

моделювання та аналіз даних за допомогою статистичних методів, виявляти тренди в даних, проводити кореляційний аналіз. З використанням машинного навчання можна будувати моделі класифікації, регресії, кластеризації. Для демонстрації результатів опрацювання даних існують різноманітні інструменти для створення графіків, таблиць, інтерактивних звітів.

Підсумовуючи, хочемо зазначити, що в сучасному світі, де системи штучного інтелекту вже активно проникли в усі сфери життя, базові знання в цій галузі стають необхідністю не лише для ІТ-фахівців або вчителів. Опанування фундаментальних основ штучного інтелекту, знання принципів його функціонування, меж застосування дозволяє студентам непрофільних спеціальностей ефективніше адаптуватися до викликів цифрової епохи, зробити ще один крок до формування сучасного висококваліфікованого спеціаліста в обраній галузі.

Список використаних джерел:

1. Модельні навчальні програми для 5-9 класів Нової української школи (запроваджуються поетапно з 2022 року). URL: <https://mon.gov.ua/osvita-2/zagalna-serednya-osvita/osvitni-programi/modelni-navchalni-programi-dlya-5-9-klasiv-novoi-ukrainskoi-shkoli-zaprovdzhuyutsya-poetapno-z-2022-roku>
2. Ю.В.Горошко, Г.Ю.Цибко, А.О.Костюченко. Технології опрацювання великих даних у навчанні інформатичних дисциплін. *Вісник Національного університету «Чернігівський колегіум» імені Т. Г. Шевченка*. Вип. 12 (168) / Національний університет «Чернігівський колегіум» імені Т. Г. Шевченка ; голов. ред. М. О. Носко. Чернігів : НУЧК, 2021. 324 с. (Серія: Педагогічні науки). с. 8-17.

АНАЛІЗ ЗАСОБІВ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ В НАВЧАННІ 3D МОДЕЛЮВАННЯ

Деркач Анна Сергіївна,

*Старший викладач кафедри інформаційних технологій і програмування
Український державний університет імені Михайла Драгоманова, м.Київ, Україна,
науковий співробітник відділу математичної та інформатичної освіти,
Інститут педагогіки НАПН України, м. Київ, Україна
a.s.derkach@npu.edu.ua*

У сучасних умовах стрімкого розвитку цифрових технологій 3D моделювання набуває дедалі більшого значення в освіті, промисловості, дизайні, анімації та ігровій індустрії. Паралельно з цим спостерігається активне впровадження технологій штучного інтелекту (ШІ) у різні галузі, включаючи освітню сферу. Особливо перспективною є інтеграція ШІ у процеси навчання 3D моделювання, що дозволяє не лише підвищити ефективність освітнього процесу, але й адаптувати його до потреб сучасних учнів. Метою цієї роботи є аналіз інноваційних інструментів ШІ, які сприяють вдосконаленню методики викладання та засвоєння навичок 3D моделювання.

Технології ШІ в освітньому процесі здатні виконувати низку функцій: від генерації навчального контенту до персоналізованого супроводу учня під час навчання. Їх застосування виводить навчання на новий рівень, дозволяючи автоматизувати рутинні процеси, здійснювати аналіз діяльності здобувачів освіти,

адаптувати навчальні траєкторії та створювати імерсивне освітнє середовище. Саме ці функціональні особливості є надзвичайно важливими у сфері навчання цифровому моделюванню, де часто спостерігається високий вхідний бар'єр через складність програмного забезпечення та необхідність попередньої підготовки. Завдяки алгоритмам машинного навчання та глибинного аналізу даних, сучасні інструменти штучного інтелекту здатні автоматизувати рутинні етапи моделювання, такі як генерація геометрії, текстурування та компоновка сцен [1]. Це дозволяє значно скоротити час розробки тривимірних об'єктів, підвищити якість візуалізації та розширити доступ до технологій 3D моделювання для ширшої аудиторії, зокрема в освітньому середовищі. У контексті навчання, інтеграція ШІ у відповідні курси сприяє розвитку в учнів критичного мислення, креативності та навичок роботи з інноваційними цифровими інструментами, що відповідає вимогам сучасної освіти та ринку праці.

Одним із провідних інструментів, що демонструє потенціал ШІ у 3D моделюванні, є Polycam AI 3D Model Generator (<https://poly.cam/>). Цей сервіс дозволяє створювати повноцінні 3D моделі з одного зображення або за текстовим описом, що значно спрощує процес генерації цифрових об'єктів [2]. Такий інструмент сприяє розвитку візуального мислення учнів, дає змогу втілювати креативні ідеї без потреби у тривалому ручному моделюванні, а також може використовуватися для створення дидактичного матеріалу.

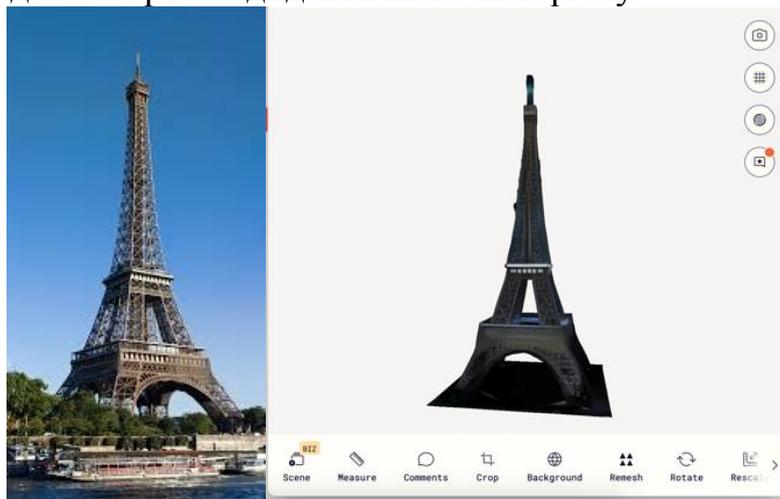


Рис. 1. Демонстрація роботи Polycam AI (перетворення 2D зображення у 3D)

Іншим прикладом ефективного використання ШІ у створенні тривимірного контенту є Luma AI Genie (<https://lumalabs.ai/genie?view=create>). Особливістю цього інструменту є підтримка створення реалістичних 3D-об'єктів. Незважаючи на обмежену публічну інформацію про технічну реалізацію, можна стверджувати, що основою роботи Genie є алгоритми глибокого навчання та комп'ютерного зору, що забезпечують трансформацію звичайних фото в інтерактивне 3D-середовище [3]. Такий підхід відкриває нові горизонти для вивчення просторових властивостей об'єктів, освітлення, матеріалів, що особливо актуально в контексті вивчення складових 3D сцен.

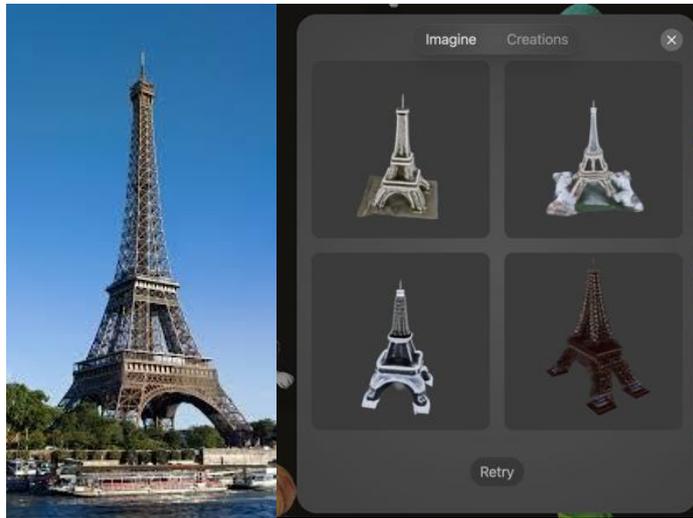


Рис. 2. Демонстрація роботи Luma AI Genie (перетворення 2D зображення у 3D)

Ще одним перспективним засобом, що демонструє ефективність застосування штучного інтелекту в процесі навчання 3D моделюванню, є платформа Tripo3D (<https://www.tripo3d.ai/app/home>). Даний онлайн-сервіс спеціалізується на генерації тривимірних моделей на основі тексту або 2D-зображень, використовуючи алгоритми машинного навчання для автоматичного створення просторової геометрії [4]. Tripo3D може слугувати ефективним інструментом для розвитку просторового мислення, формування базових навичок роботи з 3D-об'єктами, а також як ресурс для реалізації учнівських проєктів у рамках вивчення 3D моделювання чи інших предметів.



Рис. 3. Демонстрація роботи Tripo 3D (перетворення 2D зображення у 3D)

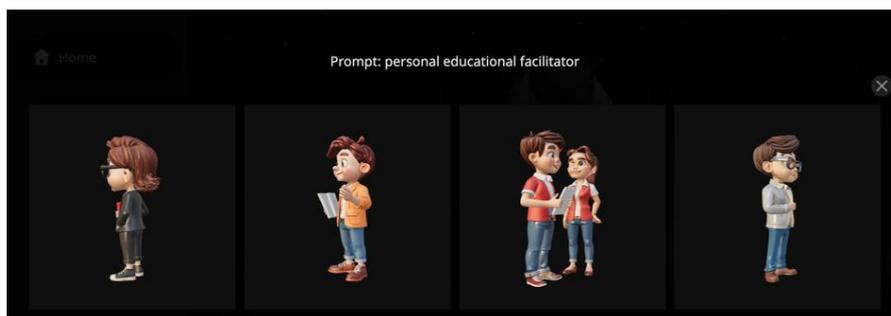
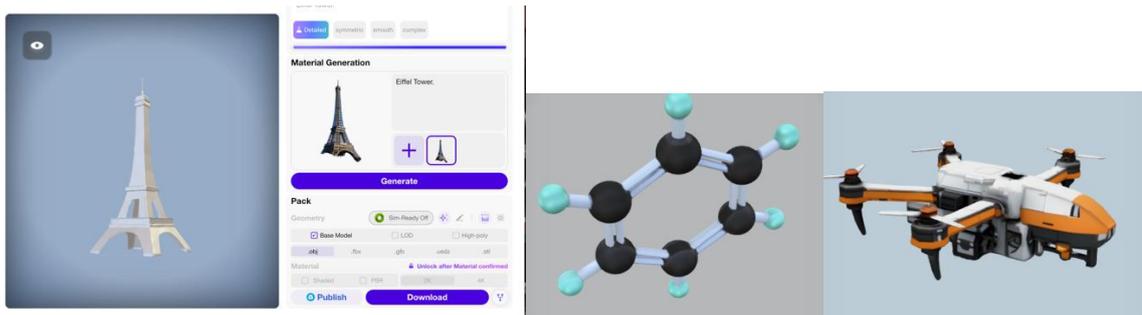


Рис. 4. Демонстрація роботи Tripo 3D (перетворення промпту у 3D)

Іншою перспективною платформою штучного інтелекту, яка здатна трансформувати 2D зображення та текстові описи в високоякісні 3D моделі з мінімальними зусиллями є Rodin Hyper3D AI (<https://hyper3d.ai/rodin>). Використання цієї платформи не потребує від користувачів високих технічних навичок, що робить її доступною для широкого кола творців, від початківців до досвідчених професіоналів [5]. У контексті навчання 3D моделювання, цей інструмент може значно полегшити процес освоєння учнями основ створення тривимірних моделей. Завдяки своїй доступності та простоті у використанні, Rodin AI 3D дозволяє учням без глибоких технічних знань створювати деталізовані 3D об'єкти, що робить його гарним стартом для навчання.



Таким чином, аналіз інструментів Polysam, Luma AI, Rodin Hyper3D AI та Tripo 3D засвідчує значний потенціал засобів штучного інтелекту для вдосконалення процесу навчання 3D моделюванню. Ці сервіси не лише полегшують технічну частину створення моделей, але й сприяють формуванню ключових компетентностей у здобувачів освіти. Інтеграція таких інструментів у навчальні курси дає змогу істотно розширити освітній потенціал дисципліни. ШІ сприяє підвищенню мотивації до навчання, розвитку креативного мислення, дозволяє організувати індивідуалізоване навчання відповідно до потреб кожного здобувача освіти. Водночас впровадження ШІ в освітній процес не позбавлене викликів. Серед основних — необхідність наявності відповідного технічного забезпечення, підвищення рівня цифрової грамотності викладачів та учнів, можливі складнощі з академічною доброчесністю. Також важливо забезпечити педагогічно обґрунтоване використання таких інструментів, щоб уникнути спрощення процесу навчання за рахунок автоматизації мисленнєвих дій учнів. Очікується, що в майбутньому ШІ-інструменти для 3D моделювання стануть ще більш інтуїтивними, інтерактивними та адаптивними до освітніх потреб. Ймовірно, з'являться повноцінні платформи з елементами віртуальної та доповненої реальності, які дозволять моделювати об'єкти у реальному часі, за допомогою голосових або текстових команд. Такий розвиток відкриє нові можливості для формування практичних навичок та реалізації проектного підходу в навчанні. Водночас ефективне використання ШІ вимагає належної методичної підтримки, підготовки педагогів і розробки нових дидактичних підходів до навчання у цифровому середовищі.

Список використаних джерел

1. Сурков К., Ізвалов О., Книшук А., Сорокун С. 3D моделювання із використанням штучного інтелекту: виклики сучасності. *Наукові інновації та передові технології*. Серія «Педагогіка». 2024. № 4(32). С. 1159–1169. URL: [https://doi.org/10.52058/2786-5274-2024-4\(32\)-1159-1169](https://doi.org/10.52058/2786-5274-2024-4(32)-1159-1169)

2. Polycam. Платформа для 3D-сканування та моделювання. URL: <https://poly.cam/>
3. Luma Labs. Платформа для створення 3D-моделей та генерації відео за допомогою штучного інтелекту. URL: <https://lumalabs.ai/>
4. Tripo3D. Онлайн-сервіс для генерації 3D-моделей з тексту та зображень. URL: <https://www.tripo3d.ai/app/home>
5. Hyper3D Rodin. Онлайн-платформа для генерації 3D-моделей за допомогою штучного інтелекту. URL: <https://hyper3d.ai/rodin>

ОГЛЯД ПЛАТФОРМ ЗІ ШТУЧНИМ ІНТЕЛЕКТОМ ДЛЯ ВИВЧЕННЯ ПРОГРАМУВАННЯ

*Дущенко Ольга Сергіївна,
в.о. доцента кафедри математики, інформатики та інформаційної діяльності,
кандидат педагогічних наук,
Ізмаїльський державний гуманітарний університет, м. Ізмаїл, Україна
olyanichi@gmail.com*

Наразі використовуються різноманітні технології для організації освітнього процесу у закладах освіти особливо в умовах воєнного стану. Однією із незвичайних технологій є технологія штучного інтелекту, яка останнім часом стала достатньо популярною серед освітян. Ми вважаємо, що технології штучного інтелекту можна використовувати при вивченні програмування здобувачами освіти та майбутніми вчителями програмування. Адже, технології штучного інтелекту можуть взяти на себе виконання базових завдань при розробці програм, пошук помилок у програмному коді, тестування готових програм тощо. Але виникає питання які існують платформи зі штучним інтелектом, які можна використовувати при вивченні програмування.

Тому поставимо за мету виділити та проаналізувати існуючі платформи зі штучним інтелектом для вивчення програмування.

Використання платформ зі штучним інтелектом для вивчення програмування характеризується тим, що здобувач освіти може звертатися з виникаючим питанням до технологій штучного інтелекту у будь-який зручний для себе час, створювати запит на створення основи програмного коду, використовуючи яку здобувач освіти може продовжувати створювати вже складну програму, перевіряти програмний код на наявність помилок і відповідно миттєво отримувати відповідь, спільно працювати над створенням програм з іншими здобувачами освіти тощо. Таке використання технологій штучного інтелекту для здобувача освіти є нібито співпрацею із власним асистентом.

Ми пропонуємо використовувати такі платформи зі штучним інтелектом для вивчення програмування:

1. GitHub – платформа зі штучним інтелектом для створення програмного забезпечення, перевірки коду на помилки, виправлення помилок. Наявна можливість спільної роботи. Розробники платформи наголошують на можливості генерації кодів, підвищення швидкості і продуктивності розробки програмного забезпечення. Використання цієї платформи сприяє збільшення часу на творчість та дослідження нових ідей замість виконання базових основ з розробки програм [8].