

УДК 004.8

ГЕНЕРАТИВНИЙ ШТУЧНИЙ ІНТЕЛЕКТ – КРЕАТИВНИЙ ПОМІЧНИК ДИЗАЙНЕРА

Каук В.І.

к.т.н., доцент, кафедра «Програмної інженерії»,
Харківський національний університет радіоелектроніки

***Анотація.** Досліджується роль генеративного штучного інтелекту (ГШІ) як креативного помічника для дизайнерів. Використовуючи накопичений досвід, ГШІ здатний створювати нові об'єкти та ідеї, сприяючи уникненню повторень та забезпеченню оригінального підходу до проєктів. Він автоматизує рутинні завдання, такі як генерація варіантів дизайну та форматування, що дозволяє дизайнерам зосередитися на творчих аспектах своєї роботи і сприяє ефективній роботі над проєктами.*

***Ключові слова:** ШТУЧНИЙ ІНТЕЛЕКТ, МАШИННЕ НАВЧАННЯ, ГЕНЕРАЦІЯ ЗОБРАЖЕНЬ, ДИЗАЙН, ВЕБСЕРВІСИ.*

Вступ

Генеративний штучний інтелект (ГШІ) представляє собою відносно новий вектор розвитку штучного інтелекту, який характеризується здатністю спонукати людину до створення нових об'єктів та ідей на основі накопиченого попереднього досвіду. Застосування ГШІ охоплює різноманітні галузі, включаючи сферу дизайну, де він може виступати в якості креативного помічника для дизайнерів. Одним із ключових аспектів ГШІ є його здатність генерувати нові об'єкти та ідеї, спираючись навчені моделі (як загального так і спеціалізованого видів). Це означає, що ГШІ здатний використовувати інформацію, отриману з попередніх проєктів, для створення нових дизайнів, що відповідають певним критеріям, які у свою чергу можуть динамічно змінюватись відповідно до галузі застосування та вимог замовника.

Таким чином, ГШІ може виявитись незамінним інструментом для дизайнерів, допомагаючи їм уникнути повторень та забезпечити оригінальний підхід до проєктів. Крім того, він здатен пропонувати нові ідеї та концепції, які можуть бути використані дизайнерами для розробки нових проєктів, а також значно спрощувати певні процеси у дизайні та створення документів. ГШІ може автоматично генерувати варіанти дизайну на основі визначених критеріїв (формат, стиль, митець та інше), що дозволяє швидко порівняти різні варіанти та обрати найбільш оптимальний. Значними перевагами є також автоматизація рутинних завдань, таких як створення макетів або попереднє форматування. Це дозволяє дизайнерам зосередитися на більш творчих аспектах своєї роботи.

Мета та задачі дослідження

З появленням веб сервісів з використанням ГШІ виникає багато проблемних моментів щодо того, яким чином використовувати такі веб сервіси у повсякденній діяльності людини, а можливості щодо генерації текстів, зображень, аудіо та відео змінюють роботу дизайнера. Такі зміни потрібно враховувати при підготовці студентів та навчати їх практичним навичкам володіння такими веб сервісами. У цьому дослідженні пропонуються підходи до використання ГШІ на різних етапах роботи дизайнера і окремо має бути визначено переваги та недоліки ГШІ та рекомендації щодо впровадження у освітній процес.

Основна частина

Розглянемо вебсервіси ГШІ, які можуть допомогти дизайнерам на різних етапах проектування. На першому етапі дизайнер створює концепції дизайну, базуючись на загальних ідеях або на вимогу замовника. Вже на цьому етапі вебсервіси ГШІ допоможуть конкретизувати або навіть створити абсолютно нові ідеї для дизайну. Для цього можна використовувати вебсервіси ГШІ відомих компаній OpenAI [1], Microsoft Bing [2], Google Bard [3]. Для ефективної генерації необхідно чітко формулювати запит враховуючи особливості роботи з ГШІ.

Приклад запиту: «забудь все що було раніше, зараз ти у ролі графічного дизайнера з досвідом понад 20 років, згенеруй концепцію дизайну для плакату на тему «майбутнє України», згенеруй 100 варіантів але не показуй їх, а серед них обери три найкращих для простої реалізації у вигляді плакату і опиши концепції у вигляді опису, де чітко вказані всі елементи плакату, їх кольори та розташування».

З прикладу можна визначити наступні особливості:

- якщо ми не бажаємо щоб ГШІ вчився на наших попередніх запитах. то ми маємо йому дати вказівку забути все що було раніше, або якщо попередні сеанси діалогів допомагають у генерації ідей (наприклад вони були з цієї ж предметної галузі), то можна вказати що необхідно враховувати попередню інформацію;
- призначаємо роль (профіль) у якому буде виступати ГШІ;
- завдання для генерації (наприклад ідеї, або концепцій);
- інструкція щодо процесу генерації та відбору результатів;
- формат подання результатів.

Звісно це не універсальна структура запиту але вона вже є ефективною з урахуванням особливостей ГШІ. Наведемо приклади відповідей (тільки перші варіанти без редагування).

Open AI: «Концепція 1: «Символічний сплав». Ця концепція побудована на використанні символічних елементів, які представляють майбутнє України. У центрі плакату розташований великий градієнтний символ сонця, що

символізує енергію та нову добу. Навколо символу сонця розташовані малі ілюстрації, що відображають різні аспекти майбутнього України, такі як розвиток технологій, космічні дослідження, сталий розвиток, культура та освіта. Кольорова палітра включає в себе яскраві та насичені відтінки, що викликають почуття оптимізму та ентузіазму».

Microsoft Bing: «Плакат зображує контур обличчя молодої людини на фоні жовто-блакитного прапора. Обличчя складається з багатьох маленьких фотографій людей різного віку, статі, національності, професії тощо, які живуть в Україні. На обличчі написано «Україна – це ми». Плакат викликає асоціації з розмаїттям, єднанням та гордістю».

Google Bard: «На цьому плакаті використовується більш абстрактний дизайн, щоб представити майбутнє України. Фоном плаката є колаж із зображень, які представляють різні аспекти української культури, такі як Чорнобильська катастрофа, Майдан і триваюча війна з Росією. На передньому плані простягнута рука символізує надію на краще майбутнє. Слова «Майбутнє України» написані різними шрифтами, що символізують різноманіття країни».

При цьому слід вказати що до веб сервісів Open AI та Microsoft Bing запити було зроблено українською мовою, а до веб сервісу Google Bard – англійською.

На даний момент тільки Microsoft Bing за наданою відповіддю готовий одразу згенерувати варіанти зображень, які представлені на рис. 1.

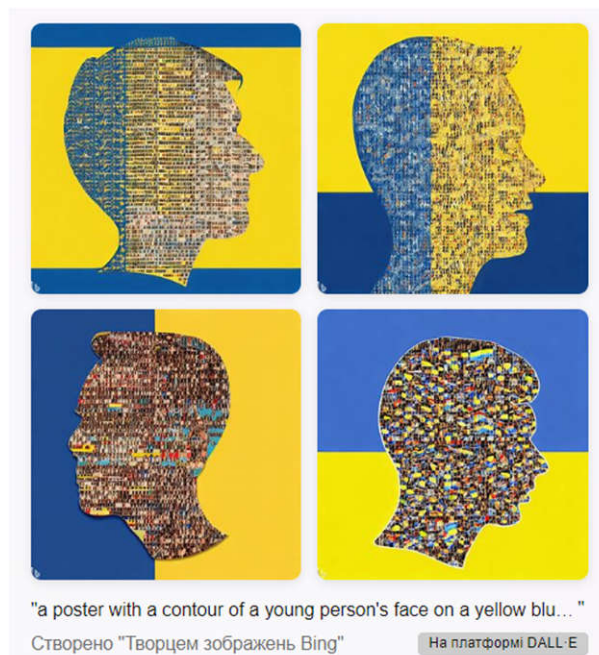


Рисунок 1 – варіанти плакатів згенеровані Microsoft Bing за запитом

Для генерації ідей існують і більш спеціалізовані вебсервіси, наприклад Ideanote [4].

На рис. 1 ми бачимо напис, який свідчить про те що зображення генеруються за допомогою моделі машинного навчання DALL-E. Ознайомитись з роботою цієї моделі в реалізації від OpenAI ми можемо на веб

сервісі [5]. Якщо просто ввести запит до ГШІ, який було розглянуто вище, як пропозиція від OpenAI, то ми отримуємо результат, наведений на рис. 2.



Рисунок 2 – варіанти плакатів згенеровані Open AI DALL-E за запитом

Слід відзначити що існує обмеження у символах на розмір запиту. Також у цій системі є можливість генерувати зображення за подібністю. Приклад такої генерації, коли взято один з варіантів згенерованих у Microsoft Bing представлено на рис.3.



Рисунок 3 – варіанти плакатів згенеровані Open AI DALL-E за зразком

Цей вебсервіс [5] існує у демонстраційному режимі для демонстрації роботи цієї моделі машинного навчання і не дозволяє зробити налаштування або донавчання моделі.

Існують більш професійні системи генерації зображень, розглянемо деякі з них. Перше на що потрібно звернути увагу на формування професійного запиту саме до систем ГШІ, які генерують зображення. У загальному вигляді структура такого запиту може бути наступною.

1. [Тип зображення]: (пейзаж, портрет, натюрморт, абстракція).
2. [Стиль]: (реалістичний, імпресіоністичний, експресіоністичний, кубізм).
3. [Предмет/сюжет]: (людина, тварина, місто, природа, автомобіль).
4. [Освітлення]: (світло-тінь, пряме/непряме освітлення, розсіяне освітлення, півтінь).
5. [Пора року]: (весна, літо, осінь, зима).
6. [Кольорова гама]: (яскрава, пастельна, монохромна, контрастна).
7. [Розташування елементів]: (групування, симетрія, асиметрія, хаотичне розташування).
8. [Техніка]: (акварель, олійна фарба, акрил, темпера, гуаш).
9. [Творець]: (як Рембрандт, Сальвадор Далі).

10. [Розмір]: (малюнок в книзі, середнього розміру картина на полотні, великий мурал).

Якщо переробити запит для генерації зображення то ми отримаємо наступне: «абстракція, реалістичний стиль, у центрі розташований великий градієнтний символ сонця, навколо символу сонця розташовані малі ілюстрації, що відображають розвиток технологій, космічні дослідження, сталий розвиток, культуру та освіту, світлотінь, літо, яскрава кольорова гама, симетричне розташування об'єктів, акрилова техніка, як Енді Ворхол (Andy Warhol), у вигляді плакату».

Нове зображення, яке згенерував вебсервіс [5] можна побачити на рис. 4.



Рисунок 4 – варіанти плакатів згенеровані Open AI DALL-E за розширеним запитом

Якщо порівнювати результати після двох різних запитів (рис. 3 та рис. 4), то ми бачимо що результати ГШ дуже залежать від стилю та структури запитів.

Тепер розглянемо більш професійну систему генерації зображень Adobe FireFly [6]. Цей веб сервіс дозволяє вводити запити лише на англійській мові і має дуже багато цікавих налаштувань. Якщо ввести доволі простий запит (наприклад той що згенерував Microsoft Bing), то ми отримаємо результат, представлений на рис. 5.



Рисунок 5 – варіанти плакатів згенеровані Adobe FireFly за запитом

На рис. 5 ми бачимо вже якісне зображення у повноцінному форматі, навіть без більш детального запиту. Крім того, вебсервіс має багато налаштувань і просунуту систему збору зворотного зв'язку з користувачем. При наведенні на кожне з зображень користувач може здійснити набір певних дій (рис. 6), а саме:

- згенерувати подібне зображення;
- змінити фон зображення;
- додати до галереї системи;
- використати зображення як основу для подальшої генерації на основі запиту;
- копіювати зображення до пам'яті;
- вивантажити зображень;
- відзначити зображення як таке що сподобалось;
- оцінити (сподобалось чи не сподобалось), при оцінці надавати розгорнутий відгук;
- повідомити про помилку.

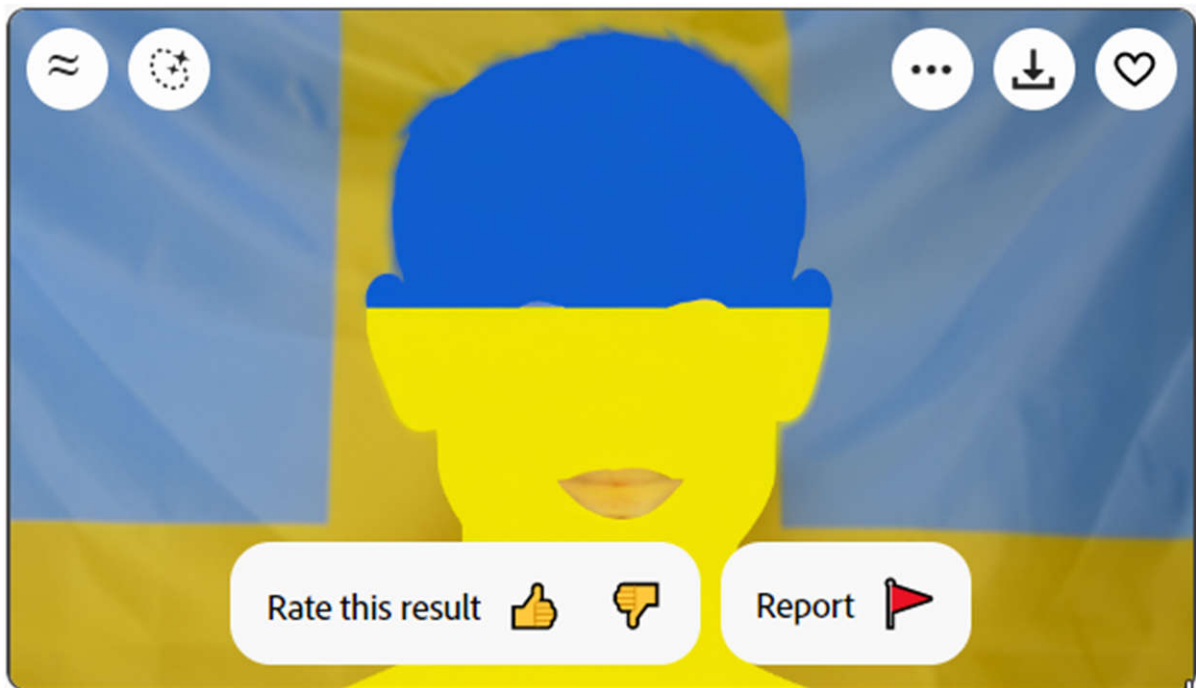


Рисунок 6 – можливості роботи з зображенням у Adobe FireFly

Для того щоб ще більш гнучко працювати з генерацією у веб сервісі є багато окремих налаштувань, частину яких ви можете бачити на рис. 7. Ви можете обрати розмір, 3 типи змісту (фото, мистецтво, графіка), різні види стилів, які згруповані за розділами (техніки, ефекти, матеріали та інше).

Крім того, ви можете налаштовувати кольори, освітлення та композицію.

Веб Сервіс обмежує розмір запиту, але завдяки широким можливостям налаштування можна реалізовувати складні комбінації параметрів.

Цей сервіс [6] компанія Adobe вже додала до своїх головних продуктів, а компанія Microsoft анонсувала що буде використовувати цю систему у своїх продуктах, що пов'язані з генерацією зображень.

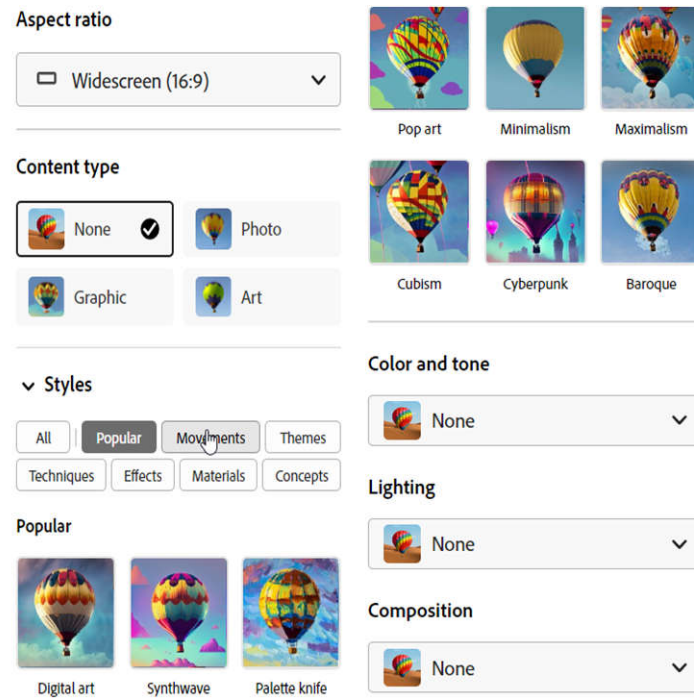


Рисунок 7 – налаштування генерації зображень у Adobe FireFly

Розглянемо ще одного з лідерів ринку дизайнерських платформ вебсервіс Canva [7]. Доволі недавно на веб сервісі були інтегровані нові можливості з використання ГШІ, а саме: видалення фону (як на зображенні так і на відео), магічна гумка (видалення об'єктів з відновленням фону), магічне редагування (заміна об'єктів на зображенні), додавання тіней, автофокусування, розмиття, створення прототипів продуктів (mockups) та інше. Також була додана можливість генерації зображень за текстовими запитами (з обмеженням довжини запиту та невеликою кількістю налаштувань). Приклад згенерованих зображень за вищенаведеними запитом представлено на рис. 8.

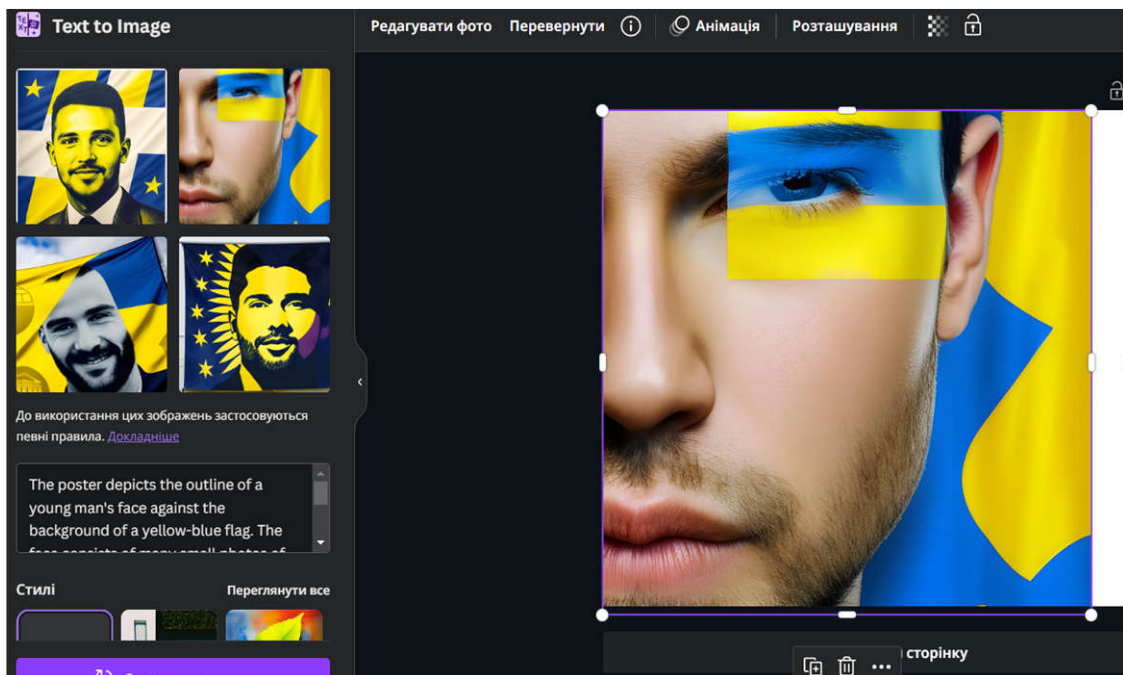


Рисунок 8 – Варіанти зображень згенеровані Canva за запитом

Наостанок розглянемо найбільш потужну платформу для генерації зображень за допомогою різних моделей ГШІ, а саме Leonardo AI [8]. На цій платформі дизайнер може обрати модель, налаштування, генерувати запит (на основі ідеї або на основі зображення). Більш того платформа працює не тільки на власних моделях, але й на спеціалізованих моделях, які розробляє спільнота дизайнерів. Результат генерації (без особливих налаштувань) за запитом який розглядався вище представлений на рис. 9.

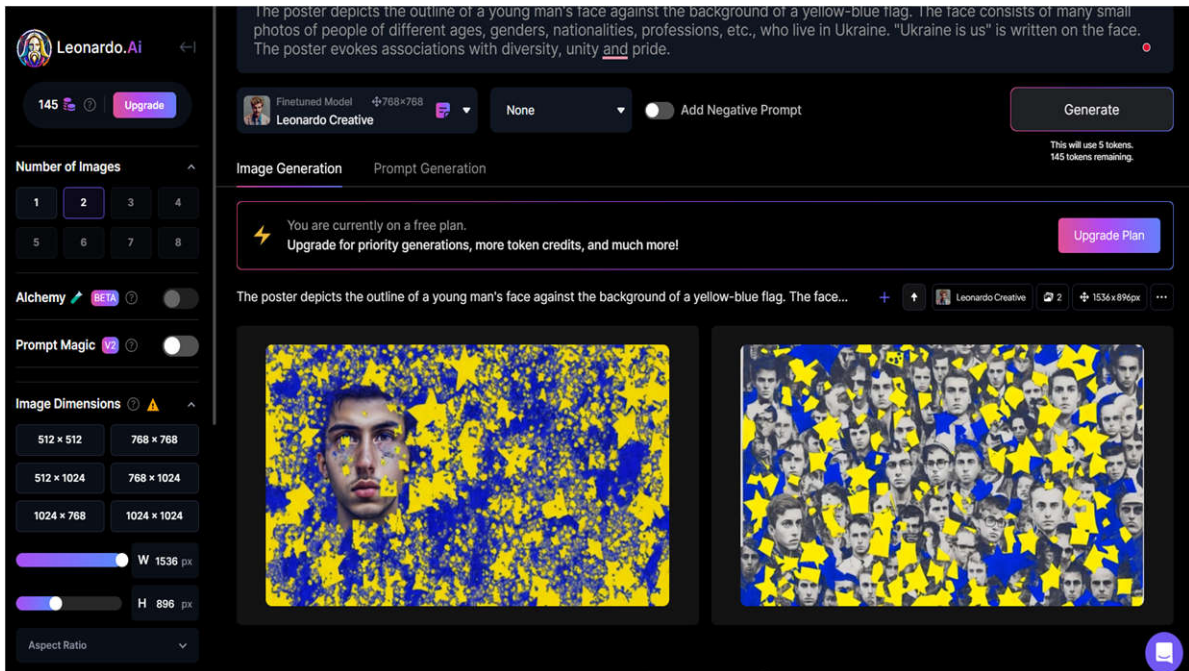


Рисунок 9 – варіанти зображень згенеровані Leonardo AI за запитом

На рисунку 10 представлені деякі види моделей, які навчені для певного дизайну (аніме, портрет, веб сайт, крипто NFT та інше).

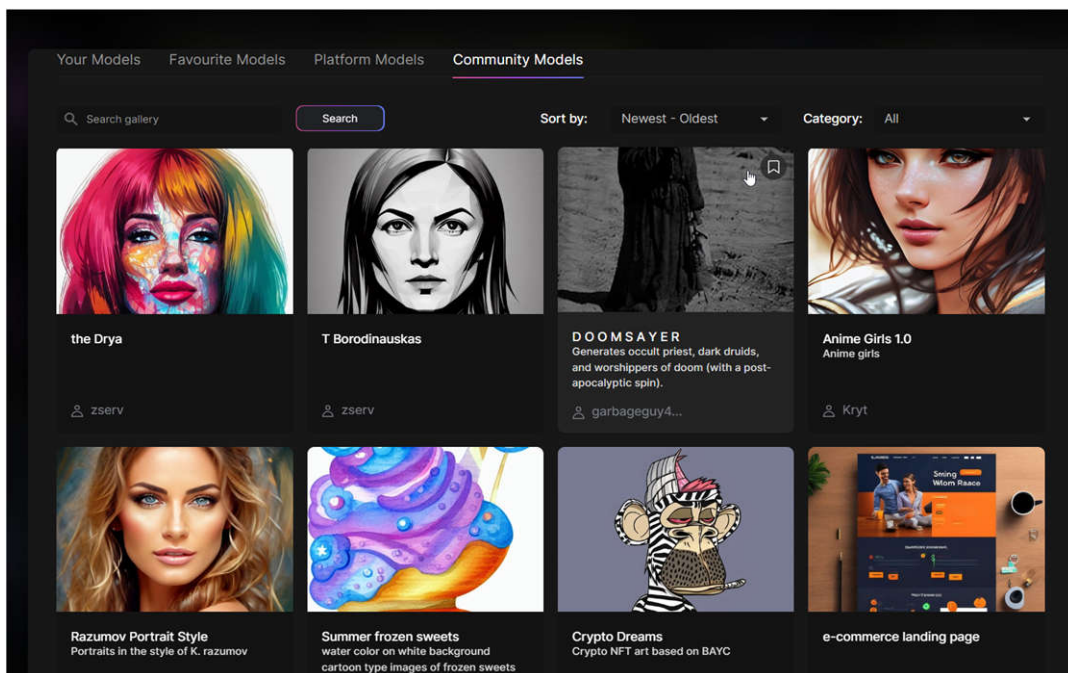


Рисунок 10 – набір моделей спільноти для Leonardo AI

Веб Сервіс Leonardo AI в першу чергу був створений для генерації необхідних зображень для різноманітних ігор і це потрібно врахувати.

Для полегшення роботи викладачам та студентам (у тому числі дизайнерам) існує багато спеціалізованих веб сервісів ГШІ. Прикладом такого веб сервісу є Goodly [9]. На рис. 11 представлено першу сторінку цього веб сервісу з набором можливостей, серед яких наступні: створення зображень за запитом, перетворення тексту у голос, написання есе, створення тестів, скорочення текстів та інше).

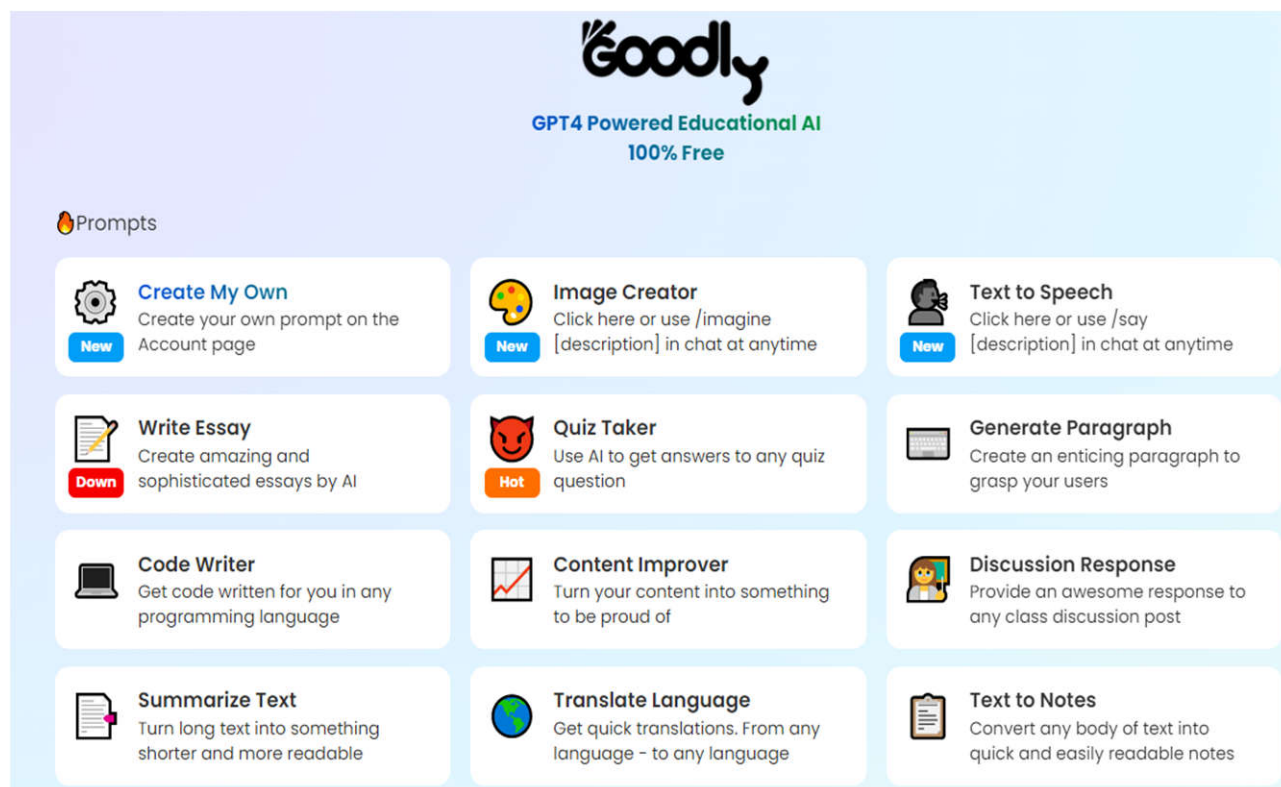


Рисунок 11 – Набір можливостей Goodly

Проблема створення цікавого та оригінального запита для створення зображення по шаблону який сподобався може бути вирішена за допомогою спеціалізований веб сервісів, наприклад такого як Unprompt.ai [10]. За допомогою цього ресурсу можливо шукати вже створені ГШІ зображення серед мільйонів вже створених, або спробувати підібрати згенероване зображення за файлом, який надає користувач.

На рис. 12 представлено результат пошуку згенерованих зображень за тим самим зображенням, яке було надано до веб сервісу Open AI DALL-E [5].

Надано цікаві результати пошуку, при цьому до кожного з зображень є повний опис, який включає: назву системи генерації зображення, приклад запиту (запит з виключеннями, якщо є), додаткові налаштування для системи. посилання на це зображення (на те місце, де збережене згенероване зображення). Приклад опису представлено на рис. 13.

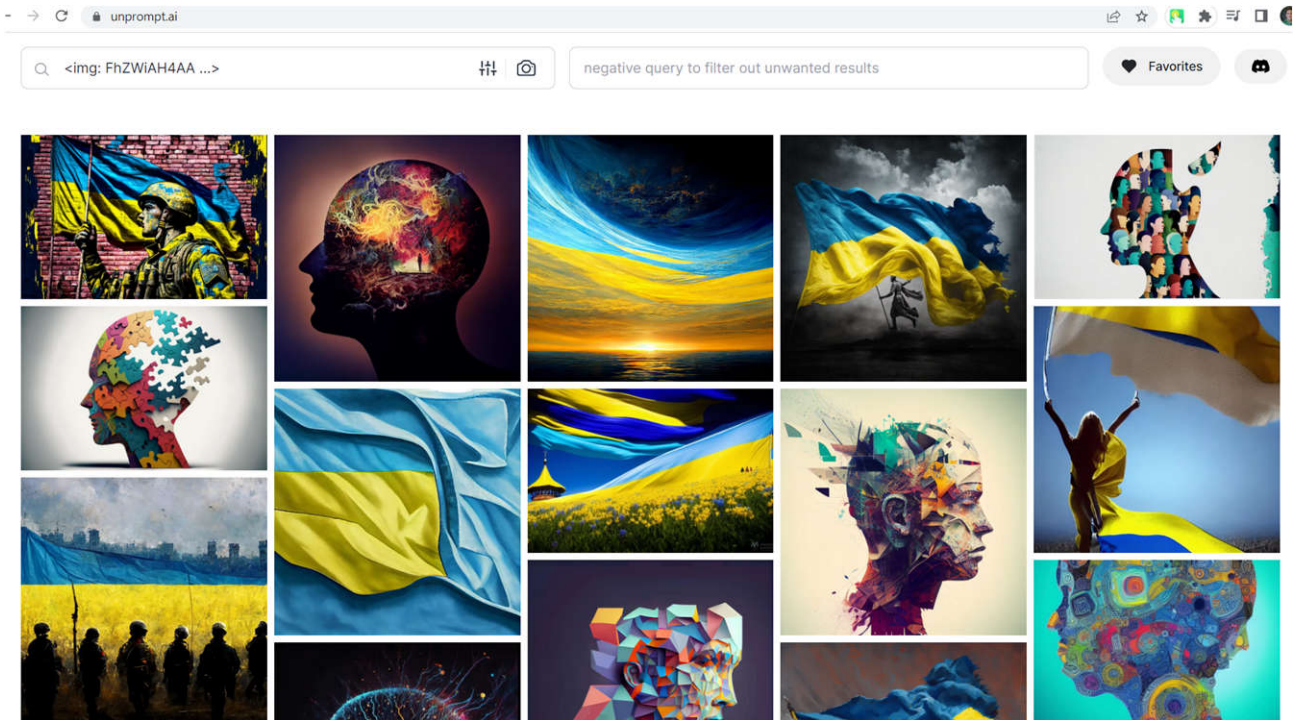


Рисунок 12 – Результат пошуку системи Unprompt.ai

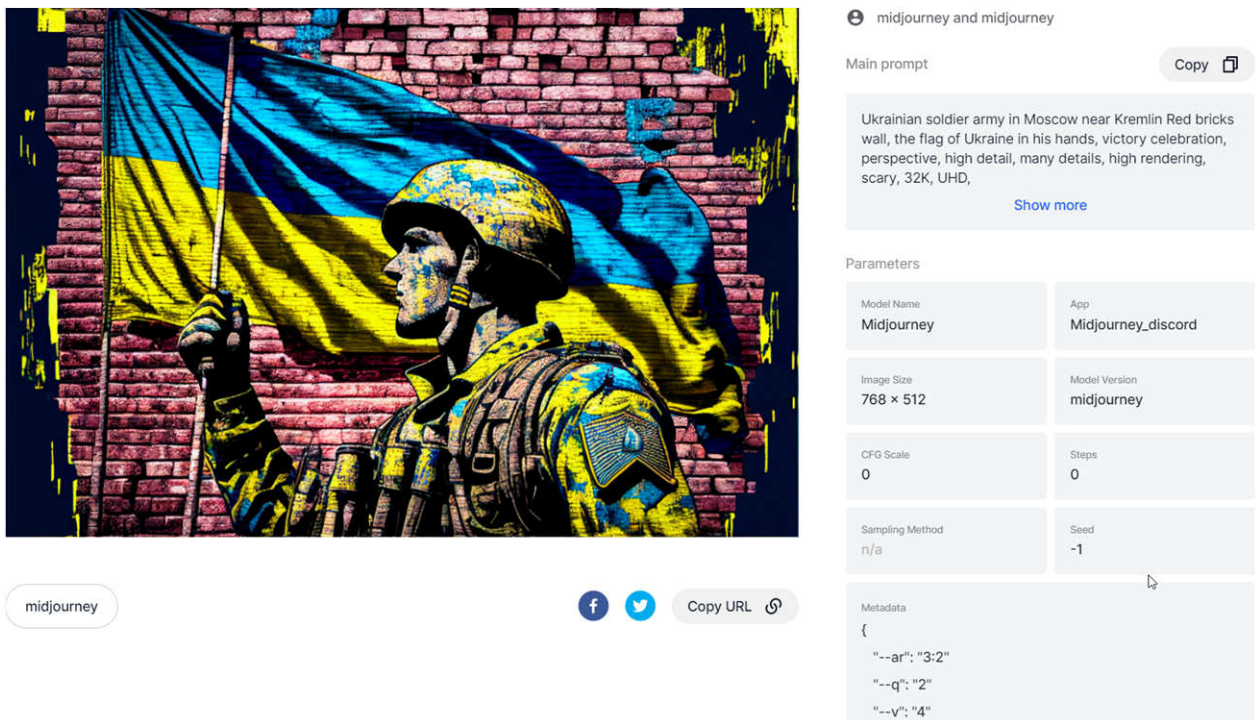


Рисунок 13 – Приклад опису зображення у системі Unprompt.ai

Системи ГШІ починають виконувати і спеціалізовані завдання, які полегшують працю викладачів. До цікавих веб сервісів нового типу належить CourseAI [11]. Цей веб сервіс дозволяє за ключовими словами (назвою курсу або розділу) створює невеликий дистанційний курс, повністю готовий до вивчення.

На рис.14 представлено результат роботи веб сервісу за ключовими словами «Web Design».

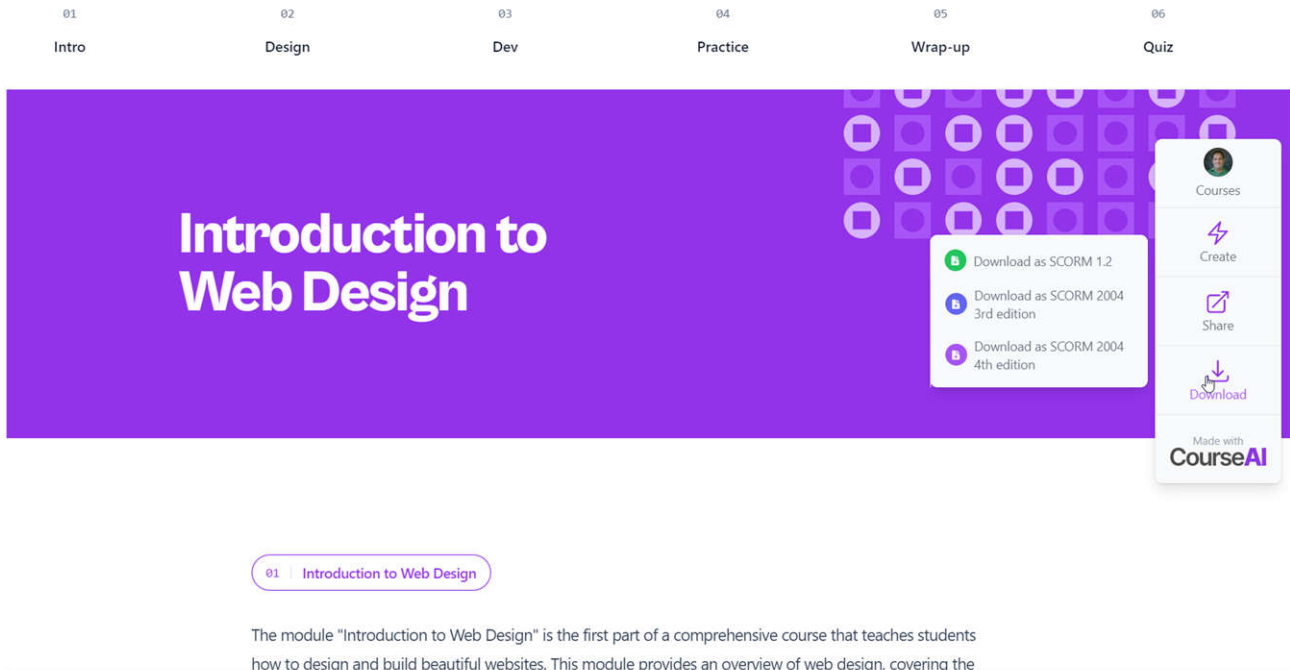


Рисунок 14 – Приклад дистанційного курсу згенерованого у системі CourseAI

Результати досліджень

Вебсервіси ГШІ доречно використовувати на наступних етапах при роботі дизайнера:

- генерація ідей;
- створення концепцій, сценаріїв, опис персонажів;
- дослідження форматів, стилів та технік генерації зображень;
- створення прототипів від 2D- та 3D-зображень до готових веб сайтів;
- детальний опис та коментування всіх необхідних елементів дизайну у відповідних стандартах;
- отримання зворотного зв'язку від певних категорій користувачів;
- дослідження можливих перетворень дизайну з урахуванням різних критеріїв;
- створення свого власного стилю дизайну.

Особливості ГШІ, які необхідно враховувати при використанні:

- ГШІ це не пошукова система для отримання підтверджених фактів;
- для отримання релевантних результатів генерації необхідно покращувати запити і донавчати ГШІ;
- у ГШІ є можливості налаштовувати ролі (профілі) і таким чином отримувати інформацію, яка стосується вже певної категорії користувачів або дизайнерів;
- ГШІ дозволяє налаштовувати стиль (або певну «точку зору») і це потужний інструмент для врахування особливостей різних стилів (написання текстів або створення зображень);

- для суттєвого покращення результатів необхідно надавати приклади та структуру відповідей;
- необхідно розділяти на маленькі частини запити (тему розділяти на підтеми, розділи, окремі завдання) для того щоб отримати більш детальні відповіді;
- чітко слідувати обмеженням сеансів з генерації ГШІ (погано як малий сеанс спілкування так і великий);
- завжди необхідно розглядати декілька варіантів для того щоб порівняти або об'єднати результати для покращення;
- всі результати необхідно перевіряти до використання, бо іноді ГШІ генерує нереальні факти або використовує те, чого у природі не існує.

Висновки

Підготовка дизайнера початківця обов'язково має включати опанування сучасних веб сервісів ГШІ. Викладач разом зі студентами може використовувати креативну потужність ГШІ для генерації готових цифрових продуктів для дизайну у різних галузях. Також необхідно використовувати веб сервіси ГШІ для автоматизації рутинних процесів та створення документації за шаблоном.

Загалом ГШІ має потенціал для революції в індустрії дизайну, надаючи дизайнерам нові способи створення, оптимізації та автоматизації різних процесів проектування.

Список літератури.

1. OpenAI. (б. д.). OpenAI. <https://openai.com/>.
2. Bing AI – Bing. (б. д.). Bing. <https://bing.com/chat>.
3. Try Bard. (б. д.). AI experiment by Google. <https://bard.google.com/>.
4. Ideanote. (б. д.). Innovation-Led Growth Platform. <https://www.ideanote.io/>.
5. DALL·E. (б. д.). DALL·E. <https://labs.openai.com/>.
6. Adobe. (б. д.). Adobe Firefly (Beta). <https://firefly.adobe.com/>.
7. Canva. (б. д.). Canva. <https://www.canva.com/>.
8. Leonardo.ai. (б. д.). Leonardo.ai. <https://leonardo.ai/>
9. Goodly. (б. д.). GPT4 Powered Educational AI. <https://goodly.ai/>.
10. UnpromptAI. (б. д.). Search 35+ Million AI Art Prompts. <https://unprompt.ai/>.
11. CourseAI. (б. д.). Create courses with AI-powered authoring tool. <https://courseai.co/>.