

ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ В СИСТЕМІ ГРОМАДСЬКОГО ЗДОРОВ'Я

Першегуба Ярослав Володимирович

*кандидат медичних наук, доцент,
доцент кафедри громадського здоров'я, епідеміології та екології
Національний університет охорони здоров'я України
імені П. Л. Шупика
м. Київ, Україна*

Якубінський Максим Вячеславович

*аспірант кафедри громадського здоров'я, епідеміології та екології
Національний університет охорони здоров'я України
імені П. Л. Шупика
м. Київ, Україна*

Хоменко Ірина Михайлівна

*доктор медичних наук, професор,
завідувач кафедри громадського здоров'я, епідеміології та екології
Національний університет охорони здоров'я України
імені П. Л. Шупика
м. Київ, Україна*

Штучний інтелект (ШІ) – це технологія, яка дозволяє комп'ютерам та машинам імітувати людське навчання, розуміння, вирішення проблем, прийняття рішень, бути творчими та автономними [1]; здатність цифрового комп'ютера або робота керованого комп'ютером виконувати завдання, які зазвичай асоціюються з розумними істотами [2].

ШІ в охороні здоров'я – це застосування ШІ для аналізу та розуміння складних медичних даних та даних охорони здоров'я. У деяких випадках він може перевищувати або розширювати людські можливості, забезпечуючи кращі або швидші способи діагностики, лікування або запобігання захворюванням [3].

Сьогодні ШІ щодня впливає на наше життя. Громадськість все більше покладається на ШІ в різних сферах життя, праці та дозвілля через те, що бізнес прагне зробити свої послуги швидшими та ефективнішими, і охорона здоров'я не є винятком. ШІ – це інструмент, що швидко розвивається та революціонує багато аспектів охорони здоров'я. ШІ переважно застосовувався в медицині та управлінні охороною здоров'я.

Однак у сфері громадського здоров'я широке застосування ІІІ почалося лише нещодавно, з появою COVID-19 [4]. Так, ІІІ забезпечив сферу громадського здоров'я методами просторового моделювання, прогнозування ризиків, контролю дезінформації, спостереженням за станом здоров'я, прогнозуванням захворювань, моделюванням пандемій / епідемій та діагностики здоров'я.

ІІІ може швидко аналізувати великі та складні набори даних, витягувати індивідуальні рекомендації, підтримувати прийняття рішень та підвищувати ефективність багатьох завдань, що включають обробку даних, тексту чи зображень. Таким чином, ІІІ може бути використаний для підтримки спостереження за громадським здоров'ям, епідеміологічних досліджень, комунікації, розподілу ресурсів та інших форм прийняття рішень. Він також може підвищити продуктивність фахівців громадського здоров'я [5] у щоденній роботі. Використання ІІІ в установах охорони здоров'я з часом зросло, частково завдяки нещодавньому зростанню доступності даних про охорону здоров'я та інноваціям у методах аналізу великих даних. ІІІ охоплює численні технології та має різні визначення, причому часом між зацікавленими сторонами виникають розбіжності щодо того, які технології взагалі кваліфікуються як ІІІ. Методи машинного навчання, включаючи глибоке навчання та нейронні мережі, лежать в основі багатьох інструментів ІІІ, що використовуються в охороні здоров'я [6]. Автоматизуючи аналіз даних, ІІІ має потенціал для отримання нових знань та покращення розуміння тенденцій та загроз у сфері громадського здоров'я. ІІІ пропонує потенціал для підвищення ефективності, точності та масштабованості, що дозволяє швидше виявляти спалахи хвороб, застосовувати більш адаптовані втручання та вдосконалювати стратегії лікування. ІІІ також може допомогти у виявленні нових знань та закономірностей, які аналітики-люди можуть пропустити [7].

Використовуючи технології ІІІ, органи охорони здоров'я можуть покращити свою здатність виявляти кризи у сфері громадського здоров'я, реагувати на них та пом'якшувати їх наслідки. Основною проблемою в управлінні пандеміями є раннє виявлення та спостереження за інфекційними захворюваннями. Традиційні системи спостереження часто покладаються на ручну звітність та аналіз, що призводить до затримок у виявленні спалахів та впровадженні заходів контролю. Системи спостереження на базі ІІІ пропонують трансформаційний підхід, використовуючи різноманітні джерела даних, включаючи соціальні мережі, медичні записи та моніторинг навколишнього середовища для виявлення ранніх ознак потенційних спалахів [8]. Аналізуючи закономірності даних у режимі реального часу,

алгоритми ШІ можуть точно визначити нові загрози, перш ніж вони переростуть у повноцінну пандемію.

Зміцнення довіри та прийняття ШІ в охороні здоров'я, а також вирішення проблем, пов'язаних з його впровадженням у клінічній практиці та сфері громадського здоров'я є важливими для реалізації його повного потенціалу. До таких проблем належать доступ до високоякісних медичних даних, заходи щодо сприяння інноваціям у сфері ШІ та забезпечення безпеки та надійності систем ШІ, що використовуються в медицині [9]. Багато хто вважає, що ШІ має здатність революціонізувати системи охорони здоров'я. Він може швидко аналізувати великі та складні набори даних, отримувати рекомендації, адаптовані до пацієнтів або умов, підтримувати прийняття рішень та підвищувати ефективність багатьох завдань, що включають обробку даних, тексту чи зображень. Однак переваги ШІ можуть бути перебільшені, а ризики його применшені [5].

ШІ має гарні можливості для підтримки трьох фундаментальних можливостей системи громадського здоров'я: комунікації, організаційні компетенції, а також оцінки та спостереження. Більш конкретно, моделі ШІ можуть допомогти в розробці комунікації на основі доказів, яка відповідає потребам різних верств населення в медичній грамотності та володінні мовою, тим самим роблячи послуги громадського здоров'я доступнішими для всіх; підвищуючи організаційну ефективність шляхом зменшення канцелярського навантаження на персонал; та генеруючи нові ідеї з нових доступних джерел даних для оцінки потреб громади та програмних результатів. Ці три застосування ШІ можуть допомогти фахівцям громадського здоров'я зрозуміти та впровадити нові технології в щоденні робочі процеси [10].

ШІ має потенціал для забезпечення більш персоналізованого досвіду. Він надає інструменти для задоволення конкретних інформаційних потреб окремих осіб та широкої громадськості. Інструменти ШІ можуть легше створювати матеріали для різних рівнів грамотності та різними мовами, якими розмовляють громади. Матеріали також можна персоналізувати відповідно до різних географічних місць та культурних факторів завдяки генераторам зображень на основі ШІ, що перетворюють текст на зображення [10]. Крім того, ШІ має потенціал узагальнювати медичну інформацію у зрозумілих форматах, щоб мешканці могли ефективніше та результативніше отримувати відповіді на свої конкретні запитання. Генеративні інструменти ШІ, які засновані на моделях великих мов, можуть розширити можливості аналітика, шукаючи, витягуючи та узагальнюючи інформацію, знайдену у великих обсягах письмового тексту. Усунення цього канцелярського навантаження дозволить аналітику витратити більше часу на аналіз

пропозицій щодо політики охорони здоров'я та розробку більш продуманих, стратегічних рекомендацій для керівництва.

Оскільки широке використання ІІІ в охороні здоров'я все ще є відносно новим, дослідження його застосування в різних медичних дисциплінах та суміжних галузях тривають. Програми ІІІ застосовуються в таких практиках, як діагностика, розробка протоколів лікування, розробка ліків, персоналізована медицина, а також моніторинг та догляд за пацієнтами. Оскільки рентгенограми є найпоширенішими методами візуалізації в радіології, потенціал ІІІ для допомоги в сортуванні та інтерпретації рентгенограм є особливо значним [3]. ІІІ трансформував моніторинг захворювань та раннє виявлення спалахів, поєднуючи дані з електронних медичних карток, платформ соціальних мереж, систем моніторингу навколишнього середовища та супутникових даних. Завдяки машинному навчанню та обробці природної мови це дозволяє аналізувати дані в режимі реального часу, прогнозувати та оцінювати ризики, сприяючи своєчасному втручання та оптимальному використанню ресурсів. ІІІ пропонує трансформаційний потенціал для системи громадського здоров'я, покращуючи спостереження, діагностику, операційну ефективність та доступ до медичної допомоги [11]. Здатність ІІІ зберігати, обробляти та аналізувати дані [12], а також виконувати завдання з підвищеним рівнем точності вже трансформує охорону здоров'я, також ІІІ може виконувати завдання точно, одночасно оптимізуючи робоче навантаження та збільшуючи кількість часу, який медичні працівники повинні присвячувати догляду за пацієнтами.

Висновки

1. Впровадження ІІІ в систему громадського здоров'я не є універсальним через такі фактори, як обмежена інфраструктура, брак технічного розуміння, нестача даних та етичні / конфіденційні проблеми.

2. Основні проблеми широкого впровадження ІІІ в охорону здоров'я охоплюють рівність, підзвітність, конфіденційність даних, необхідність надійної цифрової інфраструктури та навички робочої сили.

3. Ризики ІІІ включають потенційні порушення конфіденційності даних, неправильне тлумачення результатів, збереження упереджень та небезпеку надмірної залежності фахівців від технологій, що призводить до втрати критично важливих навичок.

4. Громадське здоров'я має потенціал для швидкого розвитку з появою нових технологій. Але ІІІ – це лише інструмент, подібний до вакцини чи геномного спостереження.

5. Враховуючи досвід реагування на пандемію COVID-19 та перспективу майбутніх пандемій, інтеграція технологій ІІІ в системи

охорони здоров'я має вирішальне значення для передбачення, виявлення та пом'якшення нових загроз.

6. Застосування ІІІ в системі громадського здоров'я слід розглядати, як інструмент для покращення прийняття рішень людиною, а не як заміну людського досвіду та судження.

Література:

1. By Cole Stryker, Eda Kavlakoglu What is AI? IBM. URL: <https://www.ibm.com/think/topics/artificial-intelligence> (дата звернення: 19.04.2026).

2. Artificial Intelligence. Britannica. URL: <https://www.britannica.com/technology/artificial-intelligence> (дата звернення: 19.04.2026).

3. Artificial intelligence in healthcare. Wikipedia. URL: https://en.wikipedia.org/wiki/Artificial_intelligence_in_healthcare (дата звернення: 19.04.2026).

4. Olawade D.B., Wada O.J., David-Olawade A.C., Kunonga E., Abaire O., Ling J. Using artificial intelligence to improve public health: a narrative review. *Front Public Health*. 2023 Oct 26;11:1196397. doi: 10.3389/fpubh.2023.1196397. PMID: 37954052; PMCID: PMC10637620.

5. Panteli D., Adib K., Buttigieg S. et al. Artificial intelligence in public health: promises, challenges, and an agenda for policy makers and public health institutions *The Lancet Public Health*, 2025; 10, e428-e432. DOI: 10.1016/S2468-2667(25)00036-2

6. Artificial Intelligence (AI) in Health Care. Congress.gov. URL: <https://www.congress.gov/crs-product/R48319> (дата звернення: 19.04.2026).

7. Using AI To Improve Public Health Efficiency and Response Readiness. Cdc.gov. URL: <https://www.cdc.gov/public-health-data-strategy/php/story/using-ai-to-improve-public-health-efficiency.html> (дата звернення: 19.04.2026).

8. Hunter D. J., Littlejohns P., Weale A. Public health is in crisis, but it can be fixed *BMJ* 2024; 384 :q760 doi:10.1136/bmj.q760

9. Challenges of integrating AI in healthcare. Artificial Intelligence in healthcare. Public Health. European Commission. URL: https://health.ec.europa.eu/ehealth-digital-health-and-care/artificial-intelligence-healthcare_en#challenges-of-integrating-ai-in-healthcare (дата звернення: 19.04.2026).

10. Bharel M., Auerbach J., Nguyen V., B DeSalvo K. Transforming Public Health Practice With Generative Artificial Intelligence. *Health Affairs*. 2024. 43(6), 776-782. doi: 10.1377/hlthaff.2024.00050

11. Giri P., Jha A., Katole A. Role of artificial intelligence in public health. *International Journal Of Community Medicine And Public Health*, 2025. 12(7), 3383–3388. <https://doi.org/10.18203/2394-6040.ijcmph.20252146>

12. What role does AI play in healthcare? 2025 The Workforce Development Trust. URL: https://www.skillsforhealth.org.uk/article/what-role-does-ai-play-in-healthcare/?gad_source=1&gad_campaignid=23236899010&gbraid=0AAAAADSALUGcTb9aDFFYcU4HX38OKiZoi&gclid=EAIaIQobChMImqChp-73kwMVWhqiAx1AUiMkEAAYASAAEgJNBfD_BwE (дата звернення: 19.04.2026).

DOI <https://doi.org/10.36059/978-966-397-640-2-67>

ПОКОЛІННЯ ХРОНІЧНОГО СТРЕСУ: ВПЛИВ ВОЄННИХ УМОВ НА ПОКАЗНИКИ ГРОМАДСЬКОГО ЗДОРОВ'Я В УКРАЇНІ

Рожнова Анастасія Михайлівна

*старший викладач кафедри гігієни, медичної екології
та громадського здоров'я
Одеський національний медичний університет
м. Одеса, Україна*

Сініцина Марія Олександрівна

*здобувач вищої освіти
Одеський національний медичний університет
м. Одеса, Україна*

Повномасштабна війна в Україні спричинила суттєві зміни у структурі громадського здоров'я населення. Тривалий психоемоційний стрес, вимушене переміщення населення, руйнування медичної інфраструктури, економічна нестабільність та погіршення соціальних умов стали потужними детермінантами зростання рівня захворюваності та погіршення якості життя населення [1, с. 12].

За даними Всесвітньої організації охорони здоров'я, у країнах, що перебувають у стані воєнного конфлікту, ризик розвитку психічних розладів зростає більш ніж у 2–3 рази [2, с. 4]. В Україні відзначається значне збільшення поширеності тривожних розладів, депресивних станів, посттравматичного стресового розладу, порушень сну та