

**Міністерство освіти і науки України**

**Одеський національний технологічний університет  
Вінницький національний технічний університет  
Інститут комп'ютерної інженерії, автоматизації,  
робототехніки та програмування ім.П.Н.Платонова**



**МАТЕРІАЛИ**

**IV ВСЕУКРАЇНСЬКОЇ  
НАУКОВО – ТЕХНІЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ  
МОЛОДИХ ВЧЕНИХ, АСПІРАНТІВ  
ТА СТУДЕНТІВ**

**«КОМП'ЮТЕРНІ ІГРИ І МУЛЬТИМЕДІА  
ЯК ІННОВАЦІЙНИЙ ПІДХІД  
ДО КОМУНІКАЦІЇ - 2024»**

**26-27 вересня 2024 р.  
ОДЕСА**

## **ПРЕЗИДІЯ ТА ОРГКОМІТЕТ КОНФЕРЕНЦІЇ**

### **ГОЛОВА ПРЕЗИДІЇ**

**Богдан Єгоров**, Президент ОНТУ, академік НААН України, д.т.н., професор

### **ЧЛЕНИ ПРЕЗИДІЇ**

**Надія Дец**, к.т.н., доцент, в.о.ректора Одеського національного технологічного університету

**Ольга Ольшевська**, к.т.н., доцент, проректор з наукової роботи і міжнародних зв'язків Одеського національного технологічного університету.

### **ГОЛОВА ОРГКОМІТЕТУ**

**Сергій Котлик**, к.т.н., доц. каф. Інформаційних технологій і кібербезпеки, ОНТУ

### **ЗАСТУПНИК ГОЛОВИ ОРГКОМІТЕТУ**

**Сергій Шестопапов**, к.т.н., доц., каф. Комп'ютерної інженерії, ОНТУ

### **ЧЛЕНИ ОРГКОМІТЕТУ**

**Олексій Ізвалов**, регіональний координатор Global Game Jam в Східній Європі, ETI ім.Ельворті,

**Сергій Артеменко**, зав.каф. Комп'ютерної інженерії, ОНТУ,

**Михайло Кисленко**, Unity Developer, DAL'S Games,

**Олександр Романюк**, зав.каф. Програмного забезпечення, ВНТУ,

**Ольга Чолишкіна**, директор Інституту комп'ютерно-інформаційних технологій і дизайну, МАУП,

**Олександр Терьошин**, Unity 3d developer, BlueGoji,

**Павло Івасюк**, Senior Snapchat JS Developer, BeVisioned,

**Петро Горват**, зав.каф. Комп'ютерних систем і мереж, ДВНЗ "Ужгородський національний університет".

розвиватися, його роль у геймдеві буде лише зростати, забезпечуючи ще більше можливостей для розробників і захоплюючий досвід для гравців.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Gautam Narula Machine Learning in Gaming – Building AIs to Conquer Virtual Worlds [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://www.techemergence.com/machine-learning-in-gaming-building-ais-to-conquer-virtual-worlds/>
2. Ann Krepchenko, AI in Gamedev [Електронний ресурс]. URL: <https://medium.com/@anna.krepchenko/ai-in-gamedev-bc4be34ae55e> (дата звернення: 9.09.2024).
3. Штучний інтелект у дизайні та розробці ігор [Електронний ресурс]. URL: <https://www.imena.ua/blog/artificial-intelligence-in-design-and-gamedev/> (дата звернення: 9.09.2024).

УДК 004.04

## ЗАЛУЧЕННЯ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ В СФЕРІ VR GAMEDEV

ДМИТРИЄВ В.Г., БАБЮК Н.П.

(vadimgdm@gmail.com, babiuk@vntu.edu.ua)

Вінницький національний технічний університет

*У даній науковій роботі розглядається роль штучного інтелекту (ШІ) у сфері розробки відеоігор, зокрема в контексті віртуальної реальності (VR GameDev). Основна увага приділяється створенню неігрових персонажів (NPC), оптимізації ігрового процесу та процедурній генерації контенту. Дослідження демонструє, як інтеграція ШІ може значно підвищити якість ігрового досвіду, зменшити витрати часу на розробку та забезпечити більш глибоке занурення гравців у віртуальні світи.*

### Вступ

Ігровий сектор зазнав трансформації протягом кількох десятиліть завдяки інтеграції передових технологій, таких як штучний інтелект (ШІ). Впровадження ШІ в розробку ігор віртуальної реальності (VR) відкриває можливості для створення ігрових світів, де гравці інтерактивно взаємодіють з динамічними елементами та персонажами. Це дослідження спрямоване на вивчення аспектів використання штучного інтелекту в розробці ігор, зокрема на створення неігрових персонажів (NPC), що підвищують ефективність ігрового процесу та генерують процедурний контент.

### Суть дослідження

NPC є невід'ємною частиною будь-якої гри, оскільки вони допомагають оживити світ і з'єднати гравця з іншими цифровими людьми. Це також дозволяє використовувати більш складну модель поведінки, оскільки NPC можуть бути реалізовані штучним інтелектом. Алгоритми машинного навчання можуть використовувати ігровий світ для навчання NPC реагувати в реальному часі на дії гравця, підвищуючи динамічність і непередбачуваність ігрових подій [1].

Сьогодні ці ж досягнення призвели до розробки та створення неігрових персонажів, які можуть вести повністю контекстну розмову з гравцями за допомогою досягнень у технології генерування дискурсу. Персонажі вивчають свої ролі, але те, як грати в роль, все ще має бути анімовано за допомогою нейронних мереж і генеративного ШІ - розрізняючи, де репліки і

взаємодія з іншими персонажами можуть відрізнятися [2]. Це не тільки ще більше занурить у гру, але й збільшить її варіативність і глибину.

ШІ також може мати величезний вплив на покращення ігрового процесу - ще один дуже важливий аспект ігор. Алгоритми оптимізації дозволяють розробникам ігор автоматично підлаштовувати ігрові параметри для кращої продуктивності. Прикладом цього є коригування рівня складності, визначеного штучним інтелектом на основі навичок гравця, що допомагає уникнути розчарувань і покращити ігровий процес [3].

ШІ може вивчати поведінку гравців і допомагати гейм-дизайнерам виявляти закономірності та створювати кращі ігри [4]. Наприклад, якщо більшість людей спотикаються на певному рівні, гра може знизити складність або надати додаткову підказку.

ШІ також використовується для генерації процедурного контенту. Алгоритми генерації можуть бути використані для автоматичного створення нових рівнів, карт або навіть сюжетних ліній без втручання людини [5]. Це не тільки економить час розробників, але й дає можливість створювати унікальний контент для кожного гравця.

Наприклад, ви можете зробити зачіску персонажа, і є різні способи зробити це, але тільки за умови швидкої зміни без створення великих нових наборів - це GAN, які дозволяють генерувати унікальні ландшафти або архітектурні споруди, а також NPC з мінімальним ручним моделюванням. Процедурна генерація використовується у таких відомих проєктах, як No Man's Sky, де були створені мільйони унікальних планет. Частково це те, що лежить в основі VR-ігор, оскільки технології для них дозволяють створювати нескінченні світи, де кожна ігрова сесія пропонує гравцеві новий досвід.

Алгоритми процедурної генерації випадковим чином створюють нові ігрові елементи, тож користувачам доведеться використовувати їх щоразу по новому, і таким чином реграбельність гри максимізується. Це може створити, гру, яка створює нові світи або місії щоразу, коли починається новий сеанс. Це гарантує, що гравці не будуть грати в одне й те саме знову, що допомагає підтримувати їхню увагу в грі.

### **Висновки**

Інтеграція ШІ в сферу розробки VR-ігор відкриває нові можливості як для розробників, так і для геймерів. Завдяки таким функціям, як створення неігрових персонажів, оптимізація ігрових механік і створення процедурного контенту, якість ігор значно підвищується. Ці досягнення призводять до захоплюючого ігрового процесу, що дозволяє гравцям зануритися у віртуальні світи, як ніколи раніше.

Майбутні дослідження можуть включати вдосконалення алгоритмів штучного інтелекту для реагування на дії користувача та впровадження технологій віртуальної реальності для покращення ігрової взаємодії гравців.

### **СПИСОК ВИКОРИСТОНОЇ ЛІТЕРАТУРИ**

1. Кваліфікаційна робота: Розробка ігрового застосунку з використанням системи Unity [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://surl.li/uhoipe>.
2. Unite.ai: Поза межами сценаріїв: майбутнє відеоігор NPC з Generative AI [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://surl.li/vfhzgw>.
3. Serpstat: як штучний інтелект генерує контент у 21 столітті: автоматичні інструменти [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://serpstat.com/uk/blog/yak-avtomatizuvati-stvorennya-kontentu/>.
4. НЕВИДИМИЙ АЙ-БЛОГ: 18 найкращих безкоштовних генераторів контенту зі штучним інтелектом, які варто спробувати у 2023 році [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://surl.li/xohgvj>.
5. Unite.ai: посібник для початківців із генераторів зображень AI [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://surl.li/xohgvj>.