

Козловець М.А.,
д. філос. н., професор,
професор кафедри філософії та політології
Житомирський державний університет імені Івана Франка
м. Житомир, Україна.
Тарасюк М. Й.,
магістрантка I курсу
історичного факультету
Житомирський державний університет імені Івана Франка
м. Житомир, Україна.

ТЕХНОЛОГІЇ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ ТА МОЖЛИВОСТІ ЇХ ВИКОРИСТАННЯ В МЕДИЧНІЙ СФЕРІ

Одним із найбільш актуальних і новітніх явищ сучасного світу є розвиток технологій штучного інтелекту (ШІ), їх практичне застосування в усіх сферах суспільного життя. Інформаційно-комунікативні та цифрові технології, ШІ перетворюють практично всі сфери суспільного життя, докорінно змінюють форми і зміст життєдіяльності людей, створюють надзвичайний потенціал для інновацій і творчості. У сучасному світі штучний інтелект стає невід'ємною частиною різних галузей, зокрема й медицини.

Під штучним інтелектом (*англ. artificial intelligence – AI*) розуміють «властивість автоматичних систем брати на себе окремі функції інтелекту людини, наприклад, вибирати й ухвалювати оптимальні рішення на основі раніше отриманого досвіду й раціонального аналізу зовнішніх впливів» [1, с. 742]. Штучний інтелект – це метод змусити комп'ютер або програмне забезпечення «мислити» як людський розум. Технології штучного інтелекту змінили філософію праці і трудової діяльності, зумовили інноваційний етап розвитку економіки [2; 3].

Сьогодні технології штучного інтелекту використовується в багатьох галузях, включаючи промисловість, транспорт, фінанси, управління, освіту, охорону здоров'я та інші. Найбільш відомим прикладом ШІ є, зокрема, застосування його в автономних транспортних системах, таких як автомобілі, дрони та роботизовані транспортні засоби. У фінансовому секторі ШІ використовується для автоматизації аналізу даних, прогнозування ринкових трендів, ризик-аналізу та оптимізації інвестиційних стратегій; у комерційній та рекламній сферах – для персоналізованого маркетингу, прогнозування поведінки споживачів, реклами продуктів та послуг тощо. У сфері освіти, володіючи потужним креативним потенціалом, ШІ створює нові можливості для навчання, допомагає у підготовці освітніх програм, впровадженні ефективних методів навчання та індивідуальної освіти. Він допомагає оцифровувати

підручники, писати наукові статті й виявляти плагіат, здійснювати переклад текстів, оцінювати емоції студентів та ін.

У культурній сфері ШІ застосовується в галузі графіки, генерації музики, синтезу голосу та відео, а також в розробці ігрових персонажів зі здатністю до самостійного вивчення інтерактивного спілкування з гравцями. Він створює тексти, картинки, музику, відео тощо. Чинник ШІ особливо важливий у гуманітарному дискурсі, оскільки демонструє можливість використання тих чи інших ідей, незалежно від того, що мали на увазі самі автори поняття. Навіть телевізійний виступ відомого політика може бути повністю створений ШІ і ніяк не стосуватися реальної людини.

Технології штучного інтелекту дедалі більше використовуються і в медицині. Очікується, що в майбутньому ШІ посіде центральне місце в медичних системах, забезпечуючи більш точні діагностики, ефективні методи лікування та покращену взаємодію з пацієнтами.

Дослідники виокремлюють такі основні напрями застосування технологій ШІ в медичній сфері:

По-перше, діагностика захворювань та їх профілактика. Завдяки аналізу великої кількості медичних даних, ШІ може допомогти лікарям у діагностиці. ШІ змінює контакти між лікарем та пацієнтом, допомагає швидше й точніше встановлювати діагноз, прискорювати і спрощувати пошук ліків, контролювати пацієнтів за допомогою віртуальних медсестер. Наприклад, системи, які використовують алгоритми глибокого навчання, виявилися успішними у виявленні раку зображень, таких як рентгенівські знімки і зображення КТ, МРТ [4]. Однією з найважливіших переваг технологій ШІ є їхня здатність постійно відстежувати життєво важливі параметри здоров'я, виявляти потенційні проблеми зі здоров'ям на ранніх стадіях, що уможливорює своєчасне медичне втручання, прогнозування ефективності лікування аутоімунних ревматичних захворювань. Носимі технології відіграють ключову роль у профілактичній медицині, попереджаючи користувачів про потенційні проблеми зі здоров'ям до того, як вони стануть серйозними. Майбутні інновації містять нанотехнології, які здатні виконувати більш складні функції відстеження та діагностики стану здоров'я.

Поява eSIM-технологій змінила дистанційну діагностику, дозволивши ефективніше надавати медичні послуги пацієнтам незалежно від їхнього географічного розташування, запропонувавши тим самим численні переваги в діагностиці та лікуванні. Крім того, дистанційна діагностика мінімізувала ризики людських помилок, пов'язаних із ручним введенням даних, забезпечуючи точність і достовірність медичної інформації. Розробка та впровадження eSIM-технологій в медичних установах засвідчили величезний потенціал для мінімізації людських помилок під час діагностування, їх вплив на підвищення точності та ефективності діагностики і лікування пацієнтів, оскільки надавачі

медичних послуг мають точну та актуальну інформацію для ухвалення рішень. Змінюючи спосіб взаємодії пацієнтів і лікарів, ці пристрої забезпечують пацієнтам зручність, персоналізовану інформацію та розширюють можливості в управлінні своїм здоров'ям, а для лікарів – надають потік даних про пацієнтів, які можуть підвищити точність діагностики та адаптувати плани лікування [5].

По-друге, персоналізоване лікування пацієнтів. ІІІ здатний аналізувати інформацію про пацієнтів, відтак допомагає в розробці персоналізованих планів лікування, що містять генетичні дані, медичну історію та інші важливі фактори [6]. Завдяки цій технології надавачі медичних послуг можуть збирати та аналізувати дані з різних переносних пристроїв, отримувати повне уявлення про стан здоров'я пацієнта та раннє виявлення потенційних проблем зі здоров'ям. Це дозволяє точніше діагностувати, завчасно виявляти потенційні проблеми зі здоров'ям, проактивно втручатися та персоналізувати плани лікування.

Замінивши традиційні фізичні SIM-карти на вбудовані SIM-карти, медичні працівники отримали надійніший і безпечніший доступ до даних пацієнтів, зменшуючи ймовірність помилок при введенні даних і покращуючи загальне обслуговування пацієнтів. Крім того, eSIM-технологія пропонує більш спрощений підхід до управління даними, гарантуючи, що потрібна інформація буде легкодоступною для зацікавлених людей у потрібний час.

По-третє, системи ІІІ можуть використовуватися для моніторингу стану пацієнтів, зокрема, за допомогою носимих технологій, які збирають дані в режимі реального часу [7]. Носимі технології – від смарт-годинників і фітнес-трекерів до передових носимих пристроїв – надають можливість відстежувати все – від артеріального тиску і серцевого ритму до рівня кисню в крові та режиму сну. Маючи можливість постійно збирати та передавати дані, медичні працівники можуть отримати цінну інформацію про здоров'я та благополуччя своїх пацієнтів. Такий моніторинг у режимі реального часу дозволяє завчасно виявляти потенційні проблеми зі здоров'ям і мати можливість своєчасно втручатися до їх загострення. Крім того, персоналізовані дані про здоров'я, зібрані з цих пристроїв, можна використовувати для адаптації планів лікування та втручань відповідно до потреб кожної людини [5].

Таким чином, аналітика даних ІІІ і eSIM-технології засвідчує революцію в медичній сфері. Майбутнє носимих технологій в охороні здоров'я виглядає багатообіцяючим, а їхній розвиток може запропонувати ще більше революційних можливостей. Водночас виникає й низка викликів та етичних питань щодо використання технологій ІІІ в медицині. Існує кілька типів небезпек, зокрема, загроза конфіденційності, загроза цілісності і загроза доступності інформації. Кожна з них тягне за собою серйозні негативні наслідки. У першому випадку до секретних даних про

пацієнта, стан його здоров'я може отримати доступ стороння особа, у другому – інформацію можуть неправомірно спотворити, змінити або знищити, а в останньому варіанті доступ до відомостей може бути неправомірно розкритий або закритий. Несумісність даних, проблеми конфіденційності, захист приватного життя пацієнтів, етичні питання щодо використання ШІ та можливість дискримінації – це лише частина викликів, з якими стикається медична індустрія при впровадженні технологій ШІ.

Постає й питання: «Чи зможе штучний інтелект замінити професію лікаря?» Це питання є дуже актуальним і має багато аспектів. Наприклад, алгоритми машинного навчання можуть аналізувати медичні знімки (КТ, МРТ, рентген) і виявляти патології з високою точністю. Це може зменшити навантаження на лікарів, але не замінити їх повністю. Здійснюючи моніторинг пацієнтів у реальному часі (наприклад, через носимі пристрої), надаючи допомогу у розробці планів лікування, ШІ не може надавати рекомендації на основі аналізу даних, оскільки остаточні рішення, безсумнівно, ухвалюють тільки лікарі.

При цьому слід враховувати емоційний аспект. Лікарі не лише діагностують і лікують, а й підтримують емоційний зв'язок з пацієнтами. Комунікація, співчуття і людський аспект взаємодії є важливими складовими професії лікаря, які під силу лише живій людині. Виникають й проблеми етики та відповідальності медичних працівників. Лікарі несуть етичну відповідальність за свої дії. Хоча ШІ може допомогти в ухваленні рішень, однак питання відповідальності за результати лікування залишаються під контролем медичних працівників.

Важливими є й питання адаптації та навчання медичних працівників, опанування ними технологіями ШІ. Загальнообов'язковою вимогою є те, що лікарі постійно навчаються новим методам лікування, технологіям і науковим відкриттям. ШІ може підтримувати це навчання, але самостійно не зможе адаптуватися до будь-якої нової ситуації, як це робить людина.

Без сумніву, штучний інтелект має потенціал значно покращити медичні послуги та допомагати лікарям, проте сумнівно, що він замінить професію лікаря у повному обсязі. Скоріше, відбудеться інтеграція технологій ШІ у медичну практику, що дозволить лікарям працювати більш ефективно та зосереджуватись на важливих аспектах обслуговування пацієнтів.

Отже, штучний інтелект є потужним інструментом у медицині, який значно покращує систему охорони здоров'я. ШІ має потенціал трансформувати спосіб, яким надається медична допомога, діагностика та лікування, покращувати результативність та ефективність. При цьому важливо розглядати етичні аспекти та проблеми конфіденційності, щоб забезпечити безпечне та ефективне впровадження цих технологій у медичну практику.

Література:

3. Мороз О. Штучний інтелект. *Філософський енциклопедичний словник* / В. І. Шинкарук, Л. В. Озадовська, Н. П. Поліщук, І. О. Покаржевська. Київ: Абрис, 2002. 742 с.
2. Краковецький О. ChatGPT, DALL E, Midjourney: Як генеративний штучний інтелект змінює світ. ArtHuss, 2024. 192 с.
3. Козловець М. А. Технології штучного інтелекту та їх вплив на буттєвість людини. *Humanities Studies* : збірник наукових праць / гол. ред. В. Г. Воронкова. Запоріжжя : Видавничий дім «Гельветика», 2024. Випуск 19 (96). С. 55-66.
4. Lakhani, P. et al. (2017). Deep Learning for the Detection of Radiographic Features of Pulmonary Tuberculosis. *Radiology*](<https://pubs.rsna.org/doi/full/10.1148/radiol.2017170581>)
5. Павло Чайка. Чого очікувати від стрімкого розвитку технологій. 17 December 2018 Pavlo Chaika Leave a comment
6. Kourou, K. et al. (2015). Machine Learning Applications in Cancer Prognosis and Prediction. *Computational and Structural Biotechnology Journal*] (<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2001037015000079>)
7. Gao, R. et al. (2020). Applications of Artificial Intelligence in Healthcare: Review and Future Directions. *Journal of Healthcare Engineering*] (<https://www.hindawi.com/journals/jhe/2020/8865909/>)