

ЗНАЧУЩІСТЬ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ ТА ВІДКРИТОЇ НАУКИ ДЛЯ ОСВІТИ ТА ЇХ ВЗАЄМОЗВ'ЯЗОК

В зв'язку з тим, що в Україні наразі переважає дистанційне та змішане навчання, при цьому не завжди є можливість проведення онлайн уроків (в зв'язку зі стабілізаційними чи аварійними відключеннями електроенергії), постає проблема урізноманітнення та кращого унаочнення навчального матеріалу (як для учнів так і студентів). Можливим вирішенням даної проблеми може стати методично виважене використання засобів штучного інтелекту та хмарних сервісів відкритої науки. Широке залучення штучного інтелекту починає змінювати освітній ландшафт, зокрема і в освіті дорослих. Для освіти цінними є підходи штучного інтелекту у віртуальних класах (студентських чи для підвищення кваліфікації спеціалістів різного профілю).

Нові можливості для відкритої науки створені завдяки: угрупованням глобальних мереж, новим потужним алгоритмічним моделям глибокого навчання нейронних мереж штучного інтелекту та можливостям онлайн-зберігання та пошуку в сховищах досліджень даних. Ці приклади показують, як нові інфраструктури можуть бути використані для створення майбутніх методологій штучного інтелекту для наукових відкриттів у 21 столітті [2]. При цьому, під штучним інтелектом розуміємо інструментарій системи чи сервісу з використанням якого можна збирати та адаптувати дані користувача (або дані, що розміщені у відкритих репозитаріях), та на їх основі генерувати нові рішення чи висновки, відповідно до поданого запиту користувача.

Онлайн-репозиторій досліджень даних дозволяє ділитися, публікувати та архівувати дані дослідника. Це водночас платформа для керування даними та метаданими дослідника та установи, і ефективна глобальна стратегія архівування та обміну даними.

Цифровий репозиторій також можна розмістити в більшій цифровій системі. Ця система надає великі можливості для впровадження методологій, орієнтованих на дані. Загальними характеристиками такої цифрової системи є програмне забезпечення з відкритим кодом, активні спільноти розробників, комунікація та компоненти сховища вмісту [2].

Дані доступні в різних типах файлів, форматах, носіях і розмірах. Для штучного інтелекту та, зокрема, глибокого навчання, позначені та немарковані набори даних стають важливими для машинного навчання та навчання моделям штучного інтелекту. У рамках відкритої науки метадані (маркування) є ключовими.

Наразі дослідники все більше визнають, що потрібні «більші» сховища даних. Окрім спеціальних потреб у сховищі великих даних, запитів на Big Data все ще мало, але ці запити зростають. Наразі Big Data є серед запитів на набір функцій нових репозиторіїв досліджень даних, але не в першому списку, який хотіли б бачити більшість дослідників. Вище в цьому списку нових функцій є довгострокове збереження цифрових даних. Починаючи з аналізу даних і візуалізації, ці інструменти та запити на грамотність даних допомагають дослідникам із дисциплін, не пов'язаних з комп'ютерними науками, використовувати нові методології штучного інтелекту, такі як ті, що передаються через нейронні мережі та глибоке навчання (глибинне навчання). Глибоке навчання – це один з методів машинного навчання, що базується на певному масиві алгоритмів.

Останні п'ять років показали значний прогрес і досягнення в аналітичних обчислювальних інструментах і відкриттях. Особливо це стосується методологій, пов'язаних із новими сферами штучного інтелекту. Машинне навчання, глибоке навчання та дослідження нейронних мереж показали певний потенціал для прориву парадигми відкритої науки. Ці досягнення варіюються від комп'ютерного бачення (розпізнавання обличчя/об'єктів) до обробки природної мови (розпізнавання мовлення в текст і переклад) до кібербезпеки (виявлення шахрайства). Досягнення також включають розмовні чат-боти, роботизованих агентів і стратегічне мислення. Це стало можливими завдяки комбінації кращих алгоритмів,

більшої обчислювальної потужності, точніших схем метаданих, онлайн-наборів даних і, дедалі частіше, сховищ і систем відкритих наукових досліджень [2].

Можливості машинного навчання штучного інтелекту також ефективно використовуються завдяки попередньому навчанню алгоритмам і застосуванню нових наборів даних звичайного розміру. Нові можливості відкриваються завдяки поєднанню сховищ дослідницьких даних і готовності дослідників ділитися своїми дослідженнями та наборами даних через відкриту науку. Це дозволяє іншим дослідникам у всьому світі застосовувати алгоритмічне машинне навчання та ґрунтуватися на попередніх моделях до доступних нових онлайн-даних досліджень. Зображення, дані та метадані можуть бути легко завантажені, розархівовані та використані дослідниками для навчання нейронної мережі.

Можна використовувати сховища дослідницьких даних, щоб полегшити відкриту науку в усьому світі шляхом повторного використання набору даних онлайн. Це відбувається завдяки навчанню дослідників в інших областях земної кулі та подальшому розвитку попередніх моделей глибокого навчання та нейронних мереж.

Це є прикладом можливостей відкритої науки та штучного інтелекту, що працюють на глобальному рівні завдяки потужності екосистем цифрових даних і здатності агрегації сховищ даних. Вміст і спеціалізовані набори даних зображень зі спеціальними позначеними метаданими можуть бути зібрані онлайн, які інакше були б недоступні. Тепер ці дані можна легко об'єднати, використовувати, переглядати та покращувати за допомогою нових алгоритмічних методів машинного навчання.

За останні роки з'явилося багато інструментів, які змінюють життя користувачів і забезпечують зручність у сфері штучного інтелекту. Наприклад, Google Translate, який пропонує переклад понад 100 мовами, може працювати через браузер і автоматично виконувати дуже точні переклади. Крім того, такі інструменти, як Siri і Google Assistant, які дозволяють людям ставити запитання та отримувати відповіді, стали невід'ємною частиною смартфонів. Такі інструменти, як ChatGPT, можуть швидко надавати відповіді на будь-які запитання, пояснення, наведення прикладів, написання віршів чи оповідань і узагальнення тексту [1]. Також, за останні роки відбулися значні розробки в обробці та створенні зображень. Візуальні послуги, створені на основі текстів, виражених природною мовою, сьогодні також дуже розвинені. Приклади інструментів, які дозволяють вводити текст для створення реалістичних зображень, включають Stable Diffusion та Imagen: Text-to-Image Diffusion Models [1].

Штучний інтелект безпосередньо та напряду пов'язаний з відкритою наукою. В першу чергу це стосується Big Data, SMART-даних та FAIR-даних, адже системи та сервіси штучного інтелекту можуть упорядковувати накопичені результати, виконувати пошук, аналіз та співставлення. Такі дії сприяють подальшому розвитку сервісів та систем штучного інтелекту, кращому відтворенню результатів згідно заданих алгоритмів.

Штучний інтелект можна використовувати в освітньому процесі як помічника вчителя, на додаток до його використання для створення персоналізованого навчального середовища та забезпечення зворотного зв'язку з учнями. У цьому контексті останніми роками зросло використання інструментів штучного інтелекту в освіті. Однак, незважаючи на потенціал штучного інтелекту в освіті, також є занепокоєння щодо його потенційного негативного впливу на освіту. Ці негативні наслідки, які можуть бути спричинені використанням штучного інтелекту в освіті, включають ризик зниження ролі вчителя, ризик зниження креативності та навичок критичного мислення учнів, а також ризик збільшення розриву між учнями з високим і низьким соціально-економічним статусом.

Список використаних джерел

1. Aktay S. The usability of Images Generated by Artificial Intelligence (AI) in Education. *International technology and education journal*, 2022. 6 (2). P. 51-62.
2. Uzwyshyn R. J. From Open Science and Datasets to AI and Discovery. *Trends & issues in library technology*, 2023. January 2023. P. 26-38. DOI : <http://doi.org/10.13140/RG.2.2.20360.70404>.