

Ольга ГАРБИЧ-МОШОРА

кандидат педагогічних наук,
доцент кафедри фізики та інформаційних систем
Дрогобицького державного педагогічного університету
імені Івана Франка (Дрогобич)
garbich_moshora@dspu.edu.ua

ОСВІТА І ШТУЧНИЙ ІНТЕЛЕКТ: ПОДОРОЖ ЧЕРЕЗ ДЕСЯТИЛІТТЯ

Штучний інтелект стає все більш впливовим у сучасному світі, проникаючи в різні сфери нашого життя, освіта не є винятком із цього процесу. Штучний інтелект (ШІ), як потужний інструмент, покращує ефективне розв'язання актуальних освітніх завдань та змінює важливу роль у досягненні результатів Цілі сталого розвитку 4, що забезпечує забезпечення якісної освіти та заохочення можливості навчання впродовж усього життя для всіх [2; 3].

Дослідження ШІ в області освіти пройшло у своєму розвитку декілька етапів. Опишемо їх у хронологічному порядку.

Ранній етап розвитку ШІ в освіті (1960–1980-ті роки) характеризувався створенням *експертних систем* – програм, які моделювали процес мислення людини для вирішення завдань у вузькоспеціалізованих системах. Вони містили великий обсяг практичних знань, структуровану інформацію, що було необхідним для вирішення конкретних завдань, а також дозволяло давати відповіді або рекомендації на спеціальні питання. Дані системи дозволяли ідентифікувати помилки здобувачів освіти і пропонували рекомендації для їх усунення. Це зробило навчальний процес більш орієнтованим на індивідуальні потреби здобувачів знань. В процесі роботи використовували логіку та алгоритми для аналізу бази знань. У контексті освіти ці системи стали інструментами автоматизації навчання та надання персоналізованої допомоги здобувачам освітніх послуг.

Одні з перших експертних системи були системи на основі мови програмування *LISP*, які використовувалися для створення ранніх освітніх програм, здатних імітувати викладача. Дана мова програмування була розроблена Джоном МакКарті у 1958 році і на сьогодні є однією з найдавніших мов програмування, що досі використовуються.

Однією з перших реалізацій ідей автоматизованого навчання в освітньому процесі стала платформа *PLATO*, розроблена в Університеті Іллінойсу в 1960-х роках. Яка була спочатку створена

для виконання простих курсових робіт студентами даного університету і місцевими школярами. PLATO стала передвісником сучасної платформи дистанційного навчання, показавши, як технології можуть підвищити доступність освіти.

Новий рівень розвитку ШІ в освіті (1980–1990-ті роки) характеризувався із появою *інтелектуальних навчальних систем (Intelligent Tutoring Systems, ITS)*. Це були комп'ютерні програми, створені для індивідуалізованого навчання, які могли адаптувати навчальний процес до потреб і рівня знань здобувачів освіти. ITS суттєво розширило можливості автоматизованого навчання, що було започатковано експертними системами попередніх десятиліть.

Інтелектуальні навчальні системи володіють функціональними можливостями, які дозволяють без особливих труднощів *структурувати, ранжувати і актуалізувати* значні обсяги складової інформації. Більш того, деякі інтелектуальні системи здатні зберігати інформацію у формі *сценаріїв (скриптів)*, адаптованих до конкретних ситуацій, що суттєво оптимізує процес прийняття управлінських рішень і забезпечує ефективність використання цієї системи в навчальному контексті.

В ході роботи ITS використовували адаптивні алгоритми, що дозволяло їм розвивати індивідуальні особливості здобувачів освіти. Оцінювання знань ITS відбувалося у режимі реального часу, виявляючи сильні та слабкі сторони учасників освітнього процесу. ITS працюють за допомогою трьох ключових моделей: *модель здобувачів освіти*: збирала інформацію про поточний рівень знань, навичок і помилок здобувачів освіти; *модель предмету*: містить базу знань з дисципліни, включаючи правила, означення, приклади, задачі; *модель надавача освітніх послуг*: визначала стратегії навчання, які могли б допомогти здобувачам освіти засвоїти матеріал [2].

Одним із найвідоміших прикладів ITS є **Cognitive Tutor**, розроблений дослідниками Карнегі-Меллонського університету. Його концептуальна основа базується на принципах когнітивної психології, що дозволило моделювати процеси мислення та адаптувати навчання до індивідуальних потреб здобувачів освіти. Система аналізувала, як розв'язуються математичні задачі, і порівнювала цей процес із ідеальною моделлю мислення. Виявивши відхилення, Cognitive Tutor пропонував підказки, пояснення або додаткове завдання для усунення прогалин у знаннях. Дослідження показали, що студенти, які використовували Cognitive Tutor, досягли кращих результатів разом з тими, хто навчався традиційними методами.

Наступний рівень розвитку ІІІ в освіті (2000–2010-ті роки) характеризується розвитком масових відкритих онлайн-курсів (MOOCs), автоматизацією оцінювання та персоналізацією навчання на основі аналізу великих даних (Big Data) [1; 3].

MOOCs стали революційним інструментом, що дозволяє зробити якісну освіту доступною для широкої аудиторії по всьому світу. До курсів могли приєднуватися десятки тисяч студентів одночасно, що раніше було неможливо в традиційних навчальних закладах. Курси пропонуються безкоштовно або за символічну плату, використовуючи знижені фінансові бар'єри для отримання освіти. Завдяки MOOCs будь-хто, незалежно від місця проживання, отримав можливість навчатися в найкращих університетах світу.

Відеозаписи лекцій різних навчальних закладів почали з'являтися у мережі Інтернет наприкінці 1990-х років. Саме масові відкриті онлайн-курси надали змогу інтерактивного спілкування студентів та викладачів, а також можливість проходження іспитів у режимі онлайн. Це одна з найновіших форм дистанційного навчання, яка динамічно розвивається в глобальній системі освіти.

В Україні перші MOOC були на базі Київського національного університету імені Тараса Шевченка – «*Університет онлайн*». Перший масовий онлайн-курс, ініційований Іваном Примаченком, стосувався бренд-менеджменту та зібрав понад 9 тисяч учасників. Згодом почала роботу платформа українських масових онлайн-курсів *Prometheus*, заснована Іваном Примаченком та Олексієм Молчановським.

Штучний інтелект став ключовим інструментом для обробки великих даних (**Big Data**), які накопичуються з онлайн-освітніх платформ. Потенціал використання великих даних у сфері освіти проявляється в ефективному зборі, аналізі та інтерпретації об'ємних інформаційних масивів. Це сприяє оптимізації викладацьких підходів, персоналізації освітнього процесу відповідно до індивідуальних потреб здобувачів освіти, а також прийняттю обґрунтованих управлінських рішень, заснованих на аналітичних висновках [1].

Великий крок в розвитку ІІІ в освітньому процесі припадає на 2020-ті, це розвиток *генеративних моделей* на основі глибокого навчання (Deep Learning). Генеративні моделі, такі як **GPT** і **BERT**, продемонстрували здатність створювати контент високої якості, генерувати навчальні матеріали, виконувати складні текстові завдання та навіть проводити інтерактивні уроки.

GPT-3 та GPT-4, які використовують для написання текстів, відповідей на запитання, створення сценаріїв, допомоги

в програмуванні та виконанні інших завдань, пов'язаних із обробкою природної мови. На базі генеративних моделей створені віртуальні репетитори, як-от ChatGPT, які здатні в режимі реального часу відповідати на запитання студентів, пояснювати складні концепції, допомагати у виконанні завдань та сприяти завантаженню матеріалу [3].

Слід виділити роль віртуальних помічників і чатботів, які також побудовані на основі алгоритмів ШІ. Ці системи полегшують повну взаємодію студентів з навчальними платформами, надаючи миттєвий доступ до навчальних ресурсів, автоматизуючи процеси комунікації та сприяючи ефективному управлінню часом. Голосові помічники, як-от Google Assistant чи Alexa, все частіше використовують комп'ютер для виконання завдань, пов'язаних із організацією навчального процесу та отриманням освітніх матеріалів.

Еволюція штучного інтелекту в освіті – це захоплююча подорож, яка почалася з наукової фантастики і перетворилася на реальність, що змінює і вдосконалює освітній процес. Впровадження ШІ в освіту відкриває широкі можливості для покращення якості навчання та підвищення ефективності роботи як із здобувачів освіти так і **надавачів освітніх послуг** [2]. Однак, його використання також може викликати ряд проблем, які потрібно вирішувати з етичної, соціальної та культурної точок зору.

Література:

1. Ніколаєнко С., Шинкарук В., Ковальчук В., Кочарян А. Використання BIG DATA в освітньому процесі сучасного університету. *Інформаційні технології і засоби навчання*. 2017. Том 60. № 4.
2. Штучний інтелект в освіті: інноваційні можливості та виклики для сучасних вчителів [Електронний ресурс]. URL: <https://ranok-portal.com.ua/news/shtuchnyj-intelekt-v-osviti-innovacijni-mozhlyvosti-ta-vyklyky-dlya-suchasnyh-vchyteliv/>
3. Штучний інтелект в освіті: три аспекти [Електронний ресурс]. URL: <https://osvita.ua/school/method/91077/>