

Міністерство охорони здоров'я України
Буковинський державний медичний університет

БУКОВИНСЬКИЙ МЕДИЧНИЙ ВІСНИК

DOI: 10.24061/2413-0737.29.1

Український науково-практичний журнал

Заснований у лютому 1997 року

Видається 4 рази на рік

Включений до Ulrichsweb™ Global Serials Directory, наукометричних і спеціалізованих баз даних Google Scholar (США), Index Copernicus International (Польща), Scientific Indexing Services (США), Infobase Index (Індія), Ukrainian research & Academy Network (URAN), НБУ ім. Вернадського, “Джерело”

ТОМ 29, № 1 (113)

2025

Редакційна колегія:

головний редактор Геруш І.В.,
Беліков О.Б., Боднар О.Б., Бойчук Т.М., Ванчуляк О.Я.,
Гринчук Ф.В., Давиденко І.С., Іващук О.І., Ілащук Т.О.,
Коваль Г.Д., Колоскова О.К.,
Кривецький В.В. (заступник головного редактора),
Максим'юк В.В., Пашковська Н.В.,
Проняєв Д.В. (відповідальний секретар), Сидорчук Л.П.,
Сокольник С.В., Ташук В.К., Ткачук С.С.,
Федів О.І., Цигикало О.В., Шкварковський І.В.

Чернівці: БДМУ, 2025

Редакційна рада:

К.М. Амосова (Київ), В.В. Бойко (Харків),
А.І. Гоженко (Одеса), В.М. Запорожан (Одеса),
В.М. Коваленко (Київ), З.М. Митник (Київ),
В.І. Паньків (Київ), В.П. Черних (Харків),
Герхард Дамман (Швейцарія),
Збігнев Копанські (Польща),
Дірк Брутцерт (Бельгія),
Раду Крістіан Дабіша (Румунія),
Віктор Ботнару (Молдова), І.М. Катеренюк (Молдова),
Наталія Мельник (Чехія)

Рекомендовано до друку та до поширення через мережу Інтернет рішенням вченої ради
Буковинського державного медичного університету
(протокол № 7 від 27.03.2025 року)

Буковинський медичний вісник
(Бук. мед. вісник)
Bukovinian Medical Herald
(Buk. Med. Herald) – науково-практичний
журнал, що рецензується, заснований у лютому
1997 р. Видається 4 рази на рік.
Мова видання: українська, англійська.
Сфера розповсюдження загальнодержавна,
зарубіжна. Свідectво про державну
реєстрацію: серія КВ №15684-4156 ПР
від 21.09.2009. Наказом Міністерства освіти і
науки України від 17 березня 2020 року № 409
журнал “Буковинський медичний вісник”
включено до категорії "Б" (медичні
спеціальності – 222) переліку наукових
фахових видань України

Витяг з реєстру суб'єктів у сфері медіа –
реєстрантів, виданий Буковинському
державному медичному університету,
м. Чернівці, код ЕДРОПУ 02010971.
Ідентифікатор медіа R30-03255. Назва
медіа «Буковинський медичний вісник»
«Bukovinian Medical Herald». Рішення
Національної ради України з питань
телебачення і радіомовлення про
реєстрацію від 28.03.2024 № 1037.
Адреса редакції: 58002, м. Чернівці,
пл. Театральна, 2
Тел.: (0372) 55-37-54, 52-39-63
Факс: (0372) 55-37-54
e-mail: bmh@bsmu.edu.ua
Адреса електронної версії журналу в
Internet: <http://e-bmv.bsmu.edu.ua/>

ІННОВАЦІЙНІ ПЕДАГОГІЧНІ МЕТОДИКИ І ТЕХНОЛОГІЇ ВИКЛАДАННЯ СІМЕЙНОЇ МЕДИЦИНИ. РОЛЬ ТА МІСЦЕ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ

Ю.М. Яринич, Л.П. Сидорчук, В.В. Деменчук

Буковинський державний медичний університет, м. Чернівці, Україна

Ключові слова: інноваційні методики навчання, штучний інтелект і навчання.

Буковинський медичний вісник. 2025. Т. 29, № 1 (113). С. 159-164.

DOI: 10.24061/2413-0737.29.1.113.2025.25

E-mail: lsydorchuk@ukr.net
yulia_yarynych@bsmu.edu.ua
vadymvladymyrovich@gmail.com



Резюме. Мета роботи – дослідити інноваційні освітні інструменти, методики і технології в навчанні майбутніх сімейних лікарів та особливості їх застосування в реаліях сьогодення.

Матеріал і методи. Застосовано бібліосемантичний структурний аналіз.

Результати. Використання інноваційних методик, таких як проблемно-орієнтоване навчання (Problem-Based Learning – PBL), перевернутий клас (Flipped Classroom), симуляційних технологій та міжпрофесійного навчання, дозволяє майбутнім сімейним лікарям отримати фундаментальні знання, розвивати клінічне мислення, критичний аналіз, комунікаційні навички та емоційний інтелект. Штучний інтелект (ШІ) пропонує нові можливості для адаптивного навчання, автоматизованої генерації контенту, аналізу медичних даних та інтерактивного навчання через віртуальних пацієнтів і чат-боти. Це дозволить персоналізувати навчання, забезпечити швидкий доступ до великого обсягу інформації та покращити якість медичної освіти. Однак попри значні переваги, ШІ не може повністю замінити викладача та живу взаємодію в навчальному процесі.

Висновок. Інноваційні методики навчання є важливими в підготовці сімейних лікарів. Інтеграція ШІ в медичну освіту повинна розглядатися як допоміжний інструмент, що доповнює роботу викладача, а не замінює її.

INNOVATIVE EDUCATIONAL TOOLS AND TECHNOLOGIES OF TEACHING FAMILY MEDICINE. ROLE AND PLACE OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE

Yu.M. Yarynych, L.P. Sydorchuk, V.V. Demenchuk

Key words: innovative teaching methods, artificial intelligence and learning.

Bukovinian Medical Herald. 2025. V. 29, № 1 (113). P. 159-164.

Resume. Objective – to assess innovative educational tools, methods and technologies in the training of future family doctors and the features of their application in today's realities.

Material and methods. Innovative methods like Problem-Based Learning (PBL), Flipped Classroom, simulation technologies, and interprofessional learning allow future family doctors to obtain fundamental knowledge and develop clinical thinking, critical analysis, communication skills, and emotional intelligence. Artificial intelligence (AI) offers new opportunities for adaptive learning, automated content generation, medical data analysis, and Interactive Learning through Virtual patients and Chat-bots. It will allow personalized learning, provide quick access to a large amount of information, and improve the quality of medical education. However, despite its significant advantages, AI cannot completely replace the teacher and live interaction in the educational process.

Conclusion. Innovative teaching methods and technologies are important in the training of future family physicians. The AI integration into medical education should be considered as an auxiliary tool that complements the teacher's work, but not replaces it.

Вступ. Стрімкий технологічний прогрес у сучасному світі підвищує вимоги до компетенцій майбутніх сімейних лікарів, у зв'язку з чим з'являється потреба у вдосконаленні підходів до навчання [1]. Традиційні методи викладання, які раніше ґрунтувалися здебільшого на лекційних заняттях і

пасивному засвоєнні матеріалу, поступово змінюються, поступаючись місцем інтерактивним та практично орієнтованим технологіям.

Останнім часом активно впроваджуються інноваційні педагогічні стратегії, зокрема проблемно-орієнтоване навчання, метод перевернутого класу,

Проблеми вищої медичної освіти

симуляційні технології та міжпрофесійне навчання. Ці підходи сприяють не лише поглибленому засвоєнню знань, а й розвитку клінічного мислення, вмінню ухвалювати зважені рішення, ефективно працювати в команді та комунікувати з пацієнтами [2].

Штучний інтелект (ШІ / AI) також відіграє дедалі вагомішу роль у медичній освіті. Використання ШІ дає змогу покращити персоналізацію навчального процесу, здійснювати аналіз успішності студентів, розпізнавати їхні слабкі місця та надавати рекомендації щодо вдосконалення знань. Також популярності набирають адаптивні навчальні платформи, віртуальні пацієнти та симуляційні тренажери / сценарії, які значно підвищують якість підготовки медичних фахівців у сфері сімейної медицини [3]. Утім, залишається відкритим питання: чи може ШІ повністю замінити викладача, чи все ж таки його слід сприймати як ефективний допоміжний інструмент?

Вартими уваги залишаються питання етики, деонтології та професійної відповідальності сімейних лікарів. Освітній процес повинен не тільки передавати студентам теоретичні знання та практичні навички (м'які, тверді), а й формувати в них почуття відповідальності, емпатії, а також здатність ухвалювати складні клінічні рішення. Саме гармонійне поєднання традиційних і сучасних підходів до навчання дає можливість підготувати висококваліфікованих лікарів, готових до викликів, які ставить перед ними сучасна медицина [4-9].

У зв'язку з цим вважали за необхідне проаналізувати новітні педагогічні можливості у викладанні сімейної медицини, у т.ч. у Буковинському державному медичному університеті (БДМУ).

Мета роботи - дослідити інноваційні освітні інструменти, методики і технології в навчанні майбутніх сімейних лікарів та особливості їх застосування в реаліях сьогодення.

Матеріал і методи. За допомогою бібліосемантичного методу, структурного аналізу, системно-аналітичного підходу та особистого досвіду участі в міжнародних педагогічних заходах, у т.ч. україно-швейцарському проєкті, виконали комплексний аналіз сучасних освітніх методик, що дозволять майбутнім сімейним лікарям не лише засвоїти теоретичний матеріал, але й ефективно застосовувати його в клінічній практиці.

Для цього застосували пошукові бази NCBI, PubMed Scopus (Elsevier), Web of Science Core Collection, Academic Search Complete (EBSCO), ProQuest Central, CINAHL Complete (EBSCO), Google Scholar.

Розглянули особливості застосування проблемно-орієнтованого навчання, методу перевернутого класу, симуляційних технологій та міжпрофесійного навчання з метою покращення якості підготовки сімейних лікарів, підвищення їх здатності ухвалювати обґрунтовані клінічні рішення, комунікувати з пацієнтами та працювати в команді.

Оцінили роль та місце ШІ / AI в навчальних

технологіях.

Результати дослідження та їх обговорення
Проблемно-орієнтоване навчання (Problem-Based Learning, PBL) – це інноваційна методика, яка дозволяє студентам засвоювати матеріал через вирішення реальних клінічних завдань [1, 2]. Основна ідея підходу полягає у використанні конкретних клінічних випадків, як бази для навчання. Студенти працюють у групах, аналізують ситуацію, формулюють діагнози, розробляють методи лікування та ухвалюють рішення щодо подальших кроків. Основними перевагами PBL є:

- **Розвиток клінічного мислення:** студенти вчаться аналізувати випадки, оцінювати різні діагностичні підходи та ухвалювати рішення на основі доказової медицини;
- **Практична орієнтація:** навчання відбувається не через пасивне сприйняття інформації, а через активну роботу над реальними або змодельованими ситуаціями;
- **Робота в команді:** студенти взаємодіють один із одним, вчаться аргументувати свої думки, обговорювати клінічні випадки та ухвалювати колективні рішення.

PBL активно використовується у закладах вищої медичної освіти світу та в БДМУ. Один із найвідоміших навчальних закладів із PBL навчанням є Гарвардська медична школа, де студенти працюють із наставниками-лікарями, розбираючи складні клінічні випадки та прогнозують можливі варіанти лікування. Це значно підвищує рівень підготовки майбутніх сімейних лікарів, оскільки прищеплює навичку клінічного мислення. Ще одним прикладом є Університет Маастрихта (Нідерланди), який з 1974 року використовує PBL, як основний підхід у викладанні медицини. Дослідження свідчать, що випускники цього університету демонструють вищий рівень самостійності, аналітичного мислення та готовності до роботи в клініці, порівняно зі студентами традиційних програм.

Метод перевернутого класу (Flipped Classroom) – це педагогічна стратегія, яка передбачає самостійне вивчення теоретичного матеріалу студентами перед заняттям, тоді як час в аудиторії використовується для поглибленого аналізу матеріалу та практичних завдань [10, 11].

Основні переваги перевернутого класу:

- **Гнучкість навчання:** студенти отримують змогу переглядати відеолекції та навчальні матеріали у зручний для них час.
- **Зосередження на практиці:** аудиторні заняття не витрачаються на пояснення теорії, а зосереджуються на її застосуванні у клінічних випадках.
- **Зменшення пасивного навчання:** студенти не просто слухають лекції, а взаємодіють з матеріалом, що сприяє кращому засвоєнню.

Прикладом застосування "перевернутого класу" у медичній освіті є Стенфордський університет. Наприклад, під час вивчення кардіології студенти

переглядають інтерактивні лекції вдома, а на занятті працюють із тренажерами для діагностики аритмій, виконують електрокардіографію та аналізують клінічні випадки. Необхідно зауважити, що методика "перевернутого класу" використовується на кафедрі сімейної медицини БДМУ також.

Окрім того, наслідком застосування такої програми в Каліфорнійському університеті (Сан-Франциско) із відеолекціями та інтерактивними модулями стало зменшення рівня академічного стресу серед студентів, а також покращило їх результати на практичних іспитах.

Симуляційні технології – ще один ключовий компонент сучасної медичної освіти, оскільки дозволяють студентам відпрацьовувати навички у безпечному середовищі [12]. До таких технологій належать:

- *Віртуальні пацієнти*: програмне забезпечення, яке імітує поведінку реальних пацієнтів.
- *VR та AR-технології*: використання віртуальної (VR) та доповненої реальності (AR) для навчання.
- *Манекени для тренування*: роботизовані моделі, що дозволяють студентам відпрацьовувати маніпуляції, такі як венепункція, серцево-легенева реанімація, інтубація тощо.

Симуляційні технології широко реалізуються в медичних університетах світу. Університет Джонса Гопкінса (США) застосовує VR-тренажери для навчання невідкладної допомоги. Завдяки інтерактивним сценаріям студенти мають змогу ухвалювати рішення в критичних ситуаціях, таких як гострий інфаркт міокарда, серцева чи дихальна недостатність, або анафілактичний шок. Лондонський імперський коледж, який використовує AR-технології для вивчення анатомії. Замість традиційних підручників студенти працюють із 3D-моделями органів та тканин, що значно покращує розуміння складних структур. На кафедрі сімейної медицини БДМУ ми практикуємо в Центрі симуляційної медицини та інноваційних технологій Cosmit, де студенти та лікарі-інтерни практикують на манекенах і відпрацьовують симуляційні сценарії, із сімейними лікарями – проводяться воркшопи і майстер-класи. Окрім того, є можливість проводити практичні заняття в центрах первинної медико-санітарної допомоги (ЦПМСД) [13].

Міжпрофесійне навчання (Interprofessional Education, IPE) – це методика, що передбачає спільне навчання студентів різних медичних спеціальностей [1-4]. Основною метою цього підходу є формування навичок командної роботи та взаємодії між лікарями, медсестрами, фармацевтами та іншими медичними фахівцями.

Переваги міжпрофесійного навчання:

- *Розвиток міждисциплінарної комунікації*: студенти, інтерни навчаються ефективно співпрацювати з представниками інших спеціальностей.
- *Зниження кількості медичних помилок*:

дослідження доводять, що команди, які проходили ІРЕ, демонструють кращу координацію та комунікацію.

- *Підвищення якості медичної допомоги*: випускники, які брали участь у міжпрофесійному навчанні, краще адаптуються до командної роботи у клініках.

Прикладом використання ІРЕ є Університет Торонто, де запроваджено програму міжпрофесійного навчання, у рамках якої студенти-медики, фармацевти та медсестри спільно працюють над лікуванням пацієнтів в університетській лікарні. Це дозволяє їм практично відчувати важливість командної роботи та покращує навички міждисциплінарної взаємодії.

Використання штучного інтелекту в медичній освіті. Враховуючи швидкий розвиток технологій, сучасна медична освіта активно використовує ШІ у таких напрямках: адаптивне навчання, генерація навчального контенту, аналіз медичних даних, застосування віртуальних пацієнтів та чат-ботів [3-9].

Адаптивне навчання – це підхід, при якому навчальна програма підлаштовується під рівень знань, навичок та темп засвоєння матеріалу кожного студента. Застосування ШІ у цьому підході дозволяє аналізувати індивідуальні особливості студентів і формувати персоналізовані освітні маршрути. Основні переваги адаптивного навчання:

- *Персоналізація*: кожен студент отримує унікальний набір навчальних матеріалів відповідно до своїх потреб.

- *Миттєвий зворотний зв'язок*: автоматизовані системи на основі ШІ можуть аналізувати відповіді студентів і негайно надавати пояснення та додаткові матеріали.

- *Оптимізація навчального процесу*: ШІ допомагає уникнути перевантаження або нестачі інформації, регулюючи темп навчання.

Адаптивне навчання активно використовується у медичних університетах світу. У Гарвардській медичній школі функціонує платформа AI-powered Learning Analytics, яка аналізує відповіді студентів та визначає їх слабкі місця. Система пропонує додаткові матеріали, вправи та відеолекції, щоб покращити розуміння теми. Кембриджський університет використовує платформу AI-based Testing для створення унікальних тестів, які допомагають студентам відпрацьовувати клінічні сценарії. Завдяки цьому навчальний процес стає більш ефективним та орієнтованим на практичну підготовку. Також відома система Kaplan Medical використовує ШІ для підготовки до іспитів, таких як USMLE, аналізуючи помилки студентів та пропонуючи додаткові модулі навчання.

Генерація навчального контенту. ШІ здатний автоматично створювати навчальні матеріали, спрощуючи роботу викладачів і забезпечуючи студентів найактуальнішою інформацією. Використання AI-технологій дозволяє формувати індивідуальні навчальні матеріали для кожного студента. Форми генерації контенту за допомогою ШІ:

- *Автоматизоване створення тестів*: AI-

Проблеми вищої медичної освіти

алгоритми формують унікальні запитання на основі бази даних та рівня знань студента.

- *Генерація конспектів:* ШІ аналізує великі масиви текстової інформації та створює короткі конспекти для швидкого засвоєння матеріалу.

- *Відеолекції та інтерактивні навчальні модулі:* AI-технології можуть створювати відеоматеріали на основі текстових лекцій, доповнюючи їх графікою, анімаціями та інтерактивними елементами.

Стенфордський університет використовує AI-систему MedLearn, яка генерує клінічні сценарії на основі реальних випадків. Це дозволяє студентам відпрацьовувати ухвалення рішень у змодельованих ситуаціях. Технологія AI-generated Video Summaries дозволяє швидко конвертувати текстові лекції у відеоформат, що робить навчальний процес більш інтерактивним.

Аналіз медичних даних. ШІ здійснив революцію у сфері аналізу медичних даних. Величезні обсяги клінічної інформації можна швидко обробляти та використовувати для навчання студентів. Основні напрями використання ШІ для аналізу медичних даних:

- *Обробка медичних знімків:* нейромережі можуть аналізувати рентгенівські знімки та МРТ, визначаючи патології з високою точністю.

- *Аналіз електронних історій хвороби:* ШІ допомагає студентам працювати з великою кількістю клінічних записів та розуміти закономірності між симптомами та діагнозами.

- *Прогнозування результатів лікування:* на основі даних пацієнтів ШІ може передбачати можливі ускладнення та ефективність різних методів терапії.

Університет Клівленда активно використовує AI-аналітику для навчання студентів роботі з електронними медичними записами. Алгоритми аналізують тисячі історій хвороб, допомагаючи студентам розуміти логіку лікувальних рішень. IBM Watson Health застосовує ШІ для прогнозування результатів лікування, що дозволяє студентам моделювати ефективність різних терапевтичних підходів.

Віртуальні пацієнти та чат-боти. Віртуальні пацієнти та медичні чат-боти стали незамінними інструментами в навчальному процесі, забезпечуючи студентам можливість практикувати діагностику та лікування без ризику для реальних пацієнтів.

Віртуальні пацієнти – це спеціальні програмні моделі, які відтворюють симптоми та поведінку реальних пацієнтів. Студенти можуть:

- *Взаємодіяти з віртуальними пацієнтами:* опитувати їх, призначати обстеження та ставити діагнози.

- *Відпрацьовувати навички ухвалення клінічних рішень:* аналізувати дані пацієнта та вибрати оптимальну тактику лікування.

Чат-боти у медичній освіті виконують функції:

- *Цифрових репетиторів:* відповідають на питання студентів, пояснюють складні терміни та дають додаткові рекомендації щодо навчання.

- *Автоматизованих інструкторів:* проводять тестування та оцінюють знання студентів.

До прикладу, університет Торонто використовує платформу SimulMed, яка дає змогу студентам взаємодіяти з віртуальними пацієнтами. Це допомагає майбутнім лікарям навчитися розпізнавати симптоми та призначати лікування в симульованих ситуаціях. Оксфордський університет запровадив чат-бот MedGPT, який допомагає студентам у підготовці до іспитів, надаючи пояснення до складних медичних тем.

Можливості та обмеження ШІ [3-9]. Людський фактор у викладанні – один із головних викликів застосування ШІ в медичній освіті. ШІ може надавати студентам доступ до величезної бази знань, допомагати автоматично аналізувати помилки та пропонувати індивідуалізовані плани навчання. Однак повністю замінити викладача у процесі навчання лікарів він поки що не здатний. Медична освіта вимагає не лише засвоєння теоретичних знань, але й здобуття практичних навичок, а також розвитку комунікаційних та етичних компетенцій. Викладач виконує роль наставника, який не просто передає інформацію, а й допомагає студентам зрозуміти професійні тонкощі та морально-етичні аспекти лікарської діяльності, формує відчуття відповідальності за здоров'я пацієнта та ухваленні рішення, чого не може зробити ШІ. Віртуальні освітні платформи можуть ефективно доповнювати викладача, але вони не можуть повністю замінити індивідуальну взаємодію з живим наставником, чи з пацієнтом у клінічних умовах, де викладач виконує роль ментора. Використання ШІ в лікарні може допомагати в аналізі клінічних даних, але кінцеве рішення про діагностику та лікування ухвалює лікар, який враховує не тільки факти, але й особливості конкретного пацієнта.

Розвиток клінічного мислення – є одним із найважливіших аспектів підготовки сімейних лікарів, оскільки дозволяє ухвалювати обґрунтовані рішення у складних медичних випадках. ШІ може значно допомогти, але повністю замінити логічні та аналітичні здібності людини поки що не здатний. Наприклад, системи на основі машинного навчання здатні аналізувати великі обсяги клінічних даних і пропонувати можливі варіанти діагнозу. Вони також можуть надавати рекомендації щодо лікування, базуючись на доказовій медицині. Проте є ситуації, коли клінічне мислення виходить за межі алгоритмів: у випадку складного пацієнта з незвичною комбінацією симптомів лікар використовує не лише аналітичні здібності, а й інтуїцію, яка базується на досвіді та емпатії. Дослідження показують, що лікарі часто ухвалюють рішення на основі м'яких навичок, факторів, які важко формалізувати.

Емоційна підтримка студентів. Медична освіта є складним і виснажливим процесом, що вимагає від студентів не лише глибоких знань, а й психологічної стійкості. Навчання вимагає високої концентрації, великих обсягів самостійної роботи та регулярної

взаємодії з пацієнтами, що може створювати емоційне напруження. У цьому контексті важливу роль відіграє підтримка з боку викладачів та колег. ШІ також може бути корисним у сфері емоційного супроводу студентів, наприклад, через чат-боти, які допомагають організувати навчання, нагадують про дедлайни, або ж надають рекомендації щодо управління стресом. Деякі університети використовують AI-асистентів, які допомагають студентам слідувати за власним психоемоційним станом і навіть пропонують персоналізовані поради щодо зниження рівня стресу.

Однак повністю замінити людську підтримку ШІ не може. Взаємодія з викладачами, наставниками та колегами є ключовою складовою медичної освіти, оскільки саме через спільну роботу студенти отримують не лише знання, а й емоційну підтримку, безпосередню допомогу та поради, які лише викладач, або ментор може надати.

Висновки

1. Використання інноваційних методик, таких як проблемно-орієнтоване навчання (PBL), перевернутий клас, симуляційні технології та міжпрофесійне навчання, дозволяє майбутнім сімейним лікарям не лише отримувати фундаментальні знання, а й розвивати клінічне мислення, критичний аналіз,

комунікаційні навички та емоційний інтелект.

2. Штучний інтелект (ШІ) відіграє ключову роль у трансформації навчального процесу, пропонує нові можливості для адаптивного навчання, автоматизованої генерації контенту, аналізу медичних даних та інтерактивного навчання через віртуальних пацієнтів і чат-боти. AI-технології дозволяють персоналізувати навчання, забезпечити швидкий доступ до великого обсягу інформації та покращити якість медичної освіти. Однак, попри значні переваги, ШІ не може повністю замінити викладача та живу взаємодію в навчальному процесі. Людський фактор залишається критично важливим для розвитку клінічного мислення, формування морально-етичних аспектів лікарської діяльності та забезпечення емоційної підтримки студентів. Інтеграція ШІ в медичну освіту повинна розглядатися як допоміжний інструмент, що доповнює роботу викладачів, а не замінює їх.

Перспективи подальших досліджень.

Перспективи медичної освіти полягають у створенні гібридних навчальних моделей, що має підвищити ефективність навчання, але при цьому не виключає важливість людської взаємодії, практичної підготовки та етичного виховання майбутніх лікарів.

References

1. Michels NRM, Maagaard R, Svab I, Scherpbier N. Teaching and Learning Core Values in General Practice/Family Medicine: A Narrative Review. *Front Med*. 2021;8:647223. DOI: 10.3389/fmed.2021.647223.
2. University of Washington Family Medicine. Teaching Resources and Best Practices [Internet]. Updated June 2022 [cited 2025 Feb 19]. Available from: <https://familymedicine.uw.edu/education/courses/clerkship/info-faculty/teaching-tools-and-best-practices-for-teachers>.
3. Elizabeth Gehrman. Harvard Medical School – How Generative AI Is Transforming Medical Education [Internet]. Autumn 2024 [cited 2025 Feb 19]. Available from: <https://magazine.hms.harvard.edu/articles/how-generative-ai-transforming-medical-education>.
4. Topol EJ. High-performance medicine: the convergence of human and artificial intelligence. *Nat Med*. 2019;25(1):44-56. DOI: 10.1038/s41591-018-0300-7.
5. Narayanan S, Ramakrishnan R, Durairaj E, Das A. Artificial Intelligence Revolutionizing the Field of Medical Education. *Cureus*. 2023;15(11):e49604. DOI: 10.7759/cureus.49604.
6. American Medical Association (AMA). ChatGPT in Medical Education: Generative AI and the Future of Artificial Intelligence [Internet]. Feb 23, 2024 [cited 2025 Feb 19]. Available from: <https://www.ama-assn.org/practice-management/digital/chatgpt-medical-education-generative-ai-and-future-artificial>.
7. Mir MM, Mir GM, Raina NT, Mir SM, Miskeen E, et al. Application of Artificial Intelligence in Medical Education: Current Scenario and Future Perspectives. *J Adv Med Educ Prof*. 2023;11(3):133-40. DOI: 10.30476/JAMP.2023.98655.1803.
8. Association of American Medical Colleges (AAMC). Artificial Intelligence and Medical Education [Internet]. January, 2025 [cited 2025 Feb 19]. Available from: <https://communities.aamc.org/resources1/resource-bundles/artificial-intelligence>.
9. Reiss MJ. The use of AI in education: Practicalities and ethical considerations. *London Review of Education*. 2021;19(1). DOI: 10.14324/lre.19.1.05.
10. Baig MI, Yadegaridehkordi E. Flipped classroom in higher education: a systematic literature review and research challenges. *Int J Educ Technol High Educ*. 2023;20(61). DOI: 10.1186/s41239-023-00430-5.
11. Paul A, Leung D, Salas RME, Cruz TE, Abras C, Saylor D, et al. Comparative effectiveness study of flipped classroom versus online-only instruction of clinical reasoning for medical students. *Med Educ Online*. 2023;28(1):2142358. DOI: 10.1080/10872981.2022.2142358.
12. Kononowicz AA, Woodham LA, Edelbring S, Stathakarou N, Davies D, Saxena N, et al. Virtual Patient Simulations in Health Professions Education: Systematic Review and Meta-Analysis by the Digital Health Education Collaboration. *J Med Internet Res*. 2019;21(7):e14676. DOI: 10.2196/14676.
13. Sydorchuk LP, Biletskyi SV, Petrynych OA, Ivashchuk SI, Kazantseva TV, Melnychuk LV, et al. University educational-practical centres of the primary medical care – a step to the improvement of the family doctors training. *Buk Med Herald*. 2014;18(4):273-75.

Відомості про авторів

Сидорчук Л. П. – д-р мед. наук, професор, завідувач кафедри сімейної медицини, Буковинський державний медичний університет, м. Чернівці, Україна. ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-9279-9531>.

Яринич Ю.М. – доцент кафедри сімейної медицини, Буковинський державний медичний університет, м.

Оригінальні дослідження

Чернівці, Україна. ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-9599-038X>.

Деменчук В.В. – лікар-інтерн загальної практики-сімейної медицини, Буковинський державний медичний університет, м. Чернівці, Україна.

Information about the authors

Sydorchuk L.P. – Doctor of Science, Professor, Head of the Department of Family Medicine, Bukovinian State Medical University, Chernivtsi, Ukraine. ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-9279-9531>.

Yarynych Yu.M. – Philosophy Doctor, Associate Professor, Department of Family Medicine, Bukovinian State Medical University, Chernivtsi, Ukraine. ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-9599-038X>.

Demenchuk V.V. – intern of general practice-family medicine, Bukovinian State Medical University, Chernivtsi, Ukraine.

Надійшла до редакції 16.02.25

© Ю.М. Яринич, Л.П. Сидорчук, В.В. Деменчук, 2025