

# ВИКОРИСТАННЯ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ В МЕДИЦИНІ

Вінницький національний технічний університет

## Анотація

У даній статті розглядається використання штучного інтелекту (ШІ) в медицині, яке представляє собою важливу галузь розвитку сучасної медичної науки. Описані основні напрямки та досягнення в застосуванні ШІ в діагностиці, лікуванні та управлінні медичними даними. Розглянуті перспективи використання ШІ для покращення якості медичної допомоги та оптимізації роботи медичних закладів.

**Ключові слова:** штучний інтелект, медицина, діагностика, лікування, медичні дані.

## Abstract

This article discusses the usage of artificial intelligence (AI) in medicine, which represents an important field in the advancement of modern medical science. The main directions and achievements in the application of AI in diagnosis, treatment, and medical data management are described. The perspectives of AI utilization for improving the quality of medical care and optimizing the operation of medical institutions are considered.

**Keywords:** artificial intelligence, medicine, diagnosis, treatment, medical data.

## Вступ

Штучний інтелект (ШІ) набуває все більшого значення в медичній практиці, використовуючи свої можливості для аналізу масивів медичних даних, прогнозування захворювань та підтримки прийняття рішень у клінічній практиці. Розвиток сучасних технологій дозволяє впроваджувати ШІ в різні аспекти медичної діяльності, що сприяє покращенню ефективності та результатів лікування.

## Застосування штучного інтелекту в медицині

Відповідно до проведених досліджень Global Market Insights у період від 2017 до 2024 року в сфері використання штучного інтелекту на ринку охорони здоров'я передбачається щорічне зростання на рівні до 40%.

Системи штучного інтелекту можуть збирати і структурувати інформацію про повну історію хвороби, лабораторні дані під час лікування і стан організму в певний момент часу. Дані, завантажені в базу даних, ретельно обробляються електронними мізками для швидкого аналізу. Це прискорює процес прийняття рішень медичним персоналом і сприяє більш точному діагнозу та своєчасному призначенню необхідного лікування. Наприклад, так працює система Watson Health System від ІВМ. Виявляючи потенційні проблеми в судинній системі, розпізнаючи рак і визначаючи, чи схильний пацієнт до утворення тромбів, ІВМ Watson може швидко реагувати на необхідність аналізу нової інформації і робити на її основі висновки. Наприклад, штучний інтелект ІВМ може проаналізувати 20 мільйонів наукових робіт з онкології за 10 хвилин і поставити правильний діагноз пацієнту.

Штучний інтелект також може організовувати візити пацієнтів до спеціалістів, планувати зустрічі та перенаправляти людей з одного списку очікування до іншого. Таким чином, пацієнти можуть лікуватися швидше, лікарі не перевантажуються, а це може позитивно вплинути на продуктивність праці. Система штучного інтелекту, розроблена в Національній лікарні неврології та нейрохірургії у Великобританії, допомагає визначати час прибуття пацієнтів на МРТ. Вона аналізує загальні дані про людину, такі як вік і відстань від дому до лікарні. Вона має 85% точності прогнозування і може планувати процедури так, щоб не витратити дорогоцінний час, виділений на діагностику.

Автоматизовані системи допомагають лікарям оптимізувати рутинні процеси і сприяють швидкому та ефективному їх виконанню. Наприклад, візуалізація різних медичних зображень, таких як УЗД, КТ і МРТ, є важливим завданням для лікарів. Автоматизовані системи можуть обробляти і порівнювати ці дані набагато швидше, ніж люди, заощаджуючи час медичного персоналу. Zebra Medical Vision базується на нейронній мережі, навченій на сотні тисяч зображень пацієнтів з легеневими проблемами. Це полегшує діагностику в пульмонології.

Варто зазначити, що ШІ здатен створювати нові хімічні формули, підбирати медичні препарати для лікування хвороб пацієнтів. Фірма Atomwise використовує ШІ для формування лікарських формул. Схожий проєкт розробила компанія Berg Health.

### Ризики використання штучного інтелекту в медицині

1. Якщо алгоритми не налаштовані належним чином або недостатньо розроблені, машини можуть не розпізнавати хвороби або ставити неправильні діагнози.
2. Якщо системи штучного інтелекту не забезпечують належного рівня безпеки даних, збір і зберігання медичної інформації може поставити під загрозу конфіденційність пацієнтів.
3. Обмежена вибірка даних і недосконалі алгоритми можуть призвести до упередженості та дискримінації, що може призвести до неправильних рішень і діагнозів.
4. Хоча штучний інтелект може покращити якість діагностики та лікування, він може замінити потребу в медичному персоналі, що призведе до втрати робочих місць і людського фактору в охороні здоров'я.
5. Використання штучного інтелекту в охороні здоров'я піднімає етичні питання, пов'язані з відповідальністю за прийняття рішень, а також соціальні питання, такі як вплив на зайнятість, доступ до медичної допомоги та відносини між пацієнтами і медичними працівниками.

Проаналізувавши ризики використання штучного інтелекту в охороні здоров'я, можна зробити висновок, що застосування штучного інтелекту може підвищити точність діагностики, забезпечити швидкий доступ до медичної інформації, автоматизувати рутинні процеси та підвищити ефективність роботи медичних організацій. Однак важливо розробляти та впроваджувати ці технології з урахуванням етичних, правових та соціальних аспектів, забезпечуючи конфіденційність даних пацієнтів, уникаючи алгоритмічної упередженості та зберігаючи роль людського фактору в медичній практиці. Тільки так можна забезпечити належне та безпечне використання штучного інтелекту в охороні здоров'я на благо пацієнтів і суспільства.

### Висновок

В сучасному світі штучний інтелект у медицині стає все більш важливим інструментом, спрямованим на вдосконалення якості та доступності медичної допомоги. Його використання включає аналіз великих обсягів медичних даних, розробку алгоритмів для діагностики та прогнозування захворювань, підтримку у прийнятті рішень медичним персоналом, а також автоматизацію рутинних процесів в медичних закладах. Важливо розробляти та впроваджувати технології ШІ з урахуванням ризиків його використання та забезпечувати етичне та безпечне використання в медицині для блага пацієнтів та суспільства.

### СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Роль програмного забезпечення в автоматизації медичної діагностики: просування у напрямку точності та ефективності. [Електронний ресурс] — Режим доступу : <https://irismed.com.ua/blog/rol-programnogo-zabezpechennya-v-avtomatyzacziyi-medychnovi-diaagnostyky-prosuvannya-u-napryamku-tochnosti-ta-efektyvnosti/> (дата звернення: 07.05.2024).
2. ЗАСТОСУВАННЯ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ В МЕДИЦИНІ: ЕФЕКТИВНА ДІАГНОСТИКА І СТВОРЕННЯ НОВИХ ЛІКІВ. [Електронний ресурс] — Режим доступу : <https://aiconference.com.ua/uk/news/primenenie-iskusstvennogo-intellekta-v-meditsine-effektivnaya-diaagnostika-i-sozdanie-novih-lekarstv-92604> (дата звернення: 07.05.2024).

**BOBK Анастасія Вячеславівна** — студент групи ІБС-22Б, факультет інформаційних технологій та комп'ютерної інженерії, Вінницький національний технічний університет, Вінниця, email: [vovknasta66@gmail.com](mailto:vovknasta66@gmail.com)

**VOVK Anastasia Vyacheslavivna** — student of group IBS-22b, Faculty of Information Technology and Computer Engineering, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia.