

Створення, охорона, захист і комерціалізація об'єктів права інтелектуальної власності:
матеріали VIII Всеукраїнської науково-практичної конференції з міжнародною участю,
присвяченої Міжнародному дню інтелектуальної власності.
(м. Київ, 25 квітня 2025 р.): ел. збірник. Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2025

УДК 330.341.1:614.7

ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ В ОХОРОНІ ЗДОРОВ'Я ТА ІНТЕЛЕКТУАЛЬНА ВЛАСНІСТЬ

О. О. Корогодова

к.е.н., доцент, доцент кафедри міжнародної економіки

<https://orcid.org/0000-0003-2338-365X>

Н. О. Черненко

к.е.н., доцент, доцент кафедри міжнародної економіки

<https://orcid.org/0000-0002-7424-7829>

Я. І. Глущенко

к.е.н., доцент, доцент кафедри міжнародної економіки

<https://orcid.org/0000-0003-1454-0369>

Т. Є. Моїсєєнко

к.е.н., доцент, доцент кафедри міжнародної економіки

КПІ ім. Ігоря Сікорського,

<https://orcid.org/0000-0002-2074-8062>

INFORMATION TECHNOLOGIES IN HEALTHCARE AND INTELLECTUAL PROPERTY

O. O. Korohodova

PhD in Economics, Associate Professor, Department of International Economics

<https://orcid.org/0000-0003-2338-365X>

N. O. Chernenko

PhD in Economics, Associate Professor, Department of International Economics

<https://orcid.org/0000-0002-7424-7829>

Ya. I. Hlushchenko

PhD in Economics, Associate Professor, Department of International Economics

Створення, охорона, захист і комерціалізація об'єктів права інтелектуальної власності:
матеріали VIII Всеукраїнської науково-практичної конференції з міжнародною участю,
присвяченої Міжнародному дню інтелектуальної власності.
(м. Київ, 25 квітня 2025 р.): ел. збірник. Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2025

<https://orcid.org/0000-0003-1454-0369>

T. Ye. Moiseienko

PhD in Economics, Associate Professor, Department of International Economics

Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute

<https://orcid.org/0000-0002-2074-8062>

Анотація: *Впровадження інформаційних технологій в сферу охорони здоров'я сприяє значному покращенню якості медичних послуг та оптимізації процесів. Однак, із розширенням спектру можливостей використання інновацій в цій сфері, постають питання захисту інтелектуальної власності, безпеки медичних даних і потреби у кваліфікації медичних працівників для ефективного використання нових технологій.*

Ключові слова: *інформаційні технології, охорона здоров'я, інтелектуальна власність, штучний інтелект.*

Abstract: *The implementation of information technologies in healthcare contributes to a significant improvement in the quality of medical services and the optimization of processes. However, with the expansion of the possibilities for using innovations in this field, issues arise regarding intellectual property protection, the security of medical data, and the need for medical professionals to have the qualifications necessary for the effective use of new technologies.*

Keywords: *information technologies, healthcare, intellectual property, artificial intelligence.*

Електронна охорона здоров'я (е-здоров'я, eHealth) — система взаємоприйнятних інформаційних відносин усіх суб'єктів сфери охорони здоров'я, які базуються на використанні методів, заходів та технологій із застосуванням цифрового середовища, у тому числі інформаційно-комунікаційних технологій, спрямованих на підтримку сфери охорони здоров'я,

тощо [1]. Основні інформаційні технології у сфері електронної охорони здоров'я наведено на рис. 1.



Рис. 1 Основні інформаційні технології у сфері охорони здоров'я

*складено авторами на основі [1; 3; 5; 9]

Розглянемо детальніше кожен із зазначених напрямів інформаційних технологій у медицині:

1. *Електронні медичні картки (ЕМК)*. ЕМК замінюють паперову документацію, забезпечуючи швидкий доступ до історії хвороби пацієнта, результатів аналізів, призначень лікарів. Вони покращують координацію між медичними закладами, знижують ризик помилок і забезпечують зручний аналіз медичних даних. Так, наприклад, у роботі [2] описано досвід впровадження програмного продукту PatientCard, що дозволяє досліджувати типові структури медичної інформації, будувати аналітичні моделі та проводити їх аналіз відповідно до вимог

Міністерства охорони здоров'я України, а також розроблено технологію обробки даних для користувача, яка успішно застосовується в Дніпропетровській обласній лікарні [2].

2. *Телемедицина та дистанційне консультування* дозволяють пацієнтам отримувати консультації лікарів без необхідності особистого відвідування. Вони особливо корисні у віддалених регіонах, при хронічних захворюваннях пацієнтів та в екстрених ситуаціях. Такі технології включають відеозв'язок, онлайн-платформи для комунікації та дистанційний моніторинг. Згідно з прогнозами аналітиків, ринок телемедичної індустрії продовжує зростати: на кінець 2022 року його обсяг становив 63,5 мільярда доларів, а до 2032 року очікується, що він перевищить 590,9 мільярдів доларів [1].

3. *Мобільні додатки для самоконтролю здоров'я* допомагають користувачам стежити за рівнем фізичної активності, контролювати харчування тощо. Деякі з них інтегруються з носимими пристроями (фітнес-браслетами, розумними годинниками) для більш точного моніторингу (пункт 4). Також є застосунки більш широкого спектру призначення, наприклад, WebMD, який надає інформацію про симптоми та лікування захворювань, інтерактивні інструменти для визначення захворювань, онлайн-форуми, а також послуги телемедицини та консультації з лікарями. Окрім цього, уряди різних країн випускають медичні застосунки для оптимізації охорони здоров'я, як, наприклад, Mobile JKN в Індонезії, MHRS Mobil у Туреччині та Online Medical Store в Індії [3].

4. *Інтернет речей (IoT) у моніторингу пацієнтів (телеметрія)*. Розумні датчики, імпланти та носимі гаджети, дозволяють безперервно відстежувати життєво важливі показники пацієнтів (частоту серцевих скорочень, рівень кисню в крові тощо) та передавати ці дані лікарям у реальному часі. Останніми роками глобальна індустрія Інтернету медичних речей (IoMT) розвивається швидкими темпами. Основними проблемами є безпека та конфіденційність через масштабне впровадження мереж IoMT [4].

5. *Штучний інтелект (AI) для діагностики та прогнозування* використовується для аналізу медичних зображень, прогнозування розвитку захворювань, персоналізованого лікування та автоматизації адміністративних процесів у лікарнях. AI активно застосовується в таких галузях медицини, як онкологія, неврологія, кардіологія, ендокринологія, стоматологія та інших [6]. Так, А. Хайтмюллер, виконавчий директор Imperial College Health Partners у Великій Британії, зазначає, що AI-системи вже здатні аналізувати МРТ, КТ та рентгенівські знімки, іноді з більшою чіткістю, ніж люди. Він підкреслює, що оптимальні результати досягаються при поєднанні людського досвіду та машинного аналізу [7]. Крім того, П. Раджпуркар з Гарвардської медичної школи зазначає, що завдяки AI можна досягти мінімізації медичних помилок та повного виключення пропущених діагнозів. Також Hospital Universitario de A Согуїа впровадив програми AI в радіодіагностиці, ставши першим медичним закладом у Галісії (Іспанія), який це зробив [7]. У 2022р. лікарня провела близько 500 тис. радіологічних досліджень, включаючи ультразвукові дослідження, КТ, МРТ та інтервенційні процедури. Впровадження AI допомогло підвищити точність та швидкість діагностики, особливо в екстрених випадках, зменшуючи час очікування та покращуючи результати для пацієнтів. Медперсонал позитивно сприйняв впровадження AI, вважаючи його ключовим ресурсом для надання більш ефективних та точних медичних послуг [8].

6. *Симуляційні технології* використовуються для навчання медичних працівників, дозволяючи відтворювати реальні клінічні ситуації без ризику для пацієнтів. Обладнання для симуляційного навчання класифікується за сімома рівнями реалістичності: візуальний, тактильний, реактивний, автоматизований, апаратний, інтерактивний та інтегрований [5]. Наприклад, віртуальна реальність (VR) застосовується для тренування хірургів, а симулятори на основі AI моделюють реакції організму на різні види лікування. VR/AR технології в медичній освіті використовуються для досягнення навчальних результатів,

зокрема у хірургії, де вони забезпечують точні аудіовізуальні дані під час операцій; їх впровадження підвищує цифрові компетентності, поєднує практичні та теоретичні знання, розширює методологічний арсенал викладачів, усуває етичні обмеження та оптимізує навчальний процес, зокрема зменшуючи витрати на матеріальне забезпечення в довгостроковій перспективі [9].

Таким чином, зазначені технології активно впроваджуються в медичну практику, покращуючи якість обслуговування пацієнтів та оптимізуючи роботу медичних закладів. Переваги впровадження інформаційних технологій в охороні здоров'я згруповано у табл.1.

Таблиця 1

Переваги впровадження інформаційних технологій в охороні здоров'я

№	Перевага	Опис
1	Підвищення точності діагностики завдяки AI	1) Використання алгоритмів глибокого навчання для виявлення патологій на зображеннях МРТ, КТ та рентгенографії. 2) Аналіз електронних медичних записів для виявлення кореляцій між симптомами та рідкісними захворюваннями. 3) Автоматизоване розпізнавання аномалій у лабораторних аналізах для раннього виявлення ризиків.
2	Оптимізація роботи медичних закладів	1) Автоматизація запису пацієнтів і планування прийомів з урахуванням завантаженості лікарів. 2) Використання AI для прогнозування потреб у медичних ресурсах та ефективного управління персоналом. 3) Роботизація рутинних адміністративних завдань для зменшення навантаження на персонал.
3	Поліпшення комунікації між лікарями та пацієнтами	1) Впровадження чат-ботів та віртуальних асистентів для швидких консультацій. 2) Використання AI для аналізу скарг пацієнтів і надання рекомендацій щодо подальших дій. 3) Автоматизоване створення звітів та узагальнення медичної інформації для пацієнтів
4	Зниження	1) Використання AI для структуризації та аналізу

	витрат на управління даними	електронних медичних записів без потреби в ручній обробці. 2) Автоматичне кодування діагнозів та процедур для оптимізації страхових виплат. 3) Оптимізація зберігання та обробки великих обсягів медичних даних у хмарних сервісах.
5	Персоналізоване лікування на основі аналізу великих даних	1) Геномний аналіз для підбору індивідуальних схем лікування. 2) Використання AI для прогнозування реакції пацієнта на певні медикаменти. 3) Розробка персоналізованих планів реабілітації на основі історії хвороби та фізіологічних даних.

*складено авторами на основі [1; 2; 6]

Таким чином, інноваційні технології змінюють підхід до охорони здоров'я, роблячи медичні послуги доступнішими, точнішими та персоналізованими. Використання інформаційних технологій в охороні здоров'я має значний потенціал для покращення доступності медичних послуг, зокрема через телемедицину, яка дозволяє пацієнтам отримувати консультації та лікування без необхідності відвідувати медичні заклади. Автоматизація адміністративних процесів зменшує час на обробку інформації, а системи підтримки прийняття рішень сприяють швидкій діагностиці та оптимальному вибору методів лікування. Великий обсяг медичних даних може бути використаний для виявлення нових трендів та розробки інноваційних терапій. Однак, зростання рівня використання інформаційних технологій супроводжується ризиками витоку конфіденційної медичної інформації та необхідністю навчання медичних працівників для ефективного використання нових технологій. Інтеграція різноманітних платформ і систем може ускладнити обмін даними між медичними установами, а впровадження нових технологій потребує значних інвестицій, що є бар'єром для багатьох закладів. Крім того, використання інформаційних технологій в охороні здоров'я ставить перед нами певні перешкоди, пов'язані з інтелектуальною власністю, оскільки важливим аспектом стає захист патентних прав на нові медичні технології,

алгоритми, програмне забезпечення та дані, що використовуються в цих процесах, що може вплинути на доступність та використання цих інновацій.

Література

1. Міністерство охорони здоров'я України. Сучасний стан розвитку телездоров'я та телемедицини в світі. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://moz.gov.ua/uk/suchasnij-stan-rozvitku-telezdorov-ya-ta-telemedicini-v-sviti> (дата звернення: 12.03.2025).
2. Зайцева Т. А., Пилипенко Т. О. Організація інформаційної системи «Медична картка пацієнта» Дніпропетровської обласної лікарні. Актуальні проблеми автоматизації та інформаційних технологій. Том 21. 2017. С. 87-94.
3. Тур О., Шабуніна В. Інноваційні цифрові технології у сфері охорони здоров'я: мобільні застосунки. Грааль науки. 2023. Т. 27. DOI: 10.36074/grail-of-science.12.05.2023.052.
4. Rehman A., Abbas S., Khan M. A., Ghazal T. M., Adnan M., Mosavi A. A Secure Healthcare 5.0 System Based on Blockchain Technology Entangled with Federated Learning Technique. Cornell University, 2022. DOI: <https://doi.org/10.48550/arXiv.2209.09642>.
5. Українська асоціація симуляційної медицини. Штучний інтелект у медицині. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://cuesc.org.ua/images/informlist/Maket_advanced_training_PSAU.pdf (дата звернення: 12.03.2025).
6. Горанський Ю. І. Технології добросовісного використання штучного інтелекту у сфері освіти та науки: матеріали всеукраїнського науково-педагогічного підвищення кваліфікації, 31 липня – 10 вересня 2023 року. Одеса: Видавничий дім «Гельветика», 2023. 276 с.
7. Neville S. The doctors pioneering the use of AI to improve outcomes for patients. Financial Times. 2024. Режим доступу: <https://www.ft.com/content/2fd63023-ec0a-421c-9abb-b6c8000b3b51> (дата звернення: 12.03.2025).

Створення, охорона, захист і комерціалізація об'єктів права інтелектуальної власності:
матеріали VIII Всеукраїнської науково-практичної конференції з міжнародною участю,
присвяченої Міжнародному дню інтелектуальної власності.
(м. Київ, 25 квітня 2025 р.): ел. збірник. Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2025

8. La Inteligencia Artificial revoluciona el radiodiagnóstico en el CHUAC. Radio Coruña, 2024. Режим доступу: <https://cadenaser.com/galicia/2024/11/26/la-inteligencia-artificial-revoluciona-el-radiodiagnostico-en-el-chuac-radio-coruna> (дата звернення: 12.03.2025).

9. Ковальчук О., Бондаренко М. П., Охрій А., Решетник Є. Особливості використання імерсивних технологій (віртуальної і доповненої реальності) в медичній освіті та практиці. Morphologia. 2020. Т. 14, № 3. С. 158-164. DOI: 10.26641/1997-9665.2020.3.158-164.