

Безкорвайний В. С.*к.е.н., доцент кафедри інформатики та системології**ННІ «Інститут інформаційних технологій в економіці»**Київський національний економічний університет імені Вадима Гетьмана***ВИКЛАДАННЯ КОМП'ЮТЕРНОЇ ГРАФІКИ З ВИКОРИСТАННЯМ СИСТЕМ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ**

При викладанні комп'ютерної графіки основна увага приділяється 2 видам графіки – растровій та векторній.

Растрове зображення – це загальний термін, який використовується в комп'ютерній та цифровій фотографії. Таке зображення представлено у формі прямокутної сітки пікселів, які можна переглянути за допомогою растрового дисплея. Растрове зображення легко зменшити, але проблематично збільшити розмір або роздільну здатність без погіршення якості зображення.

Векторне зображення створюється шляхом з'єднання точок і фігур, або за допомогою математичних рівнянь для формування окремих ліній і кривих. Це створює більш тонке і детальне зображення. Якщо його збільшити можна побачити чіткі лінії, точки та криві. Векторна графіка використовується художниками, експертами з дизайну та творчими професіоналами через те, що полегшує створення ілюстрацій, логотипів та інших типів дизайну для друку великих об'єктів.

Найбільш поширеними програмним засобом редагування растрової графіки є Adobe Photoshop. Для створення та редагування векторної графіки найчастіше застосовуються Adobe Illustrator або CorelDRAW.

Кожен з видів графіки вимагає у студентів достатній рівень художньої майстерності для роботи у відповідних програмних пакетах. Більшість студентів ІТ-спеціальностей таких навичок не мають. Тому у якості допомоги при створенні зображень студенти можуть використовувати системи штучного інтелекту, які у даний момент швидко розвиваються.

Для створення зображень у системах штучного інтелекту використовуються промпти. Промпт – набір підказок для системи штучного інтелекту на основі якого буде сформовано зображення. Промпт повинен включати текстовий опис майбутнього зображення. Чим докладніше буде описано деталі, тим більше з них буде відображено у підсумку.

Також промпт може додатково включати наступні параметри:

- розмір та співвідношення сторін зображення (книжкова, альбомна, 3:4, 10:16 тощо);
- якість зображення (фото, художнє, типографія, тривимірне тощо);
- стиль зображення (аніме, абстракціонізм, сюрреалізм, постер тощо);
- колір об'єктів або всього зображення.

Для створення зображень використовують генеративні змагальні мережі. Ці мережі є поєднанням двох окремих нейромереж: генератора, який безпосередньо створює зображення, та дискримінатора, який проводить оцінку відповідності створеного зображення запиту. Таким чином відбувається процес взаємного навчання обох нейромереж.

Для аналізу зображень системами штучного інтелекту використовують згорткові нейронні мережі. Вони за допомогою математичного апарату відтворюють біологічний процес з'єднання нейронів зіррової кори людини. Їх основне застосування розпізнавання зображень та відео, класифікація об'єктів.

Наприклад, нейромережа-генератор малює зображення людини, а нейромережа-дискримінатор вираховує наскільки результат реалістичний. Якщо зображення виглядає неприродно (проблеми з обличчям, кількістю кінцівок тощо), друга нейромережа повертає його на доопрацювання доти, поки якість генеруемого зображення не досягне встановленої позначки.

Для створення растрових зображень можна скористатись найпоширенішими системами DALL-E або Midjourney, але ці системи платні. З точки зору навчального процесу краще скористатись хоч і менш потужними, але безкоштовними системами, при цьому отримані навички створення промптів можуть використовуватись у всіх системах.



Рис. 1. Растрове зображення створене у системі Ideogram

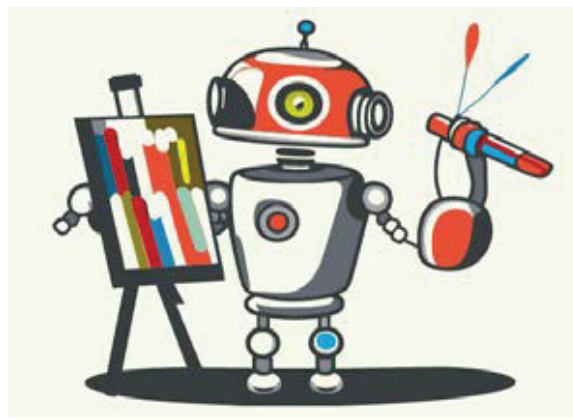


Рис. 2. Векторне зображення створене у системі Recraft

Система Ideogram [1] дозволяє створювати растрові зображення безкоштовно та у необмеженій кількості. Для створення зображення з «роботом який самостійно малює» використаємо промпт «artistic robot with paint» та додатковими налаштуваннями «painting, poster» (Рис. 1).

Для отримання релевантного зображення доводиться корегувати та повторювати виконання промпта декілька разів, інколи промпт може не відповідати точному перекладу з української мови на англійську.

Систем для створення векторних зображень набагато менше, через специфіку їх застосування та складність розробки. Системою з великими можливостями є Recraft [2], яка дозволяє створювати векторні зображення у різних стилях. Такі зображення також можна використовувати для ілюстрації у презентаціях. Створене векторне зображення з промптом «artistic robot with paint» та додатковим налаштуванням «cartoon» представлено на рис. 2.

Системи штучного інтелекту значно полегшують слухачам сприйняття навчального матеріалу через спрощення підходів до створення зображень. Студенту достатньо у текстовому вигляді докладно описати що необхідно відобразити на зображенні і здати виконану роботу.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Ideogram. URL: <https://ideogram.ai>
2. Recraft. URL: <https://recraft.ai>