

УДК 004.8:61

ВИКОРИСТАННЯ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ В МЕДИЦИНІ

Омельченко С. О.

Науковий керівник – д.т.н., проф. Аксак Н. Г.

Харківський національний університет радіоелектроніки, каф. КІТС

м. Харків, Україна

тел. +38(096) 69-07-089, email: serhii.omelchenko1@nure.ua.

This work is devoted to the study of the use of artificial intelligence in medicine. It is considered what artificial intelligence is in medicine, how artificial intelligence is trained and how it processes the received data, in what areas of medicine it is used and what it can be suitable for, what diseases it can diagnose at an early stage, how it can simplify the work of doctors and life the patients themselves. The main advantages and disadvantages of using artificial intelligence in medicine, as well as its further development and future opportunities in medicine were also considered.

Штучний інтелект у медицині – це використання моделей машинного навчання для пошуку медичних даних та отримання інформації, яка допоможе покращити стан здоров'я та досвід пацієнтів. Завдяки останнім досягненням комп'ютерних наук та інформатики штучний інтелект (ШІ) швидко стає невід'ємною частиною сучасної охорони здоров'я. Алгоритми штучного інтелекту та інші додатки на основі ШІ використовуються для підтримки медичних працівників у клінічних умовах та в поточних дослідженнях [1].

Щоб створити ефективний алгоритм ШІ, комп'ютерним системам спочатку надходять дані, які зазвичай структуровані, яку алгоритм розпізнає. Після того, як алгоритм отримає достатню кількість точок даних та їх міток, ефективність аналізується, щоб забезпечити точність. На основі результатів тестування алгоритм можна змінити, надати більше даних або розгорнути, щоб допомогти людині приймати рішення.

Більшість застосунків штучного інтелекту в медицині зчитують дані певного типу, чи то числові, наприклад, частота серцевих скорочень або кров'яний тиск, так і на основі зображень, наприклад, МРТ або зображення зразків біопсійної тканини, як вхідні дані. Потім алгоритми вивчаються на даних і виробляють або ймовірність, або класифікацію. Наприклад, можливим результатом може бути ймовірність утворення артеріального згустку з урахуванням даних про частоту серцевих скорочень і кров'яного тиску, або позначення зразка тканини як ракового чи неракового [2].

Штучний інтелект застосовується в таких областях медицини як: кардіологія (для виявлення таких захворювань як миготлива аритмія та серцево-судинного ризику), пульмонологічна медицина (служить інструментом для прийняття рішень у випадку інтерпретації результатів тестів легеневої функції), ендокринологія (безперервний моніторинг рівня

глюкози в реальному часі та надання інформації про напрямок і швидкість зміни рівня глюкози в крові).

Також ШІ застосовується у гастроентерології (для виявлення поліпів товстої кишки), неврології (для виявлення епілепсії, оцінки ходи, постави та тремору), комп'ютерній діагностиці раку в гістопатології. ШІ знайшов своє застосування в медичній візуалізації – для виявлення ознак раку молочної залози, пневмонії та інших захворювань, а також для розпізнавання таких медичних зображень як знімків МРТ, висновків УЗВ, кардіограм, результатів комп'ютерної томографії.

До основних переваг використання ШІ в медицині можна віднести: більшу точність, поліпшення результатів лікування пацієнта, зменшення витрат на догляд, збільшення взаємодії лікаря і пацієнта, рання діагностика, ефективна та унікальна допомога в хірургії.

Застосування систем штучного інтелекту в будь-якій галузі, включаючи охорону здоров'я, пов'язане з певними обмеженнями та проблемами [3]. До таких можна віднести: доступність даних, упередженість даних, навчання штучного інтелекту (якщо система спроектована погано, вона може поставити неправильний діагноз), помилки в роботі ШІ, проблеми конфіденційності, можливість безробіття.

За результатами досліджень було виявлено, що штучний інтелект, який почав своє існування ще в 1950 роках минулого століття, здійснив значний прорив у сфері медицини. ШІ використовує складні алгоритми машинного навчання для обробки великої кількості даних, навчання та згодом – створення корисного результату для вирішення чітко визначеної проблеми в медичній системі. Навчившись, системи штучного інтелекту можуть звільнити час зайнятим лікарям, переписуючи нотатки, вводячи та впорядковуючи дані пацієнтів, персоналізувати лікування, надавати дистанційно діагностику пацієнтам, відповідаючи на їх основні запитання та надсилати необхідні ресурси. Але найголовніше, що такі системи ШІ є точними, дозволяють розроблювати ліки, допомагають проводити операції та можуть заздалегідь більш ефективно діагностувати небезпечне захворювання у пацієнта ще на ранній його стадії і тим самим врятувати життя людини.

Список використаних джерел:

1. Ramesh A. N. et al. Artificial intelligence in medicine //Annals of the Royal College of Surgeons of England. – 2004. – Т. 86. – №. 5. – С. 334.
2. Greenfield D. Artificial intelligence in medicine: Applications, implications and limitations //Retrieved from Harvard University at <http://sitn.hms.harvard.edu/flash/2019/artificial-intelligence-inmedicine-applications-implications-andlimitations>. – 2019.
3. Hamid S. The opportunities and risks of artificial intelligence in medicine and healthcare. – 2016.