

**МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я
БУКОВИНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ МЕДИЧНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ**

**м. Чернівці
20-21 лютого 2025**

**МАТЕРІАЛИ
З НАУКОВО-ПРАКТИЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ
З МІЖНАРОДНОЮ УЧАСТЮ
"МЕДИЧНА СИМУЛЯЦІЯ-
ПОГЛЯД У МАЙБУТНЄ"**



УДК: 378.147.091.33–048.63:61(063)

М 42

Головний редактор:

Ігор Геруш — ректор закладу вищої освіти Буковинського державного медичного університету, д.мед.н., професор.

Редакційна колегія:

Володимир Ходоровський — к.мед.н., доцент, проректор із науково-педагогічної роботи;

Сергій Сажин — к.мед.н., доцент, начальник навчального відділу із сектором моніторингу якості освіти та інформаційно-аналітичного забезпечення;

Віталій Смандич — к.мед.н., керівник навчально-тренінгового центру симуляційної медицини, доцент кафедри внутрішньої медицини, клінічної фармакології та професійних хвороб;

Людмила Хлуновська — к.мед.н., доцент кафедри педіатрії та медичної генетики;

Валерія Андрієць — викладач коледжу Буковинського державного медичного університету, кафедра суспільних наук та українознавства;

Віталіна Сокорська — провідний фахівець навчально-тренінгового центру симуляційної медицини;

Віталій Поточняк — фахівець I категорії навчально-тренінгового центру симуляційної медицини;

Василь Бондар — фахівець II категорії навчально-тренінгового центру симуляційної медицини;

Едуард Зуб — фахівець I категорії навчально-тренінгового центру симуляційної медицини.

У тезах доповідей науково-практичної конференції з міжнародною участю лікарів, науковців та молодих учених, подаються стислі відомості щодо результатів наукової роботи, виконаної учасниками конференції.

М 42 Медична симуляція — погляд у майбутнє (для лікарів, науковців та молодих учених): наук.-практ. конф. з міжнар. участю.

Чернівці, 20–21.02.2025 року: тези доп. /Чернівці: БДМУ. — 292с.

УДК: 378.147.091.33–048.63:61(063)

М 42

Буковинський державний медичний університет, 2025

3. Офіційний сайт МОЗ України. Сучасні підходи до медичної освіти: роль симуляційного навчання. <https://moz.gov.ua>
4. Пилипенко М. В., Коваленко О. І. Симуляційні технології в підготовці лікарів: досвід та перспективи // Медична освіта. — 2021. — № 2. — С. 45–50.
5. Ziv A., Wolpe P. R., Small S. D., Glick S. Simulation-based medical education: an ethical imperative // Academic Medicine. — 2003. — Vol. 78, No. 8. — P. 783–788.

РОЗРОБКА ІНТЕРАКТИВНИХ СИМУЛЯЦІЙНИХ ПРОГРАМ ДЛЯ ПІДГОТОВКИ ДО ЕКСТРЕНИХ МЕДИЧНИХ СИТУАЦІЙ

Вітюк Д.О., Смандич В.С., Дудка Т.В., Мандрик О.Є., Козловська І.М.

Буковинський державний медичний університет, м. Чернівці

Вступ. У сучасній медицині ефективність надання екстреної допомоги безпосередньо впливає на виживання пацієнтів. У критичних ситуаціях, таких як зупинка серця, масивна кровотеча, анафілактичний шок або поліорганна недостатність, медичні працівники повинні діяти швидко, злагоджено та впевнено. Проте традиційні методи навчання, засновані на лекціях та підручниках, часто не забезпечують необхідного рівня підготовки до таких сценаріїв. Одним із найбільш ефективних рішень для формування необхідних навичок є використання інтерактивних симуляційних програм. Вони дають змогу моделювати реальні клінічні ситуації у віртуальному або змішаному середовищі, що сприяє вдосконаленню навичок прийняття рішень, командної роботи та адаптації до стресових умов. Завдяки інтеграції сучасних технологій, таких як віртуальна реальність (VR), розширена реальність (AR) та штучний інтелект (ШІ), такі симуляції стають усе більш реалістичними та ефективними. Дослідження показують, що інтерактивні симуляційні програми значно підвищують рівень підготовки медичних фахівців до екстрених ситуацій, знижуючи ймовірність помилок у реальній клінічній практиці. У цьому дослідженні розглядаються ключові аспекти розробки таких програм, їхні переваги, виклики та перспективи подальшого розвитку.

Актуальність. Ефективне реагування на екстрені медичні ситуації є критично важливим для збереження життя пацієнтів. Традиційні методи навчання (лекції, підручники, стажування) мають обмеження, оскільки не забезпечують достатньої практики в реалістичних умовах. Інтерактивні

симуляційні програми дають змогу без ризику для пацієнтів відпрацьовувати алгоритми дій, розвивати критичне мислення та покращувати командну роботу. Інтеграція сучасних технологій (VR, AR, ШІ) робить навчання більш ефективним та персоналізованим. В умовах пандемій, кризових ситуацій та воєнних конфліктів потреба в таких програмах зростає. Тому їх розроблення та впровадження є стратегічно важливим напрямом для вдосконалення медичної освіти та підвищення рівня надання екстреної допомоги.

Технологічні аспекти розробки інтерактивних симуляцій:

Використання VR, AR та ШІ в моделюванні екстрених ситуацій.

- VR (віртуальна реальність) створює повне занурення в клінічний сценарій, що допомагає студентам та лікарям практикувати навички в безпечному середовищі.
- AR (розширена реальність) доповнює реальний світ інтерактивними елементами (наприклад, проєкціями анатомічних структур або інструкціями).
- Штучний інтелект (ШІ) адаптує рівень складності сценаріїв відповідно до рівня підготовки користувача, аналізує його помилки та надає рекомендації.

Автоматизоване оцінювання навичок

- Вбудовані алгоритми можуть відстежувати реакцію медичного працівника на критичні ситуації, оцінювати правильність рішень та швидкість реагування.
- Біометричні сенсори можуть вимірювати рівень стресу, серцевий ритм та інші показники під час тренувань.
- Імітація командної роботи в кризових умовах
- Розроблення багатокористувацьких сценаріїв, де учасники працюють у команді для вирішення екстрених медичних ситуацій.
- Використання віртуальних пацієнтів та членів команди з підтримкою ШІ для тренування взаємодії між лікарями, медсестрами та іншими фахівцями.

Переваги використання інтерактивних симуляційних програм у медичній освіті:

- Безпечне середовище для навчання
- Інтерактивні симуляційні програми забезпечують можливість навчання без ризику для реальних пацієнтів. Вони дають змогу учасникам повторювати сценарії стільки разів, скільки потрібно для відпрацювання необхідних навичок.
- Покращення стресостійкості та психологічної готовності

- Реалістичні сценарії сприяють адаптації медичних працівників до роботи під тиском, допомагають розвивати самоконтроль та ефективні стратегії поведінки в кризових ситуаціях.
- Розвиток критичного мислення та клінічного прийняття рішень
- Завдяки симуляціям учасники мають змогу аналізувати клінічні ситуації, обирати оптимальні стратегії лікування та отримувати миттєвий зворотний зв'язок для вдосконалення своїх рішень.
- Покращення командної роботи та комунікації
- Використання симуляцій дає змогу відпрацьовувати алгоритми взаємодії між членами медичної команди, сприяє розвитку навичок швидкої передачі інформації та ефективної координації дій у критичних ситуаціях.

Виклики та обмеження інтерактивних симуляційних програм:

- Технічні та фінансові обмеження
- Розроблення та впровадження технологій віртуальної та доповненої реальності (VR/AR) у навчальний процес потребують значних фінансових витрат. Крім того, необхідне спеціалізоване обладнання та програмне забезпечення для ефективного функціонування симуляційних платформ.
- Потреба у кваліфікованих інструкторах
- Для ефективного використання інтерактивних симуляцій необхідна підготовка викладачів, які зможуть коректно аналізувати результати тренувань та адаптувати навчальні програми відповідно до потреб учасників.
- Адаптація програм під різні рівні підготовки
- Інтерактивні симуляції мають враховувати рівень знань і навичок студентів, лікарів-інтернів та досвідчених фахівців, що потребує створення варіативних сценаріїв.

Перспективи розвитку інтерактивних симуляцій:

- Інтеграція біометричних сенсорів
- Використання біометричних сенсорів для вимірювання стресових реакцій учасників під час тренувань дасть змогу покращити адаптацію навчальних програм та підвищити ефективність тренувань.
- Використання штучного інтелекту для персоналізації навчання
- Адаптивні алгоритми штучного інтелекту зможуть змінювати сценарії відповідно до рівня знань і навичок студента, забезпечуючи індивідуалізований підхід до навчання.
- Розширення міждисциплінарних тренувань

- Інтерактивні симуляції можуть залучати фахівців різних медичних напрямів для створення комплексного підходу до вирішення екстрених ситуацій.
- Використання хмарних технологій та дистанційного навчання
- Розроблення онлайн-платформ для навчання екстреної медицини сприятиме підвищенню доступності навчання, даючи змогу здобувати знання з будь-якої точки світу.

Висновки. Інтерактивні симуляційні програми значно покращують підготовку медичних фахівців до екстрених ситуацій, забезпечуючи безпечне середовище для навчання та розвиток практичних навичок. Інтеграція VR, AR та III сприяє підвищенню реалістичності сценаріїв, персоналізації навчального процесу та вдосконаленню оцінювання рівня підготовки. Попри технічні та фінансові виклики розвиток таких програм є стратегічно важливим для підвищення якості медичної освіти та рівня надання невідкладної допомоги. Подальше вдосконалення технологій, впровадження міждисциплінарних підходів та розвиток дистанційного навчання дасть змогу зробити симуляційні програми доступнішими та ефективнішими для медичних фахівців усього світу.

Список використаної літератури:

1. Кривоногов С. В., Баранов Д. В. (2020). *Симуляційне навчання в медицині: методологія, технології, перспективи розвитку*. Київ: Видавництво медичної літератури.
2. Лисенко Г. І., Савицький В. В. (2019). «Інноваційні підходи до підготовки лікарів у кризових ситуаціях за допомогою симуляційного навчання». *«Медична освіта», № 3, 45–52.*
3. Купрієнко С. В. (2021). «Симуляційні технології в підготовці лікарів екстреної медицини». *«Український журнал телемедицини та медичної телематики», 19(1), 24–31.*
4. Наказ МОЗ України № 743 від 28.07.2017 р. «Про затвердження Стратегії розвитку медичної освіти в Україні».
5. Національний медичний університет імені О. О. Богомольця. (2022). «Розвиток симуляційного навчання в Україні: сучасний стан та перспективи». Матеріали науково-практичної конференції.
6. Бабич О. О., Ковальчук І. І. (2022). «Впровадження VR-технологій у симуляційну медицину як інструмент підготовки лікарів». *«Журнал медичних інновацій», 5(2), 38–45.*