

**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

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

**«КОМП'ЮТЕРНІ ІГРИ І МУЛЬТИМЕДІА
ЯК ІННОВАЦІЙНИЙ ПІДХІД
ДО КОМУНІКАЦІЇ - 2025»**

**25-26 вересня 2025 р.
ОДЕСА**

≡ **ПРЕЗИДІЯ ТА ОРГКОМІТЕТ КОНФЕРЕНЦІЇ** ≡

ПРЕЗИДІЯ

Лариса Іванченкова	Ректор Одеського національного технологічного університету, д.е.н., професор
Богдан Єгоров	Радник ректора, академік НААН України, д.т.н., професор
Ольга Ольшевська	Проректор з наукової роботи та міжнародних зв'язків ОНТУ, к.т.н., доцент
Тетяна Ревенюк	В.о. директора навчально-наукового інституту Комп'ютерної інженерії, автоматизації, робототехніки та програмування ОНТУ, к.т.н., доцент

ГОЛОВА ОРГКОМІТЕТУ

Сергій Котлик	к.т.н., доц., каф. Інформаційних технологій та кібербезпеки, ОНТУ
----------------------	---

ЗАСТУПНИК ГОЛОВИ ОРГКОМІТЕТУ

Сергій Шестоपालов	к.т.н., доц., каф. Комп'ютерної інженерії, ОНТУ
--------------------------	---

ЧЛЕНИ ОРГКОМІТЕТУ

Annakaisa Kultima	University Lecturer, Department of Art and Media, Aalto University (Helsinki, Finland)
Jeanette Falk	Assistant Professor, Department of Computer Science, The Technical Faculty of IT and Design, Aalborg University in Copenhagen (Copenhagen, Denmark)
Johanna Pirker	Computer Science Professor (Games Engineering), Institute of Interactive Systems and Data Science at Graz University of Technology (Graz, Austria)
Lars Kristensen	Lecturer in media, aesthetics and storytelling, Höskolan i Skövde, (Skövde, Sweden)
Marcus Toftedahl	Project manager, Science Park Skövde (Skövde, Sweden)
Михайло Кисленко	Senior mobile developer, Ubisoft (Україна)
Олександр Романюк	зав. каф. Програмного забезпечення, ВНТУ (Україна)
Олександр Терьошин	Unity3d developer, Wear studio (Україна)
Олексій Ізвалов	регіональний координатор Global Game Jam в Східній Європі, к.т.н., доц. ЕТІ ім. Ельворті (Україна)
Павло Івасюк	Co-Founder компанії WhoAR (Україна)
Павло Ломовцев	зав. каф. Інформаційних технологій і кібербезпеки, ОНТУ (Україна)
Петро Горват	зав. каф. Комп'ютерних систем і мереж, ДВНЗ «Ужгородський національний університет» (Україна)
Сергій Артеменко	зав.каф. Комп'ютерної інженерії, ОНТУ (Україна)
Уляна Марікуца	зав. каф. Систем віртуальної реальності, Національний університет «Львівська політехніка» (Україна)

Комп'ютерні ігри та мультимедіа як інноваційний підхід до комунікації - 2025 / Матеріали V Всеукраїнської науково-технічної конференції молодих вчених, аспірантів і студентів, Одеса, 25-26 вересня 2025 р. - Одеса, Видавництво ОНТУ, 2025 р. – 505 с.

Збірник включає матеріали доповідей учасників конференції, які об'єднані за тематичними напрямками конференції.

Збірник буде корисним як для фахівців і працівників фірм, зайнятих в області розробки та просування комп'ютерних ігор, так і для викладачів, магістрів і студентів вищих навчальних закладів, які навчаються за напрямками і спеціальностями програмного забезпечення, комп'ютерних наук, комп'ютерної інженерії, прикладної математики та обробки інформації, буде корисним професіоналам у сферах гейміфікації, кіберспорту, стрімінгу, віртуальної реальності, доповненої реальності, штучного інтелекту, машинного навчання, геймдизайну, саунддизайну.

Результати досліджень у збірнику представляють собою своєрідний зріз сучасного стану справ в перерахованих галузях знань, який може допомогти як фахівцям, так і студентам університетів скласти загальну картину розвитку комп'ютерних ігор та мультимедіа та пов'язаних з ними питань.

Наукові праці згруповані за напрямками роботи конференції та наведені в алфавітному порядку прізвищ авторів.

Матеріали (тези доповідей) друкуються в авторській редакції. Відповідальність за якість та зміст публікацій несе автор.

Матеріали подано українською та англійською мовами.
Редактор збірника Котлик С.В.

ПРОБЛЕМАТИКА КОНФЕРЕНЦІЇ

- 1. Освіта та наука (гейміфікація в освітніх процесах, серйозні ігри, ігрові методики викладання та тренінгів)**
- 2. Медіапростір (кіберспорт, стрімінг, соціальні мережі і гейміфікація)**
- 3. Бізнес (бізнес-моделі, монетизація, маркетинг та реклама в геймдеві, азартні ігри)**
- 4. Технологічні інновації та сучасні ігрові механіки (геймдизайн, AR/VR, IoT і взаємодія з іграми, носимі пристрої та їх роль у геймінгу)**
- 5. Дизайн, арт та анімація (дизайн рівнів, саунддизайн, візуал та арт-складова ігор, анімація)**
- 6. Штучний інтелект і машинне навчання в ігрових системах (ігровий штучний інтелект, процедурна генерація контенту, адаптивна складність ігор, AI як ігровий наративний інструмент)**

СПИСОК організацій, представники яких брали участь у роботі конференції

Institute for Safety Problems of Nuclear Power Plants of Nationals of Ukraine
Ivan Kozhedub Kharkiv National Air Force University
Kharkiv national economic university named after semen kuznets
Kherson State University
Lviv Polytechnic National University IPMT
National University of «Kyiv-Mohyla Academy»
Smart Alpaca LLC (USA)
Відокремлений структурний підрозділ «Конотопський індустріально-педагогічний коледж Сумського державного університету»
Відокремлений структурний підрозділ «Одеський технічний фаховий коледж Одеського національного технологічного університету»
Військова академія, м.Одеса
Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського
Вінницький національний технічний університет
Волинський національний університет імені Лесі Українки
ВСП «Фаховий коледж промислової автоматики та інформаційних технологій Одеського національного технологічного університету»
ВСП Конотопський індустріально-педагогічний фаховий коледж СумДУ
Державний біотехнологічний університет
Державний заклад «Південноукраїнський національний педагогічний університет імені К. Д. Ушинського»
Державний податковий університет
Державний університет «Київський авіаційний інститут»
Державний університет інтелектуальних технологій і зв'язку
Державний університет інформаційно-комунікаційних технологій
Дніпровський національний університет імені Олеся Гончара
Донбаська державна машинобудівна академія
Донецький національний університет імені Василя Стуса
Економіко-технологічний інститут імені Роберта Ельворті
Житомирський військовий інститут ім. С.П. Корольова
Житомирський державний університет імені І.Я.Франка
Запорізький національний університет
Івано-Франківський національний технічний університет нафти і газу
Інститут надтвердих матеріалів ім. В.М. Бакуля НАН України
Інститут поліграфії та медійних технологій Національного університету «Львівська політехніка»
Інститут транспортних систем та технологій Національної академії наук України
Київський авіаційний інститут
Київський інститут Національної гвардії України
Київський інститут Національної гвардії України – центр імітаційного

моделювання
Київський національний економічний університет імені Вадима Гетьмана
Київський національний університет імені Тараса Шевченка
Київський національний університет технологій та дизайну
Комунальний заклад «Харківський ліцей № 164 Харківської міської ради»
Комунальний заклад «Кам'яноярський ліцей» Чугуївської міської ради Харківської області
Комунальний заклад «Ліцей №24» Кам'янської міської ради
Комунальний заклад «Одеський педагогічний фаховий коледж»
Кременчуцький льотний коледж Харківського національного університету внутрішніх справ
Криворізький національний університет
Луцький Національний технічний університет
Миколаївський національний аграрний університет
Міжнародний класичний університет імені Пилипа Орлика
Національна академія образотворчого мистецтва і архітектури
Національний аерокосмічний університет «Харківський авіаційний інститут»
Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут»
Національний університет «Львівська політехніка»
Національний університет «Одеська політехніка»
Національний університет харчових технологій
Національного університету кораблебудування імені адмірала Макарова
Одеський національний медичний університет
Одеський національний морський університет
Одеський національний технологічний університет
Поліський Національний університет
Приватна наукова установа «Інститут миру і права»
Приватний вищий навчальний заклад «Європейський університет»
Приватний вищий навчальний заклад «Міжнародний економіко-гуманітарний університет імені академіка Степана Дем'янчука»
Сумський національний аграрний університет
Сумський державний університет
Українська державна льотна академія
Український державний університет імені Михайла Драгоманова
Харківська гуманітарно-педагогічна академія
Харківський національний автомобільно-дорожній університет
Харківський національний педагогічний університет імені Г.С. Сковороди
Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна
Харківський національний університет радіоелектроніки
Херсонський національний технічний університет
Хмельницький національний університет
Центральноукраїнський інститут розвитку людини Відкритого міжнародного університету розвитку людини «Україна»
Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича
Чорноморський національний університет ім. Петра Могили

Зміст

Розділ 1. Освіта та наука (гейміфікація в освітніх процесах, серйозні ігри, ігрові методики викладання та тренінгів)	Стор.
SIMULATION GAMES FOR RISK ASSESSMENT AND STRATEGY DEVELOPMENT IN ENSURING ORGANIZATIONAL OPERATIONAL RESILIENCE (SCENARIO BUILDING OF FAILURES, CYBERATTACKS, AND TECHNICAL DISRUPTIONS TO TEST ORGANIZATIONAL READINESS). Brynza N.O. Mazepa A.S. (Kharkiv National University of Radio Electronics)	24
ІГРОВІ МЕХАНІКИ В БАЙЄСІВСЬКІЙ МОДЕЛІ ВІДСТЕЖЕННЯ ЗНАНЬ ДЛЯ АДАПТИВНОГО НАВЧАННЯ. Мельник К.В. (Національний технічний університет "Харківський політехнічний інститут")	25
GAMIFICATION OF ASSESSMENT: THE ROLE OF BADGES IN THE LEARNING PROCESS. Melnyk K.V. (National technical university "Kharkiv polytechnic institute")	28
ARTIFICIAL INTELLIGENCE, GAME THEORY, GAMIFICATION AND SERIOUS GAMES AS TOOLS FOR OPTIMIZING THE EDUCATIONAL AND SCIENTIFIC PROCESS. Novikova ¹ H.V., Denysenko ¹ I.V., Kharchenko ¹ O.O. Novikov ² A.M. (1National University of "Kyiv-Mohyla Academy", 2Institute for Safety Problems of Nuclear Power Plants of Nationals of Ukraine)	31
NEURAL NETWORKS IN THE PREPARATION OF TEXT INFORMATION FOR PRINTING: PROSPECTS FOR USE IN THE PREPRESS STAGE. Selmenska Z.M., Sinyavsky Y.R. (Lviv Polytechnic National University IPMT)	34
INTERACTIVE TECHNOLOGIES FOR DISTANCE LEARNING. Selmenskyi R.A. (Lviv Polytechnic National University IPMT)	35
TASKS AND PROJECT MANAGEMENT FOR THE PURPOSE OF OPTIMIZING PROJECT MANAGEMENT PROCESSES. Skorin Yuri, Kondratiev Oleksandr. (Kharkiv national economic university named after semen kuznets)	37
ФІЛОСОФСЬКІ АСПЕКТИ ВІРТУАЛЬНОЇ РЕАЛЬНОСТІ: ОНТОЛОГІЧНИЙ, ЕПІСТЕМОЛОГІЧНИЙ ТА ФЕНОМЕНОЛОГІЧНИЙ АНАЛІЗ. С.Андрєєв, В.Андрєєва, Д.Гамбурян (Комунальний заклад «Кам'яноярський ліцей» Чугуївської міської ради Харківської області)	39
ГЕЙМІФІКАЦІЯ ЯК ІНСТРУМЕНТ ВИХОВАННЯ В СУЧАСНІЙ УКРАЇНСЬКІЙ ОСВІТІ: ПЕРЕВАГИ ТА РИЗИКИ. С. Андрєєв, О. Сторожук К. Єлізєв (Комунальний заклад «Кам'яноярський ліцей» Чугуївської міської ради Харківської області)	41
ГЕЙМІФІКАЦІЯ НАВЧАЛЬНОГО ПРОЦЕСУ: ЯК ІГРОВІ МЕХАНІКИ ПІДВИЩУЮТЬ МОТИВАЦІЮ СТУДЕНТІВ. Бабенко А.Ю. (Харківський національний університет імені В.Н.Каразіна)	44
ВИКОРИСТАННЯ ЗАСОБІВ ГЕЙМІФІКАЦІЇ ПРИ СТВОРЕННІ МОБІЛЬНИХ СИСТЕМ СПЕЦІАЛІЗОВАНОГО ПРИЗНАЧЕННЯ. Бевз С.В. ¹ , Бурбело С.М. ¹ , Бабійчук І.С. ² (¹ Житомирський військовий інститут ім. С.П. Корольова, ² Вінницький національний технічний університет)	45
РОЗРОБКА КОМП'ЮТЕРНОЇ ГРИ З ІСТОРІЇ ІНЖЕНЕРІЇ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ. Брільов Є. Ю., Стрюк А. М. (Криворізький національний університет)	47
ГЕЙМІФІКАЦІЯ В МЕДИЧНІЙ ОСВІТІ – СУЧАСНИЙ ІНСТРУМЕНТ РОЗВИТКУ КЛІНІЧНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ. Анненкова І.П., Бурячківський Е.С., Усиченко К.М. (Одеський національний медичний університет)	50
РОЗРОБКА ЗАСТОСУНКУ ДЛЯ АВТОМАТИЧНОЇ ГЕНЕРАЦІЇ ХАРАКТЕРИСТИК ПЕРСОНАЖІВ НАСТІЛЬНОЇ РОЛЬОВОЇ ГРИ ПІДЗЕМЕЛЛЯ ТА ДРАКОНИ (DND). Войдюк І.В. (Економіко-технологічний інститут імені Роберта Ельворті)	52
ГЕЙМІФІКАЦІЯ В ОСВІТНІХ ПРОЦЕСАХ НА ПРИКЛАДІ ЗАНЯТЬ З МАТЕМАТИКИ ТА ФІЗИКИ В СЕРЕДНІХ ТА ВИЩИХ НАВЧАЛЬНИХ ЗАКЛАДАХ. Войтік Т.Г. Копейкіна Т.Г. (Одеський національний морський університет, Військова академія)	54
ВПРОВАДЖЕННЯ ГЕЙМІФІКАЦІЇ НАВЧАЛЬНОГО ПРОЦЕСУ В КРАЇНАХ	56

національний технічний університет)	
МЕТОД АНАЛІЗУ ВІДНОСИН «МОДУЛЬ-СЕРВІС-КОНТЕКСТ» ДЛЯ ОРГАНІЗАЦІЇ МОНОРЕПОЗИТОРІЇВ У ВЕБ-РОЗРОБЦІ. Прус О.В., Майданюк В.П. (Вінницький національний технічний університет)	369
АНАЛІЗ МЕТОДІВ РОЗМІЩЕННЯ ОБ'ЄКТІВ У ДОПОВНЕНІЙ РЕАЛЬНОСТІ. Рейда М.О. Сергієнко О.О. Романюк О.Н. Рейда О.М. (Вінницький національний технічний університет)	371
ГЕЙМІФІКАЦІЯ ТА ДОФАМІНОВІ МЕХАНІЗМИ. Романюк ¹ О.Н. Іванишен ¹ М.К., Котлик ² С.В. (¹ Вінницький національний технічний університет, ² Одеський національний технологічний університет)	374
БАГАТОЯДЕРНА ТА БАГАТОПОТОКОВА АРХІТЕКТУРИ В КОМП'ЮТЕРНИХ ІГРАХ. Романюк О.Н., Костенко А.В., Мельник А.В., Бобко О.Л. (Вінницький національний технічний університет)	375
ІГРОВІ МЕХАНІКИ З ВИКОРИСТАННЯМ НЕЙРОГАРНІТУР. Романюк ¹ О.Н., Романюк О.В., Бабій ¹ Б.В., Майданюк ¹ В.П. Котлик ² С.В. (¹ Вінницький національний технічний університет, ² Одеський національний технологічний університет)	377
РЕАЛІЗАЦІЯ РЕАЛІСТИЧНОЇ ФІЗИЧНИХ ПРОЦЕСІВ У БАГАТОКОРИСТУВАЦЬКИХ ІГРАХ. Романюк ¹ О.Н., Теренчук А. Т., Котлик ² С.В. (¹ Вінницький національний технічний університет, ² Одеський національний технологічний університет)	379
ІГРОВИЙ ЗАСТОСУНОК З ВИКОРИСТАННЯМ GOAP. Рувінська В. М. (Національний університет «Одеська політехніка»)	380
ІГРОВИЙ ШТУЧНИЙ ІНТЕЛЕКТ СУПЕРНИКІВ (БОТІВ), ЩО НАВЧАЮТЬСЯ НА ОСНОВІ ДІЙ ГРАВЦЯ В ІГРАХ ЖАНРУ "ГОНКИ". Рувінська В.М., Місько Д.А. (Національний університет «Одеська політехніка»)	383
АНАЛІЗ НАЙПОТУЖНІШИХ ІГРОВИХ ВІДЕОКАРТ. Самсонюк О.В., Романюк О.Н. (Вінницький національний технічний університет)	385
МАТЕМАТИЧНА МОДЕЛЬ ТА АЛГОРИТМ ОПТИМІЗАЦІЇ АДАПТИВНИХ ОСВІТНІХ ТРАЄКТОРІЙ. Симоненко М.А., Желдак Т.А. (Національний технічний університет «Дніпровська політехніка»)	387
SOFTWARE AND ALGORITHMIC IMPLEMENTATION OF THE METHOD OF CONSTRUCTING THE VORONOG DIAGRAM. Skorin Yuri, Zhu Zhunbyao. (Kharkiv national economic university named after semen kuznets)	388
ЗАСТОСУВАННЯ ОБ'ЄКТНО-ОРІЄНТОВАНОЇ ПАРАДИГМИ В РОЗРОБЦІ СТРАТЕГІЧНОЇ ГРИ ЖАНРУ TOWER DEFENSE НА БАЗІ UNITY. Скрипльонок С.Д., Молчанова М.О., Мазурець О.В. (Хмельницький національний університет)	391
ВИКОРИСТАННЯ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ ДЛЯ ГЕНЕРАЦІЇ НАВЧАЛЬНОГО КОНТЕНТУ. Собко В.В. (Миколаївський національний аграрний університет)	394
МУЛЬТИМЕДІЙНІ ЗАСОБИ В ПОПУЛЯРИЗАЦІЇ ІСТОРІЇ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ. Соколова О.П. (Одеський національний технологічний університет)	395
МОДЕЛЬ МАСШТАБУВАННЯ ШАРДОВИХ ІГРОВИХ СЕРВЕРІВ У ХМАРНОМУ СЕРЕДОВИЩІ: ПОБУДОВИ ТА ОСНОВНІ ВИКЛИКИ. Сторожук Ю.В. (Вінницький національний технічний університет)	398
НАВЧАЛЬНИЙ ANDROID-ЗАСТОСУНОК ДЛЯ ВДОСКОНАЛЕННЯ ГРИ НА ФОРТЕПІАНО. Ткач Т.Б., Дьяченко О.В. (Національний університет «Одеська політехніка»)	399
AR/VR-ТЕХНОЛОГІЇ У СТВОРЕННІ НОВИХ ІГРОВИХ МЕХАНІК. Ткачук Д.А., Лобода С.М. (Державний університет «Київський авіаційний інститут»)	401
ПРОЦЕДУРНА ГЕНЕРАЦІЯ КОНТЕНТУ У КОМП'ЮТЕРНИХ ІГРАХ: ПРИНЦИПИ, ПІДХОДИ ТА ВИКЛИКИ. Ходаков Д.В. (Державний університет «Київський авіаційний інститут»)	403
ОСОБЛИВОСТІ РОЗРОБКИ АЛГОРИТМУ ДЛЯ НАСТІЛЬНОЇ ГРИ SEE GA. Хохлов В.А. (Херсонський національний технічний університет)	405
ІОТ ЕКОСИСТЕМА ЯК ПЛАТФОРМА ДЛЯ ІННОВАЦІЙНИХ ІГОР. Цап Д.І.,	407

Була виявлена проблема у іграх жанру «Гонки», що полягає в недостатньо гнучкому підборі рівня гри суперників під рівень гри гравця. Для її вирішення отримав подальший розвиток метод адаптації ігрового штучного інтелекту на базі дій гравця під час гри, який на відміну від існуючих, навчається під час гри, що дозволяє створювати ботів, рівень гри яких максимально наближений до рівня гри гравця. Розроблена десктопна гра на основі розробленого методу.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Philip Hingston (2012) *Believable Bots: Can Computers Play Like People?* – Springer Berlin, Heidelberg - p. 294
2. Ludmila Kuncheva. *Pattern Recognition and Neural Networks*. 2019 – 230 с.

УДК 004.421.7:004.9

АНАЛІЗ НАЙПОТУЖНІШИХ ІГРОВИХ ВІДЕОКАРТ

О. В. САМСОНЮК (oleksandrsamsonuk907@gmail.com), РОМАНЮК О.Н
Вінницький національний технічний університет

Проаналізовано сучасні тенденції розвитку графічних процесорів, їхню роль у геймінгу, штучному інтелекті та наукових обчисленнях. Проведено порівняння провідних моделей різних виробників із акцентом на продуктивність, енергоефективність та співвідношення ціни й можливостей. Визначено перспективи подальшої еволюції відеокарт як універсальних обчислювальних платформ.

У сучасному цифровому світі відеокарти перетворилися на універсальні обчислювальні пристрої, що виходять далеко за межі традиційних ігор. Зростання вимог не лише сучасних ігор з фотореалістичною графікою та підтримкою променевого трасування, але й інших критично важливих сфер робить дослідження потужних відеокарт актуальним. Відеокарти сьогодні є основою для штучного інтелекту, машинного навчання, 3D-моделювання, наукових обчислень, криптовалютного майнінгу та професійного рендерингу.

Сучасні графічні процесори виконують набагато більше функцій, ніж просто відображення зображень. Вони забезпечують обчислення складних алгоритмів ШІ, прискорення фізичних симуляцій, обробку великих масивів даних та виконання паралельних обчислень. Архітектура GPU з тисячами ядер оптимально підходить для завдань, що потребують високої паралелізації, роблячи їх незамінними в епоху штучного інтелекту та високопродуктивних обчислень.

NVIDIA залишається лідером преміум сегменту завдяки передовим технологіям Ray Tracing [1], DLSS та потужній архітектурі Blackwell. Компанія домінує у сфері ШІ-обчислень та професійних застосувань.

AMD пропонує конкурентоспроможні рішення з відмінним співвідношенням ціни до продуктивності, особливо в середньоціновому сегменті. Технологія FSR (FidelityFX Super Resolution) є відкритою альтернативою DLSS.

Intel є новим гравцем на ринку дискретних GPU з серією Arc. Хоча компанія ще не досягла рівня конкурентів, вона активно розвиває драйвери та оптимізації, показуючи потенціал для майбутнього росту.

NVIDIA використовує CUDA ядра та RT ядра, а AMD – Stream процесори. Кількість та ефективність цих ядер визначає загальну продуктивність GPU. Сучасні топові відеокарти оснащуються від 16 до 96 ГБ GDDR6X/GDDR7 відеопам'яті з пропускну здатністю понад 1000 ГБ/с, що критично важливо для обробки текстур високої роздільності.

Прагнення до максимальної продуктивності супроводжується зростанням енергоспоживання флагманських моделей до рівня 300-600 Вт. Це створює серйозні виклики для системної інтеграції, вимагаючи потужних блоків живлення із запасом потужності та розвинених систем охолодження для підтримання оптимальних робочих температур під навантаженням.

Порівняльний аналіз найпотужніших моделей:

1. NVIDIA RTX PRO 6000 Blackwell Workstation Edition [2] найпотужніша настільна GPU, призначена для професійних завдань. Оснащена 96 ГБ GDDR7 ECC пам'яті з пропускну здатністю 1.8 ТБ/с, що дозволяє локально тренувати великі мовні моделі та виконувати складні AI-обчислення без залежності від хмарних сервісів.
2. NVIDIA GeForce RTX 5090 [3] Перевершує RTX 4090 на 20-50% в 4K растеризації та на 27-35% в 4K променевого трасування. Випущена 30 січня 2025 року за стартовою ціною \$2000, RTX 5090 встановлює новий стандарт для ігрової продуктивності в ультрависокій роздільності.
3. NVIDIA GeForce RTX 4090 Попередній флагман, що досі залишається високопродуктивним рішенням. Приблизно на 75% швидший за RTX 3090 та на 60% швидший за RTX 3090 Ti в незалежних тестах, не обмежених продуктивністю CPU.
4. AMD Radeon RX 9070 XT демонструє високу продуктивність у своєму класі, розташовуючись між рішеннями RTX 7900 XTX та RTX 5070 Ti. Завдяки архітектурі RDNA 4, що отримала значні покращення у сфері обчислень для штучного інтелекту та променевого трасування, ця відеокарта забезпечує відмінний баланс між ціною та можливостями.
5. AMD Radeon RX 7900 XT Зріла модель попереднього покоління, що пропонує солідну продуктивність для високих роздільностей за конкурентною ціною.

RX 9070 XT демонструє на 154% кращу цінову ефективність порівняно з RTX 5090. RX 9070 показує найвищу енергоефективність серед тестованих відеокарт на рівні RTX 4080 Super, перевершуючи RTX 5070 на 24%. AMD традиційно пропонує кращу цінову ефективність у середньοціновому сегменті. RX 9070 XT є відмінним вибором для геймерів, що прагнуть високої продуктивності без переплат. NVIDIA домінує в преміальному сегменті, де абсолютна продуктивність важливіша за ціну.

Флагманські відеокарти зазвичай залишаються актуальними для ігор протягом 4-6 років з поступовим зниженням налаштувань графіки. RTX 5090 та RTX PRO 6000 Blackwell завдяки своїй надзвичайній потужності будуть релевантними до 2030-2031 років. Моделі середнього рівня як RX 9070 XT забезпечуватимуть комфортний геймінг протягом 3-4 років. Для професійних завдань термін актуальності може бути коротшим через швидкий розвиток алгоритмів та зростання вимог до обчислювальних ресурсів.

Аналіз найпотужніших ігрових відеокарт демонструє динамічний розвиток індустрії з чітким розподілом на сегменти. NVIDIA RTX PRO 6000 Blackwell встановлює нові стандарти для професійних обчислень, RTX 5090 домінує в преміум ігровому сегменті, тоді як AMD RX 9070 XT пропонує відмінний баланс продуктивності та ціни. Вибір оптимальної відеокарти залежить від конкретних завдань, бюджету та довгострокових потреб користувача. Тенденції розвитку вказують на подальшу інтеграцію AI-технологій, зростання важливості енергоефективності та розширення застосування GPU за межі традиційної графіки.

Подальший розвиток індустрії ігрових відеокарт характеризується створенням універсальних обчислювальних платформ, які об'єднують високу ігрову продуктивність з потужними можливостями для професійних та наукових застосувань.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Романюк О. Н., Бажан В. М., Романюк О. В., Денисюк А. В. Реалізація рейтресингу у відеокартах. The 1st International scientific and practical conference «Priority directions of science and technology development», Kyiv, September 27-29, 2020. 2020. Pp. 259-265.
2. "NVIDIA RTX PRO 6000 Blackwell workstation edition". NVIDIA. Дата звернення: 16 верес. 2025. [Онлайн]. Доступно: <https://www.nvidia.com/en-us/products/workstations/professional-desktop-gpus/rtx-pro-6000/>
3. "Best graphics cards – september 2025". Benchmarks and Performance Tests. Дата звернення: 16 верес. 2025. [Онлайн]. Доступно: <https://benchmarks.ul.com/compare/best-gpus>

**V Всеукраїнська науково-технічна конференція
молодих вчених, аспірантів та студентів**

**«КОМП'ЮТЕРНІ ІГРИ ТА МУЛЬТИМЕДІА ЯК ІННОВАЦІЙНИЙ
ПІДХІД ДО КОМУНІКАЦІЇ»**

Одеса

25-26 вересня 2025 р.

Збірник включає доповіді учасників конференції. Тези доповідей публікуються у вигляді, в якому вони були подані авторами.

Відповідальність за зміст і форму подачі матеріалу несуть автори статей.

Редакційна колегія: Котлик С.В., Шестопапов С.В.,
Корнієнко Ю.К.

Комп'ютерний набір і верстка: Соколова О.П.

Відповідальний за випуск: Котлик С.В.