



Андрій СЛОБОДЯНЮК,

консультант КУ «Центр професійного розвитку педагогічних працівників Вінницької міської ради»

Вчитель 2.0: як штучний інтелект трансформує педагогіку

Використання штучного інтелекту у навчальному процесі – не фантастичне майбутнє, а сьогоднішня реальність.

Штучний інтелект (ШІ) стрімко розвивається, і його вплив на освіту стає все більш відчутним. ШІ може допомогти вчителям персоналізувати навчання, автоматизувати завдання та надати учням нові можливості для навчання.

Інтеграція штучного інтелекту (ШІ) в освіту призвела до підвищення залученості здобувачів освіти та ефективності процесів навчання. Одним із значних впливів штучного інтелекту в педагогіці є здатність надавати здобувачам освіти персоналізований досвід навчання, задовольняючи їхні індивідуальні потреби та стилі навчання. Технологічні досягнення, такі як чат-боти, нейронний машинний переклад Google (GNMT) і мобільні додатки, дозволили викладачам пропонувати індивідуальний навчальний контент та інтерактивний досвід навчання для підвищення залучення здобувачів освіти. Використовуючи інструменти штучного інтелекту, вчителі можуть створювати динамічні та адаптивні навчальні середовища, які сприяють активній участі та глибшому розумінню серед учнів.

Еволюція штучного інтелекту в освіті змінить традиційну роль вчителів, перетворивши їх на фасилітаторів і наставників, а не просто постачальників знань. За допомогою технологій штучного інтелекту вчителі можуть більше зосередитися на спрямуванні учнів, пропонуючи персоналізовану підтримку та сприяючи критичному мисленню та творчості. Ця зміна ролі вчителів у бік наставництва та фасилітації підкреслює важливість людської взаємодії та емоційного інтелекту в процесі навчання. ШІ є цінним інструментом, який доповнює та покращує педагогічні навички вчителів, дозволяючи їм адаптуватися до мінливих потреб учнів у цифрову епоху.

Для того, щоб навчити учнів користуватися новими інструментами, спершу самим викладачам потрібно розібратися, як це працює. Найближчим часом подібні навчальні програми, які будуть пояснювати принципи роботи з AI – технологіями вчителів та навчатимуть їх використанню.

Системи штучного інтелекту працюють, поєднуючи великі обсяги даних з інтелектуальними ітеративними алгоритмами обробки. Таке поєднання дозволяє йому вчитися на основі шаблонів і особливостей аналізованих даних. Щоразу, коли система виконує цикл обробки інформації, тестує та вимірює свою продуктивність, використовує результати для розвитку додаткової експертизи.

Без чого ШІ не існує:

- ✓ **Машинне навчання (Machine learning, ML).** Дає ШІ можливість навчатися. Це відбувається за допомогою алгоритмів, які виявляють закономірності та генерують інсайти на основі інформації, із якими вони стикаються.
- ✓ **Глибоке навчання.** Це підкатегорія machine learning, дозволяє AI імітувати нейронну мережу людського мозку. Він розпізнає закономірності, шуми та джерела плутанини в даних.
- ✓ **Нейронні мережі.** Deep learning часто стає можливим завдяки штучним нейронним мережам, які імітують нейрони або клітини мозку. Моделі використовують принципи математики та комп'ютерних наук, аби імітувати процеси людського мозку, що дозволяє більш загальне навчання. Нейронні мережі складаються з трьох шарів: вхідного, прихованого та вихідного. Вони містять тисячі чи мільйони вузлів. Інформація подається у

вхідний шар. Вхідні дані мають певну вагу, а з'єднані між собою вузли множать вагу зв'язку, коли вони рухаються. Для того, щоб вчитися на власному досвіді, машини порівнюють результати роботи мережі, а потім змінюють зв'язки, ваги та пороги на основі відмінностей між ними.

Види штучного інтелекту:

- ✓ **Чисто реактивні.** Ці машини не мають пам'яті чи даних для роботи, спеціалізуються лише на одній сфері діяльності. Наприклад, у шаховій грі машина спостерігає за ходами та приймає найкраще рішення, щоб перемогти.
- ✓ **Обмежена пам'ять.** Такі системи збирають попередні дані та продовжують додавати їх у свою пам'ять. Мають достатньо пам'яті або досвіду, аби приймати правильні рішення, при цьому їхня пам'ять мінімальна. Наприклад, така машина може запропонувати ресторан на основі зібраних відомостей про місцезнаходження людини.
- ✓ **Теорія розуму.** Цей тип ШІ розуміє думки та емоції, а також соціально взаємодіє.
- ✓ **Самосвідомий.** Самосвідомі машини — це майбутнє покоління нових технологій. Вони будуть розумними, чутливими, свідомими.

Дослід – приклад №1

Якщо надати запит (промпт) для прикладу чат-бота [Copilot](#), він згенерує результат за запитом «Визначити класифікацію та види ШІ?» такий:

Генеративний ШІ:

- ✓ **Текст:** Моделі, такі як GPT-4, здатні генерувати текст на основі вхідних даних, створюючи нові статті, історії або відповіді на запитання.
- ✓ **Зображення:** інструменти, як-от DALL-E або Midjourney, генерують зображення на основі текстових описів.

- ✓ **Звук:** моделі, які можуть створювати музику або синтезувати голоси на основі вхідних даних
- ✓ **Відео:** генерація відео на основі текстових або інших вхідних даних, що дозволяє створювати анімації або відеокліпи.

ШІ на основі правил:

- ✓ Використовує заздалегідь визначені правила та логіку для прийняття рішень. Цей тип ШІ часто застосовується в експертних системах та системах підтримки прийняття рішень.

ШІ на основі дерева рішень:

- ✓ Використовує структуру дерева для прийняття рішень, де кожне гілкування представляє можливий вибір або результат. Цей підхід часто використовується в класифікаційних задачах.

Реактивні машини:

- ✓ Ці системи не мають пам'яті і не можуть використовувати минулий досвід для прийняття рішень. Вони реагують на поточні вхідні дані.

Обмежена пам'ять:

- ✓ Ці системи можуть використовувати минулий досвід для прийняття рішень, але їхня пам'ять обмежена і не зберігається на довгий термін.

Теорія розуму:

- ✓ Цей тип ШІ ще не досягнутий, але передбачає здатність розуміти емоції, наміри та думки інших людей.

Такі текстові запити потрібно обов'язково перевіряти, порівнювати, визначати достовірність інформації і дотримуватись академічної доброчесності. Адже всі ШІ можуть давати недостовірні результати та відсутність посилань на джерела з яких генерують запит.

Якщо виника потреба в тлумаченні складних понять, створення ідей для перпсонажів сторітелінгу чи дослідити історію музики та різні галузі науки чому б не скористатись можливостями [Gemini](#): чат-ботом з ШІ від Google.

Gemini – це чат-бот зі штучним інтелектом від Google, раніше також відомий як Google Bard. Він розроблений на базі LaMDA – великої мовної моделі від Google AI. Нейронна мережа, яка лежить в її основі, здатна генерувати тексти, перекладати, створювати творчий контент та інформативно відповідати на питання користувача. На запит (промпт) «Для чого потрібен цей чат – бот в освіті для вчителів ([результат запити](#))», який у підсумку дає відповідь, що ШІ не замінить процес навчання, але може його доповнити.

Без сумніву, що штучний інтелект (ШІ) вже активно впроваджується в освітній процес, використовуючи різноманітні технології, які допомагають як учителям у педагогічній діяльності, так і учням. Нейромережа допомагає швидше вирішувати щоденні рутинні завдання – від генерації презентацій, тестів, ігор та вікторин до створення планування та чек листів для вашого предмета.

Основним завданням у використанні ШІ є якісне написання промптів.

Промпти – запити, завдання чи запитання, з яким користувач звертається до нейромережі.

Prompt – це запит чи інструкція, що викликає відповідь чи дію. З англійської мови слово так і перекладається – «підказка». У контексті використання промптів у мові та письмі, це поняття набуло іншого сенсу і означає певну команду, чітко сформульоване прохання чи наказ. До речі, можна зустріти різні способи написання терміну – «пропт» та «промпт». Згідно з українським правописом правильним вважається другий варіант.

Дослід – приклад №2.

Для генерації текстів, включаючи промпти для сайтів, можна використовувати кілька сервісів штучного інтелекту. Нижче наведено деякі популярні варіанти (за запитом сайтів [Perplexity](#) та [Bing Copilot](#) розширенням [Chat Hub](#)) для браузера.

- ✓ [Chat GPT](#): це один з найвідоміших інструментів, який може генерувати тексти у різних форматах, включаючи статті, дописи для соцмереж, структуру та плани статей, а також робити витяги з великих текстів. Він працює якісно українською мовою, але краще англійською.
- ✓ [RYTR](#): це універсальний генератор ШІ-контенту, який використовує технологію GPT-4 від OpenAI. Він може допомогти створювати різноманітний контент швидко і ефективно.
- ✓ [Promptable.ai](#) - цей сайт надає промти для роботи з ChatGPT, що дозволяє покращити взаємодію з цією моделлю штучного інтелекту. Ви можете знайти промти для створення контенту, маркетингу, освіти, наукових досліджень та інших завдань.
- ✓ [PromptVine](#) - це платформа, де зібрані найкращі промпти для ChatGPT, розділені за категоріями та професіями.
- ✓ [Awesome GPT Prompts](#) - колекція найкращих промптів, знайдених в інтернеті, з можливістю додавати власні.
- ✓ [Promptbase](#) - платформа, де можна купувати та продавати промпти для різних цілей.

Для освіти у світі використовують багато сайтів з технологіями ШІ:

Адаптивні навчальні платформи:

[DreamBox](#): відомий інструмент для навчання математики, який використовує штучний інтелект для адаптації уроків до рівня учня.

[Kiddom](#): платформа для навчання K-12, яка також використовує AI для персоналізації навчання.

[Curriculum Associates](#): відомий своїми програмами для математики та ELA, які використовують адаптивні технології.

Інтелектуальні системи навчання:

[Khan Academy](#): відомий ресурс Академія Хана для вивчення різних предметів, який використовує AI для персоналізації навчання.

[Carnegie Learning](#): використовує AI для навчання математики та природничих наук.

[ALEKS](#): платформа для навчання математики, науки та інженерії, яка використовує AI для адаптації навчання.

Навчальні ігри на основі AI:

[Prodigy](#): гра для навчання математики та англійської мови, яка використовує AI для персоналізації навчання.

[CodeCombat](#): гра для навчання кодування, яка використовує AI для адаптації завдань.

Онлайн-курси, керовані ШІ:

[Coursera](#): відомий ресурс для онлайн-курсів, який використовує AI для персоналізації навчання.

[edX](#): платформа для онлайн-курсів, яка використовує AI для адаптації навчання та пропонує курси та програми з вивчення штучного інтелекту.

Ресурси на основі обробки природної мови (NLP):

[Quizlet](#): інструмент для навчання, який використовує NLP для створення карток та інших навчальних матеріалів.

[Wolfram Alpha](#): Використовує NLP для надання відповідей на запитання з математики та науки.

Навчальні інструменти на основі ШІ:

[Kahoot](#): платформа для навчання в іграх, яка використовує AI для адаптації вікторин.

Інструменти оцінювання та зворотного зв'язку на основі ШІ:

[Gradescope](#): платформа для оцінювання та надання відгуків, яка використовує AI.

Основними ключовими способами, якими ШІ трансформує педагогіку це:

Персоналізація навчання: ШІ може допомогти вчителям персоналізувати навчання, аналізуючи дані про учнів і створюючи індивідуальні плани навчання. ШІ-системи можуть адаптуватися до темпу та стилю навчання кожного учня, надаючи їм персональну підтримку та зворотний зв'язок.

Автоматизація завдань: ШІ може автоматизувати багато завдань, які зазвичай виконують вчителі, наприклад, оцінювання завдань, планування уроків і ведення документації. Це може звільнити час вчителям, щоб вони могли більше зосередитися на взаємодії з учнями та наданні їм персональної уваги.

Нові можливості для навчання: ШІ може надати учням нові можливості для навчання, наприклад, доступ до віртуальних лабораторій, симуляцій та інтерактивних навчальних середовищ. ШІ-системи також можуть використовуватися для створення персоналізованих навчальних середовищ, які відповідають індивідуальним потребам та інтересам кожного учня.

Основні види штучного інтелекту (ШІ) можуть використовуватися для різних освітніх цілей, враховуючи специфіку викладання предметів та адаптуючи певний вид ШІ, щоб допомогти вчителям та здобувачам освіти:

ChatGPT Google Bard Jasper Chatsonic Poe by Quora C.ai	YouChat HuggingChat Bing AI ChatSpot Claude Kommunicate	Runway ML Synthesia Invideo Pictory DeepBrain AI Hey Gen Veed.io Captions App CapCut	Unscreen Magisto Animoto Adobe enhance Descript Krisp Filmora FlexClip Rawshorts
Чат боти AI		Відео AI	

Microsoft designer Hotpot AI Ando.studio Colormind Visualeyes Font Loy Visualeyes RemoveBg MakeLogo.ai	Designs.ai Blend AI Figma.AI Abohe Exptrss Blue willow DALL-E Bing Image Leonardo ai Midjourney	Diib CanIRank KeywordTool Jasper ProRankTracker Lnk SEO.ai Surfer SEO Scalenut	Grammarly Tome.app Rytr Copy.ai Anyword Wordtune Simplified Text Metrics Prowritingaid	ChatGPT Writcream QuillBot DeepL Writesonic Smart Copy WordAI ContentForge Hypotenuse AI
Дизайн AI		Текстові AI		

Використання сайтів на основі ШІ має значний вплив на освітній процес:

- ✓ По-перше, ШІ дозволяє персоналізувати навчання, підлаштовуючи завдання під індивідуальні потреби та можливості кожного учня. Це підвищує ефективність навчання та сприяє глибшому засвоєнню матеріалу.
- ✓ По-друге, ШІ допомагає вчителям оптимізувати час та зусилля, автоматизуючи рутинні завдання, такі як перевірка робіт, створення тестів та аналіз прогресу учнів. Це дозволяє вчителям більше часу приділяти індивідуальній роботі з учнями та розробці нових методик навчання.
- ✓ По-третє, використання ШІ сприяє підвищенню мотивації учнів. Інтерактивні платформи та адаптивні завдання роблять навчання цікавішим та захоплюючим, що стимулює учнів до активної участі у навчальному процесі.

Штучний інтелект трансформує педагогіку, надаючи нові можливості для покращення якості навчання. Безкоштовні та частково безкоштовні сайти допоможуть вчителям та учням ефективніше досягати навчальних цілей.

ДОДАТОК.1





Види штучного інтелекту для освіти з генерації тексту, фото, відео та музики




(AI Chat, AI Image Generator, AI Video Generator, AI Music Generator)

Умовні позначення (цифри в дужках після речень) - посилання на джерела.

Назва	Сфера застосування	Можливості	Ціноутворення
DeepAI пропонує генератор зображень та інші генеративні інструменти штучного інтелекту. (2)	<ul style="list-style-type: none"> - Для добрих намірів (1) - Наука - Образотворче мистецтво - Інформатика - Історія - Мистецтво - Музичне мистецтво - Іноземні мови 	<p>AI Image Generator - генератор зображень ШІ, який створює зображення з нуля з текстового опису. <i>(до 100 стилів)</i></p> <p>AI Chat - це чат-бот AI, який пише текст. Ви можете використовувати AI chatbot як віртуального репетитора практично з будь-якого предмету.</p> <p>AI Video Generator - це інструмент на основі штучного інтелекту, який перетворює ваші зображення та текстові підказки на відео..</p> <p>AI Music Generator. Ідеально підходить для звукових ефектів і фонових доріжок для ваших відео.</p>	<p>DeepAI - безкоштовно назавжди та з лімітами генерації в день</p> <p>Deep AI PRO - 4.99 \$ на місяць</p> <p>Плата за потреби - 5\$</p>

<p>Artflow дозволяє створювати власні унікальні анімовані історії з оригінальними персонажами (3) та створення зображень з точковими налаштуванням и кадру.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Сторітелінг - Початкова освіта - Мистецтво - Образотворче мистецтво - Історія - Географія 	<p>Actor Builder – завантажуйте свої фотографії, створіть свою унікальну ідентичність і майструйте.</p> <p>Image Studio – створення схожих фото з оригіналу.</p> <p>Video Studio – анімація зображення з різними персонажами та фоновою тематикою.</p> <p>Story Studio - створюйте персонажів, сцени та голоси, напишіть власний діалог і подивіться, як ваша історія оживає.</p>	<p>Базовий план - безкоштовно – 100 кредитів на місяць 4 хв. відео від STORY VIDEO 2 хв. відео від VIDEO STUDIO</p> <p>Стартовий план – 9.58 \$ на місяць або 115 % на рік.</p> <p>Партнерська програма для нових учасників (комісія 25% з усіх перерахованих платежів)</p>	<p>Neural Writer безкоштовний онлайн-інструмент підсумовування статей і текстів</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Іноземні мови - Українська мова та література - Мистецтво - Зарубіжна література - Образотворче мистецтво - Музичне мистецтво 	<p>Широкий спектр можливостей, а саме:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Перефразування - Генератор промтів (ChatGPT та моделей GPT) - Перекласти Резюмування - Лічильник слів - Генератор заголовків - Покращення якості фото - Детектор AI тексту - AI Генератор зображень - API Перефразування 	<p>Абсолютно та повністю безкоштовно</p>
<p>Stable Diffusion - це модель здатна генерувати фотореалістичні зображення за будь-якого введення тексту, культивує автономну свободу створювати неймовірні зображення, дає можливість створювати приголомшливе мистецтво за лічені секунди.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Мистецтво - Музичне мистецтво - Образотворче мистецтво - Українська література - Зарубіжна література 	<p>Вибір 11 стилів для генерації зображень</p> <p>Є можливість переглянути підказки за яким запитом (prompt) створювалися (генерувалися) зображення.</p> <p>Завантаження дійсні протягом 7 днів.</p> <p>2 кредити – 2 зображення</p>	<p>Безкоштовно в день 10 кредитів</p> <p>7 \$ та 14 \$ щомісячні підписки з відповідно більшими можливостями</p>	<p>QuillBot це інструмент штучного інтелекту (ШІ), який орієнтований на перефразування текстів, переписування речень або узагальнення вмісту для досягнення різних цілей. Інструмент також має функцію перевірки плагіату та функції наполегливого перекладу для довгих текстів.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Українська мова та література - Зарубіжна література - Іноземні мови та інші предмети 	<p>8 інструментів – 1 платформа:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Перевірка граматики - AI Детектор плагіату (платна) - Узагальнювач - Перекладач - Генератор цитат - Потік (QuillBotFlow) <p>Для кращого функціонування та роботи з сайтом в розширеннях встановити додаток Monica та QuillBot (5) Використання для написання есе, науково-дослідної роботи та блогу будь-якої тематики</p>	<p>7 інструментів безкоштовні і мають:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 125 слів у Paraphraser - Режим Standard iFluency - Обмежене використання повзунка синонімів - 1 Закріпити слово - 1200 слів у Summarizer <p>Преміум: Річний – 49.95\$ Щоквартально – 6.65 \$ Щомісяця – 9.95\$</p>

<p>Magic School це платформа, створена для допомоги школам і викладачам у вирішенні різноманітних навчальних завдань. Ці завдання охоплюють створення планів уроків, розробка оцінок, крафтові рубрики, а також керівництво викладачами за допомогою спеціальних курсів. Платформа використовує понад 60 інструментів.(6)</p>	<p>Для всіх предметів, де для вчителів є можливість адаптувати більшість функцій під свій предмет</p> <p>Режим: - MagicSchool для педагогів - MagicStudent для учнів</p>	<p>Функції платформи:</p> <ul style="list-style-type: none"> - План уроку - YouTube Video Summarizer - Призначення будівельника - Генератор рубрик - Оцінювання з вибором відповіді - Огляд математичної спіралі - Вирівнювач тексту - Класовий вісник - Чат-бот Райна (призначений для відповідей на академічні та особисті запитання) (6) 	<p>MagicSchool безкоштовно, який включає повний доступ до всіх понад 60 інструментів, хоча й з обмеженнями використання. Крім того, він не включає доступ до нових функцій, відсутність інтеграції чат-бота Raina в кожен інструмент і не підтримує такі інтеграції, як експорт Google та інтеграція LMS.</p> <p>Для необмеженого доступу в MagicSchool Plus – 99.96 \$ на рік</p>	<p>Eduaide.AI платформа на основі штучного інтелекту, розроблена для підтримки викладачів у цифрову епоху, спрощуючи процес створення планів уроків, навчальних ресурсів та оцінювання.</p>	<p>сам опис відповідає вчителям усіх предметів, які мають змогу адаптувати та застосувати кожен з видів можливостей платформи для свого предмету</p>	<p>Великий вибір для:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Планування - Інформаційних об'єктів - Самостійна практика - Кооперативне навчання - Гейміфікація - Питання (Опитувальник) 	<p>Безкоштовно</p> <p>Pro – 5.99 \$</p>
<p>WERIC це безкоштовний онлайн-інструмент для створення вражаючих дизайнів., який може зробити для вас дивовижні речі</p>	<p>Для всіх предметів, де для вчителів є можливість адаптувати більшість функцій під свій предмет</p>	<p>Можливості:</p> <ul style="list-style-type: none"> - генератор зображень ШІ - генератор презентацій ШІ - AI Writer - Генератор QR-коду - Засіб для видалення фону - Фоторедактор - Планувальник соціальних мереж - Мобільний додаток 	<p>Безкоштовний</p>	<p>Джерела умовних позначень для ДОДАТКА I:</p> <ul style="list-style-type: none">  https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%97%D0%B0%D1%81%D1%82%D0%BE%D1%81%D1%83%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%BD%D1%8F_%D1%88%D1%82%D1%83%D1%87%D0%BD%D0%BE%D0%B3%D0%BE_%D1%96%D0%BD%D1%82%D0%B5%D0%BB%D0%B5%D0%BA%D1%82%D1%83  https://www.unite.ai/uk/kevin-baragona-co-founder-ceo-of-deepai-interview-series/  https://api.artflow.ai/  https://www.facebook.com/watch/?v=313497891786818 			

-  <https://www.youtube.com/watch?v=jTslcBA2kzU>
-  <https://mspoweruser.com/uk/magic-school-ai-review/>
-  <https://curtonews.com/uk/%D1%96%D0%BD%D1%82%D0%B5%D0%BB%D0%B5%D0%BA%D1%82%D1%83%D0%B0%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D1%96%D1%81%D1%82%D1%8C/%D0%BA%D0%B5%D1%80%D1%96%D0%B2%D0%BD%D0%B8%D1%86%D1%82%D0%B2%D0%BE/quillbot-%D0%BD%D0%B0%D0%B2%D1%87%D0%B8%D1%82%D1%8C%D1%81%D1%8F-%D0%BE%D0%BF%D1%82%D0%B8%D0%BC%D1%96%D0%B7%D1%83%D0%B2%D0%B0%D1%82%D0%B8-%D0%BF%D0%B5%D1%80%D0%B5%D0%BF%D0%B8%D1%81%D1%83%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%BD%D1%8F-%D1%82%D0%B5%D0%BA%D1%81%D1%82%D1%83-%D0%B7%D0%B0-%D0%B4%D0%BE%D0%BF%D0%BE%D0%BC%D0%BE%D0%B3%D0%BE%D1%8E-%D0%A8%D0%86/>

ДОДАТОК 2.

Матеріали проведених заходів з тематики ШІ є у вільному доступі на сайті [КУ «ЦПРПП ВМР»](#):

1. [Потенціал штучного інтелекту в освіті](#)
2. [Штучний інтелект на допомогу вчителю та учням \(генерація зображень\)](#)
3. [Штучний інтелект на допомогу вчителю та учням \(генерація презентацій\)](#)

Список використаних джерел:

1. <https://www.facerua.com/iak-shi-vplivaie-na-sistiemu-osviti/>
2. <http://mir.dspu.edu.ua/article/view/292867>
3. https://elibrary.kubg.edu.ua/id/eprint/48609/1/Palamar_S_P_Naumenko_M_S_OD_2024.pdf
4. <https://vcolnuft.volyn.ua/integratsiya-shtuchnogo-intelektu-v-osvitnij-protses-suchasni-metody-ta-efektyvni-pidhody/>
5. https://www.researchgate.net/publication/382208521_INTEGRACIA_STUCNOGO_INTELEKTU_V_SFERU_OSVITI_PROBLEMI_VIKLIKI_ZAGROZI_PERSPEKTIVIINTEGRATION_OF_ARTIFICIAL_INTELLIGENCE_IN_THE_FIELD_OF_EDUCATION_PROBLEMS_CHALLENGES_THREATS_PROSPECTS
6. https://elibrary.kubg.edu.ua/id/eprint/48609/1/Palamar_S_P_Naumenko_M_S_OD_2024.pdf
7. https://www.researchgate.net/publication/382208521_INTEGRACIA_STUCNOGO_INTELEKTU_V_SFERU_OSVITI_PROBLEMI_VIKLIKI_ZAGROZI_PERSPEKTIVIINTEGRATION_OF_ARTIFICIAL_INTELLIGENCE_IN_THE_FIELD_OF_EDUCATION_PROBLEMS_CHALLENGES_THREATS_PROSPECTS
8. <https://gigacloud.ua/blog/navchannja/scho-take-shtuchnij-intelekt-istorija-vidi-ta-skladovi>
9. <https://prompt.com.ua/promti-chatgpt-ukrainskoyu/>
10. <https://marketing.link/uk/prompti-dlya-chatgpt/>
11. <https://prompt.com.ua/>
12. https://cuesc.org.ua/images/informlist/Maket_advanced_training_PSAU.pdf