

РОЛЬ ГЕНЕРАТИВНОГО ТА ПРОГНОСТИЧНОГО ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ (ШІ) В СУЧАСНОМУ СУСПІЛЬСТВІ

Генеративний та прогностичний штучний інтелект (ШІ) вже давно захопили уяву людей в усьому світі. Ці потужні види штучного інтелекту можуть створювати новий контент на основі існуючих шаблонів, які вони збирають з наявних даних, а ці дані можуть бути дуже різноманітними та включати фотографії, пісні, тексти й інший контент. Генеративний ШІ здатний створити і фантастичне зображення, і написати вірш, музику чи код програмування [1].

Прикладами систем генеративного ШІ є ChatGPT, Gemini, Copilot, Bard, Midjourney, Stable Diffusion та інші.

Актуальність ШІ зростає через швидкий розвиток апаратного забезпечення та алгоритмів. Нові прориви, такі як глибоке навчання, обробка природної мови забезпечують ще більші можливості, але ШІ є не лише інструментом, а й важливою складовою майбутнього розвитку суспільства і його актуальність продовжує зростати у міру того, як технології стають доступнішими та впливають на всі сфери життя.

Завдяки своїй здатності генерувати нові діагностичні інструменти чи навіть лікарські засоби, генеративний ШІ допомагає розширити можливості медицини, а саме:

- в розробці нових ліків і молекул, ШІ аналізує бази даних про молекули та передбачає структури нових препаратів;
- в обробці медичних зображень, щоб допомогти лікарям у діагностиці, (наприклад, синтетичні МРТ або рентген-знімки), поліпшенні якості медичних зображень, (наприклад, очищення шумів у КТ або МРТ);
- в створенні симуляції розвитку хвороб або прогнозуванні їхнього перебігу (наприклад, моделювання прогресу онкологічних захворювань або реакції на терапію), генерацію можливих варіантів ураження тканин для покращення діагностики;
- в створенні індивідуальних лікувальних планів на основі даних пацієнтів, генерацію прогнозів для підбору оптимальної дози

ліків або найкращого методу лікування, моделюванні взаємодії між різними лікарськими препаратами для конкретного пацієнта;

- в створенні симуляції для навчання лікарів, генерації віртуальних пацієнтів із різними сценаріями хвороб для тренувань, створенні 3D-моделей органів і процедур для навчання хірургів;

- у використанні віртуальних медичних асистентів, які допомагають пацієнтам і лікарям, чат-боти: генерації відповідей на запитання пацієнтів (наприклад, при оцінці симптомів), створенні індивідуальних планів харчування, тренувань або лікування;

- допомагає лікарям аналізувати й створювати текстову документацію (автоматичне створення звітів після аналізу даних, обробка та узагальнення медичних записів пацієнтів для швидкого доступу до ключової інформації);

- в створенні моделей нових інструментів або пристроїв, які використовуються в медицині (наприклад, генерації дизайну імплантів або протезів із урахуванням особливостей конкретного пацієнта).

Генеративний ІІІ відкриває нові горизонти в медицині, прискорюючи процеси діагностики, лікування та розробки інноваційних підходів. Це революційний інструмент, який допомагає підвищити якість медичних послуг і зробити їх доступнішими.

На відміну від генеративного прогностичний ІІІ, також відомий як прогностична аналітика, є потужним інструментом штучного інтелекту, який, здатний аналізувати минулі дані та може заглядати і в майбутнє. Він фокусується на наявних даних, щоб спрогнозувати, що може статися надалі. Завдяки складним статистичним моделям і машинному навчанню, він визначає взаємозв'язки та співвідношення всередині даних. Ці закономірності стають будівельними блоками для його прогнозів [2].

Прикладами систем прогностичного ІІІ є IBM Watson for Health, Epic Systems – Predictive Analytics, Medecision – Aerial™, Aidoc, Health Catalyst – DOS (Data Operating System), Tempus, HeartFlow, Viz.ai та інші.

Системи прогностичного штучного інтелекту активно використовуються для аналізу даних, прогнозування ризиків захворювань і підвищення точності лікування. Ось кілька прикладів таких систем:

1. **IBM Watson for Health** – призначена для прогнозування ризиків онкологічних захворювань, побічних ефектів лікування, оптимізації терапії, аналізу генетичних даних, медичних записів та наукової літератури для підбору персоналізованого лікування,

(лікуванні раку молочної залози, легень та інших онкологічних захворювань).

2. **Epic Systems-Predictive Analytics** – призначена для управління лікарнями та прогнозування стану пацієнтів, система аналізує записи пацієнтів для прогнозування ризику госпіталізації, інфекцій чи ускладнень, інтегрується з електронними медичними записами (EMR) і підтримує роботу клінічних команд.

3. **Medecision – Aerial™** – призначена для прогнозування ризиків хронічних захворювань, вивчає медичні дані, щоб оцінити ймовірність розвитку хронічних станів, таких як діабет, астма чи серцево-судинні хвороби, допомагає лікарям створювати персоналізовані плани лікування.

4. **Aidoc** – призначена для аналізу медичних зображень (КТ, МРТ), прогнозуванні наявних внутрішніх кровотеч, переломів або онкологічних змін, автоматичного повідомлення лікарів про критичні випадки.

5. **Tempus** – призначена для прогнозування онкологічних захворювань, система використовує геномні та клінічні дані для прогнозування ефективності різних методів лікування раку, дозволяє персоналізувати терапію для кожного пацієнта.

6. **Health Catalyst – DOS (Data Operating System)** – призначена для прогнозування ускладнень і планування ресурсів у лікарнях, аналізу великих обсягів даних для підтримки клінічних рішень, підходить для управління великими медичними установами.

Ці системи демонструють, як прогностичний ШІ допомагає підвищити точність діагностики, персоналізувати лікування та зробити медицину більш ефективною.

Однак, потрібно визнати, що прогностичний ШІ має свої недоліки. Точність його прогнозів сильно залежить від двох факторів: якості та повноти даних, що використовуються для навчання моделей, і потенційної упередженості цих даних. Крім того, не можна не забувати про людський досвід, він залишається важливим для інтерпретації результатів, прийняття остаточних рішень та забезпечення етичного застосування цієї технології [2].

З цього можна зробити висновок, що генеративний та прогностичний штучний інтелект – це дві надзвичайно важливі сфери, кожна з яких має свої сильні сторони та потенціал для трансформації світу. Водночас генеративний ШІ викликає багато етичних питань: від створення deepfakes до упередженості у створених матеріалах. Для його безпечного використання важливо забезпечити контроль і прозорість алгоритмів.

Прогностичний ШІ демонструє значний вплив на бізнес і науку завдяки здатності аналізувати історичні дані та передбачати майбутнє. Він широко застосовується в кібербезпеці, управлінні ризиками, прогнозуванні попиту та навіть у ранній діагностиці захворювань.

Проте прогностичні моделі також стикаються із проблемами, такими як «чорний ящик» (складність пояснення результатів моделі) та ризик упереджених даних. Надійність цих систем буде залежати від якості та об'єктивності даних, які використовуються для їх навчання. Ці дві технології, хоча і різні за принципами роботи, але взаємно доповнюють одна одну. Генеративний ШІ створює, а прогностичний допомагає приймати обґрунтовані рішення на основі створеного та історичного контексту, якщо використовувати ці інструменти це може змінити багато аспектів життя. Головне – дотримуватися етичних стандартів і впроваджувати технології свідомо, щоб їхній потенціал служив на благо суспільства.

Генеративний та прогностичний штучний інтелект є потужними технологіями, які значно впливають на сучасні галузі, від охорони здоров'я до фінансів, освіти та творчих індустрій. Генеративні моделі дозволяють створювати оригінальний контент, оптимізуючи творчі та виробничі процеси, тоді як прогностичні моделі допомагають передбачати майбутні події та приймати правильні рішення.

Проте обидва підходи мають свої обмеження: залежність від якості даних, складнощі з інтерпретацією результатів та етичні виклики. Незважаючи на це, з розвитком технологій та належним регулюванням ці моделі здатні значно покращити життя людей, забезпечуючи нові можливості для розвитку бізнесу, науки та суспільства загалом.

Для подальшого успішного впровадження штучного інтелекту критично важливо враховувати етичні аспекти, прозорість алгоритмів і забезпечення безпеки даних. У відповідальному використанні цих інструментів лежить ключ до створення стійкого майбутнього, де технології працюватимуть на благо суспільства.

Література:

1. Що таке генеративний ШІ та як він працює?
URL: <https://www.adobe.com/ua/products/firefly/discover/how-generative-ai-work.html>
2. Два обличчя штучного інтелекту: Generative AI vs Predictive AI.
URL: <https://careers.epam.ua/blog/generative-ai-vs-predictive-ai>