



УДК 004.383.8:[7.012:793.5]/7

ІНТЕГРАЦІЯ СУЧАСНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ГЕНЕРАТИВНОГО AI У ДИЗАЙНІ КОМПОНЕНТІВ ІГРОВОГО ВСЕСВІТУ

ВАСИЛЬЄВА Олена, БОГОВАРОВ Ілля

Київський національний університет технологій та дизайну, Київ, Україна
bogoi132141@gmail.com

У статті досліджено використання генеративного штучного інтелекту у створенні ігрових всесвітів. Розглянуто приклади сучасних інструментів та їхні можливості у розробці персонажів, середовищ і сюжетів. Визначено переваги та виклики застосування GenAI, зокрема етичні аспекти й вплив на ринок праці.

Ключові слова: штучний інтелект, GenAI, ігрова індустрія, дизайн.

ВСТУП

Розвиток комп'ютерних ігор у XXI столітті супроводжується стрімким прогресом технологій. Однією з найбільших інновацій нашого часу є поява генеративного штучного інтелекту, який може стати ефективним інструментом у розробці компонентів ігрового всесвіту. Великі компанії, що працюють на ринку ігрової індустрії, вже активно інтегрують ці технології для оптимізації та підвищення ефективності розробки, роблячи акцент саме на цій технології. Генеративний AI здатний швидко створювати ігровий контент, який раніше вимагав значних витрат часу й ресурсів великої команди розробників. Водночас ці технології не лише покращують технічні процеси, а й відкривають нові можливості для творчих рішень, дозволяючи створювати динамічні, адаптивні ігрові всесвіти. Обсяг можливостей генеративного AI дає змогу створювати візуальні компоненти, ландшафти, сюжетні лінії та поведінку персонажів, що значно полегшує розробку і стає важливою складовою сучасного геймдеву.

ПОСТАНОВКА ЗАВДАННЯ

В умовах стрімкого розвитку технологій генеративного штучного інтелекту постає завдання визначення перспектив їх інтеграції у процес створення концептуальних елементів віртуальних ігрових всесвітів. Необхідно дослідити, на яких етапах і в яких процесах ці інструменти можуть бути застосовані при розробці компонентів ігрового світу, враховуючи як їхні функціональні можливості, так і наявні обмеження. Особливу увагу слід приділити етичним аспектам використання генеративного AI, а також проблемі його адаптації до специфічних вимог сучасних ігрових проєктів.

РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ

Сьогодні розвиток технологій та вимог обумовлює необхідність інтеграції сучасних технологій GenAI у сферу ігрового дизайну, зокрема в підвищенні ефективності процесу створення складних ігрових середовищ. Штучний інтелект вже сьогодні активно застосовуються крупними компаніями



як Microsoft, які вводять інструментарій для геймдизайнерів внутрішніх студій у створенні контенту ігрового всесвіту такі як: ігрові завдання, сюжет, персонажі, оточення. Він буде вбудований у сам ігровий двигун, динамічно впливаючи на хід гри[1]. Прецедент продажу контенту, дизайн якого зроблено за допомогою ШІ можна було побачити вже в одному проєкті під назвою Call of Duty: Modern Warfare 3(2023), власницею якого є Microsoft, що спричинило великий резонанс. В цей же період склад розробників цієї гри був скорочений на 1900 осіб, а один з художників за даними звіту Wires, пояснив, що це пов'язано з інтеграцією ШІ в розробці компонентів гри [2]

Ігровий всесвіт складається з кількох ключових компонентів, що формують його структуру та атмосферу. Серед них — географія (ландшафти, межі світу), персонажі (ігрові й неігрові), об'єкти (ресурси, предмети, середовище), правила (фізика, бойові системи), а також сюжет, який об'єднує всі елементи в єдину наративну систему. Завдання дизайнера — сконструювати елементи всесвіту так, щоб вони були привабливими для споживача [3].



Рис.1. Приклади використання штучного інтелекту в дизайні відео ігор: а - Nvidia Canvas; б - створений концепт істоти за допомогою Copilot

Станом на 2024 рік існує чимало перспективних напрямів розвитку AI-інструментарію, який у майбутньому може стати важливим засобом для дизайнерів у створенні елементів ігрового всесвіту. Наприклад, **NVIDIA Canvas** — додаток, що використовує технології штучного інтелекту для перетворення простих мазків пензля на деталізовані пейзажі (гори, річки, природні об'єкти). Завдяки інтеграції з графічними редакторами, зокрема **Adobe Photoshop**, Canvas значно пришвидшує процес ітераційного дизайну середовища, допомагаючи формувати основу для складних сцен або стилізованих текстур (рис. 1). Водночас функціонал Canvas зосереджений на генерації лише природних ландшафтів, що обмежує його універсальність. Проте з розширенням функцій він може стати потужним інструментом.

Використання генеративного ШІ, такого як **DALL·E** (рис. 2), **MidJourney** та **Stable Diffusion**, суттєво змінило підходи до концептуального дизайну віртуальних світів, дозволяючи швидко створювати складні візуалізації на основі текстових запитів. Ці моделі відкривають нові горизонти в дизайні персонажів, ландшафтів та об'єктів, виконуючи завдання з креативним компонентом і економлячи час. Однак GenAI поки що не здатен мислити



глибоко, як людина, тому залишається лише інструментом, що сприяє прийняттю дизайнерських рішень. Його використання не позбавлене недоліків: алгоритми можуть створювати контент, що не відповідає контексту, або повторювати шаблони, що знижує рівень оригінальності без належного керування процесом людиною [4,5].

Ринок пропонує різноманітні моделі ШІ, ще одна з них - Promethean AI. Це інструмент для автоматизації створення цифрових середовищ, який активно використовується у сфері відеоігор, архітектури, віртуальної реальності та інших креативних галузей, особливо в ігровій індустрії. Дана система дозволяє дизайнерам створювати складні структури, об'єкти середовища, орієнтуючись на вхідні дані, котрі вносять розробник, такі як естетичні уподобання чи сценарії. Сервіс був створений з цілю значно зменшити час і ресурси, витрачені на рутинні завдання, даючи можливість команді розробників нові можливості для розробки, направляти свої ресурси на більш глобальні та креативні дизайнерські рішення, що може призвести до нових інновацій і створення більш унікальних світів[6]. За цими прикладами можна зазначити, що ШІ, в першу значно впливає на можливості підвищені ефективність розробки, завдяки оптимізації етапів розробки, та допомогі дизайнера швидше згенерувати рішення креативної задачі. Також можна додати, що партнерами цього сервісу є Playstation Studios(Sony), Disney та багато інших компаній.

Серед ключових проблем генеративного ШІ варто виділити етичні питання, такі як використання чужих стилів чи недоліки у відображенні культурних і соціальних контекстів. Наприклад, хоча MidJourney вражає деталізацією пейзажів, він може спотворювати архітектурні чи національні особливості через стандартизацію візуальної мови. Аналогічно, Stable Diffusion хоч і дає більшу гнучкість, потребує значного часу на адаптацію до специфічних завдань, що інколи знижує продуктивність. Щодо етичного питання про порушення авторських прав, це на зараз, актуальна проблема, бо багато художників активно протестують проти нових технологій про що свідчать такі акції як на ART Station, коли художники та дизайнери почали бойкотувати роботи зроблені за допомогою GenAI та засипали гаслами «Ні зображенням, створеним штучним інтелектом».

Дослідження свідчать, що протягом наступних 5-10 років штучний інтелект може зайняти понад половину процесу розробки відеоігор. Очікується, що технології на основі GenAI сприятимуть підвищенню якості ігрових продуктів, скороченню термінів їх створення та зменшенню витрат на виробництво. Водночас впровадження таких інновацій наразі ускладнюється через високі початкові витрати, що стримує їх масову інтеграцію. У майбутньому штучний інтелект може значно вдосконалити створення неігрових персонажів, сюжетів та генерацію світу, відкриваючи можливості для "нескінченних інтерактивних наративів, адаптованих під окремих гравців"[7]. Однак існує й темна сторона цих перспектив. Згідно з дослідженням McKinsey, 75% спеціалістів очікують значного і руйнівного характеру конкуренції та змін на ринку праці через ШІ.



ВИСНОВКИ

Підсумовуючи дослідження, можна стверджувати, що генеративний штучний інтелект став значущою складовою сучасних технологій, активно інтегруючись в різні сфери діяльності людини. Цей процес відкриває нові можливості для підвищення ефективності, зокрема в індустрії розробки ігор, що вже привертає увагу великих компаній, таких як Microsoft, Sony, Disney та інші. Технології GenAI дозволяють значно скоротити час та витрати на створення творчих проєктів, зокрема в розробці ігрових персонажів та візуальних концептів. Однак, незважаючи на значний потенціал, ці технології стикаються з низкою викликів, серед яких етичні питання, обмеження в адаптації до специфічних вимог проєктів, а також ймовірні соціальні та економічні наслідки, зокрема скорочення робочих місць у інтелектуальних професіях. Ці зміни вже починають виявлятися, і їхній вплив буде все більш помітним у найближчі кілька років.

ЛІТЕРАТУРА

1. Warren T. Microsoft is bringing AI characters to Xbox. URL: <https://www.theverge.com/2023/11/6/23948454/microsoft-xbox-generative-ai-developer-tools-inworld-partnership>
2. AI Is Already Taking Jobs in the Video Game Industry URL: <https://www.wired.com/story/ai-is-already-taking-jobs-in-the-video-game-industry/>
3. Filimowicz M. Game Worlds, Dimensionality & Time. URL: <https://medium.com/narrative-and-new-media/game-worlds-dimensionality-time-d6924bae7f95#:~:text=Story%3A%20Many%20game%20worlds%20have,to%20characterize%20a%20game's%20setting.>
4. Tan H. AI Tools for Game Art Development. URL: <https://medium.com/mighty-bear-games/ai-tools-for-game-art-development-1c08a07a4529>
5. The Realm of AI-Generated Game Art | Revolutionizing Creativity. URL: <https://polydin.com/ai-generated-game-art/>
6. PROMETHEAN AI; Офіційний сайт розробника. URL: <https://www.prometheanai.com/>
7. Generative AI will account for half of game development. URL: <https://www.consultancy.eu/news/9343/generative-ai-will-account-for-half-of-game-development>

VASYLIEVA O., BOHOVAROV I.

INTEGRATION OF MODERN GENERATIVE AI TECHNOLOGIES IN THE DESIGN OF GAME UNIVERSE COMPONENTS

The article explores the use of generative artificial intelligence in the creation of game universes. It considers examples of modern tools and their capabilities in character, environment, and plot development. The advantages and challenges of using GenAI are identified, including ethical aspects and the impact on the labor market.

Key words: artificial intelligence, generative artificial intelligence (GenAI), game industry, design, game design.