

**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**



ПРОГРАМА

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

**«КОМП'ЮТЕРНІ ІГРИ І МУЛЬТИМЕДІА
ЯК ІННОВАЦІЙНИЙ ПІДХІД
ДО КОМУНІКАЦІЇ - 2023»**

**28-29 вересня 2023 р.
ОДЕСА**

ПРЕЗИДІЯ ТА ОРГКОМІТЕТ КОНФЕРЕНЦІЇ

ГОЛОВА ПРЕЗИДІЇ

Єгоров Б.В., Президент ОНТУ, академік НААН України, д.т.н., професор

ЧЛЕНИ ПРЕЗИДІЇ

Іванченкова Л.В., Ректор Одеського національного технологічного університету, д.е.н., професор

Поварова Н.М., проректор з наукової роботи, к.т.н., доцент

ГОЛОВА ОРГКОМІТЕТУ

Котлик С.В., директор навчально-наукового інституту комп'ютерної інженерії, автоматизації, робототехніки та програмування ОНТУ, к.т.н., доц.

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".

УДК 004.01/08

Комп'ютерні ігри та мультимедіа як інноваційний підхід до комунікації - 2023 / Матеріали III Всеукраїнської науково-технічної конференції молодих вчених, аспірантів і студентів, Одеса, 28-29 жовтня 2023 р. - Одеса, Видавництво ОНТУ, 2023 р. – 270 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.

національний університет міського господарства ім. О.М. Бекетова)	
Дослідження методів розпізнавання образів у потоковому відео. Шестопапов С.В., Попова В.Р. (Одеський національний технологічний університет)	234
Еволюція бойової системи в <i>Action-Rpg</i>: від класичних механік до сучасних інновацій. Шестопапов С.В., Рогачко Є.В. (Одеський національний технологічний університет)	236
Інструменти реалізації штучного інтелекту в іграх жанру «<i>shooter</i>» з використанням системи <i>behavior ai editor</i> для ігрового рушія <i>UNITY</i>. Шестопапов С.В., Щербина Д.В. (Одеський національний технологічний університет)	238
Дослідження методів реалізації реалістичної фізики в іграх жанру «<i>Racing</i>». Шестопапов С.В., Юрченко А.К. (Одеський національний технологічний університет)	241
Розробка програмних засобів прогнозування результатів футбольних матчів на основі моделей штучного інтелекту. Перебейнос Р. Л., Кательніков Д.І. (Вінницький національний технічний університет)	242
Розділ 5. Дизайн (геймдизайн, дизайн рівнів, саунддизайн, арт)	245
Stages of creating mobile games on the example of the development of games in the horror genre. Zainuldinov A., Fedorov V., Ten S., Kim Ye.R. (Turan University, Kazakhstan)	245
Створення моделі авто та адаптація до відеогри. Болібрух Н. А. (Волинський національний університет імені Лесі Українки)	247
Складники унікальності: важливість дизайну зброї в іграх. Возняк М.А. (Волинський національний університет імені Лесі Українки)	250
Розробка зброї для ігор по всесвіту <i>Warhammer</i> у <i>Blender</i>. Галушка Ю.А. (Волинський Національний Університет імені Лесі Українки)	252
Особливості розробки тривимірних ігор. Завальнюк Є.К., Романюк О.Н., Шевчук Р.П. (Вінницький національний технічний університет, Західноукраїнський національний університет)	254
Особливості реалізації 3-Д моделей в комп'ютерних іграх. Малащук В.А. (Волинський Національний Університет імені Лесі Українки)	256
Створення оптимізація 3D моделі <i>M4a1-S</i> для комп'ютерних ігор. Манойло Н.Е. (Волинський Національний Університет імені Лесі Українки)	258
Створення реалістичного рендеру поїздки автомобіля. Назар Б.А. (Волинський Національний Університет імені Лесі Українки)	260
Сучасний стан методів та засобів розробки <i>UI/UX Web</i>-додатків. Неділько Л.В., Неділько О.В. (Луцький національний технічний університет)	263
Проблеми та перспективи вдосконалення реєстрації авторського права на комп'ютерні ігри в Україні. Нестерук В.А., Кательніков Д.І. (Вінницький національний технічний університет)	266
Геймдизайн: мистецтво інноваційної комунікації через комп'ютерні ігри та мультимедіа. Хотинський І.О. (Харківський національний університет міського господарства ім. О. М. Бекетова)	267



Рисунок 2. Створення 3D моделі автомобіля. Вид ззаду.

За допомогою програми Blender, ми розглянули процес створення 3D моделі автомобіля для комп'ютерних ігор. Ця робота над 3D моделями є важливою частиною розробки ігор, оскільки вона дозволяє досягти реалістичності та привабливості для гравців. Інструменти моделювання, текстурування, анімації та оптимізації грають важливу роль у створенні ігор, які надихають та вражають геймерів, і є ключовими для успіху сучасних комп'ютерних ігор.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Сміт, Дж. (2019). Розробка 3D ігор: Комплексний підручник з тривимірної графіки. Видавництво Addison-Wesley Professional.
2. Хілл, Ф., & Келлі, С. (2019). Комп'ютерна графіка з використанням OpenGL. Видавництво Pearson.
3. Еберт, Д. С., Масгрейв, Ф. К., Пічі, Д., Перлін, К., Ворлі, С., & Гуч, А. А. (2003). Текстури та моделювання: Процедурний підхід. Видавництво Morgan Kaufmann.
4. Райнхард, Е., Гайдрих, В., Дойсен, О., Паттанаїк, С., & Вард, Г. (2017). Високодинамічне зображення: Захоплення, відображення та освітлення на основі зображень. Видавництво Morgan Kaufmann.

УДК 004

СТВОРЕННЯ І ОПТИМІЗАЦІЯ 3D МОДЕЛІ M4A1-S ДЛЯ КОМП'ЮТЕРНИХ ІГОР

МАНОЙЛО Н.Е.(Manoil.Nazarii2020@vnu.edu.ua)

Волинський Національний Університет імені Лесі Українки

У сучасному світі комп'ютерних ігор, однією з найважливіших складових є графічна частина, яка визначає візуальний досвід гравців. Реалістичність та деталізація об'єктів, зокрема 3D моделей зброї, стають надзвичайно важливими аспектами. В цій статті ми розглянемо процес створення та оптимізації 3D моделі M4A1-S у середовищі Blender і розкриємо деталі цього процесу.

Сучасні геймери стають все вибагливішими, і вони очікують від ігор високої реалістичності та деталізації графічних об'єктів. Зокрема, деталізована та реалістична 3D модель зброї може підвищити іммерсивність гри і зробити геймплей більш захоплюючим. Покращення якості графіки є актуальним завданням для розробників ігор, і воно приводить до необхідності вдосконалення методів створення та оптимізації 3D моделей зброї, зокрема M4A1-S.

Метою даної роботи є дослідження та практичне впровадження процесу створення та оптимізації 3D моделі M4A1-S у середовищі Blender. Основною метою є створення деталізованої та реалістичної моделі зброї, яка при цьому буде оптимізована для використання в комп'ютерних іграх з мінімальним впливом на продуктивність гри.

Створення та оптимізація 3D моделі M4A1-S включає наступні кроки:

Моделювання. На першому етапі створення 3D моделі M4A1-S ми розпочинаємо зі створення базової геометричної форми зброї. В Blender ми можемо використовувати інструменти, такі як "Add Mesh" для створення основи моделі. Потім ми починаємо деталізацію моделі, додаючи окремі частини, такі як приціл, ствол, магазин і гвинт.

Для досягнення високої деталізації, ми використовуємо референси, фотографії та схеми зброї. Ми також використовуємо різні режими редактора Blender, такі як "Edit Mode" і "Sculpt Mode", для моделювання дрібних деталей, таких як текстур на рукоятці чи рельєф на корпусі зброї.

Текстурування. Після створення базової моделі, ми переходимо до текстурування. Використовуючи програми для графічного дизайну, такі як Photoshop або GIMP, ми створюємо текстури для зброї. Ці текстури містять деталі, такі як відображення зношеності, подряпин та відблисків на поверхні.

Важливо заздалегідь розмірковувати про специфікації гри і обмеження щодо розміру текстур, оскільки це вплине на якість та продуктивність гри.



Рис. 1 – 3D модель M4A1-S. Вид з боку(1)



Рис. 2 – 3D модель M4A1-S. Вид з боку(2)

Оптимізація. Оптимізація є надзвичайно важливою для того, щоб гра працювала плавно на різних системах. Перш за все, ми використовуємо оптимізацію полігонів, знижуючи їх кількість,

де це можливо, без втрати якості моделі. Також ми створюємо різні рівні деталізації (LOD) моделі, щоб гра могла автоматично зменшувати деталі моделі на великих відстанях від гравця.

Оптимізація текстур також грає важливу роль. Ми можемо використовувати сучасні формати текстур, такі як compressed texture formats, для зменшення об'єму пам'яті, який вони займають. Окрім цього, важливо стежити за розміром текстур та кількістю текстурних запитів у грі.

Реалізація в грі. Після завершення створення та оптимізації моделі M4A1-S, ми інтегруємо її в саму гру. У середовищі розробки гри, такому як Unity чи Unreal Engine, налаштовуємо анімацію, фізичні властивості, а також додаємо звукові ефекти, щоб зробити взаємодію з цією зброєю максимально реалістичною та задовільною для гравця.

Висновок. У цій статті ми розглянули детальний процес створення та оптимізації 3D моделі M4A1-S для комп'ютерних ігор у середовищі Blender. Висока деталізація, текстуровання та оптимізація є важливими аспектами створення реалістичних ігрових об'єктів. Оптимізована модель забезпечує гарну продуктивність гри, дозволяючи гравцям насолоджуватися геймплеєм без лагів і зависань на різних платформах.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Williams, B. (2021). "Blender 3D Modeling: A Comprehensive Guide." Game Development Press.
2. Smith, A. (2020). "Realistic Weapon Design in Blender for Game Development." Graphics and Animation in Games, 18(4), 56-70.
3. Johnson, R. (2019). "Optimizing 3D Models for Real-Time Rendering." Game Developer's Magazine, 28(2), 89-104.
4. Brown, T. (2018). "Texturing Techniques for Realistic Game Models in Blender." Interactive 3D Graphics and Games Conference Proceedings, 12-29.

СТВОРЕННЯ РЕАЛІСТИЧНОГО РЕНДЕРУ ПОЇЗДКИ АВТОМОБІЛЯ

НАЗАР Б.А. (bodia.nazar4669@gmail.com)

Волинський Національний Університет імені Лесі Українки

Цей проект спрямований на створення реалістичної 3D-рендер сцени поїздки авто у програмі Blender та подальшу інтеграцію в гру Need for Speed. Для цього було опрацьовано багато технічних аспектів створення 3D-сцени, анімації та постановки рендеру.

Вступ

Сучасні відеоігри надають гравцям можливість поглибитися в реалістичний ігровий світ. Одним із ключових аспектів створення таких ігор є створення реалістичних інтерактивних сцен. У цьому рефераті ми розглянемо процес створення 3D-рендера сцени поїздки авто в програмі Blender та подальшу адаптацію цього відео як катсцени для гри Need for Speed.

Мета

Метою даного проекту є створення реалістичної 3D-рендер сцени поїздки авто в Blender та інтеграція цього відео в гру Need for Speed з метою підвищення рівня реалізму та вражень гравців.

Перелік вирішених завдань:

- Дослідження технічних аспектів створення сцен з поїздкою машини у відеоіграх.
- Аналіз методів для покращення реалізму та візуальної якості сцен, використовуючи сучасні графічні технології.
- Розгляд творчих аспектів створення сцен, включаючи вибір стилю мистецтва, відтворення атмосфери та відчуття швидкості та руху машини.

Основна частина

У цьому етапі ми використовуємо Blender для створення детальної 3D-моделі дороги, оточення та автомобіля. Налаштовуємо текстури та матеріали для реалістичного вигляду. Важливо забезпечити правильне освітлення та камеру для створення необхідного настрою.