

Катерина ШУМІЛОВА

доктор філософії кафедри технічної експлуатації флоту
Національного університету «Одеська морська академія»
Навчально-наукового інституту інженерії (Одеса)

ПЕРЕВАГИ ТА ПРОБЛЕМИ ВИКОРИСТАННЯ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ В ОСВІТНЬОМУ ПРОЦЕСІ

Вступ. Термін «штучний інтелект» з'явився у 1956 році, коли відбувся Дартмутський літній дослідницький семінар та були представлені перші прототипи таких систем. Перші експертні системи, здатні виконувати завдання, які раніше вимагали наявності спеціаліста у конкретній галузі було створено у 1960-х роках.

Штучний інтелект або «Artificial Intelligence» (AI) – це обчислювальні технології, які технічно входять в галузь інформатики. Він складається з алгоритмів, правил та наборів даних, які працюють у певному домені та може розмірковувати, вчитися або просто давати відповіді з найбільшою ймовірністю, які базуються на основі даних створеної моделі AI [1]. Штучний інтелект не мислить, як людина, а лише імітує цей процес, використовуючи закладені правила, тактики та інші механіки. Проте він вплинув на мовну освіту, активізувавши відповідні дослідження з різних галузей і точок зору.

Основні принципи роботи штучного інтелекту засновано на прикладі системи голосового помічника. Вона використовує збір даних, розпізнає мову користувача, потім обробляє дані, щоб зрозуміти бажання користувача та приймає рішення, щоб виконати його команду. Попередні дослідження, які фокусуються на перевагах мовної освіти з використанням штучного інтелекту, розглянуто в роботі [2]. Крім того, в статті показано, як майбутні дослідження можуть бути спрямовані на зміцнення співробітництва між суміжними дисциплінами і як важливо зосереджуватись на індивідуальному розвитку мовної освіти та посиленні емпіричних досліджень. Це дає можливість вивчити ефективність мовної освіти з використанням AI.

Використання штучного інтелекту для розробки функцій у секторі освіти, покращення індивідуального навчання та академічних результатів розглянуто в джерелі [3]. В роботі запропоновано подальше дослідження щодо використання технологій штучного інтелекту в різних освітніх контекстах для покращення функціоналу та підвищення продуктивності моделей.

1. Технологічні рішення впровадження штучного інтелекту в процес навчання

Функціонування штучного інтелекту побудовано на ключових принципах, які дозволяють використовувати його в різних галузях, таких як транспорт, медицина, автоматизація виробництва, фінанси та ін. (рис. 1).

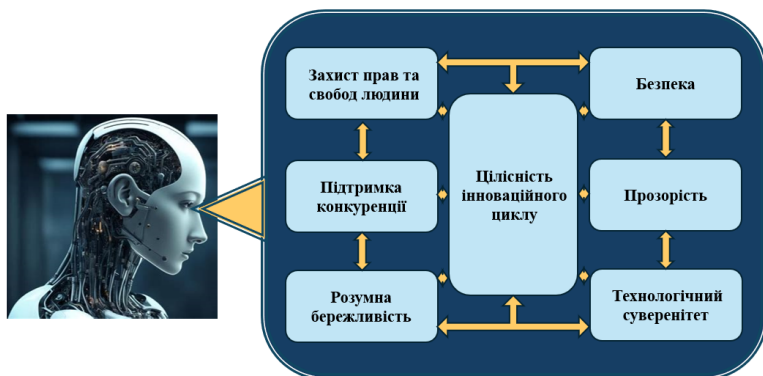


Рисунок 1 – Базові принципи розвитку штучного інтелекту та використання технологій

Функціонал роботи AI включає три основні етапи:

- *Перший етап* – збір даних, з використанням різних джерел інформації (датчики, бази даних та інтернет), який дозволяє вирішити завдання. Наприклад: для визначення освітленості та температури у кімнаті технологія AI розумного будинку використовує датчики, а для знаходження перекладу необхідних слів та фраз AI звертається до бази даних.

- *Другий етап* – обробка даних для аналізу зібраної інформації та використання алгоритмів машинного навчання та нейронних мереж. Це дозволяє виявити закономірності та отримати про них нові дані. Наприклад: система може обробляти велику кількість фотографій для розпізнавання обличчя, вивчати загальні риси (форма очей, розмір носа), щоб ідентифікувати людину на фото (рис. 2).

- *Третій етап* – прийняття рішень на основі даних, з використанням аналізу даних для прийняття рішення. Наприклад: система автоматичного управління обладнанням може використовувати дані про стан його елементів, для прийняття рішення щодо його заміни.

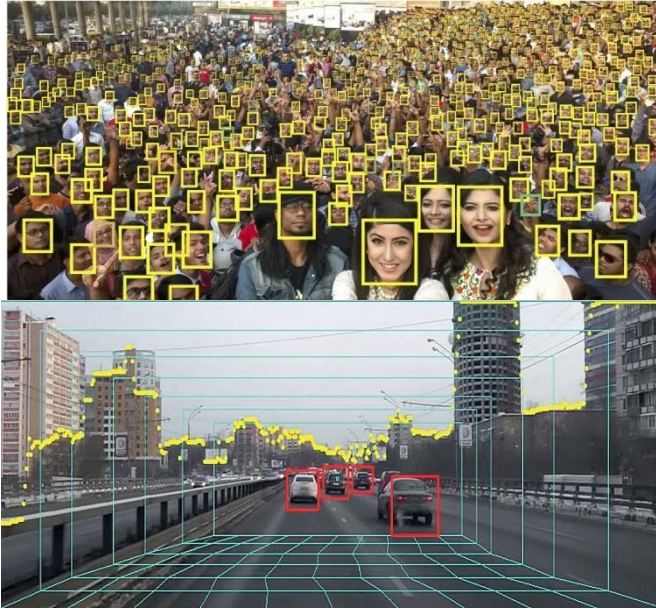


Рисунок 2 – Система AI для розпізнавання об'єктів на вулицях міста

Розглянемо основні поняття, пов'язані з функціоналом штучного інтелекту.

Алгоритм – представляє послідовність етапів статистичної обробки даних. В аспекті машинного навчання алгоритми «trained» використовують закономірності та функції у величезних обсягах даних, на підставі яких приймаються рішення та прогнози на основі нових даних. Якість алгоритму впливає на точність рішень та прогнозів в процесі обробки великого обсягу даних.

Машинне навчання – це процес навчання AI шляхом розробки алгоритмічних відповідей на основі запрограмованих правил у контексті набору даних. Така технологія керує платформами адаптивного навчання та автоматичними оцінювачами ресурсів (наприклад, есе).

Адаптивне навчання – базується на зміні подання завдань студенту, з урахуванням його реакції на попередні завдання та коригуванням типу допомоги, складності, послідовності тощо.

Глибоке навчання – побудовано на використанні взаємопов'язаних наборів алгоритмів, схожих на нейронну мережу. Воно дозволяє здійснити пошук та розпізнавання складних закономірностей. Отже, AI на основі глибокого навчання може

виявляти об'єкти для розпізнавання обличчя та класифікації зображень. Глибоке навчання – це складова машинного навчання, алгоритми якої визначають *штучну нейронну мережу*, призначену для вивчення того, як навчається людський мозок. Цей функціонал вимагає використання великих обсягів даних. Вони проходять через кілька рівнів обчислень для постійного коригування та покращення результатів. Певні типи моделей глибокого навчання сприяють прогресу в таких областях, як обробка природної мови, її розпізнавання, комп'ютерний зір та безпілотні технології автомобілів і автономних морських суден.

Штучні нейронні мережі (нейромережі) імітують роботу людського мозку. Вони є програмними аналогами нейронів і синапсів в нервовій системі мозку, отримуючи, комбінуючи і пересилаючи сигнали від одного вузла до іншого, координація реакції системи на ресурси, що вводяться для отримання результату або рішення. Нейромережі використовують для вирішення важких або неможливих завдань за допомогою традиційних алгоритмів.

Інтерфейс користувача / користувацький досвід (UX/UI, User-interface / user-experience) – опис та дизайн взаємодії людини з технологією AI, з визначенням досвіду для користувача на основі порівняння з іншими підходами.

Генеративний AI – система штучного інтелекту, здатна генерувати текст, зображення та інші дані на основі відповіді на підказки. Він може створювати новий контент та ідеї, включаючи розмови, історії, зображення, відео та музику.

Технологічні проблеми освітніх технологій на базі AI вже 11-й рік досліджуються за результатами опитувань CoSN (Consortium for School Networking, Консорціум освітніх мереж) для розробки ресурсів і програм, утворюючих привабливе середовище для освітнього процесу. Таке опитування дозволяє провести мозковий штурм про технологічні потреби та цілі студентства.

Консорціум освітніх мереж CoSN є професійною асоціацією світового рівня лідерів K-12 EdTech (Educational Technologies, освітня он-лайн платформа), що включає використання технологій в освітньому процесі, з метою поліпшення та оптимізації навчання і набуття освітнього досвіду. Технологія EdTech охоплює всі інноваційні інструменти, які застосовуються в освіті (платформи, додатки та ресурси) [4–5]. За результатами опитувань CoSN переваги штучного інтелекту, у контексті позитивного впливу на освіту, бачать 97 % та 35 % – підтримують використання генеративного AI. Головним питанням EdTech наразі залишається кібербезпека

штучного інтелекту та впровадження багатьох передових кібербезпекових практик.

Слід відмітити, що впровадження AI як предмета в освіту K-12 увсьому світі все ще знаходиться на ранніх стадіях [5]. Тому необхідно вивчати потреби різних зацікавлених сторін для ефективного впровадження освіти у галузі штучного інтелекту. Також необхідно ефективно інтегрувати AI в шкільну освіту та досліджувати розуміння взаємозв'язків між емоціями учнів у класі та поведінкою вчителів на основі розробленої моделі здібностей вчителя, заснованої на теорії релевантності емоцій, поведінки і технології AI [6].

Важливим аспектом впровадження технологічних рішень на основі AI є покращення добробуту студентів, яке використовує інструменти для моніторингу та повідомлення про булінг, мобінг, харасмент і відстеження поведінки студентів, які широко застосовуються.

Зауважимо, що штучний інтелект використовує технологію Natural Language Processing та може розпізнавати мовні шаблони, для керування як голосовими помічниками (наприклад, «Siri» або «Alexa»), так і віртуальними агентами підтримки та функціями автоматичного перекладу [7–8].

«Siri» – це розроблений компанією Apple у 2011 році віртуальний помічник для пристроїв на платформах iOS, MacOS, iPadOS, watchOS, tvOS та audioOS. Керування ним здійснюється за допомогою голосових запитів та жестів, а також звичайних натискань кнопок (рис. 3).

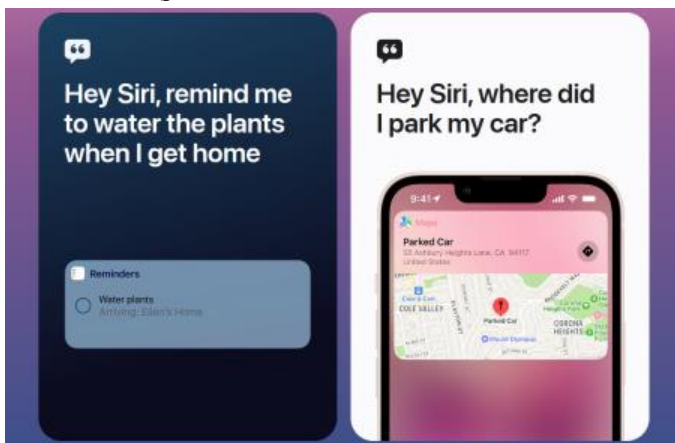


Рисунок 3 – AI-помічник «Siri»

«Alexa» – це віртуальний помічник від компанії Amazon, випущений нею в 2014 році [7–8]. Якщо AI «Alexa» не встановлено на вашому пристрої за промовчанням, ви можете самостійно завантажити його з App Store або Google Play. Сервіс активується фразою «Alexa, open wake up» та підтримує 8 мов (рис. 4).

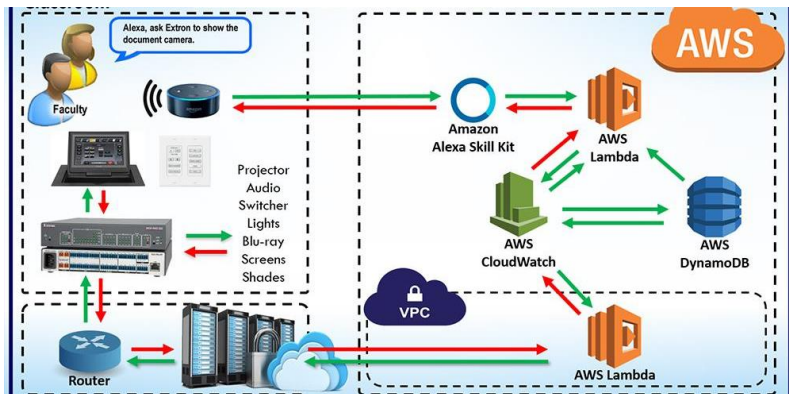


Рисунок 4 – «Alexa» – помічник управління класом (Alexa Classroom Control Skill)

Ще один віртуальний помічник «Google Assistant» розроблено на основі сервісу персонального пошуку Google Now. Він використовує технології когнітивних обчислень, машинного навчання і розпізнавання голосу та доступний практично на будь-якому пристрої з версією Android 5.0 і вище. Більше того, його можуть встановити навіть користувачі Apple. Для запуску програми на старих смартфонах достатньо натиснути та утримувати кнопку «Додому». На сучасних моделях – слід просто провести пальцем по діагоналі від будь-якого з нижніх кутів екрану. Assistant підтримує активацію голосом – фраза «OK Google» [7–8].

Порівняння штучних інтелектів «Siri» та «Google Assistant» наведено в таблиці 1.

Якщо розглядати базовий пошук, то «Google Assistant» кращий за «Siri». Він може розповісти про умови дорожнього руху і багато чого іншого. «Siri» більш пристосований до комунікацій (текстові повідомлення, телефонні дзвінки та електронні листи) та краще розрізняє голос. «Google Assistant» підтримує послуги потокової передачі музики та надає вам більше можливостей вибору. Натепер цей AI працює з більш розумних домашніх пристроїв, ніж «Siri».

Таблиця 1

Функціонал AI «Siri» та «Google Assistant»

Особливості	«Siri»	«Google Assistant»
Кількість пристроїв, з якими він може працювати	Працює з пристроєм Apple	Може працювати з понад п'ятьма тисячами пристроїв
Використовувана технологія	Використовує обробку природної мови для обробки запитів	Використовує природну мову інтерфейсу користувача
Обробка веб-запитів	Впорасться з веб-запитами	Може впоратися із цими вебзапитами
Інтегрований	Використовує Default APN (Access Point Name) – за замовчуванням ім'я точки доступу телефону з пошукової системи для обробки запитів	Використовує пошук Google, щоб відповісти на запити
Мова підтримується	Підтримує 17 мов	Підтримує 30 мов
Голос	Ви можете вибрати різні гендерні голоси	Можна почути голоси знаменитостей також

Як відповісти на питання, хто кращий, «Siri» або «Google Assistant»? Все ж таки відповідь на це питання залежить від суб'єктивних (Ваших) вимог. Краще зрозуміти різницю між штучними інтелектами «Siri» та «Alexa» допоможе таблиця 2 [7–8].

Якщо використовуються пристрої Apple, можна вибрати «Siri», який вміє кумедно та невимушено говорити і швидко дає відповіді. Але, якщо є необхідність в сумісності AI та побутової техніки, для управління технологіями розумного будинку, тоді для Вас буде корисним штучний інтелект «Alexa».

Функціонал AI «Alexa» та «Siri»

Особливості	«Alexa»	«Siri»
Зовнішній вигляд пристрою Echo	Має циліндричні криві та дерев'яне оздоблення	Поверхня блискуча і виглядає елегантно
Сумісність з іншими пристроями	Сумісний з більшою кількістю пристроїв, ніж «Siri». Тут зрозуміло, що краще, «Siri» або «Alexa», коли справа стосується пристроїв ІОТ	«Siri» є сумісним із пристроями розумного будинку, але «Alexa» – остаточний переможець
Відтворення музики	Може відтворювати музику з популярних музичних потокових платформ і є остаточним переможцем	Кількість варіантів відтворення музики більша у «Alexa»
Навички відповіді	Він може відповісти на запитання, яке ви йому задасте. Нові навички додаються щодня для розширення можливостей відповіді	Може зрозуміти невимушенішу мову і має гарне почуття гумору

ChatGPT (від англ. Generative Pre-trained Transformer, генеративний попередньо навчений трансформер) – це чат-бот з генеративним штучним інтелектом, розроблений компанією OpenAI. Він здатний працювати в діалоговому режимі, що підтримує запити природними мовами, обробляє до 10000 слів. Такий штучний інтелект може відповідати на питання, генерувати тексти різними мовами та працює з 13 млн. «токенів» (частин слів). ChatGPT є великою мовною моделлю, для тренування якої використовуються методи навчання з учителем та навчання з підкріпленням. Він

фільтрує неналежні відповіді. Спілкуватися з ChatGPT можна багатьма мовами світу, зокрема українською. Зважаючи на невеликий досвід використання українців, чат-бот поки що зазнає труднощів у обробці україномовних запитів. ChatGPT просто ще слабо розуміється на українському контексті.

Copilot – це AI-помічник для щоденних робочих та особистих справ: може допомогти написати email, зробити презентацію, створити таблиці або діаграми, видати вам короткий підсумок того, що було сказано. Цей штучний інтелект працює в застосунках Word, Excel, PowerPoint, Loop, Outlook та Microsoft Teams. Завдання Copilot – для допомоги вам у повсякденній роботі.

2. Проблеми штучного інтелекту в освіті

Впровадження AI в освіті загрожує проблемами конфіденційності, які мають важливе значення, оскільки управління конфіденційними даними студентів потребує суворих гарантій безпечного збереження особистих даних [9].

Зауважимо, що студенти також перевантажені проблемами, які включають складання досліджень, написання величезних есе та управління складними завданнями. Однією з суттєвих проблем може бути поступове втрачання зв'язку із реальними людьми. Викладачі та студенти можуть втратити здатність розуміння інших людей та спілкування з ними.

Слід зазначити, що вартість впровадження передових технологій AI може бути непомірно високою для багатьох установ. Це може призвести до цифрового розриву та посилити освітню нерівність. Тому такі проблеми використання штучного інтелекту необхідно вирішувати, починаючи зі шкільної освіти, щоб забезпечити справедливе середовище навчання.

3. Переваги штучного інтелекту в програмах навчання студентів

Однією з переваг AI є полегшення навчання студентів, а саме, надання віддаленого доступу до навчальних матеріалів на різних платформах. Завдяки таким технологіям студенти можуть навчатися у своєму власному темпі, що дозволяє знизити рівень стресу [10]. Технологія штучного інтелекту суттєво допомагає автору есе, надає різні посібники та джерела, які допомагають у написанні наукових праць [11].

Різноманіття технологій штучного інтелекту дозволяє зробити освітній процес більш захоплюючим та цікавим та мотивує студентів. Для шкільного навчання AI надає дітям швидкий зворотній зв'язок та винагороди за якісну роботу. Це допомагає їм не відставати від шкільних цілей. Вчителі мають доступ до великих

обсягів інформації про успіхи кожного учня, для можливості надання додаткової допомоги та зміни способу навчання. Такі своєчасні навчальні втручання, засновані на даних дозволяють покращити результати навчання.

Однією з переваг AI є можливість студентів навчатися в групах, навіть на великій відстані, що дає почуття спільності і допомагає працювати над досягненнями. Наприклад, технологія штучного інтелекту «Carnegie Learning» допомагає студентам створювати свої власні навчальні треки, пропонуючи заняття з певної тематики, які змінюються в залежності від стилю і швидкості навчання кожного студента.

Для адаптації AI до сучасних потреб освіти необхідні нові технології, етичне лідерство, розробка політики та налагодження системи зворотного зв'язку між викладачами та розробниками штучного інтелекту.

Висновки. Використання AI для навчання студентів може повністю змінити спосіб викладання, зробити освітній процес більш персоналізованим та підвищити успіх в групі. Застосування AI у багатьох сферах діяльності для автоматизації виробничих процесів дозволяє оптимізувати процеси виробництва (наприклад, керування роботизованими комплексами – на виробництві або аналіз медичних зображень та виявлення захворювання на ранніх стадіях – в медицині).

Етапи постійного розвитку штучного інтелекту показують, як з часом його технології стають все більш досконалими та інтелектуальними.

Зазначимо головні переваги, які роблять AI корисним в різних галузях:

- може обробляти величезні обсяги даних і виявляти складні закономірності;
- обробляє дані набагато швидше, ніж людина;
- дозволяє автоматизувати процеси, що скорочує час та зменшує витрати на виробництво;
- здатен вирішувати завдання, які складно чи неможливо вирішити за допомогою традиційних методів.

Однак, незважаючи на численні переваги, AI також має недоліки та обмеження. Його ефективність залежить від якості даних та алгоритмів навчання. Це може призвести до помилок та неточностей. Також залишається необхідність вирішення моральних проблем, залежності від технологій, а також проблеми з доступом та вартістю. Розвиток нейромереж впливає на безпеку даних: наприклад AI може бути використаний для створення фейкових відео, фотографій, що може завдати шкоди особистому життю людини або майну, посилити

дискримінацію, якщо навчальні дані будуть містити неточну інформацію.

Зрозуміло, що майбутнє штучного інтелекту буде пов'язане зі збільшенням швидкості його роботи, поліпшенням якості навчання та розширенням сфери застосування.

Література:

1. AI in Education | Getting Smart. URL: <https://www.gettingsmart.com/whitepaper/artificial-intelligence/>
2. Zheng L, Yang Y. Research perspectives and trends in Artificial Intelligence-enhanced language education: A review. *Heliyon*. 2024 Sep 27;10(19):e38617. DOI: 10.1016/j.heliyon.2024.e38617. PMID: 39416824; PMCID: PMC11481657.
3. Wang, C., Li, T., Lu, Z., Wang, Z., Alballa, T., Alhabeeb, S. A., & Khalifa, H. A. E. W. (2025). Application of artificial intelligence for feature engineering in education sector and learning science. *Alexandria Engineering Journal*, 110, 108–115.
4. Sanusi, I. T., Agbo, F. J., Dada, O. A., Yunusa, A. A., Aruleba, K. D., Obaido, G., & Oyelere, S. S. (2024). Stakeholders' insights on artificial intelligence education: Perspectives of teachers, students, and policymakers. *Computers and Education Open*, 7, 100212.
5. 2024 State of EdTech District Leadership Report. Artificial Intelligence, Cybersecurity, Digital Equity, Interoperability, K-12 Innovation, Leadership, Privacy, Strategic Planning. URL: <https://www.cosn.org/tools-and-resources/resource/2024-state-of-edtech-district-leadership-survey/>
6. Zhao, C., & Yu, J. (2024). Relationship between teacher's ability model and students' behavior based on emotion-behavior relevance theory and artificial intelligence technology under the background of curriculum ideological and political education. *Learning and Motivation*, 88, 102040.
7. Who is Better Siri or Alexa? URL: <https://techcult.com/who-is-better-siri-or-alexa/>
8. Ultimate Alexa Voice Assistant/ URL: <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.customsolutions.android.alexa&hl=en>
9. Smart Learning: Integrating Artificial Intelligence Into Student Training Programs. URL: <https://cogno.com/blog/ai-in-education/>
10. Online, Training, Courses, Certifications and Programs – Cogno Learning. <https://cogno.com/online-training?search=stress>
11. AI Essay Writer. URL: <https://customwriting.com/ai-essay-writer>