

ВИКОРИСТАННЯ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ В МЕДИЦИНІ: АНАЛІЗ ДАНИХ ДЛЯ ДІАГНОСТИКИ ТА ПРОГНОЗУВАННЯ ЗАХВОРЮВАНЬ

Вінницький Національний Технічний Університет

Анотація

У даній роботі розглядається можливість використання штучного інтелекту в сфері охорони здоров'я, переваги та недоліки даної технології.

Ключові слова: штучний інтелект, ШІ, діагностика, медицина.

Abstract

This work considers the possibility of using artificial intelligence in the field of health care, the advantages and disadvantages of this technology.

Keywords: artificial intelligence, AI, diagnostics, medicine.

Вступ

Штучний інтелект все більше застосовується в усіх сферах нашого життя. Не дивно, що в медицині його роль постійно зростає. ШІ швидко впроваджується у сферу охорону здоров'я та поступово виконує основні ролі, починаючи від автоматизації важкої праці та рутинних справ у медичній практиці до управління пацієнтами та медичними ресурсами [1]. Це дозволяє обслуговувати більше пацієнтів із меншою кількістю лікарів. Паралельно з тим, як розробники створюють системи ШІ для вирішення даних завдань, починають виникати проблеми та ризики пов'язані з цим, до яких варто віднести ризик травмування пацієнтів через помилку системи, ризик втрати конфіденційності пацієнта після отримання даних та висновку щодо його діагнозу та інші.

Огляд та аналіз

Штучний інтелект і машинне навчання успішно застосовуються в медицині та вирішують широкий спектр завдань, поступово перетворюючись із допоміжного інструменту на хороших помічників медичного персоналу. В основі роботи ШІ лежить аналіз медичних даних та їх обробка за заданими алгоритмами. Наразі аналізуються не тільки дані об'єктивного огляду пацієнта, а й результати аналізів і обстежень на медичному обладнанні. Застосування подібних інструментів підвищує ефективність лікаря, позбавляючи його від виконання низки рутинних операцій, таких як ведення частини медичної документації та опис норми під час проведення обстежень.

Зараз виробники медичного обладнання проводять масштабні дослідження та розробки для вивчення потенціалу штучного інтелекту в аналізі зображень комп'ютерної томографії, покращуючи при цьому якість зображень. Також його застосовують в лабораторних аналізах крові, зборі даних з моніторів артеріального тиску, електрокардіографів та інших пристроїв. Крім того, медичні працівники використовують штучний інтелект для вивчення ДНК пацієнтів, щоб визначити найбільш прийнятні методи лікування [3].

У лабораторній медицині ШІ часто використовується для оптимізації процесів, прийняття оперативних рішень та покращення людських робочих процесів. Ці програми охоплюють автоматизацію приладів, ідентифікацію помилок, прогнозування, аналіз результатів, оптимізацію тестів, геноміку та дослідження зображень. Крім того, штучний інтелект допомагає аналізувати лабораторні дані, включаючи аналізи крові, вимірювання артеріального тиску та електрокардіографії. Це дозволяє швидко виявити аномалії та поставити точний діагноз. Також штучний він відіграє ключову роль у геномних дослідженнях і вивченні ДНК пацієнтів, сприяючи аналізу генетичних даних і ідентифікації впливових факторів, які обґрунтовують рішення щодо лікування.

Для ефективної інтеграції системи штучного інтелекту в роботу персоналу лабораторної діагностики вкрай важливо мати відповідну освіту, орієнтовану на вивчення сучасних технологій та їх застосування в медичній практиці. Ця призведе до скорочення витрат на охорону здоров'я, розширення доступу до вичерпної та точної інформації та загального покращення якості медичної допомоги, що надається пацієнтам. Завдяки широкому використанню штучного інтелекту в діагностичних лабораторіях можна значно покращити процедури аналізу, що призведе до пришвидшеної та ефективнішої діагностики, а також визначення оптимальних підходів до лікування

Проблеми та їх можливі рішення

Однією зі значних проблем застосування ШІ в медицині є підготовка коректних медичних даних для навчання алгоритмів, оскільки для цього потрібна велика кількість часу фахівців вузького профілю [2]. Можливим рішенням може бути створення об'єднаної платформи зберігання медичних даних, де лікарі зможуть готувати дані для його застосування у своїй спеціальності. Це дасть змогу в майбутньому підвищити ефективність застосування машинного навчання в медицині завдяки аналізу різноманітних даних із різних джерел.

Велика кількість медичної інформації, яка щодня накопичується в лікарнях та медичних установах, вимагає ефективних та автоматизованих підходів до обробки [5]. Розробка таких платформ для зберігання та обробки даних може значно полегшити завдання лікарів та дослідників у використанні технологій для точного діагностування, прогнозування захворювань та розробки ефективних методів лікування.

Крім того, етичні та правові питання є ще однією проблемою, яка пов'язана з використанням штучного інтелекту в медицині. Наприклад, як забезпечити конфіденційність та захист особистих даних пацієнтів, коли великі обсяги медичних даних передаються та обробляються за допомогою ШІ? Як гарантувати об'єктивність та забезпечувати справедливість в процесі використання технологій в оцінці та прийнятті рішень про лікування?

Для вирішення цих питань необхідно встановлювати етичні стандарти, розробляти правові рамки та забезпечувати відповідну освіту та навчання медичних фахівців. Також важливо залучати пацієнтів та громадськість до дискусій та прийняття рішень щодо використання ШІ в медицині, забезпечуючи прозорість, довіру та відповідальність [4].

Висновки

Враховуючи всі ці переваги та недоліки використання технології ШІ в медицині, важливо продовжувати дослідження, розвивати та вдосконалювати методи та моделі, забезпечувати етичне та відповідальне використання даної технології з метою поліпшення діагностики, прогнозування та лікування захворювань. Тільки в такому разі він може стати справжньою підтримкою для медичної спільноти та пацієнтів у досягненні кращого здоров'я та якості життя.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Artificial intelligence in medicine: current trends and future possibilities [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5819974/>
2. Розвиток штучного інтелекту в сучасній медицині [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://umj.com.ua/uk/publikatsia-241221>
3. Evaluation of artificial intelligence techniques in disease diagnosis and prediction [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://medium.com/ai-academy/3a79cac4c9c2>
4. Evaluation of artificial intelligence techniques in medicine [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC9885935/>
5. Risks and remedies for artificial intelligence in health care [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.brookings.edu/articles/risks-and-remedies-for-artificial-intelligence-in-health-care/>

Шатайло В'ячеслав Андрійович — студент групи 2СП-216, факультет інформаційних технологій та комп'ютерної інженерії, Вінницький Національний Технічний Університет, Вінниця, e-mail: viacheslavshatailo@gmail.com

Черневський Назар Олександрович — студент групи 2СП-216, факультет інформаційних технологій та комп'ютерної інженерії, Вінницький Національний Технічний Університет, Вінниця, e-mail: chernevskijnazar@gmail.com

Shatailo Viacheslav Andriyovych — student of group 2SP-21b, faculty of information technologies and computer engineering, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, e-mail: viacheslavshatailo@gmail.com

Chernevskiy Nazar Oleksandrovich — student of group 2SP-21b, faculty of information technologies and computer engineering, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, e-mail: chernevskijnazar@gmail.com