



AISE

1-2.03.2024

ШТУЧНИЙ ІНТЕЛЕКТ У НАУЦІ ТА ОСВІТІ

ЗБІРНИК МАТЕРІАЛІВ
МІЖНАРОДНОЇ НАУКОВОЇ
КОНФЕРЕНЦІЇ

ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN SCIENCE AND EDUCATION

PROCEEDINGS OF THE
INTERNATIONAL SCIENTIFIC
CONFERENCE



INSTITUTE FOR
DIGITALISATION OF
EDUCATION OF
NRES OF UKRAINE



SCHOLAR
SUPPORT
OFFICE



Державна наукова установа «Український інститут науково-технічної експертизи та інформації»,
Інститут цифровізації освіти НАПН України,
Київський столичний університет імені Бориса Грінченка,
Державний заклад «Південноукраїнський національний педагогічний університет
імені К.Д. Ушинського»,
Державний університет «Житомирська політехніка»,
Офіс підтримки вченого,
ADA University (Azerbaijan),
ВГО «Інноваційний університет»,
Центр інформаційно-аналітичного та технічного забезпечення моніторингу об'єктів
атомної енергетики НАН України

ШТУЧНИЙ ІНТЕЛЕКТ У НАУЦІ ТА ОСВІТІ (AISE 2024)

**ЗБІРНИК МАТЕРІАЛІВ
МІЖНАРОДНОЇ НАУКОВОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ**

1-2 березня 2024 року

КИЇВ, 2024

Ш94 Штучний інтелект у науці та освіті (AISE 2024). Artificial intelligence in science and education : збірник матеріалів міжнародної наукової конференції (Київ, 1-2 березня 2024 р.) [Електронний ресурс] / [упоряд: А. Яцишин, В. Матусевич, В. Коваленко]. – Київ : УкрІНТЕІ, 2024. – 600 с.

Рекомендовано до опублікування та поширення через мережу інтернет
Вченими радами Державної наукової установи «Український інститут науково-
технічної експертизи та інформації» (протокол № 4 від 26.04.2024) та
Інституту цифровізації освіти НАПН України (протокол № 7 від 26.04.2024)

Збірник матеріалів містить наукові статті та тези доповідей поданих на Міжнародну наукову конференцію «Штучний інтелект у науці та освіті» (AISE 2024), що відбулася 1-2 березня 2024 року. Матеріали подані на конференцію були розглянуті під час роботи таких секцій: Штучний інтелект в освіті; Штучний інтелект у науці; Штучний інтелект в економіці; Нейронні мережі та машинне навчання. В рамках конференції було проведено майстер-клас «GPT-store. ШІ-сервіси в навчанні».

Збірник адресовано всім хто цікавиться питаннями застосування штучного інтелекту для освіти та науки.

Подяка. Організатори конференції та автори публікацій вдячні захисникам України за можливість продовжувати працювати та займатися науковою і викладацькою діяльністю у період війни.

**З вдячністю Збройним силам України!
З вірою у перемогу України!**

Ковтунець Володимир, Ковтунець Олесь. Штучний інтелект для оцінювання результатів навчання тестовим методом.	95
Колгатін Андрій, Макушенко Тимур, Задерей Юрій, Горшков Олексій. Інтеграція штучного інтелекту в освітній процес: виклики та перспективи.	98
Колодінська Яніна. Використання штучного інтелекту для управління процесами створення та розвитку IT-проектів.	101
Kononova Olena. Advantages and disadvantages of ai in the training of a competitive specialist	103
Khomyshak Oxana. Using virtual tutors in learning english: advantages and challenges.	105
Kuzmenko Yuliia. The prospects for implementation of artificial intelligence technologies in learning foreign languages in the higher education system of Ukraine.	108
Корінь Владислав. Створення лабораторії «Використання ШІ в освітньому процесі.	109
Корабльов Вячеслав. Моделі-трансформери на прикладі Stable Diffusion AI.	111
Корабльов Віктор. GPT-store, та штучний інтелект в освіті.	114
Кравець Самійло, Морозова Вікторія, Морозова Ярослава. Словесний алгоритм як короткий шлях до штучного інтелекту.	117
Крайнюк Олена, Буц Юрій. Методологія впровадження віртуальних помічників для освіти: переваги для студентів та викладачів.	119
Кравченко Юлія. Штучний інтелект у сфері інформаційного супроводу професійної освіти.	123
Кравчук Андрій. Можливості використання ChatGPT при вивченні фізики.	125
Крашеніннік Ірина. Досвід використання генеративного штучного інтелекту у процесі професійної підготовки викладачів цифрових технологій.	127
Криворучко Інна, Ковтанюк Максим. Медіаграмотність у сучасному світі: захист від дезінформації та виклики дідфейків.	129
Кузнєцова Тетяна, Кузнєцов Євген. Роль штучного інтелекту в гейміфікованому симуляційному стереонавчанні як інтерактивному середовищі підготовки управлінців нової генерації.	131
Кульчицька Христина, Семенів Марія, Мазо Микола. Застосування системи розпізнавання аудіофайлів на основі штучного інтелекту у поліграфії.	135
Кучеренко Інна, Золотов Дмитро. Деякі інструменти штучного інтелекту в медичній освіті.	138
Лимар Леся, Листопад Дарія. Використання ШІ при навчанні стоматологів для формування продуктивних комунікативних навичок.	141
Литвинова Світлана. Комп'ютерний зір як інноваційний цифровий інструмент вчителя.	143
Лубко Дмитро. Актуальність впровадження штучного інтелекту у закладах вищої освіти.	146
Лубко Дмитро. Штучний інтелект: проблематика викладання в університетах та шляхи вирішення.	148
Макущенко Тимур, Чемоданова Марина. Unleashing the potential: artificial intelligence reshaping science and education.	153
Матвєєва Ольга. 10 ключових напрямів застосування технологій штучного інтелекту в освіті.	155
Матвєєва Лариса. Впровадження штучного інтелекту в загальній середній освіті: досвід Китаю	157
Матвійчук-Юдіна Олена, Кокоровець Мілена. Досвід використання штучного інтелекту в навчанні фахівців видавничої спеціальності.	161
Мазурок Тетяна. Застосування засобів штучного інтелекту для підвищення адаптивних властивостей систем управління навчанням.	165
Мацокін Дмитро, Пахомова Ірина. Інноваційні педагогічні практики: досвід освітян з використання сервісів генеративного штучного інтелекту.	169
Мерзлякова Олена. Штучний інтелект та наука про освіту: погляд психолога.	172
Мінін Андрій, Мінін Павло. Штучний інтелект та процес підготовки фахівців банківської справи.	175
Міщенко Володимир, Науменкова Світлана. Світовий досвід державної підтримки використання штучного інтелекту в системі освіти.	179

- [3] Всеукраїнське дослідження використання ШІ у шкільній освіті. URL <https://mon.gov.ua/storage/app/media/news/2023/12/20/Vseukrainske.doslidzhennya.vykorystannya.20.12.2023.pdf>.
- [4] Сфери застосування штучного інтелекту. URL <https://aiconference.com.ua/uk/news/oblasti-primeneniya-iskusstvennogo-intellekta-92253>.

CREATION OF THE LABORATORY "USING AI IN THE EDUCATIONAL PROCESS"

Korin Vladyslav

ABSTRACT. The publication presents the development of the project, which provides for the equipment of an educational laboratory that will study the use of AI in the educational process and include the creation of curricula, teaching aids, virtual learning materials, organization of online events and research in the field of education.

KEYWORDS: artificial intelligence, educational process, laboratory, project.

МОДЕЛІ-ТРАНСФОРМЕРИ НА ПРИКЛАДІ STABLE DIFFUSION AI

Корабльов Вячеслав¹

¹Південноукраїнський національний педагогічний університет імені К.Д. Ушинського, Одеса, Україна
E-mail: k.viacheslav@hotmail.com

АНОТАЦІЯ. У публікації розкривається потенціал моделей-трансформерів, зокрема Stable Diffusion AI, у освіті. Аналізується вплив ШІ на навчальний процес, методи інтеграції технологій для підвищення якості освіти, стимуляції креативності та критичного мислення учнів. Надаються рекомендації педагогам щодо ефективного використання ШІ, висвітлюються перспективи розвитку та етичні аспекти.

КЛЮЧОВІ СЛОВА: штучний інтелект, моделі-трансформери, Stable Diffusion AI, інновації в освіті.

I. Вступ

У сучасному світі технологій штучний інтелект (ШІ) займає ключове місце у розвитку багатьох сфер людської діяльності, зокрема у освіті. Серед широкого спектру інструментів ШІ особливе місце займають моделі-трансформери, які відкривають нові горизонти у процесі навчання та викладання. Одним із яскравих прикладів таких технологій є Stable Diffusion AI – передова модель, розроблена Stability.ai, що здатна генерувати деталізовані зображення на основі текстових описів. Ця здатність може бути використана для створення навчальних матеріалів, візуалізації складних концепцій та підтримки креативного мислення студентів, що робить її незамінною у процесі освіти.

Актуальність застосування моделей-трансформерів у освітньому процесі полягає не лише у візуалізації навчального матеріалу, а й у можливості стимулювати інтерес до навчання, розвивати творчі та критичні навички учнів. Завдяки адаптивності та гнучкості, ці моделі можуть бути інтегровані в різні навчальні програми, від початкової школи до вищої освіти, забезпечуючи педагогам потужний інструмент для покращення якості освіти.

Цілі та завдання цієї доповіді полягають у демонстрації потенціалу моделі Stable Diffusion AI та інших моделей-трансформерів у контексті освітнього процесу. Ми розглянемо, як ці технології можуть бути використані для створення високоякісних навчальних матеріалів, сприяння інтерактивному та захоплюючому навчанню, а також розвитку навичок критичного мислення та творчості серед учнів. Окрім того, будуть висвітлені потенційні виклики та етичні аспекти, пов'язані з використанням штучного інтелекту в освіті, та запропоновані шляхи їх вирішення.

II. Моделі-Трансформери на прикладі Stable Diffusion AI

Технологія моделей-трансформерів

Основи технології: Моделі-трансформери – це передова технологія штучного інтелекту, що базується на механізмі уваги, дозволяючи моделям ефективно обробляти великі обсяги даних, зокрема текст і зображення. Вони відрізняються від традиційних нейронних мереж здатністю до паралельної обробки інформації, що значно підвищує їхню ефективність та швидкість навчання.

Розвиток та застосування: Історія розвитку моделей-трансформерів починається з 2017 року, коли була представлена модель "Attention is All You Need", яка стала основою для багатьох сучасних систем ШІ. З того часу моделі-трансформери знайшли широке застосування у різних областях, включаючи обробку природної мови, комп'ютерний зір, автоматичний переклад та, звісно, освіту.

Використання Stable Diffusion AI у навчанні

Огляд Stable Diffusion AI: Stable Diffusion AI — це модель генерації зображень, розроблена на основі технології моделей-трансформерів. Вона здатна створювати високоякісні зображення з текстових описів, що відкриває безмежні можливості для її використання в освітніх цілях, від візуалізації складних наукових концепцій до підтримки творчих завдань.

Застосування в освіті: Використання Stable Diffusion AI в освіті може радикально змінити підходи до навчання. Наприклад, модель може генерувати зображення історичних подій, наукових явищ або абстрактних концептів, зробивши навчальний процес більш інтерактивним та зрозумілим для студентів. Це також може допомогти вчителям створювати унікальні навчальні матеріали, що відповідають індивідуальним потребам учнів.

Порівняння з традиційними методами: Традиційні методи навчання часто обмежені статичними текстами та ілюстраціями, що може не завжди ефективно залучати увагу студентів або сприяти розвитку їх творчих здібностей. Використання моделей-трансформерів, таких як Stable Diffusion AI, надає педагогам потужний інструмент для створення динамічних, високоадаптивних навчальних матеріалів, що можуть значно покращити залученість учнів та ефективність навчання. Крім того, інтеграція таких технологій у навчальний процес сприяє розвитку критичного мислення та навичок роботи з інформацією, що є ключовими у сучасному інформаційному суспільстві.

Методичні підходи та приклади застосування

Інтеграція в навчальний процес: Для ефективної інтеграції моделей-трансформерів, зокрема Stable Diffusion AI, у навчальний процес, важливо розробити гнучкі методичні рекомендації, які дозволяють вчителям адаптувати ці інструменти під конкретні навчальні цілі. Один із підходів може полягати у створенні інтерактивних завдань, де учні формулюють текстові описи для генерації зображень, що допомагає їм краще зрозуміти та запам'ятати навчальний матеріал. Також це може включати розробку проєктів, де студенти використовують AI для створення власних навчальних матеріалів або презентацій.

Практичні приклади: Використання Stable Diffusion AI може бути надзвичайно корисним у різноманітних дисциплінах:

- Література: Студенти можуть генерувати зображення для візуалізації сцен із літературних творів.
- Історія: Генерація історичних подій, відомих особистостей або побуту епохи.
- Біологія та географія: Створення зображень рідкісних тварин, рослин або географічних ландшафтів.
- Мистецтво: Допомога у вивченні різних художніх стилів та технік через генерацію зображень.

Переваги, виклики та етичні міркування

Переваги для освіти: Використання моделей-трансформерів у освіті сприяє підвищенню зацікавленості та мотивації учнів, робить навчальний матеріал більш доступним і зрозумілим. Також це стимулює творче мислення та розвиток аналітичних навичок.

Виклики та обмеження: Серед потенційних викликів використання ШІ в освіті можна виділити необхідність у забезпеченні якісної модерації контенту, ризики пов'язані з конфіденційністю даних та потребу в постійному оновленні навчальних матеріалів для уникнення застарівання інформації.

Етичні міркування: Важливо забезпечити етичне використання штучного інтелекту в освітньому процесі, враховуючи питання конфіденційності, авторства та правильності представлення інформації. Педагогам необхідно навчати учнів критично оцінювати інформацію, генеровану ШІ, та розуміти потенційні ризики та обмеження таких технологій.

III. Висновки

Моделі-трансформери, зокрема такі, як Stable Diffusion AI, відкривають нові горизонти в освітньому процесі, надаючи педагогам потужні інструменти для покращення якості та ефективності навчання. Вони дозволяють створювати динамічні та інтерактивні навчальні матеріали, які сприяють глибшому розумінню навчального матеріалу та розвитку критичного мислення та творчих здібностей учнів. Інтеграція цих технологій у освіту демонструє значний потенціал для збагачення навчального досвіду та адаптації освітніх процесів до потреб сучасного інформаційного суспільства.

Рекомендації для педагогів

Для ефективного використання моделей-трансформерів у навчальному процесі педагогам рекомендується:

- Ознайомитися з основами роботи та можливостями моделей-трансформерів для інтеграції їх у навчальний процес.
- Розробляти та адаптувати навчальні матеріали з використанням ШІ для різних дисциплін, враховуючи індивідуальні потреби учнів.
- Використовувати моделі-трансформери для стимулювання креативного мислення та активної участі учнів у навчальному процесі.
- Проводити дискусії та заняття з етики штучного інтелекту, виховуючи у студентів критичне ставлення до інформації, генерованої ШІ.

Перспективи розвитку

Майбутнє штучного інтелекту в освіті виглядає обнадійливо, з великим потенціалом для розвитку та інновацій. Прогрес у технологіях моделей-трансформерів може призвести до створення ще більш адаптивних та інтелектуальних систем, які зможуть надавати персоналізовані навчальні досвіди, автоматизувати оцінювання та надавати підтримку вчителям та студентам. Однак, важливо продовжувати дослідження та розвиток цих технологій з урахуванням етичних принципів та забезпечення рівного доступу до освітніх ресурсів. Педагогам, науковцям та розробникам технологій необхідно співпрацювати для реалізації повного потенціалу штучного інтелекту у сфері освіти, забезпечуючи підготовку майбутніх поколінь до життя та роботи у високотехнологічному світі.

IV. Список використаних джерел

- [1] Дудник Н. З. Вальдорфська педагогіка як альтернативна система освіти. Педагогіка ххі століття: сучасний стан та тенденції розвитку. 2021. С. 499–532. URL: <https://doi.org/10.36059/978-966-397-241-1-19> (дата звернення: 19.12.2023).
- [2] Бондар В. Штучний інтелект як інструмент публічного управління в забезпеченні інформаційно-психологічної безпеки. досвід США. Наукові перспективи (Naukovі perspektivi). 2024. № 12(42). URL: [https://doi.org/10.52058/2708-7530-2023-12\(42\)-80-87](https://doi.org/10.52058/2708-7530-2023-12(42)-80-87) (дата звернення: 26.02.2024).
- [3] Мар'єнко М., Коваленко В. Штучний інтелект та відкрита наука в освіті. Physical and mathematical education. 2023. Т. 38, № 1. С. 48–53. URL: <https://doi.org/10.31110/2413-1571-2023-038-1-007> (дата звернення: 26.02.2024).
- [4] Висоцька А. Є. Академічна доброчесність та штучний інтелект. Академічна доброчесність, відкрита наука та штучний інтелект: як створити доброчесне освітнє середовище. 2023. URL: <https://doi.org/10.36059/978-966-397-345-6-34> (дата звернення: 26.02.2024).
- [5] Кармаза О. О. Штучний інтелект в освітньому процесі: перспективи, переваги і недоліки. Академічна доброчесність, відкрита наука та штучний інтелект: як створити доброчесне освітнє середовище. 2023. URL: <https://doi.org/10.36059/978-966-397-345-6-79> (дата звернення: 26.02.2024).
- [6] Tereshchuk S., Slobodianiuk O. Artificial intelligence as a driver of innovation in education. Collection of scientific papers kamianets-podilsky ivan ohienko national university pedagogical series. 2023. Vol. 29. P. 36–40. URL: <https://doi.org/10.32626/2307-4507.2023-29.36-40> (date of access: 26.02.2024).

TRANSFORMER MODELS ON THE EXAMPLE OF STABLE DIFFUSION AI

Korablov Vyacheslav

ABSTRACT. The publication reveals the potential of transformer models, in particular Stable Diffusion AI, in education. The article analyzes the impact of AI on the educational process, methods of technology integration

to improve the quality of education, stimulate creativity and critical thinking of students. Recommendations for educators on the effective use of AI are provided, as well as development prospects and ethical aspects.

KEYWORDS: artificial intelligence, transformer models, Stable Diffusion AI, innovations in education.

GPT-STORE, ТА ШТУЧНИЙ ІНТЕЛЕКТ В ОСВІТІ

Корабльов Віктор¹

¹Південноукраїнський національний педагогічний університет імені К.Д. Ушинського, Одеса, Україна

E-mail: Korablov.VV@pdpu.edu.ua

АНОТАЦІЯ. У публікації аналізується вплив штучного інтелекту та GPT-store на освітній процес, висвітлюючи потенціал для індивідуалізації та ефективності навчання. Обговорюються переваги, виклики та рекомендації щодо впровадження та безпечного використання ШІ у освіті, з акцентом на необхідності захисту даних, оновленні програм та навчанні викладачів.

КЛЮЧОВІ СЛОВА: штучний інтелект, GPT-store, індивідуалізація навчання, навчанні викладачів.

I. Вступ

В останні роки спостерігається стрімкий розвиток технологій, в якому важливу роль відіграє штучний інтелект (ШІ). Одна з перспективних областей його застосування – GPT-store, новаторська технологічна платформа на базі генеративних передбачувальних текстових моделей, що має потенціал кардинально змінити багато аспектів життя, включно з освітою.

Значення впровадження GPT-store та інших систем ШІ у навчальний процес є високим. У швидкозмінному світі актуальність знань швидко змінюється, і традиційні освітні підходи не завжди ефективні. ШІ відкриває нові можливості для індивідуалізації навчання, підвищення його якості та залучення учнів.

Основна мета доповіді – дослідити потенціал GPT-store та використання ШІ в освіті. Ми аналізуватимемо, як впровадження ШІ може трансформувати освітній процес, покращити доступність освіти та сприяти формуванню індивідуальних навчальних траєкторій. Також обговоримо виклики та потенційні ризики, асоційовані з інтеграцією таких технологій, та можливості їх подолання.

II. GPT-store, та штучний інтелект в освіті

Штучний інтелект в освіті

Огляд: Штучний інтелект уже знаходить застосування в освіті для розробки адаптивних навчальних систем, автоматизації адміністративних завдань та створення індивідуалізованих навчальних програм. Це сприяє значному підвищенню ефективності навчання та робить освіту більш доступною та ефективною.

Переваги та недоліки: Використання ШІ в освіті пропонує переваги, такі як індивідуалізація навчання, підвищення доступності освіти, зниження витрат на освітні послуги та здатність обробляти великі обсяги інформації. Однак, серед недоліків варто виділити питання конфіденційності даних, залежність від технологічних рішень та необхідність в постійному оновленні освітніх матеріалів.

Практичні приклади: Використання ШІ в освіті може бути ілюстровано системами віртуальних асистентів, які ведуть діалог зі студентами, відповідаючи на їхні запитання, та платформами для автоматизації розробки тестів та вправ, дозволяючи викладачам заощаджувати час на підготовку до занять.

Огляд технології GPT-store

GPT-store представляє собою новаторську платформу, побудовану на основі технології штучного інтелекту, зокрема, використовуючи моделі генеративного передбачувального тексту (GPT). Технологія дозволяє генерувати текстовий контент високої якості, який може наслідувати людський стиль письма, відповідаючи на запитання, створюючи есе, статті та програмний код на основі обширної бази даних, яка використовувалася для її навчання.

Застосування GPT-store в освіті: GPT-store може бути використаний для розроблення персоналізованих навчальних ресурсів, створення освітніх курсів, автоматизації відповідей на