доведену ефективність цієї методики, багато навчальних закладів досі не розглядають її як пріоритетну. Проведення інформаційних кампаній, наукових конференцій і семінарів із симуляційної медицини сприятиме її поширенню в освітньому середовищі. У таблиці 1 наведено відомості, що узагальнюють основні проблеми, наслідки та рекомендації щодо впровадження симуляційного навчання для майбутніх лікарів-хірургів у медичних ЗВО (табл. 1).

Таблиця 1

Огляд ключових проблем, наслідків та рекомендацій щодо впровадження симуляційного навчання для майбутніх лікарів-хірургів у медичних ЗВО

Проблема	Наслідки	Рекомендації
Недостатнє фінансування симуляційних центрів	Обмеження можливостей навчання, невелика кількість практичних занять	Залучення державного фінансування та приватних інвестицій
Обмежений доступ до сучасного обладнання	Нерівний рівень підготовки лікарів у різних медичних закладах	Розширення доступу до міжнародних грантів і партнерських програм
Відсутність єдиної національної стратегії розвитку	Різний рівень доступу до симуляційного навчання в регіонах	Розроблення національної програми інтеграції симуляційного навчання
Брак кваліфікованих викладачів	Низька ефективність навчання через нестачу досвідчених інструкторів	Організація курсів підготовки викладачів і



		створення сертифікаційної програми
Фрагментарна інтеграція в навчальні програми	Непослідовність підготовки, відсутність обов'язкових модулів	Запровадження уніфікованих освітніх стандартів
Відсутність механізмів незалежного оцінювання	Складність оцінювання ефективності навчання, відсутність стандартизованих критеріїв	Впровадження єдиної системи оцінювання компетентностей
Потреба в постійному оновленні програмного забезпечення	Застаріле програмне забезпечення знижує ефективність навчання	Створення механізму регулярного оновлення програмного забезпечення

Джерело: сформовано на підставі [7-15]

Отже, для подолання бар'єрів у впровадженні симуляційного навчання в Україні слід комплексно підходити до вирішення цієї проблеми. Запровадження державних стандартів, фінансова підтримка навчальних закладів, підготовка викладачів, інтеграція симуляційних курсів на всіх рівнях медичної освіти, розвиток цифрових технологій та міжнародна співпраця – усе це дозволить зробити симуляційне навчання доступним, ефективним та обов'язковим елементом підготовки сучасних лікарів. Виконання цих рекомендацій сприятиме підвищенню якості медичної освіти в Україні та наблизить її до міжнародних стандартів, що в підсумку позитивно позначиться на рівні медичної допомоги та безпеці пацієнтів.

Висновки. Симуляційне навчання відіграє ключову роль у сучасній медичній освіті, зокрема в підготовці лікарів-хірургів. Воно надає можливість



безпечно та багаторазово відпрацьовувати хірургічні маніпуляції в контрольованому середовищі, що розвиває як технічні, так і когнітивні навички. Дослідження підтвердили, що використання симуляційних технологій знижує рівень ускладнень під час реальних оперативних втручань, підвищує точність виконання маніпуляцій та покращує клінічне мислення хірургів.

Аналіз сучасного стану симуляційного навчання в Україні свідчить про його фрагментарне впровадження, що обмежує доступ студентів і лікарів-резидентів до ефективних методик тренування. Основними проблемами є недостатнє фінансування, відсутність єдиної національної стратегії розвитку, дефіцит сучасного обладнання та брак кваліфікованих викладачів. Оскільки немає і стандартизованої системи оцінювання рівня підготовки хірургів, то це значно ускладнює дієве застосування симуляційних методик.

Щоб розширити використання симуляційних технологій у медичних ЗВО України, треба розробити національну стратегію розвитку симуляційного навчання, що включатиме єдині стандарти підготовки, фінансову підтримку освітніх закладів, поліпшення програм підготовки викладачів та інтеграцію сучасних цифрових технологій у навчальний процес. Важливим кроком є створення та розвиток симуляційних центрів у медичних університетах, що дозволить лікарям усіх рівнів отримувати необхідну підготовку на сучасному обладнанні.

Застосування симуляційного навчання на всіх етапах професійної підготовки лікарів, починаючи з базової освіти та закінчуючи післядипломним навчанням, підвищить рівень компетентності хірургів, поліпшить медичну безпеку та наблизить українську медичну освіту до міжнародних стандартів.

Список використаних джерел

1. Козак Н. Д., Рудинський О. В., Козак Д. О. Особливості організації



навчального процесу на факультеті перепідготовки та підвищення кваліфікації Української військово-медичної академії в умовах воєнного стану. *Сучасні аспекти військової медицини*. 2023. Т. 30. № 1. С. 38–47. URL: <https://doi.org/10.3275/2310-4910-2023-30-1-03>. (Дата звернення: 27.12.2024).

2. Різак Г. В., Кампі Ю. Ю., Якіменко В. В. Перспективи розвитку доказової медицини в умовах наявності штучного інтелекту й сучасних технологій: роль закладів вищої медичної освіти в Україні. *Перспективи та інновації науки (Серія «Педагогіка»)*. 2023. № 12 (30). С. 1033–1043. URL: [0.52058/2786-4952-2023-12\(30\)-1033-1043](https://doi.org/10.52058/2786-4952-2023-12(30)-1033-1043) (Дата звернення: 27.12.2024).

3. Бичков С. О., Черкова Н. В., Душик Л. М., Панов С. І. Перспективи впровадження симуляційного навчання в освітній процес для підготовки майбутніх лікарів хірургічного профілю. *Вісник Вінницького національного медичного університету*. 2023. Т. 27. № 3. С. 425–429. URL: [10.31393/reports-vnmedical-2023-27\(3\)-12](https://doi.org/10.31393/reports-vnmedical-2023-27(3)-12) (Дата звернення: 27.12.2024).

4. Повч О. А., Сидоренко В. М. Ефективність симуляційного навчання у формуванні професійних навичок майбутніх хірургів в Україні. *Перспективи та інновації науки (Серія «Педагогіка», Серія «Психологія», Серія «Медицина»)*. 2024. № 6 (40). С. 347–359. URL: [10.52058/2786-4952-2024-6\(40\)-347-359](https://doi.org/10.52058/2786-4952-2024-6(40)-347-359) (Дата звернення: 27.12.2024).

5. Марічерда В. Г., Орабіна Т. М., Рогачевський О. П., Борщ В. І., Первак М. П., Анненкова І. П., Петровський Ю. Ю. Сценарій-орієнтоване симуляційне навчання як інструмент проблемно-орієнтованого підходу до підвищення якості невідкладної допомоги в Україні. *Одеський медичний журнал*. 2024. № 1 (186). С. 75–82. DOI: <https://doi.org/10.32782/2226-2008-2024-1-12>.

6. Єжова О. О. Бар'єри до впровадження симуляційних технологій у медичній освіті. *Теорія і методика управління освітою*. 2023. № 1. С. 74–77. DOI: <https://doi.org/10.54929/pmtp-2023-1-07-01>.



7. Хміль Н. А., Галицька-Дідух Т. В., Ван Цяньці. Використання віртуальної та доповненої реальності в українській освіті. *Академічні візії*. 2023. Вип. 22. С. 1–12. DOI: <http://dx.doi.org/10.5281/zenodo.8251886>.
8. Дікова І. Г. Інтеграція симуляційних сценаріїв в освітній процес стоматологічних факультетів України. *Педагогічна академія: наукові записки*. 2024. № 13. С. 1–22. DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.14513155>.
9. Моцюк Ю. Б., Остафійчук С. О., Басюга І. О. Використання симуляційних методів навчання у вивченні дисципліни «Акушерство та гінекологія». *Медична освіта*. 2023. № 3. С. 73–78. DOI: 10.11603/m.2414-5998.2023.3.14047.
10. Кучин Ю. Л., Канюра О. А., Мельник В. С., Стучинська Н. В., Микитенко П. В. Симуляційні технології у системі підготовки майбутніх лікарів в умовах COVID-19. *Педагогічні науки: реалії та перспективи*. 2022. Вип. 86. С. 132–141. DOI: <https://doi.org/10.31392/NPU-nc.series5.2022.86.26>.
11. Cragg J., Mushtaq F., Lal N., Garnham A., Hallissey M., Graham T., Shiralkar U. Surgical cognitive simulation improves real-world surgical performance: randomized study. *BJS Open*. 2021. Vol. 5. № 3. P. 1-6 URL: [10.1093/bjsopen/zrab003](https://doi.org/10.1093/bjsopen/zrab003) (Date of access: 27.12.2024).
12. Meling T. R. The impact of surgical simulation on patient outcomes: a systematic review and meta-analysis. *Neurosurg Rev*. 2021. Vol. 44. № 2. P. 843–854. DOI: 10.1007/s10143-020-01314-2.
13. Lawaetz J., Soenens G., Eiberg J., Van Herzeele I., Konge L., Nesbitt C., Gentile F., Stavroulakis K., Weiss S., Nayahangan L. J. Facilitators and Barriers to Implementation of Simulation-Based Education in Vascular Surgery in Europe. *Eur J Vasc Endovasc Surg*. 2023. Vol. 66. № 3. P. 428–436. DOI: 10.1016/j.ejvs.2023.06.009.
14. Shaw R. D., Eid M. A., Bleicher J., Broecker J., Caesar B., Chin R., Meyer C., Mitsakos A., Stolarksi A. E., Theiss L., Smith B. K., Ivatury S. J. Current



Barriers in Robotic Surgery Training for General Surgery Residents. *J Surg Educ.* 2022. Vol. 79. № 3. P. 606–613. DOI: 10.1016/j.jsurg.2021.11.005.

15. Blackhall V. I., Cleland J., Wilson P., Moug S. J., Walker K. G. Barriers and facilitators to deliberate practice using take-home laparoscopic simulators. *Surg Endosc.* 2019. Vol. 33. № 9. P. 2951–2959. DOI: 10.1007/s00464-018-6599-9.