

*Ю. Жовтанецька, студентка бакалаврату
В. Співачук, к. філол. н., доц.
Хмельницький національний університет*

РОЛЬ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ В ОБРОБЦІ МОВИ

Штучний інтелект (ШІ) є одним із найбільш значущих технологічних досягнень сучасності, що суттєво трансформує різні сфери суспільного життя, зокрема медицину, освіту, бізнес, комунікацію та інформаційні технології. Однією з ключових галузей, у якій штучний інтелект продемонстрував значний прогрес, є обробка мови. Обробка мови передбачає здатність комп'ютерних систем аналізувати, інтерпретувати та генерувати людську мову. У науковій літературі ця галузь отримала назву обробки природної мови (Natural Language Processing, NLP).

Людська мова характеризується високим рівнем складності, оскільки включає граматичні структури, лексичні значення, прагматичні аспекти, емоційне забарвлення та культурний контекст. Тривалий час комп'ютерні системи не могли ефективно працювати з природною мовою через її варіативність і неоднозначність. Ранні комп'ютерні системи були здатні виконувати лише обмежені операції, пов'язані з обробкою формалізованих даних або простих команд. Проте розвиток технологій штучного інтелекту суттєво розширив можливості машин щодо аналізу та використання мовних даних.

Сучасні системи штучного інтелекту здатні виконувати широкий спектр мовних завдань, зокрема автоматичний переклад текстів, аналіз інформації, генерацію відповідей на запитання, узагальнення документів, а також створення нових текстів. Такі технології активно використовуються у віртуальних помічниках, чат-ботах, системах машинного перекладу та інших цифрових інструментах комунікації. У зв'язку з цим штучний інтелект відіграє дедалі важливішу роль у забезпеченні ефективного інформаційного обміну в умовах цифрового суспільства.

Проблема інтеграції технологій штучного інтелекту в освітній процес останніми роками стала предметом активного наукового дослідження у галузі педагогіки та методики викладання іноземних мов. Використання інтелектуальних цифрових технологій відкриває нові можливості для персоналізації навчання, автоматизації освітніх процесів і створення інтерактивного освітнього середовища. Багато сучасних дослідників підкреслюють, що застосування систем штучного інтелекту сприяє підвищенню ефективності навчання, розвитку комунікативної компетентності та формуванню автономності здобувачів освіти.

У дослідженні А. Брутман та Т. Наумчук розглядаються можливості використання технологій штучного інтелекту у викладанні іноземної мови за професійним спрямуванням у закладах вищої освіти. Автори зазначають, що застосування інтелектуальних цифрових інструментів, зокрема автоматичних перекладачів, чат-ботів і систем аналізу мовлення, сприяє урізноманітненню освітнього процесу, розвитку професійно орієнтованої лексики та вдосконаленню навичок аудіювання, читання і письма.

О. Зубенко досліджує роль штучного інтелекту у вивченні іноземних мов та підкреслює, що інтелектуальні технології можуть виконувати функції персонального навчального асистента. Вони забезпечують миттєвий зворотний

зв'язок, автоматичну перевірку завдань і адаптацію навчального матеріалу, що підвищує ефективність самостійної роботи студентів.

М. Куцела та О. Вірстюк аналізують вплив технологій штучного інтелекту на формування англійської мовної компетентності. Науковці зазначають, що сучасні цифрові інструменти сприяють розвитку всіх видів мовленнєвої діяльності, зокрема завдяки використанню систем розпізнавання мовлення та автоматизованого аналізу тексту.

У праці О. Подошименко штучний інтелект розглядається як інноваційний засіб навчання іноземних мов, який забезпечує індивідуалізацію освітнього процесу через аналіз рівня мовної підготовки студентів та пропонування персоналізованих навчальних завдань.

Аналіз наукових джерел свідчить про значний дидактичний потенціал технологій штучного інтелекту у процесі вивчення іноземних мов. Використання інтелектуальних цифрових систем забезпечує можливість персоналізації навчання, автоматизації перевірки навчальних завдань і створення інтерактивного освітнього середовища. Крім того, застосування таких технологій сприяє розвитку мовної компетентності здобувачів освіти, підвищує ефективність їхньої самостійної роботи та стимулює мотивацію до вивчення іноземних мов.

Розвиток штучного інтелекту у сфері обробки мови розпочався ще в середині ХХ століття. Основною метою дослідників було створення систем, здатних здійснювати комунікацію з людиною природною мовою. Одним із перших напрямів досліджень став автоматичний переклад між різними мовами. На початкових етапах передбачалося, що комп'ютерні системи зможуть здійснювати переклад текстів на основі чітко сформульованих граматичних правил.

Перші системи обробки мови базувалися на правилах, розроблених лінгвістами та програмістами. Для аналізу мовних конструкцій створювалися великі бази граматичних правил і словникових даних. Однак такий підхід мав значні обмеження, оскільки людська мова характеризується високою гнучкістю та різноманітністю мовних структур. Унаслідок цього системи, побудовані виключно на правилах, часто демонстрували недостатню точність. У 1980–1990-х роках у дослідженнях обробки мови почали активно застосовуватися статистичні методи. На відміну від правилових підходів, ці методи ґрунтувалися на аналізі великих текстових корпусів, що дозволяло виявляти закономірності використання мовних одиниць. Використання статистичних моделей сприяло значному покращенню систем машинного перекладу та технологій розпізнавання мовлення.

Подальший прорив у розвитку обробки природної мови став можливим завдяки розвитку машинного навчання та нейронних мереж. Машинне навчання дозволяє комп'ютерним системам навчатися на основі великих масивів даних, а не лише виконувати попередньо запрограмовані інструкції. Нейронні мережі, які є математичними моделями, натхненними структурою людського мозку, здатні розпізнавати складні закономірності у мовних даних. В останнє десятиліття значний прогрес у цій галузі пов'язаний із розвитком технологій глибокого навчання. Сучасні мовні моделі навчаються на надзвичайно великих масивах текстових даних, що включають книги, наукові статті, вебсайти та інші цифрові ресурси. Аналізуючи мільярди слів і їхні взаємозв'язки, такі системи здатні генерувати тексти, які часто за своєю структурою та стилем наближаються до текстів, створених людиною.

Однією з ключових технологій, що забезпечує функціонування мовних систем штучного інтелекту, є обробка природної мови (NLP), яка поєднує методи інформатики, лінгвістики та штучного інтелекту. Важливу роль також відіграють алгоритми машинного навчання, що дозволяють аналізувати великі обсяги мовних даних та виявляти закономірності використання слів і граматичних конструкцій. Більш складною формою машинного навчання є глибоке навчання, яке базується на використанні багатошарових нейронних мереж. Такі моделі здатні аналізувати складні мовні структури та широко застосовуються у сучасних системах перекладу, голосових помічниках і сервісах генерації тексту. Важливим досягненням у галузі штучного інтелекту стало створення великих мовних моделей, які навчаються на масштабних текстових корпусах і здатні виконувати широкий спектр мовних завдань. У цих системах використовуються векторні представлення слів (embeddings), що дозволяють моделювати семантичні зв'язки між словами та їхніми значеннями.

Суттєву роль у розвитку мовних технологій відіграють також системи розпізнавання мовлення та синтезу мовлення. Технології розпізнавання мовлення дозволяють перетворювати усну мову на текст, тоді як системи синтезу мовлення забезпечують можливість відтворення комп'ютером мовлення, наближеного до людського. Поєднання цих технологій забезпечує ефективну голосову взаємодію між людиною та комп'ютерними системами.

У сучасному суспільстві штучний інтелект у сфері обробки мови має широкий спектр практичних застосувань. Одним із найбільш поширених є машинний переклад, який дозволяє швидко перекладати тексти між різними мовами та сприяє подоланню мовних бар'єрів у міжнародному спілкуванні. Іншим важливим напрямом використання є віртуальні помічники та чат-боти, які широко застосовуються в системах клієнтської підтримки. Такі інтелектуальні системи здатні відповідати на запитання користувачів, надавати інформацію та допомагати у виконанні різних повсякденних завдань.

Технології штучного інтелекту також активно використовуються в освітній сфері. Платформи для вивчення мов застосовують алгоритми ШІ для аналізу навчального прогресу студентів та формування персоналізованих навчальних рекомендацій. Такі системи можуть автоматично перевіряти граматичні помилки, пропонувати розширення словникового запасу та надавати рекомендації щодо покращення письмових і усних навичок. Крім того, штучний інтелект широко застосовується у сфері бізнесу та маркетингу для аналізу текстових даних. Компанії використовують інструменти аналізу настроїв (sentiment analysis) для дослідження відгуків клієнтів, коментарів у соціальних мережах та інших джерел інформації, що дозволяє оцінювати громадську думку щодо продуктів або послуг.

Важливим напрямом використання мовних технологій є підвищення доступності інформації. Зокрема, технології перетворення мовлення на текст допомагають людям із порушеннями слуху отримувати доступ до усної інформації у текстовій формі. Натомість системи перетворення тексту на мовлення дозволяють людям із порушеннями зору користуватися письмовими інформаційними ресурсами. Попри численні переваги, використання штучного інтелекту в обробці мови супроводжується низкою викликів. Однією з основних проблем є складність інтерпретації мовних явищ, таких як ідіоми, сарказм, гумор

або культурні алюзії, які можуть бути важкими для коректного розпізнавання комп'ютерними системами.

Іншою важливою проблемою є упередженість алгоритмів штучного інтелекту. Оскільки мовні моделі навчаються на великих масивах даних з інтернету, вони можуть відтворювати або посилювати певні упереджені мовні моделі, що потребує подальших досліджень та вдосконалення алгоритмів.

Також актуальними є питання конфіденційності та захисту персональних даних. Багато систем штучного інтелекту аналізують текстові повідомлення, голосові записи та інші форми цифрової комунікації, тому важливо забезпечити відповідальне використання таких даних. Крім того, існує ризик поширення дезінформації, оскільки сучасні системи штучного інтелекту здатні генерувати тексти, які можуть виглядати достовірними, але містити неправдиву інформацію. Розвиток технологій штучного інтелекту суттєво трансформував сферу обробки мови. Завдяки застосуванню машинного навчання, нейронних мереж і великих мовних моделей комп'ютерні системи стали значно ефективніше аналізувати та генерувати людську мову.

Сучасні мовні технології на основі штучного інтелекту широко використовуються у системах перекладу, віртуальних помічниках, освітніх платформах та інструментах доступності. Вони сприяють покращенню комунікації, розширенню можливостей навчання та підвищенню доступності інформації.

Водночас подальший розвиток штучного інтелекту потребує врахування етичних аспектів, зокрема питань конфіденційності, упередженості алгоритмів та поширення дезінформації. Саме тому важливим завданням сучасної науки є розроблення ефективних механізмів регулювання та відповідального використання інтелектуальних технологій.

ЛІТЕРАТУРА

1. Брутман А., Наумчук Т. Штучний інтелект на заняттях іноземної мови за професійним спрямуванням у закладах вищої освіти // Сучасні дослідження з іноземної філології. № 1(23). 2023. – С. 211-218.
2. Зубенко О. В. Штучний інтелект і вивчення іноземної мови // Закарпатські філологічні студії. Випуск 27. Том 2. 2023. – С. 80-84.
3. Куцела М. М., Вірстюк О. Д. Вплив технологій штучного інтелекту на формування англійської мовної компетентності // Modern Philology, 4, 2025. – С. 118-123.
4. Пододименко О. Роль штучного інтелекту у вивченні іноземної мови // Педагогічний вісник Поділля. №3. 2024. – С. 57-60.