

ХЕРСОНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ФАКУЛЬТЕТ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ТА ДИЗАЙНУ
КАФЕДРА КОМП'ЮТЕРНИХ СИСТЕМ ТА МЕРЕЖ

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

до кваліфікаційної роботи

магістра

(освітньо-
кваліфікаційний
рівень)

на тему «Дослідження рушія Luantі та відмінності схожих 3D
рушіїв»

«Research of Luantі engine and differences of similar 3D-engines»

Виконав: студент 6 курсу, групи 6КСМ

напряму підготовки (спеціальності)

123 «Комп'ютерна інженерія»

(шифр і назва напряму підготовки, спеціальності)

Геллер В.Г.

(прізвище та ініціали)

Керівник Козел В.М.

(прізвище та ініціали)

Рецензент Раїса Захарченко

(прізвище та ініціали)

Хмельницький – 2025 року

ХЕРСОНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Інститут, факультет, відділення _____ *інформаційних технологій та дизайну*
Кафедра, циклова комісія _____ *Комп'ютерних систем та мереж*
Освітньо-кваліфікаційний рівень _____ *магістр*
Напрямок підготовки _____
(шифр і назва)
Спеціальність _____ *123 «Комп'ютерна інженерія»*
(шифр і назва)

ЗАТВЕРДЖУЮ
Завідувач кафедри, голова циклової
комісії *комп'ютерних систем та*
мереж
_____ Григорова А.А.
«___» _____ 2025 року

ЗАВДАННЯ НА ДИПЛОМНИЙ ПРОЕКТ (РОБОТУ) СТУДЕНТУ

Геллер Володимир Григорович

(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема проекту (роботи) *«Дослідження рушія Luantі та відмінності схожих 3D-рушіїв»*

керівник проекту (роботи) _____ *Козел В.М., к.т.н., доцент.*

(прізвище, ім'я, по батькові, науковий ступінь, вчене звання)

затверджені наказом вищого навчального закладу від «18» жовтня 2025 року №569-с _____

2. Строк подання студентом проекту(роботи) *01.12.2025*

3. Вихідні дані до проекту (роботи) *Методичні рекомендації до виконання дипломного проекту. Матеріали практики.*

4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити)

Огляд програмного забезпечення для 3D-рушіїв

Дослідження розробки 3D-рушіїв

Розрахунок критеріїв вибору найкращого рішення за параметрами

5. Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов'язкових креслень)

6. Консультанти розділів проекту (роботи)

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв

7. Дата видачі завдання _____

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів дипломного проекту (роботи)	Строк виконання етапів проекту (роботи)	Примітка
1	Вивчення предметної області	03.09/20.09	
2	Постановка завдання	21.09/01.10	
3	Огляд існуючих рішень	02.10/15.10	
4	Дослідження методів розробки	16.10/25.10	
5	Розробка моделі	26.10/05.11	
6	Створення моделі	06.11/15.11	
7	Оформлення пояснювальної записки	16.11/1.12	
8	Захист роботи		

Студент _____ *Геллер*
В.Г.
(підпис) (прізвище та ініціали)

Керівник проекту (роботи) _____ *Козел В.М.*
(підпис) (прізвище та ініціали)

ЗМІСТ

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ.....				
5				
ВСТУП.....				
6				
Error: Reference source not found.....	10			
Error: Reference source not found.....		10		not
Error: Reference source not found.....	14			
Error: Reference source not found.....		24		not
Error: Reference source not found.....		25		
Error: Reference source not found.....	27			
Error: Reference source not found.....		27		
Error: Reference source not found.....		28		
Error: Reference source not found.....				
.....	61			
Error: Reference source not found.....				
.....	69			
Error: Reference source not found.....				70

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ ТА ПОЗНАЧЕНЬ

ПЗ – програмне забезпечення

ПЕОМ – персональна електронно-обчислювальна машина

HTML – HyperText Markup Language (мова розмітки гіпертекстових документів)

HTTP – HyperText Transfer Protocol (протокол передавання гіпертекстових документів)

HTTPS – Secure HTTP (об'єднання протоколів HTTP та SSL)

IEEE – Institute of Electrical and Electronics Engineers (Інститут інженерів з електроніки та електротехніки)

VPN – Virtual Private Network (віртуальна приватна мережа)

CI – continuous integration (неперервна інтеграція)

CD – continuous deployment (неперервне оновлення функціоналу)

FPS — Frames Per Second (кількість кадрів на секунду)

AOSP — Android Open Source Project(відкритий проект Android)

API — Application Programming Interface(інтерфейс програмування застосунків)

I/O — Input/Output(вхідна/вихідна інформація)

IDE — Integrated Development Environment(інтегроване середовище розробки)

ВСТУП

Актуальність теми дослідження. Спостерігаючи за тенденціями розвитку програмування: популярних методів у програмуванні завдяки яким вдається створювати великі та складні проекти; мов програмування, сучасних та перших із можливих у використанні, на яких пишуть все починаючи з обгортки сайтів й до самостійних програм керування космічним роботом, у час коли комп'ютерні технології є як об'єктом мистецтва, так й інструментом війни, зброєю, проекти вільного, відкритого коду загалом є тестовими проектами, експериментами які не призначені для серйозного використання. Принаймі, таку репутацію має більшість наявних програм, якщо судити за змістом платформ для утримування їх в мережі Інтернет по типу Github, Gitlab та їх подібним.

Відносно подібних досліджень, прогнозування наукової новизни яка матиме надію бути хоч скільки не будь висвітленою, близька до нуля. Причинами можуть бути невелика значущість цього дослідження у економічному полі, оскільки воно не розраховано принести прибуток або збуток. Воно не повинно мати великий політичний вплив, оскільки політичні висловлювання та аналіз політичного впливу не розрахований на збурювання, скоріше на уточнення та конкретизацію вже існуючих факторів та можливий розвиток майбутніх. Але соціально-побутовий, локальний аспект, має ймовірність стати певним результатом дедукції та описом успішних результатів втілення ідей.

Але є унікальні випадки, які заслуговують звання об'єктивно кращих прикладів програмування та комп'ютерних програм нашого часу.

Чого варті проекти операційних систем Linux, BSD; програми, додатки та бібліотеки ffmpeg, mpv, vlc; проекти набору програм по типу GNU та цілі організації з програмування відкритого коду такі як KDE.

Предметами дослідження, як різновидами комп'ютерних 3D-рушіїв, що мають мультиплатформні можливості, я вибираю такі проекти як Luanți(Minetest-c55), Irrlicht.

Також у приклад та задля порівняння можуть бути використані такі програми як рушії Unity та гра Minecraft.

Це дослідження має дати розуміння розробок перспективних рушіїв на основі відкритого та вільного коду у суспільстві, яке займається самостійними розробками та дослідженнями, не опираючись на державне або фондове фінансування та не являючись корпоративною командою розробки продукту.

Темою дослідження я вирішив обрати “дослідження рушія Luanți та відмінності схожих 3D-рушіїв”. Це буде науковим напрямком змішаної теми, у дослідженні якої погляд на вибраний предмет дозволить провести огляд можливостей, властивостей та порівняльну характеристику з іншими програмами, заснованими на відкритому, частково відкритому коді, провести паралелі між ідеями створення та розробки вільних проектів та платними продуктами компаній, виконати дослідження та скласти концепції програм відносно їх характеру власності. Конкретним завданням цього дослідження є складання значущості складних проектів вільного відкритого коду та якості їх виконання у порівнянні з іншими подібними проектами, які являють собою пропрієтарні продукти.

Кожною з проблем відкритого коду є те, що це не оплачувана праця, яка потребує досить специфічних професійних знань та навичок. Це заняття не приносить прибутку та потребує бажання розробляти проект власними силами, покладаючись на власні знання та навички. Підтримка подібних проектів є працею із зацікавленості у самому процесі, результатом

якого є програма яка здатна приносити користь усім бажаючим її використовувати, без оплати чи обов'язкових внесків у проект.

Іншою проблемою є відношення до проектів програм, які розробляються як ігри або інструменти для створення ігор. У глобальному розумінні ці програми не несуть користі оскільки, з загального уявлення, слугують лиш предметом для забавок. Третьою проблемою визначаю ставлення до вільних проектів відкритого коду, як до неякісного або неповноцінного виду програмування, як результат провальної оцінки попередніх поколінь розробників та суспільства програмістів загалом.

Ціль роботи:

Визначення переваг та недоліків конкретного рушія відносно схожих програм, визначення наукових перспектив у сфері вільного програмного забезпечення, зокрема у цій сфері, прогноз подальшого розвитку та можливий вплив на сфери життя.

Для досягнення поставленої мети необхідно:

- дослідити різновиди 3D-рушіїв;
- дослідити особливості цих 3D-рушіїв;
- визначити кодову базу цих рушіїв;
- визначити використання коду для створення функціонального зразку рушія та матеріалів реалізацій проектів-ігр;
- дослідити напрямлення використання цих рушіїв;
- визначити соціоекономічні фактори впливу та ролі у суспільстві;
- визначити результативність та продуктивність програм відносно їх призначення;
- визначити доступність програми для використання, розповсюдження та зміни;
- визначити позитивні зміни у суспільстві, користь для суспільства;

— скласти матрицю вагових коефіцієнтів за допомогою методу аналізу ієрархій.

— вперше запропонувати використання рушія Luanți, напрацювань та коду програм на його основі для досягнення позитивного впливу на Українське суспільство.

— запропонувати використання 3D-рушіїв із відкритим та вільним кодом для досягнення розвитку технологій інтерактивного навчання.

Публікації. Робота була представлена на конференції Сучасні комп'ютерні системи та технології: матеріали VIII Всеукраїнської наук.-практ. Інтернет-конф. здобувачів вищої освіти та молодих вчених (24 листопада 2025 р., м. Херсон, м. Хмельницький) / за ред. А.А. Григорової. – Херсон: Книжкове видавництво ФОП Вишемирський В. С., 2025.

Структура й об'єм роботи

Кваліфікаційна робота складається з вступу, трьох глав, висновку й списку використаних джерел, викладених на 70 сторінках машинописного тексту, що включає 9 таблиць, 53 рисунків і список літературних джерел з 50 найменувань.