

**Міністерство освіти і науки України
Одеський національний технологічний університет
Вінницький національний технічний університет
Інститут комп'ютерних систем і технологій
"Індустрія 4.0" ім.П.Н.Платонова**

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

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

Матеріали конференції



Одеса

29-30 вересня 2022 р.

Комп'ютерні ігри та мультимедіа як інноваційний підхід до комунікації / Матеріали II Всеукраїнської науково-технічної конференції молодих вчених, аспірантів та студентів. Одеса, 29-30 вересня 2022 р. - Одеса, Видавництво ОНТУ, 2022 р. – 178 с.

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

ОРГАНІЗАЦІЙНИЙ КОМІТЕТ

Голова - Богдан Єгоров, президент ОНТУ

Заступники голови:

Наталя Поварова, проректор з наукової роботи, ОНТУ,

Сергій Котлик, директор навчально-наукового інституту Комп'ютерних систем і технологій «Індустрія 4.0» ім. П.Н. Платонова, ОНТУ,

Сергій Шестопапов, декан факультету Комп'ютерної інженерії, програмування і кіберзахисту, ОНТУ

Члени комітету:

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 Терьшин, Unity 3d developer, BlueGoji,

Валерій Плотніков, зав.каф. Інформаційних технологій і кібербезпеки, ОНТУ,

Павло Івасюк, Senior Snapchat JS Developer, BeVisioned,

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

Матеріали подано українською та англійською мовами.

Редактор збірника Котлик С.В.

**СПИСОК
організацій, представники яких взяли участь у роботі конференції**

Turan University, Almaty, Republic of Kazakhstan
University of food technologies, Plovdiv, Bulgaria
V.N. Karazin Kharkiv National University
Відокремлений структурний підрозділ "Фаховий коледж промислової автоматизації та інформаційних технологій ОНТУ"
Відокремлений структурний підрозділ «Одеський технічний фаховий коледж ОНТУ»
Вінницький національний технічний університет
Волинський національний університет імені Лесі Українки
ДВНЗ «Приазовський державний технічний університет»
Державний торговельно-економічний університет
Донецький національний медичний університет
Донецький національний університет імені Василя Стуса
Економіко-технологічний інститут імені Роберта Ельворті
Запорізький національний університет
Київський національний економічний університет імені Вадима Гетьмана
Київський національний університет технологій та дизайну
Книжкова палата України ім. Івана Федорова
Мелітопольський державний педагогічний університет ім. Богдана Хмельницького
Науково-дослідний інститут інтелектуальної власності Національної академії правових наук України
Національна академія сухопутних військ імені гетьмана П. Сагайдачного
Національний авіаційний університет
Національний лісотехнічний університет України
Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут»
Національний університет «Львівська політехніка»
Національний університет «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»
Національний університет харчових технологій
Одеська національна морська академія
Одеський національний технологічний університет
Одеський національний університет імені І. І. Мечникова
Первомайська гімназія №2 Первомайської міської ради Миколаївської обл.
Українська академія друкарства
Хмельницький національний університет
Центральноукраїнський інститут розвитку людини Відкритого міжнародного університету розвитку людини «Україна»

імені Вадима Гетьмана)	
Войтко В.В., Ракитянська Г.Б., Двойнос І.І., Зелінський В.Р., Богінський Д.В., Федорук С.В. Програмна розробка багатокористувацької логічної гри (Вінницький національний технічний університет)	108
Герус О.О., Шабатура Ю.В. Покращення комунікації комп'ютерних систем та користувачів на основі інтелектуального синтезу рекомендацій. (Національний лісотехнічний університет України, Національна академія сухопутних військ імені гетьмана П. Сагайдачного)	109
Жмай О.В., Мозгальова М.Ю. Вплив пандемії на промисловий світ: як оцифровка і автоматизація роблять виробництво безпечним для майбутнього. (Одеський національний університет імені І. І. Мечникова)	112
Завальнюк Є.К., Романюк О.Н., Романюк О.В., Денисюк А.В., Котлик С.В. Аналіз нових моделей відбивної здатності поверхні для задач комп'ютерної графіки. (Вінницький національний технічний університет, Одеський національний технологічний університет)	115
Кательніков Д.І., Богомазов Д.В. Розробка модуля мережевого обміну для ігрового застосунку з елементами штучного інтелекту з використанням технології Unity та мови C#. (Вінницький національний технічний університет)	117
Кравчук О.І., Зайцева П.О. Штучний інтелект в менеджменті персоналу. (Київський національний економічний університет імені Вадима Гетьмана)	120
Лягера А. А. Віртуальна реальність: актуальність, сфери використання, засоби створення. (Державний торговельно-економічний університет)	122
Мельниченко О.В. Метод обчислення кількості розпізнаних структурних об'єктів певного класу. (Хмельницький національний університет)	124
Михайлів А.П. Використання «розумного» ошийника для правильної взаємодії з твариною у ігровій формі. (Національний університет «Львівська Політехніка»)	126
Мойсєєва І.О. Голосова взаємодія з ігровим виміром. (Одеський національний технологічний університет)	129
Наумовський А. Ю., Войтко В. В., Майданюк В. П., Денисюк А. В. Особливості реалізації користувацьких інтерфейсів в комп'ютерних іграх. (Вінницький національний технічний університет)	130
Orekhov S. V. Software designing for virtual promotion based on machine learning. (NTU “KhPI”)	132
Протасов Д.Ю., Жуковецька С.Л. Формування сучасного вигляду комп'ютерних ігор жанру «Slasher». (Одеський національний технологічний університет)	134
Романик К., Жуковецька С.Л. Аналіз програмного забезпечення представлення архітектурного проекту. (Одеський національний технологічний університет)	135
Романюк О. Н., Захарчук М. Д., Мельник О. В., Романюк О. В.,	136

Персонаж пригає навколо противників, літає над ними, розрубує їх на частини, відстрілюється з вбудованих у її підбори пістолетів, а в кульмінаційний момент може дістати з повітря гільйотину і відрубати голову ворогу. Статичних локацій практично немає, мости та хмарочоси руйнуються, бой може відбуватися на пролітаючому трамвай, що горить, або на дошці для серфінгу. З появою *God of War 3* (2010) сформувався напрямок «двокнопкових» слешерів. Бойова система в них будується на двох прийомах: легкій та важкій атаці. Комбінацій небагато, вивчити їх не складно, та це й не обов'язково — можна просто чергувати атаки в різному порядку та з різними таймінгами, перемикаючись між зброєю та залишаючись за своєї тактики. *NieR: Automata* (2017) стерла грань між RPG та слешерами. Відкритий світ, прокачування, підбір спорядження, діалоги та побічні квести видають у ній RPG. Але під час бою вона грається як класичний слешер. Основні комбінації зав'язані на поєднанні легких та важких атак. Але глибини їм додає зв'язки між двома зброями, що носить головна героїня 2В.

Висновок. Класичні слешери сьогодні переживають нове народження. Жанр пройшов довгий шлях розвитку і сформувався як поджанр екшенів, зосереджений на складанні довгих ланцюжків комбо-ударів, битвах з переважаючими силами супротивників і на битвах з вкрай небезпечними босами. Слешери пропонують гравцям безліч різних варіантів зброї, кожен з яких має свої унікальні атаки, завдяки чому підходить для різних ситуацій. Геймплей у подібних іграх зазвичай дуже швидкий, так що гравцям потрібно дуже швидко думати і реагувати на дії ворогів.

УДК 004.92

АНАЛІЗ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПРЕДСТАВЛЕННЯ АРХІТЕКТУРНОГО ПРОЕКТУ

РОМАНІК К., ЖУКОВЕЦЬКА С.Л.

Одеська національна академія харчових технологій

В роботі проаналізовано технології створення анімованого архітектурного проекту для представлення зацікавленим особам. Розглянуті галузі використання і особливості використання основних програмних засобів.

Архітектурна візуалізація є невід'ємною та досить складною частиною створення проекту. Архітектурна візуалізація — створене на комп'ютері тривимірне зображення екстер'єру або інтер'єру будівлі.

Візуалізація часто створює перше і найсильніше враження про архітектурний проект. По-перше, вона дає можливість об'єктивізувати працю тим, що замовнику та архітектору буде простіше домовитись одним з одним. По-друге, архітектурна візуалізація допомагає архітектору побачити зі сторони як виглядає майбутній проект, його форму, гру світла та тіні, як виглядатиме майбутній проект у тому чи іншому оточенні.

Архітектурна візуалізація може існувати у вигляді статичної картинки або відео (3D анімації). Останнім часом поширюються також імерсивні VR-технології, які повністю занурюють глядача всередину світу, створеного за допомогою 3D. Надівши VR-окуляри, можна «прогулятися» по змодельованому на комп'ютері будинку, як у реальному житті, зазирнути у кімнати, розглянути інтер'єри тощо.

Архітектурна візуалізація передбачає опанування спеціалізованих програм для 3D моделювання та рендерингу. Найбільш поширеними серед універсальних засобів є комплекси Revit +Lumion, 3DS MAX + CORONA або VRAY. Кожна з них має свої переваги та недоліки.

1. 3DS MAX. Це багатофункціональний продукт компанії Autodesk, він є стандартним для новачків, дуже простий та зрозумілий інтерфейс для користувача. Дозволяє створювати тривимірні моделі, анімації, працювати зі сплайнами. Доступно використання бібліотек з широким вибором готових 3D моделей предметів інтер'єру та екстер'єру, бібліотека готових матеріалів, ефектів

освітлення, та текстур. Недоліки використання 3DS MAX полягають в високій вартості ліцензії та важкості опанування.

CORONA – це фотореалістична система візуалізації, яка має простий інтерфейс. Перевагою є можливість спостереження та зупинення рендеру у будь-який момент, що саме дозволяє робити налаштування під час візуалізації: колір, камеру, відображення тощо. Недоліком є досить довгий рендеринг, тому цей програмний продукт підходить лише для невеликих проєктів, але одні із найбільших

VRAY – один із найпопулярніших двигунів для архітектурної візуалізації. Для отримання реалістичного результату використовується такі алгоритми прорахунку: Light Cache, Photon Map та підтримується динамічний діапазон (HDR) за допомогою якого можливо отримати якісне та реалістичне зображення. Дозволяє створювати власні матеріали та текстури об'єктів, має свою бібліотеку реалістичних матеріалів для візуалізації. Недоліки цієї програми: складності опанування всього функціоналу, має проблеми з освітленням для анімованих об'єктів, довгий рендеринг прозорих та дзеркальних поверхонь.

2. Revit створена спеціально для архітектурно-будівельного проєктування будівель, планувань, внутрішніх приміщень. Переваги:

- підтримує технологію BIM, яка допоможе отримати технічну інформацію з 3D-моделей: планування, товщину стін та перекриттів, розташування перегородок, розеток, тощо;

- має набір інструментів для відстеження всіх етапів життєвого циклу споруди: від зразкової концепції та закладки фундаменту до закінчення термінів експлуатації та зносу;

- величезна вбудована бібліотека готових об'єктів, просте налаштування матеріалів, можливість проєктування та візуалізації поверхів, ліфтів, цілих сходових кліток, коридорів тощо;

- підтримка спільного доступу до проєкту: всі зміни зберігаються в одному файлі.

Недоліки: потрібен потужний процесор, складність для новачків через велику кількість опцій та функціоналу.

Lumion – візуалізатор, який може імпортувати дані з програми Revit. Має інтуїтивний та досить простий інтерфейс. Поділяється за категоріями: Nature (об'єкти навколишнього середовища), Transport технічні об'єкти), Sound (поєднує у собі всі можливі звуки), Effect (візуальні ефекти), Indoor (інтер'єрні об'єкти), Outdoor (екстер'єрні об'єкти), People and Animals (об'єкти людей та тварин), Lights and Specialobjects (джерела світла та вставки тексту). Існує можливість швидко перепризначити матеріали та отримувати фото та відео продукцію. Має об'ємна бібліотека ефектів та можливостей налаштування погодних умов. Має велику бази матеріалів, яка надає можливість обрати необхідну текстуру, налаштувати колір та використати її до імпортованої моделі.

Недоліки: відсутність можливості чітко прив'язати об'єкти, робота джерел світла та налаштування погодних умов не завжди коректно працюють, ще один із вагомих недоліків є відсутність зміни геометрії об'єкта, необхідно повернутись до Revit та корегувати в ній, тільки після цього можливо знов імпортувати модель у Lumion.

Висновок. Оптимальна варіація для отримання гідного архітектурного проєкту є комбінація Revit з Lumion, бо ці програми можливо зв'язати між собою та мають більшість можливостей для створення цікавих проєктів.

УДК 004.92

АНАЛІЗ ГЕКСОГОНАЛЬНИХ ІГОР

РОМАНЮК¹ О. Н., ЗАХАРЧУК¹ М. Д., МЕЛЬНИК¹ О.В., КОТЛИК² С. В., РОМАНЮК¹ О.В.

¹Вінницький національний технічний університет

² Одеський національний технологічний університет

Проведено аналіз гексогонального представлення пікселя, використання якого дозволяє підвищити їх реалістичність. Розглянуто особливості використання гексагонів.

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

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

Одеса

29-30 вересня 2022 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.