

Національний університет «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»

(повне найменування вищого навчального закладу)

Навчально-науковий інститут інформаційних технологій та робототехніки

(повна назва факультету)

Кафедра комп'ютерних та інформаційних технологій і систем

(повна назва кафедри)

**Пояснювальна записка  
до дипломного проекту (роботи)**

магістра

(освітньо-кваліфікаційний рівень)

на тему

Розробка комерційної відеогри “IHAS”

Виконав: студент б курсу, групи 601-ТН  
спеціальності

122 Комп'ютерні науки

(шифр і назва напрямку)

Підяшенко В.Є.

(прізвище та ініціали)

Керівник Кулик В.А.

(прізвище та ініціали)

Рецензент \_\_\_\_\_

(прізвище та ініціали)

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ПОЛТАВСЬКА ПОЛІТЕХНІКА  
ІМЕНІ ЮРІЯ КОНДРАТЮКА»**

**НАВЧАЛЬНО-НАУКОВИЙ ІНСТИТУТ ІНФОРМАЦІЙНИХ  
ТЕХНОЛОГІЙ ТА РОБОТОТЕХНІКИ**

**КАФЕДРА КОМП'ЮТЕРНИХ ТА ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ  
І СИСТЕМ**

**КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА МАГІСТРА**

**спеціальність 122 «Комп'ютерні науки»**

**на тему**

**«Розробка комерційної відеогри “IHAS”»**

**Студента групи 601-ТН Підяшенка Владислава Євгенійовича**

Керівник роботи  
д.е.н., проф.  
Кулик В.А.

Завідувач кафедри  
кандидат фізико-  
математичних  
наук,  
Двірна О.А.

## РЕФЕРАТ

Кваліфікаційна робота бакалавра містить: 89 с., 103 рисунка, додаток та 29 джерел.

**Об'єкт дослідження:** процес створення комерційної відеогри «IHAS».

**Предмет дослідження:** підходи та технології розробки комерційної гри у жанрі «шутер від першої особи».

**Мета роботи:** створення програмних модулів для розробки комерційного проєкту у жанрі шутера від першої особи.

**Використані технології:** Unreal Engine 5, Blender, Quixel Mixer, Photopea, Visual Studio. GitHub.

**Методи:** об'єктно-орієнтоване проєктування, об'єктно-орієнтоване програмування, блочне програмування.

**Ключові слова:** створення відеоігор, комп'ютерні ігри, розробка комерційних ігор.

## ABSTRACT

The bachelor's qualification work contains: 89 pages, 103 drawings, an appendix and 29 sources.

**Research object:** development of a commercial video game “IHAS”.

**Research subject:** methods of developing a commercial game in the "first-person shooter" genre.

**Purpose of work:** development of software modules for creating a commercial game in the shooter genre.

**Used Technologies:** Unreal Engine 5, Blender, Quixel Mixer, Photopea, Visual Studio. GitHub.

**Methods:** object-oriented design, object-oriented programming, block programming.

**Keywords:** game development, computer video games, commercial game development.

## ЗМІСТ

ВСТУП.....	8
РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ РОЗРОБКИ ВІДЕОІГОР .....	12
1.1. Історія та розвиток відеоігор .....	12
1.2. Типи та жанри відеоігор .....	<b>Помилка! Закладку не визначено.</b>
1.3. Жанрові елементи гри.....	<b>Помилка! Закладку не визначено.</b>
1.4. Постановка задачі .....	20
РОЗДІЛ 2 ТЕХНОЛОГІЇ РОЗРОБКИ КОМП'ЮТЕРНИХ ІГОР .....	22
2.1. Етапи розробки комп'ютерних ігор .....	22
2.2. Огляд схожих ігор .....	26
2.3. Обґрунтування вибору інструментів для розробки відеогри .....	30
РОЗДІЛ 3 ІДЕЯ ВІДЕОГРИ “ІNAS” ТА ЇЇ КОНЦЕПЦІЯ.....	36
3.1. Візія гри .....	<b>Помилка! Закладку не визначено.</b>
3.2. Сюжет та наратив.....	<b>Помилка! Закладку не визначено.</b>
3.3. Унікальні механіки гри.....	40
3.4. Цільова аудиторія .....	<b>Помилка! Закладку не визначено.</b>
РОЗДІЛ 4 ПРОЦЕС РОЗРОБКИ ВІДЕОГРИ “ІNAS” .....	43
4.1. Технічні виклики.....	43
4.2. Дизайнерські рішення (створення UI, робота з локалізаціями) .....	45
4.3. Емоційні та мотиваційні аспекти роботи .....	48
4.4. Розв'язання конфліктів між ігровим дизайном та механіками .....	50
РОЗДІЛ 5 КЛЮЧОВІ МЕХАНІКИ ГРИ “ІNAS” .....	52
5.1. Рух камери та гравця .....	52
5.2. Біг.....	54
5.3. Стрільба .....	57
5.4. Взаємодія.....	68
5.5. База ворога .....	72
РОЗДІЛ 6 АНАЛІЗ ВПЛИВУ ВІДЕОГРИ “ІNAS” .....	77
6.1. Вплив на гравців (аналітика геймплейного досвіду) .....	77

	6
6.2. Соціальний та культурний вплив гри .....	78
6.3. Можливі напрями розвитку гри .....	80
ВИСНОВКИ .....	83
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ .....	85
ДОДАТОК А .....	88

## **ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ, СИМВОЛІВ, СКОРОЧЕНЬ І ТЕРМІНІВ**

**UE** – Unreal Engine

**MMORPG** – Massive Multiplayer Online Role Playing Game

**MMO** – Massive Multiplayer Online

**RPG** – Role Playing Game

**AR** – Argumented Reality

**VR** – Virtual Reality

**FPS** – First Person Shooter

**TPS** – Third Person Shooter

**TBS** – Turn-Based Strategy

**RTS** – Real Time Strategy

**IHAS** – Integrated Hybrid Automation Systems

**GDD** – Game Design Document

**AI** – Artificial Intelligence

**UI** – User Interface

## ВСТУП

Індустрія відеоігор є однією з найдинамічніших і найпотужніших форм розваг у сучасному світі. Від моменту своєї появи в середині 20 століття вона пройшла шлях від простих аркадних ігор до надскладних інтерактивних медіапродуктів, здатних створювати глибокі емоційні зв'язки, занурювати гравців у віртуальні світи й впливати на культурні та соціальні процеси глобального масштабу. Сьогодні відеоігри відіграють важливу роль не лише у сфері розваг, але й у формуванні нових форм медіа, технологій та суспільних цінностей.

За останні кілька десятиліть індустрія відеоігор перетворилася з нішевого ринку на багатомільярдний бізнес, що конкурує з такими гігантами розваг, як кіно та телебачення. Згідно з дослідженнями, глобальний ринок відеоігор досяг значних показників зростання, досягнувши обсягів понад 150 мільярдів доларів США на рік. Це включає не лише продажі ігор, але й додаткові сервіси, такі як кіберспорт, стрімінгові платформи та монетизація через внутрішньоігрові покупки.

Серед головних факторів такого зростання варто відзначити технологічний прогрес, розвиток мобільних ігор, поширення інтернету та доступність сучасних консолей і комп'ютерів. Окрім того, індустрія відеоігор стала однією з рушійних сил розвитку технологій віртуальної та доповненої реальності, штучного інтелекту та 3D-графіки.

Інвестиції в розробку ігор дедалі більше збільшуються, що сприяє створенню якісного продукту, здатного залучати мільйони гравців по всьому світу. Багато сучасних відеоігор вже не є простою розвагою — вони стають частиною масової культури, формуючи нові естетичні ігрові формати та глибокі інтерактивні наративи.

Технологічний розвиток став одним із головних чинників, що вплинули на розвиток індустрії відеоігор. З моменту появи перших консолей

та аркадних машин технології постійно вдосконалювалися, пропонуючи гравцям усе більш складні та реалістичні ігрові світи. Якщо у 1970-х роках ігри були здебільшого двовимірними й базувалися на простих механіках, то вже у 1990-х почалася епоха 3D-графіки, що відкрила нові горизонти для розробників.

Сучасні технології, такі як високоякісна 3D-графіка, фізичні симуляції, розвиток штучного інтелекту, хмарні сервіси та віртуальна реальність, дозволили створювати ігри, які здатні відтворювати складні взаємодії в реальному часі. Це зробило ігровий процес більш різноманітним і захопливим. Технології віртуальної та доповненої реальності відкрили нові можливості для занурення гравців у гру, змінюючи саме уявлення про межі ігрового світу.

Крім того, розвиток мобільних платформ відкрив шлях до нового ринку, де мобільні ігри стали доступні мільйонам користувачів. Простота та доступність смартфонів дали можливість гравцям взаємодіяти з іграми у будь-якому місці та будь-який час, що розширило демографічну базу гравців і залучило аудиторію, яка раніше не була частиною цього сегменту розваг.

Відеоігри стали не тільки популярним видом розваг, але й інструментом для соціальної взаємодії. У сучасному світі ігри перетворилися на засіб комунікації та взаємодії між мільйонами гравців. Онлайн-ігри, такі як World of Warcraft, Fortnite або League of Legends, збирають багатотисячні спільноти гравців, які співпрацюють і змагаються на віртуальних полях битв.

Ця тенденція змінила уявлення про відеоігри як про суто індивідуальне заняття. Відтепер ігри стали платформою для розвитку соціальних зв'язків і навіть інструментом для створення глобальних спільнот із власною культурою та ідентичністю. Гравці об'єднуються в гільдії, команди або навіть глобальні кіберспортивні організації, що стають новими соціальними структурами, побудованими навколо спільного інтересу (рис.1.1).

Окрім цього, відеоігри почали використовуватися в освітніх і тренувальних цілях. Наприклад, симулятори використовуються для

тренування професійних навичок у таких галузях, як медицина, військова справа, авіація та архітектура. Вони забезпечують практичний досвід, який складно отримати в реальному житті, дозволяючи користувачам безпечно відпрацьовувати свої навички в умовах, максимально наближених до реальності.

Відеоігри вже давно перестали бути просто розвагою для обмеженої кількості гравців. Сьогодні вони стали частиною масової культури, впливаючи на кінематограф, літературу, мистецтво та музику. У багатьох аспектах ігри стали не лише засобом розваг, а й виразом культурних та філософських ідей.

Такі ігри, як *The Last of Us*, *BioShock* чи *The Witcher 3*, є прикладами проектів, де сюжетна глибина, розвиток персонажів і філософські питання займають центральне місце. Відеоігри все частіше стають засобом для дослідження складних соціальних тем, таких як моральні вибори, технологічний прогрес, влада корпорацій і вплив на людську природу. Інтерактивність, притаманна іграм, дозволяє гравцям глибше занурюватися в ці теми, роблячи їх активними учасниками, а не пасивними спостерігачами, як у кіно чи літературі.

Крім того, багато відеоігор впливають на моду, візуальне мистецтво та музичну індустрію. Ігрові персонажі, світ і музика з популярних ігор стають частиною глобальної культури, впливаючи на різні сфери життя. Музичні альбоми, засновані на ігрових саундтреках, створюються з метою передати атмосферу гри поза межами її інтерактивного простору.

Відеоігри спричинили значні економічні та соціокультурні зміни в багатьох країнах. У країнах Азії, таких як Південна Корея та Китай, кіберспорт став не просто популярним видом розваг, але й національним феноменом. Тисячі професійних гравців отримують значні доходи від участі в турнірах, а кіберспортивні змагання транслюються на телебаченні та збирають мільйонні аудиторії.

У Європі та США ігрові студії стали великими роботодавцями та

інвесторами в технології, надаючи робочі місця тисячам людей і сприяючи економічному розвитку. Водночас, у багатьох країнах існують соціальні дебати щодо позитивних і негативних сторін відеоігор, включно з їхнім впливом на молодь, формуванням поведінкових моделей і залежності від ігор [1].

## РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ РОЗРОБКИ ВІДЕОІГОР

### 1.1. Історія та розвиток відеоігор

Історія відеоігор бере свій початок у середині 20-го століття, коли почали з'являтися перші прототипи інтерактивних комп'ютерних програм. У 1950-х роках американські вчені та інженери експериментували з можливостями комп'ютерів, намагаючись створити прості моделі інтерактивних розваг. Однією з перших таких спроб була гра "Tennis for Two", створена Вільямом Хігінботамом у 1958 році, яка демонструвала можливості осцилографа для візуалізації гри в теніс.

У 1960-х роках розробка відеоігор поступово набувала обертів. Одним із найбільш відомих проєктів цього періоду була гра Spacewar!, розроблена Стівом Расселом у 1962 році. Це була одна з перших ігор, створених для комп'ютера PDP-1, яка наочно продемонструвала потенціал комп'ютерних ігор для розваг.

1970-ті роки стали справжнім проривом у розвитку індустрії відеоігор. З появою аркадних автоматів відеоігри стали доступнішими для широкої аудиторії. Однією з перших комерційно успішних ігор стала Pong, розроблена компанією Atari у 1972 році. Pong започаткувала нову еру аркадних ігор і заклала основи для індустрії відеоігор як комерційного продукту.

У 1980-х роках аркадні ігри набули надзвичайної популярності, і ринок почав стрімко зростати. Знаковими іграми цього періоду стали Pac-Man (1980) та Donkey Kong (1981), які залишили вагомий слід в історії відеоігор і стали іконами поп-культури. Водночас розпочався розвиток домашніх консолей, таких як Atari 2600, яка зробила відеоігри доступними для гравців у домашніх умовах.

Проте, у 1983 році індустрія відеоігор зіткнулася з серйозною кризою. Причиною стала перенасиченість ринку низькоякісними іграми та невдалий запуск таких проєктів, як E.T. the Extra-Terrestrial, яка мала дуже негативний вплив на репутацію відеоігор загалом. Це призвело до різкого падіння продажів ігрових консолей і загалом послабило віру споживачів у якість відеоігор. Ця криза, відома як "Криза відеоігор 1983 року", призвела до серйозних фінансових втрат і закриття багатьох компаній.

Відродження індустрії почалося у 1985 році з виходом ігрової консолі Nintendo Entertainment System (NES), яку випустила японська компанія Nintendo. Саме NES закріпила статус відеоігор як розваги для масової аудиторії та стала платформою для багатьох культових ігор, зокрема Super Mario Bros. та The Legend of Zelda. Успіх Nintendo заклав основи для розвитку консолей нового покоління, таких як Sega Genesis та Super Nintendo Entertainment System (SNES) [2].

У 1990-х роках ринок відеоігор продовжував зростати, а ігри почали набувати нових форм завдяки розвитку технологій. Поява 3D-графіки стала ключовим технологічним проривом того часу. Гра Doom (1993) від id Software стала однією з перших у жанрі шутерів від першої особи (FPS) і заклала основи для подальшого розвитку цього жанру.

У 2000-х роках індустрія відеоігор знову пережила період бурхливого розвитку завдяки новим технологічним досягненням. Консолі нового покоління, такі як PlayStation 2, Xbox та Nintendo GameCube, вивели ігри на новий рівень якості завдяки потужним графічним процесорам та здатності відтворювати складні інтерактивні світи.

Значний розвиток отримали багатокористувацькі онлайн-ігри. Однією з найбільш успішних ігор цього жанру стала World of Warcraft (2004), яка створила нову парадигму взаємодії між гравцями та дала поштовх для розвитку масових багатокористувацьких онлайн-ігор (MMORPG) [3].

Сьогодні відеоігри є багатомільярдною індустрією, яка продовжує стрімко розвиватися. Ігри стали більш складними, інтерактивними та

кінематографічними. Впровадження технологій віртуальної реальності (VR) та доповненої реальності (AR) відкрило нові горизонти для розробників ігрового контенту (рис.1.1).

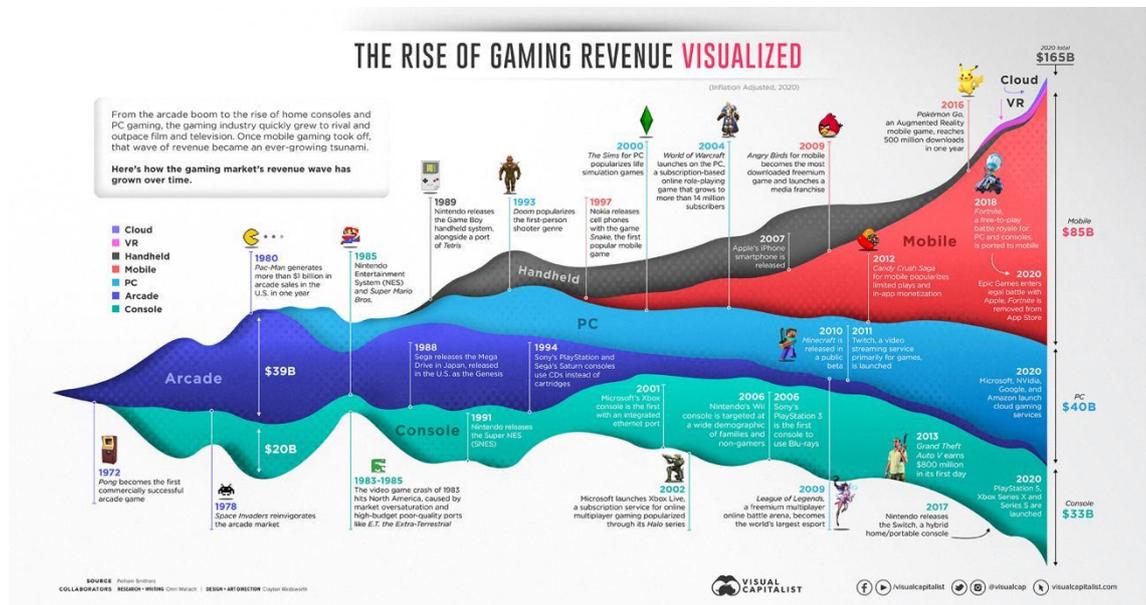


Рисунок 1.1 – Еволюція доходу індустрії відеоігор

Одним із ключових трендів останніх років є розвиток інді-ігор. Завдяки платформам для цифрової дистрибуції, таким як Steam, незалежні розробники отримали можливість створювати ігри без значних фінансових вкладень, але з високим рівнем творчості [4]. У цьому контексті гра HNAS є прикладом такого інді-проекту, який поєднує сучасні технології, інноваційний геймплей і глибокий наратив.

Іншим важливим аспектом розвитку відеоігор є активна інтеграція ігор у соціальні медіа, розвиток стрімінгових платформ та кіберспорту, що робить відеоігри важливим культурним та соціальним феноменом [5].

## 1.2. Типи та жанри відеоігор

Відеоігри можна класифікувати за різними критеріями, такими як ігрові механіки, взаємодія з гравцем, сюжетна структура та інші фактори.

Найбільш поширеним підходом до класифікації є поділ на жанри, які описують основні елементи геймплею та типи ігрового досвіду, що їх пропонує гра (рис.1.2).

Основні типи відеоігор:

1. Одиночні (single-player) – ігри, призначені для одного гравця, який взаємодіє з ігровим середовищем, персонажами та сюжетними елементами. Основна мета таких ігор – забезпечити гравцеві персональний ігровий досвід, зосереджений на історії або завданнях.

2. Багатокористувацькі (multiplayer) – ігри, що передбачають взаємодію між декількома гравцями, які можуть співпрацювати або змагатися один з одним. Багатокористувацькі ігри можуть бути як кооперативними, так і змагальними. Серед відомих прикладів – Dota 2, Overwatch, Fortnite.

3. Онлайн-ігри – це ігри, що вимагають постійного підключення до Інтернету і дозволяють гравцям взаємодіяти у віртуальному світі в реальному часі. Прикладами є масові багатокористувацькі онлайн-ігри (ММО), такі як World of Warcraft.

4. Ігри з доповненою та віртуальною реальністю (AR/VR) – ігри, що використовують технології доповненої реальності (AR) або віртуальної реальності (VR) для створення більш занурюючого ігрового досвіду. AR-ігри, як Pokémon Go, накладають віртуальні елементи на реальний світ, тоді як VR-ігри, як Beat Saber, повністю занурюють гравця у віртуальне середовище [6].

Розглянемо ключові жанри відеоігор. Перш за все, це шутери (Shooter).

Шутери є одним з найпопулярніших жанрів відеоігор і базуються на стрільбі та динамічній бойовій механіці. Вони поділяються на кілька піджанрів:

Шутери від першої особи (FPS): Гравець бачить світ гри через очі персонажа. Приклади – Doom, Call of Duty, Counter-Strike.

Шутери від третьої особи (TPS): Камера розташована позаду персонажа, що дозволяє гравцеві бачити свого героя і його дії. Приклади – Gears of War, Uncharted.

#### Рольові ігри (RPG)

Рольові ігри базуються на розвитку персонажів, виконанні квестів та побудові історії. Гравці мають можливість впливати на розвиток сюжету та характеристики свого персонажа. Основні піджанри RPG включають:

Традиційні RPG: ігри з великою кількістю тексту, історії та відкритого світу, такі як The Elder Scrolls V: Skyrim, Baldur's Gate.

Action RPG: ігри, що поєднують елементи екшену та традиційного RPG, як-от The Witcher 3, Dark Souls.

#### Головоломки (Puzzle)

Ігри цього жанру фокусуються на вирішенні завдань і логічних головоломок. Головоломки можуть варіюватися від простих математичних задач до складних інтерактивних рівнів. Відомі приклади – Portal, Tetris, The Witness.

Наступними розглянемо пригодницькі ігри (Adventure).

Пригодницькі ігри зазвичай мають насичений наратив, зосереджений на дослідженні світу та взаємодії з персонажами. Вони часто поєднують елементи розгадування головоломок, збору предметів та просування сюжету. Відомі представники жанру – The Legend of Zelda, Grim Fandang, Life is Strange.

Вагому нішу займають стратегії (Strategy).

Стратегії передбачають планування і прийняття рішень для досягнення певної мети. Вони поділяються на кілька піджанрів:

Покрокові стратегії (TBS): Гравці здійснюють ходи по черзі, що дозволяє більш детально обмірковувати свої дії. Приклад – Civilization VI.

Стратегії в реальному часі (RTS): Гравці повинні приймати рішення в режимі реального часу. Відомі приклади – StarCraft, Age of Empires.

#### Симулятори (Simulation)

Симулятори націлені на реалістичне відтворення різних видів діяльності або середовищ. Це можуть бути симулятори польотів, будівництва, або навіть соціальні симулятори. Відомі приклади – The Sims, Flight Simulator, Cities: Skylines.

#### Платформери (Platformer)

Платформери зосереджені на пересуванні персонажа по різних платформах, часто з виконанням стрибків та акробатичних дій. Цей жанр був популярним у 1980-х і 1990-х роках з такими іграми, як Super Mario Bros., і продовжує розвиватися з сучасними іграми, як-от Celeste та Ori and the Blind Forest.

Ще одним жанром є хорори (Horror).

Хорор-ігри фокусуються на створенні атмосфери страху та напруги. Вони можуть поєднувати елементи виживання, бойових механік або дослідження світу. Представники жанру – Resident Evil, Silent Hill, Amnesia.

#### Виживальні ігри (Survival)

Гравці повинні виживати в умовах, що вимагають від них пошуку ресурсів, створення предметів і уникнення загроз. Виживальні ігри часто поєднують елементи відкритого світу та свободи дій. Приклади – Minecraft, ARK: Survival Evolved, The Forest [7].

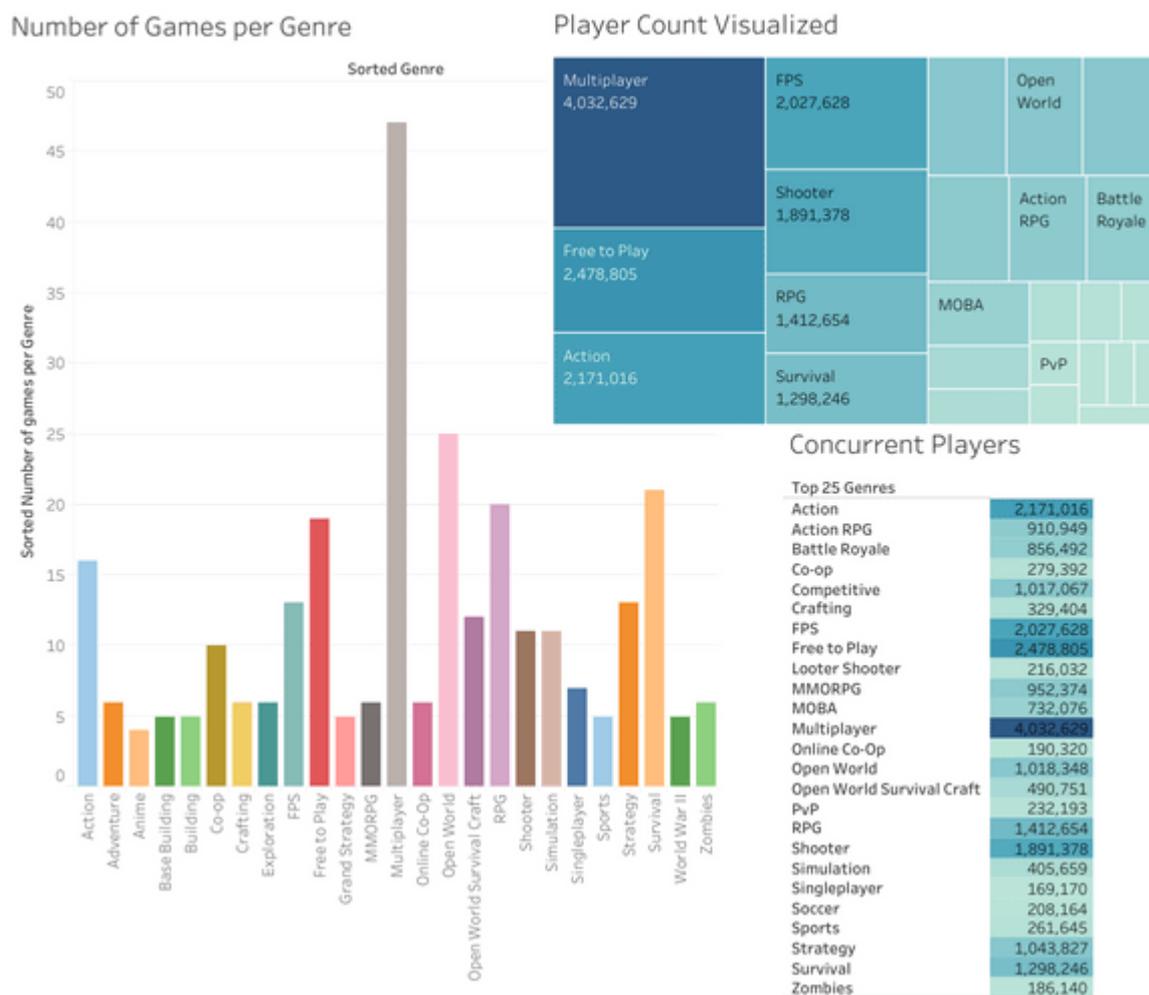


Рисунок 1.2 – Найпопулярніші жанри на платформі “Steam”

### 1.3. Жанрові елементи гри

Гра IHAS (Integrated Hybrid Automation Systems) належить до жанру шутера від першої особи (FPS) з елементами головоломки, жахів і морального вибору. Унікальне поєднання жанрових елементів дозволяє створити захопливий ігровий досвід, де гравець постійно балансує між інтенсивним бойовим геймплеєм, дослідженням і розв'язанням складних головоломок. Завдяки цьому гра інтегрує різноманітні жанрові механіки, кожна з яких підсилює сюжет і сприяє глибшому зануренню в ігровий світ.

Розглянемо основні жанрові елементи. Проаналізуємо шутер від першої особи (FPS).

Основним жанром гри є шутер від першої особи, що передбачає інтенсивний бойовий геймплей і використання різноманітної зброї для знищення ворогів. Гравець управляє персонажем з перспективи першої особи, що дозволяє повністю зануритися в динамічні битви, створюючи відчуття присутності та контролю над ситуацією. Особливістю IHAS є те, що зброя використовується не лише для бою, але й як інструмент для вирішення головоломок, що додає шутеру стратегічної глибини.

#### Наукова фантастика

Гра належить до піджанру ретро-футуристичної наукової фантастики, де сюжет зосереджується на темах технологічного прогресу, штучного інтелекту та впливу великих корпорацій на людство. Ігровий світ побудований на концепціях, які досліджують потенційні наслідки технологічних інновацій, трансгуманізму та соціального контролю. Це робить гру цікавою для гравців, які захоплюються футуристичними темами та світами, де технологія стає частиною ідентичності людини.

#### Елементи жаху

IHAS також містить елементи жаху, що проявляються в атмосфері гри, дизайні ворогів і напрузі, яка супроводжує гравця під час проходження. Гра використовує несподівані атаки, темні локації та тривожний музичний супровід для створення відчуття небезпеки. Вороги, представлені у вигляді агресивних роботів та кібернетичних істот, підсилюють атмосферу страху, викликаючи у гравця постійне очікування небезпеки. Цей аспект жаху сприяє підтримці емоційного напруження та робить геймплей більш насиченим і непередбачуваним.

Розглянемо головоломки та стратегічні завдання.

Однією з особливостей гри є інтеграція головоломок, які вимагають від гравця логічного мислення, спостережливості та креативного підходу до вирішення завдань. Ці головоломки можуть включати активацію механізмів, злам систем, взаємодію з навколишнім середовищем або пошук обхідних шляхів. Вони додають грі інтелектуального виклику та створюють баланс

між динамічними бойовими сценами та більш спокійними моментами, де гравець може зосередитися на дослідженні та вирішенні завдань.

### Моральний вибір та інтерактивний наратив

Важливим жанровим аспектом гри є система морального вибору, яка дозволяє гравцям впливати на розвиток сюжету та кінцівку. Гравець може приймати рішення, що мають наслідки для його персонажа та інших героїв, що додає інтерактивності та робить історію більш особистісною. Вибір у критичних моментах сюжету дозволяє створити унікальний досвід для кожного гравця та забезпечує варіативність гри. Цей елемент також робить гру схожою на інтерактивний трилер, де кожне рішення має наслідки, а гравець несе відповідальність за свої дії.

## 1.4. Постановка задачі

Спроекувати та програмно реалізувати відеогру у жанрі «науково-фантастичний шутер від першої особи» з інтегрованими елементами головоломки, жахів та морального вибору. Гра повинна відповідати таким критеріям:

1. Ретро-футуристичний світ: гра має запропонувати детально опрацьований науково-фантастичний всесвіт, натхненний ідеями трансгуманізму та технологічного прогресу. Локації повинні передавати атмосферу ретро-футуризму, поєднуючи високотехнологічні об'єкти з постапокаліптичними елементами.

2. Інтерактивний сюжет: сюжет гри повинен включати захопливі події, які дозволяють гравцю впливати на хід історії через систему моральних виборів. Сюжетні повороти, що базуються на рішеннях гравця, створюють можливість для різних кінцівок.

3. Механіка багатофункціональної зброї: реалізувати унікальну зброю, яка виконує не лише бойові, але й утилітарні функції (розв'язання головоломок, активація механізмів, маніпуляція об'єктами).

4. Штучний інтелект ворогів: вороги повинні бути оснащені штучним інтелектом, здатним аналізувати дії гравця, співпрацювати один із одним і адаптуватися до різних стратегій атаки.

5. Ігрові механіки головоломок: включити механіки розв'язання головоломок, які інтегруються з елементами стрілянини. Завдання повинні стимулювати логічне мислення та взаємодію з навколишнім середовищем.

6. Системи прогресу: забезпечити можливість поступового розвитку персонажа: отримання нових навичок та модифікацій зброї.

7. Елементи виживання: реалізувати механіки, що додають напруги в ігровий процес, такі як обмежені ресурси, загрози з боку оточення та необхідність ретельно планувати дії.

8. Візуальна та звукова естетика: гра має використовувати сучасну графіку з акцентом на деталізацію локацій, динамічне освітлення і візуальні ефекти. Звуковий супровід повинен створювати атмосферу, підсилювати напругу в бойових сценах та емоційно супроводжувати сюжетні події.

9. Редактор рівнів: забезпечити гравцям можливість створювати власні рівні за допомогою вбудованого редактора. Це дозволить розширити ігровий контент і сприятиме розвитку спільноти гравців.

## РОЗДІЛ 2

# ТЕХНОЛОГІЇ РОЗРОБКИ КОМП'ЮТЕРНИХ ІГОР

### 2.1. Етапи розробки комп'ютерних ігор

Розробка відеоігор – це складний процес, який складається з багатьох етапів, що включають творчі, технічні та організаційні аспекти. Кожен етап є критично важливим для створення цілісного ігрового продукту, який відповідає очікуванням гравців і технічним стандартам індустрії. Основні етапи розробки відеоігор можна поділити на кілька ключових етапів: від концептуалізації до релізу та подальшої підтримки гри [8].

Першим етапом є концептуалізація.

Цей етап є початком будь-якого проекту і включає розробку основної ідеї гри. Під час концептуалізації визначаються такі ключові аспекти, як жанр гри, її загальна тема, цільова аудиторія та унікальні механіки. Це також той етап, де розглядаються можливі технічні рішення, платформи для випуску та загальна візія проекту.

На цьому етапі створюються перші концепт-документи, включаючи Game Design Document (GDD) (рис. 2.1), який описує всі аспекти майбутньої гри, від наративу та персонажів до механік і стилістики. Для гри IHAS концептуалізація передбачала розробку унікального поєднання жанрів шутера, головоломки та інтерактивного наративу, а також ретро-футуристичного стилю, що визначає загальну атмосферу гри (додаток А).

Після цього настає пре-продакшн період (передвиробничий етап).

На цьому етапі починається більш глибоке планування гри. Команда розробників проводить дослідження ринку, аналізує потреби цільової аудиторії та готує технічні специфікації. Розробники вибирають ігровий рушій та інші технології, які будуть використовуватися під час розробки.

Важливо також на цьому етапі оцінити потенційні ризики та визначити графік проекту, щоб уникнути перевитрат часу та ресурсів.

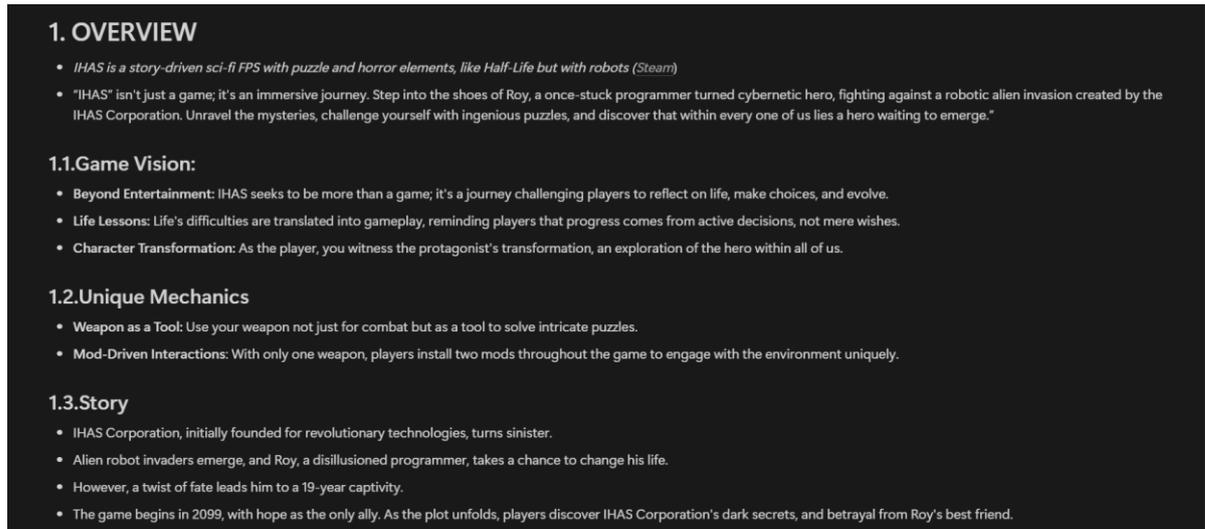


Рисунок 2.1 – Частина “IHAS” GDD

Для IHAS було обрано Unreal Engine 5.3 як основний рушій, оскільки він забезпечує високу якість графіки, підтримку сучасних технологій, таких як динамічне освітлення, та інтеграцію з платформами на кшталт Steam Workshop для користувацького контенту.

Третім етапом є прототипування

Прототипування є ключовим етапом для перевірки основних механік гри та їхньої взаємодії з гравцями. На цьому етапі створюються перші ігрові прототипи, які зазвичай мають мінімальний набір функціоналу. Мета прототипування — протестувати ідеї та виявити, чи працюють геймплейні механіки, сюжетні рішення та інші важливі аспекти так, як було задумано.

У процесі розробки IHAS прототипування допомогло протестувати унікальну механіку гри, де зброя використовується не лише для бою, а й для вирішення головоломок, а також перевірити наративну структуру гри (рис. 2.2).



Рисунок 2.2 – прототип гри “IHAS”

Після прототипування настає продакшн період (виробничий етап).

Етап виробництва є найбільш інтенсивним та тривалим у процесі розробки гри. На цьому етапі команда реалізує всі ключові елементи гри: графіку, механіки, персонажів, рівні, звук та анімацію. Програмісти пишуть код, художники створюють візуальні елементи, а сценаристи працюють над інтеграцією наративу.

На цьому етапі важливо проводити регулярне тестування, щоб виявляти помилки та покращувати ігровий процес. Для IHAS цей етап включав роботу над деталізацією рівнів, створення головоломок, розробку ворогів та інтеграцію системи модифікацій зброї. Візуальна естетика ретро-футуризму також набула завершеного вигляду під час виробництва, створюючи атмосферу майбутнього з елементами класичних sci-fi стилів.

Наступним етапом є тестування

Після завершення основної розробки проводиться всебічне тестування гри. Це етап, на якому виявляються баги, несправності в механіках та інші проблеми, що можуть вплинути на якість гри. Тестування включає кілька типів:

1. Функціональне тестування: перевірка того, чи працює гра відповідно до технічних вимог і чи всі функції реалізовані правильно.

2. Ігрове тестування: оцінка балансу ігрових механік, складності рівнів та загального ігрового досвіду.

3. Стрес-тестування: перевірка продуктивності гри в умовах високого навантаження.

Для IHAS тестування допомогло виявити проблеми з оптимізацією, налаштуванням головоломок та взаємодією ворогів з гравцем. Це дозволило покращити баланс гри та зробити її більш стабільною.

Після тестування наступає реліз.

Після завершення тестування гра готується до релізу. Цей етап включає маркетинг, просування гри на ринку та підготовку до випуску на платформах, таких як Steam, PlayStation, Xbox або інші. На етапі релізу важливо також підготувати патчі для швидкого виправлення можливих багів, які можуть з'явитися після запуску (рис. 2.3).

Для IHAS планування релізу включало роботу з маркетинговою стратегією, створення трейлерів та інтеграцію з платформою Steam Workshop для підтримки користувацьких модифікацій [9].

Останнім етапом є пост-реліз та підтримка

Після випуску гри важливим є етап пост-релізної підтримки, що включає виправлення помилок, оновлення контенту та роботу з відгуками гравців. Постійне оновлення гри допомагає підтримувати інтерес аудиторії та збільшувати життєвий цикл проекту.

Для IHAS цей етап включає інтеграцію нових модифікацій від гравців через Steam Workshop, випуск оновлень для вдосконалення геймплею та оптимізацію гри [10].

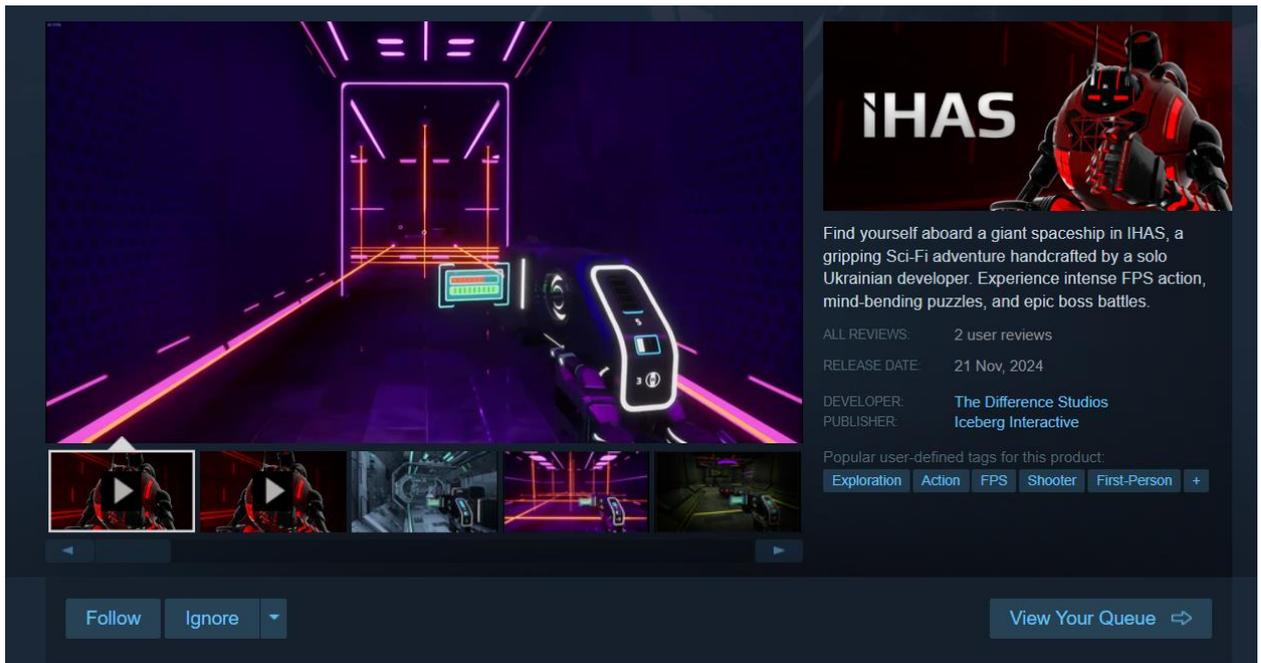


Рисунок 2.3 – Сторінка гри “IHAS” в Steam

## 2.2. Огляд схожих ігор

Гра IHAS належить до жанру науково-фантастичних шутерів з елементами головоломок і глибокого наративу. Ці риси ставлять її в один ряд із такими відомими іграми, як Half-Life, Portal, BioShock та Deus Ex. Огляд і порівняння з цими культовими іграми дозволяє краще зрозуміти, як IHAS поєднує традиційні елементи жанру з інноваційними підходами.

Першою грою в якості порівняння є Half-Life (рис. 2.4).

Half-Life, розроблена компанією Valve, є однією з найвпливовіших відеоігор в історії жанру шутерів. Гра внесла революційні зміни в жанр FPS, поєднуючи стрімкий бойовий геймплей із глибоким наративом та інтерактивними головоломками. Основна ідея гри — історія про вченого Гордона Фрімена, який бореться за виживання після експерименту, що вийшов з-під контролю і спричинив вторгнення інопланетян.

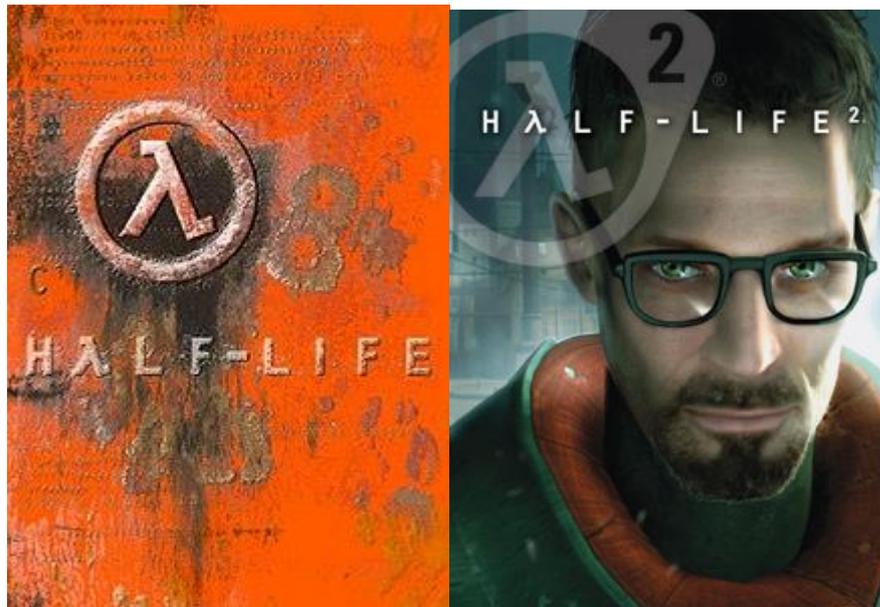


Рисунок 2.4 – Баннери Half-Life 1 та 2

Проведемо порівняння Half-Life з ІНАС.

1. Геймплей: як і Half-Life, ІНАС поєднує елементи шутера від першої особи з головоломками та дослідженням середовища. Однак ІНАС вносить новий рівень інновацій через використання зброї не лише як інструмента для бою, але й для вирішення головоломок, що розширює механіки гри.

2. Наратив: обидві гри використовують інтерактивний наратив, але ІНАС більшою мірою інтегрує моральний вибір гравця, що впливає на розвиток сюжету та рішення, які гравець приймає протягом гри. Half-Life фокусується на лінійному сюжеті, але його інтерактивність проявляється у вивченні світу та взаємодії з персонажами.

3. Атмосфера: Half-Life створює напружену атмосферу науково-фантастичного трилера, тоді як ІНАС акцентує увагу на ретро-футуристичній естетиці з елементами технологічної катастрофи та конфлікту між людиною і машиною.

Наступною грою в порівнянні є Portal (рис. 2.5).



Рисунок 2.5 – Баннери Portal 1 та 2

Portal, також розроблена Valve, є ще однією знаковою грою, яка поєднує головоломки з механіками шутера. Основна механіка гри полягає у використанні порталної гармати для вирішення різноманітних завдань у закритих приміщеннях. Гра вважається інноваційною завдяки своїм нестандартним підходам до вирішення головоломок і інтерактивному дизайну рівнів.

Проведемо порівняння Portal з ІНАС.

1. Механіки: ІНАС бере натхнення від Portal у використанні механіки інструментів для вирішення головоломок. Як і в Portal, у ІНАС головоломки є невід'ємною частиною ігрового процесу, але зброя тут грає набагато більшу роль, поєднуючи бойові функції з інженерними завданнями.

2. Наратив: хоча обидві гри мають відмінні наративи, ІНАС інтегрує більш складні моральні дилеми та елементи дослідження світу, тоді як Portal зосереджується на мінімалістичному сюжеті, що розгортається через взаємодію з середовищем та AI-персонажем GLaDOS.

Далі перейдемо до порівня з BioShock (рис. 2.6).



Рисунок 2.6 – Баннери BioShock 1, 2 та Infinite

BioShock — це гра, що поєднує шутер від першої особи з елементами RPG і глибокого нарративу. Її сюжет розгортається у підводному місті, де гравець стикається з філософськими дилемами, моральним вибором та етичними питаннями технологічного прогресу.

Проведемо порівняння BioShock з IHAS.

1. Тематика: обидві гри піднімають теми людської природи, морального вибору та технологічного прогресу. У BioShock гравець стикається з філософськими питаннями свободи волі та контролю, тоді як у IHAS піднімається тема трансгуманізму та впливу технологій на людську сутність.

2. Геймплей: у BioShock акцент робиться на виборі гравця і використанні різних здібностей для взаємодії з ворогами. У IHAS гравець також має можливість впливати на хід подій через свої рішення, але основна увага зосереджена на інженерних головоломках та використанні технологій.

Останньою грою для порівняння є Deus Ex (рис. 2.7).



Рисунок 2.7 – Баннери Deus Ex, Deus Ex Human Revolution та Deus Ex Mankind Divided

Deus Ex є класичною грою у жанрі action-RPG, яка поєднує шутер з елементами стелсу, рольових ігор і наративу. Вона відома своїм складним сюжетом, який охоплює теми глобальної змови, політичних інтриг та технологічних трансформацій.

Проведемо порівняння Deus Ex з ІНАС.

1. Технології та наратив: як і в Deus Ex, у ІНАС велика увага приділяється технологічним змінам, зокрема імплантам та кібернетичним модифікаціям персонажів. Обидві гри досліджують наслідки технологічного прогресу для людства.

2. Механіки: Deus Ex пропонує різноманітні шляхи для виконання завдань, зокрема стелс або прямий бій. У ІНАС гравець також має свободу вибору між вирішенням головоломок та бойовими діями, але основний акцент робиться на використанні технологій у геймплеї.

### **2.3. Обґрунтування вибору інструментів для розробки відеогри**

Для розробки комп'ютерної відеогри ІНАС у жанрі «first-person shooter» було використано кілька програмних засобів, що забезпечують створення 3D-графіки, програмування, текстурування, розробку інтерфейсу та управління кодом. Нижче наведено вибрані інструменти з відповідним

обґрунтуванням.

В якості движку використовується Unreal Engine 5 (рис. 2.8).

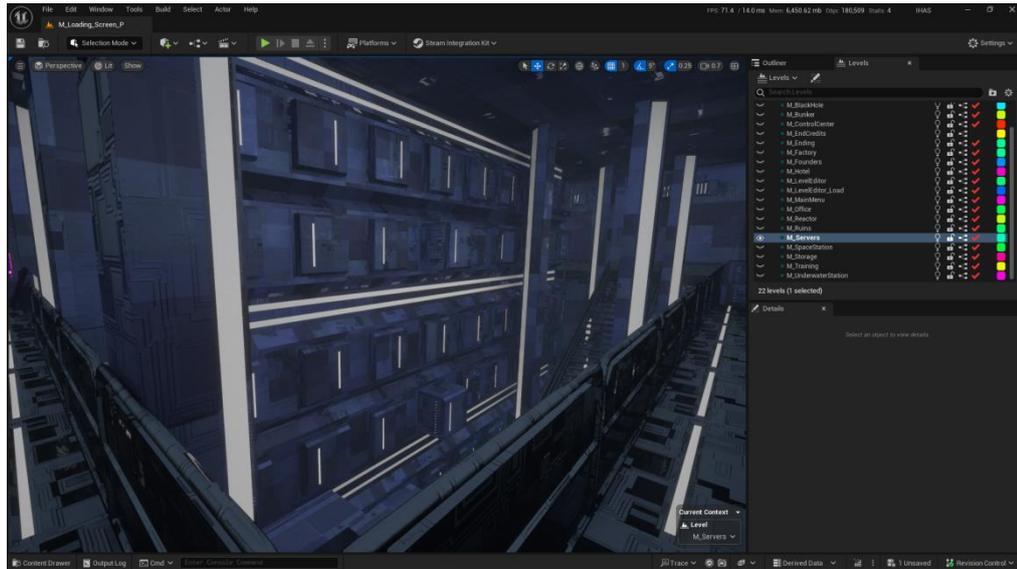


Рисунок 2.8 – Інтерфейс Unreal Engine 5.3

Unreal Engine 5 — це один із найпотужніших ігрових рушіїв, створений компанією Epic Games. Він забезпечує реалістичну графіку, підтримку сучасних технологій і багатоплатформову розробку [11].

Розглянемо особливості Unreal Engine 5.

1. Підтримка створення персонажів, анімацій, систем руйнування та штучного інтелекту.
2. Інтеграція з Quixel Megascans для фотореалістичних текстур.
3. Система візуального програмування Blueprints, що спрощує створення складних механік.

Для створення 3D моделей використовується Blender (рис. 2.9).

Blender — це безкоштовний програмний пакет для 3D-моделювання, анімації та створення спецефектів. Його використання в проєкті ІНАS охоплювало створення 3D-моделей персонажів, зброї та об'єктів навколишнього середовища [12].

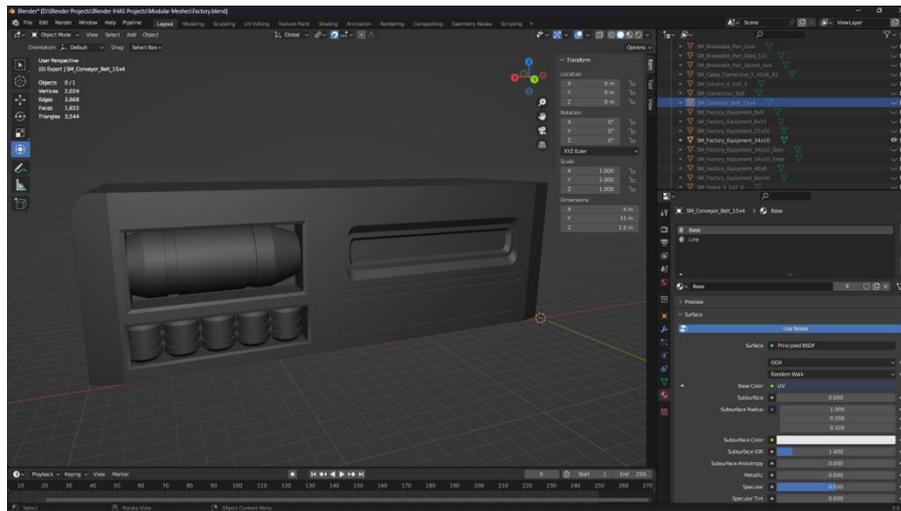


Рисунок 2.9 – Інтерфейс Blender

Розглянемо особливості Blender.

1. Підтримка моделювання, текстурування та скульптингу.
2. Можливість створення складних анімацій.
3. Експорт 3D-моделей у формати, сумісні з Unreal Engine.
4. Безкоштовне ліцензування з відкритим вихідним кодом.

Для створення текстур 3D моделей використовується Quixel Міксер (рис. 2.10).

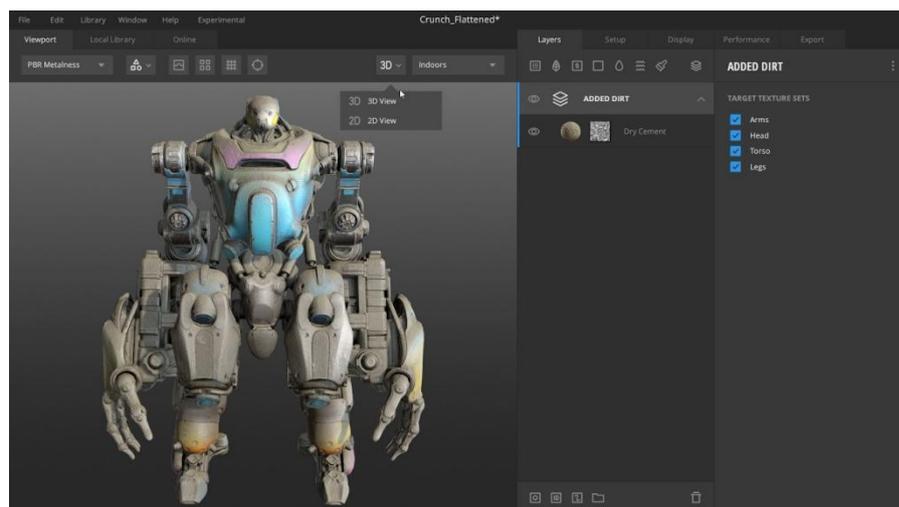


Рисунок 2.10 – Інтерфейс Quixel Міксер

Quixel Міксер — це інструмент для створення текстур і матеріалів із високим рівнем деталізації, який інтегрується з Unreal Engine через

бібліотеку Quixel Megascans. Він дозволяє створювати індивідуальні текстури для 3D-моделей [13].

Розглянемо особливості Quixel Mixer.

1. Інтуїтивний інтерфейс для редагування та створення текстур.
2. Бібліотека готових текстур з реальними фізичними параметрами.
3. Глибока інтеграція з Unreal Engine для автоматичного імпорту матеріалів.

Для створення 2D графіки використовується Photopea (рис. 2.11).

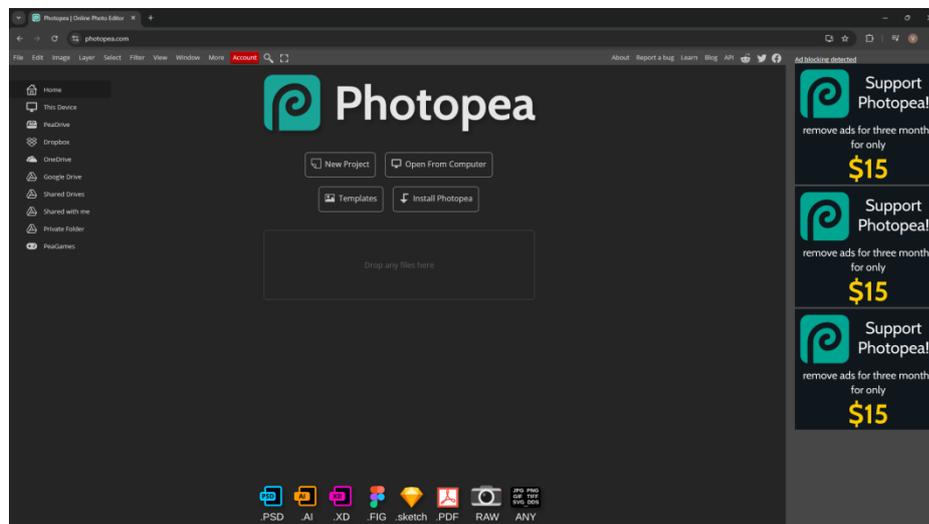


Рисунок 2.11 – Інтерфейс Photopea

Photopea — це онлайн-редактор растрової графіки, що підтримує редагування текстур, створення інтерфейсу користувача та концептуальних ілюстрацій [14].

Розглянемо особливості Photopea.

1. Вебдоступність без необхідності встановлення.
2. Підтримка популярних форматів зображень (PSD, PNG, JPG).
3. Інструменти редагування текстур і створення UI-елементів.

Для написання C++ коду використовується Visual Studio (рис. 2.12).

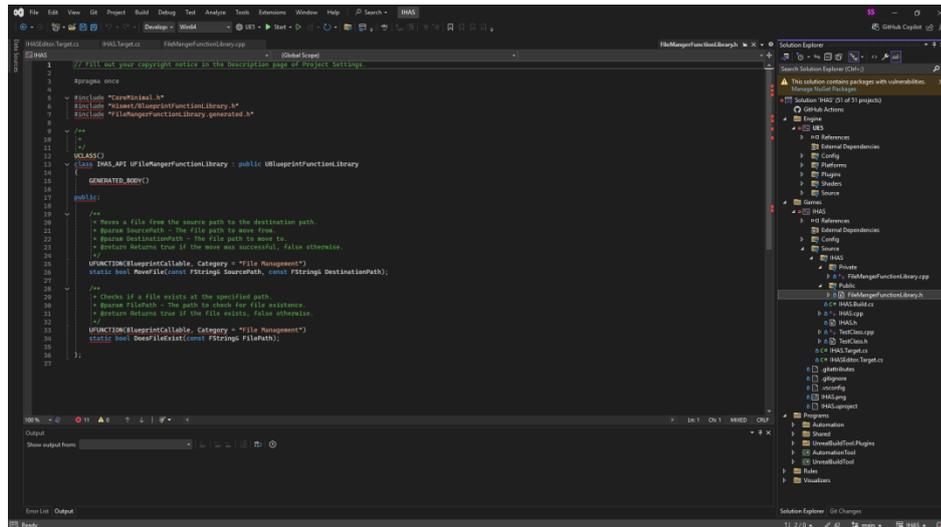


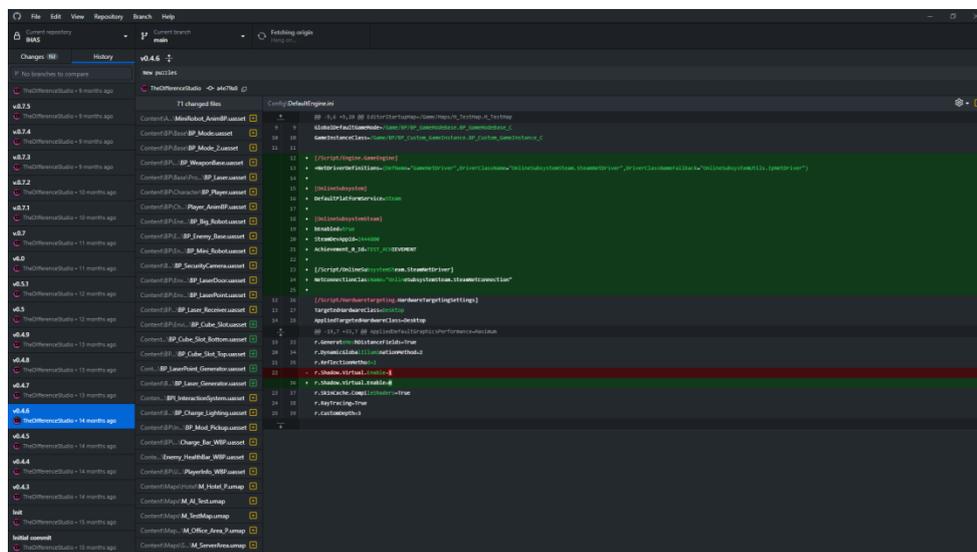
Рисунок 2.12 – Інтерфейс Visual Studio

Visual Studio — це інтегроване середовище розробки (IDE), яке підтримує створення складних програмних проектів із використанням мови C++, необхідної для роботи з Unreal Engine [15].

Розглянемо особливості Visual Studio.

1. Підтримка мови C++.
2. Інтеграція з Unreal Engine та підтримка інструментів розробки ігор.
3. Інструменти налагодження та тестування.
4. Інтеграція з системами контролю версій, такими як GitHub.

Для збереження файлів гри використовується GitHub (рис. 2.13).



## Рисунок 2.13 – Інтерфейс GitHub Desktop

GitHub використовувався як платформа управління версіями, забезпечуючи зберігання коду, відстеження змін та організацію спільної роботи над проектом [16].

Розглянемо особливості GitHub.

1. Сумісність із середовищем розробки Visual Studio.
2. Можливість створення репозиторіїв із публічним або приватним доступом.
3. Система Pull Requests для управління змінами коду.

## РОЗДІЛ 3

### ІДЕЯ ВІДЕОГРИ “IHAS” ТА ЇЇ КОНЦЕПЦІЯ

#### 3.1. Візія гри

Гра IHAS (Integrated Hybrid Automation Systems) була задумана як глибокий, інтерактивний досвід, який поєднує елементи наукової фантастики, шутера від першої особи, головоломок і морального вибору. Візія гри полягає не лише в створенні динамічного бойового геймплею, але й у залученні гравця до рефлексії над складними темами, такими як взаємодія людини і технологій, моральні дилеми та трансформація особистості в умовах технологічного прогресу.

Основні аспекти візії гри:

1. Науково-фантастичний світ та атмосфера. Візія гри заснована на концепції майбутнього, де технології стали невід'ємною частиною життя, але принесли з собою значні етичні та екзистенційні проблеми. У грі створений ретро-футуристичний світ, натхненний класичною науковою фантастикою, зокрема творами Half-Life, Deus Ex та кіберпанківською естетикою. Це атмосфера, де людство намагається зберегти свою сутність у світі, яким керують корпорації та технології.

2. Інтерактивний наратив та моральний вибір. Основна частина візії гри — це інтерактивний наратив, що розгортається навколо головного героя, Роя, який через своє кібернетичне минуле та вплив корпорації IHAS опиняється в центрі подій глобального масштабу. Гравець має можливість приймати важливі рішення, що впливають на сюжет та його фінал. Основна мета — дати гравцям відчуття відповідальності за свої дії, що стосується як особистих моральних рішень, так і глобальних наслідків для світу гри.

3. Зброя як багатофункціональний інструмент. Одним з ключових елементів візії є використання зброї не лише для бою, але й для вирішення

головоломок і взаємодії з навколишнім середовищем. Це дозволяє створити новий рівень геймплею, де гравець постійно перебуває в пошуку рішень та має адаптувати свою зброю під різні ситуації. Це також додає грі стратегічної глибини і підсилює зв'язок гравця з технологіями, які є невід'ємною частиною цього світу.

4. Глибокий емоційний досвід та трансформація героя. У центрі візії гри стоїть головний герой, який зазнає трансформацій не тільки фізичних (через імпланти та кібернетичні модифікації), але й психологічних. Гра націлена на те, щоб гравець пережив емоційну подорож разом із Роєм, коли він намагається відновити свою людяність, зрозуміти свою роль у глобальному конфлікті та впоратися зі зрадою та втратами.

5. Симбіоз між гравцем і технологіями. Унікальність візії гри полягає в тому, що вона змушує гравців замислитися над симбіозом людини і машини. Гравець, як і головний герой, використовує технології, щоб вижити та подолати виклики, але при цьому постійно зіштовхується з питаннями: де закінчується людська особистість і починається машина? Ця ідея стає центральною в грі та підсилює її філософський підтекст.

Ключові елементи візії:

1. Баланс бою та роздумів: гравець має змогу як брати участь у динамічних боях, так і вирішувати інтелектуальні завдання, що сприяє різноманіттю ігрового процесу.

2. Технологічний прогрес як головна загроза та можливість: тема технологій переплітається з етичними питаннями та викликами, які стоять перед сучасним суспільством. Технології є як інструментом, так і потенційною загрозою для людства.

### **3.2. Сюжет та наратив**

Сюжет гри IHAS (Integrated Hybrid Automation Systems) розгортається у 2099 році та пропонує гравцю захопливу історію про зраду, боротьбу за

виживання та пошук власної ідентичності. Гравець керує головним героєм на ім'я Алекс, який пробуджується на борту величезного космічного корабля після 19-річного ув'язнення. Втративши пам'ять, Алекс поступово дізнається про масштабну змову, в якій його найкращий друг Роберт і корпорація INAS відіграють ключову роль.

Опишемо пролог.

Гра починається з того, що Алекс прокидається в капсулі на космічному кораблі інопланетян. Відчуваючи дезорієнтацію та страждаючи на амнезію, Алекс чує голос, який належить його другові Роберту. Спілкуючись через радіо, Роберт пояснює, що Алекс знаходиться у тренувальному комплексі, призначеному для підготовки до майбутніх викликів. Алекс дізнається, що він більше не на Землі, а на величезному космічному кораблі, заповненому ворожими роботами, яких вважали інопланетянами. Роберт дає вказівки, попереджаючи, що зброя — це лише тимчасове вирішення проблем, але для виживання Алекс повинен довіряти собі.

Опишемо розвиток подій.

По мірі проходження гри, Алекс починає згадувати своє минуле. Він дізнається, що до нападу на Землю працював програмістом у невеликій компанії. В результаті вибуху, спричиненого атакою інопланетного корабля, Алекс та Роберт зазнали серйозних поранень і вижили лише завдяки імплантатам корпорації INAS, яка на той момент була єдиним постачальником технологій для порятунку людства. Однак, ці імплантати також стали причиною втрати пам'яті у Алекса.

Досліджуючи космічний корабель, Алекс дізнається про секретну операцію "Фенікс", метою якої було створення технологій для нейтралізації інопланетної загрози. Однак, ключовим моментом є те, що інопланетяни насправді не прибульці, а роботи, створені корпорацією INAS. Ці машини були частиною плану корпорації щодо захоплення ресурсів Землі та створення нової цивілізації у космосі. Алекс повинен знайти 12 артефактів —

ключів Фенікса, щоб активувати механізм самознищення корабля і зупинити вторгнення.

Кульмінація сюжету настає тоді, коли Алекс дізнається про зраду Роберта. Виявляється, Роберт весь цей час працював на ІНАС, підтримуючи їхню ідею контролю над людством і створення нового світового порядку. Роберт намагається переконати Алекса приєднатися до їхньої місії, аргументуючи це тим, що світ, яким вони його знали, вже не існує, і тільки ІНАС може врятувати людство. Але Алекс, відчуваючи глибоку зраду, відмовляється, що призводить до фінального протистояння між двома колишніми друзями.

Перейдемо до аналізу фіналу.

У фіналі Алекс активує механізм самознищення корабля, але отримує останнє попередження: є ще один, більший корабель, і загроза для Землі ще не минула. Під час руйнування станції Алекс намагається врятуватися, але його доля залишається невідомою. Історія закінчується тим, що Роберт записує передсмертне повідомлення для Землі, закликаючи людство продовжити боротьбу з ІНАС і знищити їхню армію роботів.

Теми та мотиви:

1. Зрада та довіра: взаємодія між Алексом і Робертом є центральною для сюжету. Гравець поступово дізнається про мотиви Роберта, що розкриває тему зради та питання довіри у складних умовах виживання.

2. Ідентичність та пам'ять: Алекс протягом усієї гри бореться зі своїм минулим і намагається зрозуміти, хто він насправді після імплантації. Питання особистості та її змін через технології стає важливою частиною наративу.

3. Моральний вибір: вибір гравця має значний вплив на сюжет, впливаючи на те, яким шляхом піде Алекс — чи залишиться він героєм, чи стане руйнівною силою, що нагадує ІНАС.

4. Контроль корпорацій та маніпуляція: ІНАС представляє корпорацію, яка заради своєї мети маніпулює людством і створює загрозу для всього

світу. Це ставить питання про моральну відповідальність корпорацій і межі їхнього впливу.

### 3.5. Унікальні механіки гри

Однією з ключових особливостей HNAS є використання унікальних ігрових механік, які вирізняють гру з-поміж інших шутерів та науково-фантастичних ігор. Центральну роль відіграють інструменти та зброя, які не тільки використовуються в бою, але й інтегровані в процес вирішення головоломок і взаємодії з навколишнім середовищем. Гра пропонує інноваційний підхід до геймплею, поєднуючи традиційний шутер з елементами головоломок і стратегії.

1. Зброя як багатофункціональний інструмент. Головний герой використовує зброю не тільки для бою, але й для вирішення різноманітних завдань та головоломок у грі. Цей елемент надає гравцю можливість застосовувати зброю для знешкодження ворогів та маніпуляції об'єктами в ігровому світі. Наприклад, зброя може використовуватися для активації механізмів, зламування систем або навіть створення тимчасових шляхів через перешкоди. Ця механіка додає грі стратегічного виміру, оскільки гравець повинен оцінювати ситуацію та приймати рішення, коли і як використовувати зброю — для бою чи для вирішення проблем. Гра дає гравцям можливість проявляти креативність, відкриваючи нові підходи до проходження рівнів [17].

2. Модифікації зброї. Протягом гри гравець може знаходити та встановлювати модифікації на свою зброю, що розширює її можливості. Усього доступно два слоти для модифікацій, що робить вибір гравця важливим стратегічним рішенням. Деякі модифікації спрямовані на покращення бойових характеристик зброї, наприклад, збільшення точності чи потужності вогню, тоді як інші дозволяють взаємодіяти з навколишнім середовищем, відкриваючи нові механіки вирішення головоломок. Ключовим

аспектом гри є те, що модифікації можна змінювати в залежності від ситуації. Гравець повинен адаптувати свої інструменти під виклики, з якими стикається, забезпечуючи динамічний і глибокий ігровий досвід.

3. Головоломки та інженерні завдання. На відміну від багатьох інших шутерів, IHAS інтегрує головоломки та інженерні завдання в основний геймплей. Гравець має вирішувати складні завдання, що вимагають використання логіки, просторового мислення та правильного вибору модифікацій зброї. Ці головоломки можуть включати активацію складних механізмів, злом систем, взаємодію з інопланетними артефактами або маніпуляцію фізичними об'єктами для просування по рівнях. Головоломки служать не тільки для того, щоб сповільнити темп гри та дати гравцеві можливість відпочити від інтенсивних боїв, але й для поглиблення сюжету та дослідження ігрового світу. Вони також сприяють розвитку історії, відкриваючи нові аспекти світу та минулого Алекса [18].

### **3.6. Цільова аудиторія**

Гра IHAS орієнтована на широку аудиторію гравців, які цінують глибокі наративи, інноваційні механіки та виклики як у бойовій, так і в інтелектуальній складовій геймплею. Цільова аудиторія гри визначається низкою факторів, таких як жанрова належність, тематика, складність ігрового процесу та загальний тон гри.

Основні групи цільової аудиторії:

1. Любителі науково-фантастичних шутерів (FPS). IHAS приваблює гравців, які захоплюються науковою фантастикою та жанром шутерів від першої особи. У грі поєднується динамічний бойовий геймплей із зануренням у науково-фантастичний світ, що приваблює шанувальників таких ігор, як Half-Life, BioShock і Deus Ex. Ці гравці шукають не просто стрілянину, а комплексні сюжетні історії з інтенсивними боями та складними моральними дилемами.

2. Гравці, які цінують інтерактивні наративи. IHAS орієнтується на гравців, для яких важливим є не тільки геймплей, але й глибокий сюжет, що розгортається на тлі важливих тем, таких як технологічний прогрес, ідентичність та зрада. Аудиторія, яка цінує наративні ігри з інтерактивними історіями, такими як *The Last of Us*, *Life is Strange* чи *Mass Effect*, знайде в IHAS цікавий сюжет із можливістю впливати на розвиток подій через свої вибори.

3. Шанувальники головоломок і стратегічного мислення. Гра також приваблює гравців, які захоплюються інтелектуальними викликами. Головоломки та інженерні завдання, інтегровані в геймплей, є важливими аспектами IHAS. Цільова аудиторія включає тих, хто любить вирішувати проблеми, що вимагають логічного мислення та креативних підходів, як у таких іграх, як *Portal* або *The Witness*.

4. Інді-гравці та шанувальники експериментальних проєктів. IHAS є інноваційною інді-грою, що поєднує кілька жанрів та експериментує з механіками, які нечасто зустрічаються у великих проєктах. Цільова аудиторія включає інді-гравців, які шукають свіжий підхід до звичних жанрів і підтримують незалежних розробників, таких як творці *Celeste*, *Nades* або *Inside*.

Розглянемо вікову категорію гри.

IHAS орієнтується на гравців віком від 16 до 35 років. Це категорія гравців, які активно цікавляться науковою фантастикою, глибокими наративами та складними ігровими механіками. Гра вимагає певного рівня зрілості для розуміння тем, таких як зрада, моральні вибори та технологічний вплив на людське життя. Старші гравці також можуть зацікавитися проєктом через його філософські питання та стиль ретро-футуризму.

## РОЗДІЛ 4

### ПРОЦЕС РОЗРОБКИ ВІДЕОГРИ “IHAS”

#### 4.1. Технічні виклики

Розробка гри IHAS (Integrated Hybrid Automation Systems) зіткнулася з низкою технічних викликів, які вплинули на процес створення ігрового світу, механік та підтримки користувацького контенту. Ці виклики стосувалися як інтеграції зовнішніх платформ, таких як Steam Workshop, так і складностей, пов'язаних із системою збереження даних, оптимізацією продуктивності та забезпеченням сумісності на різних платформах. Нижче описані основні технічні виклики, що виникли під час розробки гри.

Першим викликом є інтеграція Steam Workshop.

Одним із ключових технічних викликів для IHAS була інтеграція Steam Workshop, що дозволяє гравцям створювати, обмінюватися та використовувати модифікації та новий контент, створений спільнотою. Ця функція є важливим елементом гри, оскільки дозволяє розширити ігровий контент завдяки користувацьким модам та картам (рис. 4.1).

Розглянемо основні виклики інтеграції.

1. Отримання та відображення контенту: Розробники зіткнулися з проблемою автоматичного завантаження та відображення контенту з Steam Workshop. Це стосувалося як технічної сторони завантаження модів, так і їхньої інтеграції в ігровий світ, забезпечення сумісності з існуючими ігровими механіками та забезпечення належної безпеки даних.

2. Збереження користувацьких рівнів: Одним із завдань було створення системи, що дозволяє гравцям зберігати та завантажувати власні карти або модифікації без порушення загальної цілісності гри. Важливо було забезпечити, щоб користувацький контент правильно зберігався, легко імпортувався і не спричиняв конфліктів із базовим ігровим кодом.



Рисунок 4.1 – Steam Workshop

Наступним викликом є збереження даних.

Система збереження даних у грі IHAS також була викликом, оскільки гра пропонує глибокий інтерактивний світ із численними змінними, включаючи прогрес гравця, модифікації зброї, взаємодію з об'єктами та розвиток сюжету через моральні вибори. Забезпечення належного збереження цих даних було критичним для успішного функціонування гри.

Розглянемо основні виклики збереження даних:

1. Складна структура збережень: Через численні змінні, що впливають на ігровий процес (наприклад, вибори гравця, стан головоломок, стан ворогів і прогрес у рівнях), система збереження повинна була підтримувати складну структуру даних. Важливо було забезпечити точне відтворення цих змінних після завантаження гри.

2. Підтримка кастомних рівнів: Система збереження повинна була підтримувати не тільки основні рівні, але й рівні, створені користувачами через Steam Workshop. Це створило додаткові складності через різні формати

даних і необхідність забезпечення сумісності між стандартними рівнями та кастомними.

Останнім викликом є оптимізація продуктивності.

Для забезпечення плавного ігрового процесу на різних платформах важливою частиною розробки стала оптимізація продуктивності. IHAS використовує складні графічні та ігрові механіки, що вимагали збалансованої роботи навіть на середньопродуктивних системах.

Проаналізуємо основні виклики оптимізації.

1. Великі рівні та складні моделі: Гра включає великі та деталізовані рівні з безліччю інтерактивних об'єктів. Це створило проблему для продуктивності на комп'ютерах з обмеженими ресурсами, оскільки потрібно було оптимізувати навантаження на систему без втрати якості графіки та геймплею.

2. Робота зі світлом і тінями: Один із технічних викликів стосувався динамічного освітлення та тіней, що використовуються в грі. Для досягнення реалістичної візуальної картини необхідно було оптимізувати ці елементи без надмірного навантаження на графічний процесор, що особливо важливо для середніх і низьких системних вимог.

#### **4.2. Дизайнерські рішення (створення UI, робота з локалізаціями)**

Дизайн відеоігор є критично важливим аспектом, що визначає якість взаємодії гравця з грою та загальне враження від ігрового процесу. У грі IHAS (Integrated Hybrid Automation Systems) команда розробників стикнулася з численними дизайнерськими викликами, що стосувалися створення інтуїтивного користувацького інтерфейсу (UI), адаптації гри для різних культур через локалізацію та забезпечення зручної навігації. Ці рішення мали велике значення для успішного функціонування гри, покращення користувацького досвіду та розширення аудиторії (рис. 4.2) [19].



Рисунок 4.2 – Головне меню гри

Розглянемо створення інтуїтивного користувацького інтерфейсу (UI).

Користувацький інтерфейс — це один із найважливіших елементів будь-якої гри, оскільки саме через нього гравець взаємодіє з ігровим світом та отримує інформацію про своє оточення, завдання і можливості. Створення ефективного та зрозумілого UI для IHAS вимагало вирішення кількох ключових завдань (рис. 4.3).

Опишемо основні дизайнерські рішення.

1. **Мінімалізм та функціональність:** було прийнято рішення зосередитися на мінімалістичному дизайні, що забезпечує чистоту і чіткість інтерфейсу без зайвих елементів, які могли б відволікати гравця від ігрового процесу. Це дозволяє гравцям зосереджуватися на грі, а не на інтерфейсі, забезпечуючи простоту використання та легкість у навігації.

2. **Інтерактивність та адаптивність:** UI адаптується під ігрову ситуацію, змінюючи відображення певних елементів залежно від дій гравця. Наприклад, інтерфейс може показувати інформацію про зброю або об'єкти, з якими можна взаємодіяти, лише тоді, коли вони стають активними. Це дозволяє зберігати чистоту екрану і одночасно надавати гравцеві важливу інформацію в потрібний момент.

3. Колірна схема та стиль: для інтерфейсу було обрано ретро-футуристичний стиль з використанням приглушених відтінків синього, сірого та чорного, що відповідає загальній атмосфері гри. Це дозволяє інтегрувати інтерфейс у світ гри, не порушуючи його цілісність, і підсилює відчуття занурення в ретро-футуристичний науково-фантастичний світ.

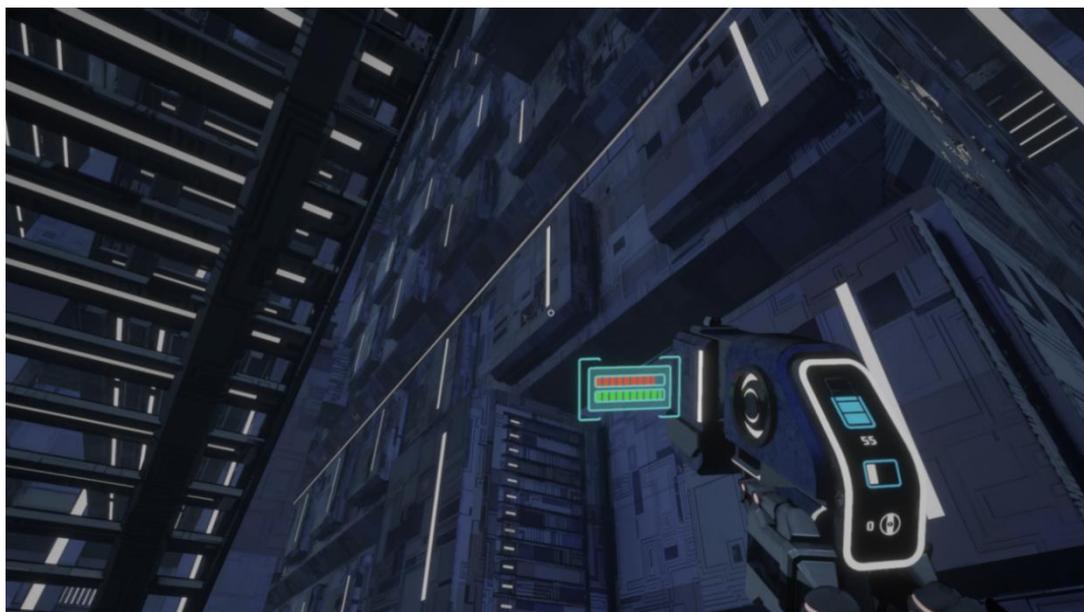


Рисунок 4.3 – Інтерфейс гравця

Далі розглянемо роботу з локалізаціями.

Оскільки гра IHAS орієнтована на міжнародний ринок, важливою частиною розробки стало забезпечення високоякісної локалізації гри на різні мови. Локалізація вимагала не тільки перекладу тексту, але й адаптації гри під культурні та мовні особливості різних регіонів.

Опишемо основні дизайнерські рішення для локалізації:

1. Гнучкість інтерфейсу: було впроваджено адаптивний інтерфейс, який може змінюватися залежно від мови. Це включало збільшення або зменшення розміру текстових полів для відображення перекладеного тексту, а також можливість коригування розташування елементів інтерфейсу для різних мов, таких як мови з письмом справа наліво (наприклад, арабська).

2. Культурна адаптація: було важливо не лише перекласти текст, але й адаптувати певні аспекти гри під культурні контексти різних регіонів. Це стосувалося не лише текстів і діалогів, але й візуальних елементів, символіки та контенту, який може мати різне сприйняття залежно від культури.

3. Модульність тексту та інтерактивних елементів: для полегшення процесу локалізації був розроблений модульний підхід до текстів у грі. Це дозволило легше інтегрувати різні мовні версії без потреби кардинально змінювати структуру інтерфейсу. Модульність також допомогла швидко вносити зміни в переклади без потреби перепроєктування інтерфейсу.

4. Тестування локалізацій: було проведено тестування локалізацій для того, щоб упевнитися, що всі елементи інтерфейсу та тексту коректно відображаються на різних мовах. Це включало перевірку наявності можливих помилок у перекладі, правильності розташування тексту та сумісності з різними регіональними шрифтами.

### **4.3. Емоційні та мотиваційні аспекти роботи**

Під час розробки гри IHAS важливе значення мали емоційні та мотиваційні аспекти як для гравців, так і для команди розробників. Ці аспекти визначають, як гравці взаємодіють із грою, якими емоціями вона наповнює їх під час проходження, а також як вони залучаються до процесу гри. Крім того, ці аспекти є ключовими і для команди розробників, оскільки впливають на їхню продуктивність, креативність та здатність долати виклики в процесі створення проекту.

Розглянемо емоційний вплив на гравців.

Гра IHAS ставила собі за мету створити глибокий емоційний зв'язок між гравцем і наративом, що є однією з найважливіших характеристик ігор із сильним інтерактивним сюжетом. Емоційні аспекти гри будуються на моральних дилемах, сюрпризах у сюжеті та психологічній напрузі, що виникає через розвиток персонажів і їхніх стосунків.

Розглянемо основні емоційні аспекти для гравців:

1. Моральний вибір і відповідальність: система морального вибору дає гравцям можливість приймати рішення, які впливають на сюжет. Ці рішення викликають відчуття відповідальності, змушують гравців замислюватися над наслідками своїх дій, що створює глибокий емоційний зв'язок з історією. Коли гравці стикаються з вибором, наприклад, зрадити друга чи пожертвувати своїм комфортом заради блага інших, це викликає складні емоційні реакції та додає грі глибини.

2. Емоційні сюжетні повороти: ключові сюжетні повороти, зокрема зрада Роберта та втрати, що їх зазнає головний герой, створюють моменти напруги, шоку та жалю. Ці елементи дозволяють гравцям зануритися в глибокі емоційні переживання, що робить гру захопливою і непередбачуваною.

3. Інтерактивність і вплив на світ: емоційний зв'язок підсилюється через інтерактивність. Коли гравець бачить, що його вибори реально змінюють хід історії, це створює відчуття контролю над подіями, але водночас — відповідальності за те, що відбувається. Це поєднання свободи вибору та наслідків робить гру емоційно насиченою.

Проаналізуємо мотивацію гравців.

Мотивація гравців є ключовим елементом, що забезпечує їхнє бажання продовжувати грати та досліджувати світ гри. Мотиваційні аспекти IHAS зосереджені на поєднанні інтерактивного геймплею, цікавого сюжету та викликів, які стимулюють до подальшого проходження гри.

Розглянемо основні мотиваційні аспекти:

1. Прогрес і досягнення: важливою мотиваційною складовою є відчуття прогресу, що досягається через поступове відкриття нових рівнів, отримання нових модифікацій зброї та можливостей. Гравці зацікавлені у вдосконаленні свого персонажа, пошуку нових способів взаємодії з середовищем та вирішення головоломок. Система нагородження за досягнення мотивує їх досліджувати всі можливості гри.

2. Мотивація через сюжет: цікавий і глибокий сюжет із різними можливими фіналами мотивує гравців повторно проходити гру, щоб дослідити всі можливі варіанти розвитку подій. Моральні вибори й різноманітні варіанти кінцівок підсилюють бажання повернутися до гри і відчувати інші аспекти історії.

3. Головоломки та виклики: головоломки, які вимагають креативного підходу, є важливим мотивуючим елементом. Гравці, що шукають інтелектуальних викликів, відчують задоволення від їхнього вирішення, що підсилює мотивацію продовжувати грати. Досвід вирішення складних завдань приносить відчуття досягнення, що спонукає до подальшого прогресу [20].

#### **4.4. Розв'язання конфліктів між ігровим дизайном та механіками**

Розробка гри IHAS вимагала тонкого балансу між ігровим дизайном і механіками, щоб забезпечити інтеграцію всіх елементів у єдине цілісне середовище. В ході цього процесу розробники стикалися з конфліктами між нарративними рішеннями, художньою візією та механіками, що визначають ігровий процес. Щоб створити гармонійний ігровий досвід, команда розробників була змушена вирішувати ці конфлікти, адаптуючи механіки та дизайн для досягнення цілісності ігрового світу.

Розглянемо баланс між нарративом та ігровими механіками.

Одним із ключових конфліктів у процесі розробки був баланс між розповіддю історії і підтримкою динамічного геймплею. Оскільки IHAS поєднує глибокий інтерактивний нарратив з інтенсивними шутерними механіками та головоломками, виникли складнощі в тому, щоб нарратив не переривав плавність геймплею, а механіки не порушували сюжет.

Розглянемо наступні рішення балансу між нарративом та ігровими механіками:

1. Інтеграція нарративу в геймплей: замість того, щоб використовувати тривалі катцени, значна частина сюжету була інтегрована безпосередньо в ігровий процес через діалоги, події та взаємодію з навколишнім світом. Це рішення допомогло зберегти динаміку гри та уникнути переривання геймплею довгими сюжетними елементами.

2. Контекстуальні сюжетні події: події нарративу адаптовані до дій гравця. Наприклад, сюжетні повороти можуть відбуватися тільки тоді, коли гравець досягне певного прогресу або виконає ключові завдання. Це дозволило підтримати природний ритм гри, коли історія розвивається в унісон з діями гравця [21].

Проаналізуємо конфлікт між атмосферою та ігровими механіками.

Візуальна естетика та атмосферність гри мали критичне значення для занурення гравця у світ IHAS, проте іноді це вступало в конфлікт із необхідністю забезпечити зручність ігрового процесу. Наприклад, певні художні рішення могли ускладнювати сприйняття ігрових елементів, що впливало на комфорт гри.

Розглянемо рішення для конфлікту між атмосферою та ігровими механіками:

1. Адаптація елементів дизайну під ігрові потреби: щоб уникнути перевантаження гравців візуальними ефектами, команда прийняла рішення створити дизайн, який підтримує геймплей, зберігаючи при цьому атмосферність. Наприклад, кольорові схеми та освітлення були адаптовані таким чином, щоб важливі ігрові об'єкти (як-от зброя чи інтерактивні елементи) завжди були чітко видимі, не порушуючи загальну стилістику.

2. Підкреслення важливих об'єктів: використання спеціальних візуальних підказок, таких як підсвічування важливих об'єктів або зміна кольору під час наведення, допомогло вирішити проблему незручної навігації. Це забезпечило зручність геймплею без порушення художньої цілісності гри [22].

## РОЗДІЛ 5

### КЛЮЧОВІ МЕХАНІКИ ГРИ “IHAS”

#### 5.1. Рух камери та гравця

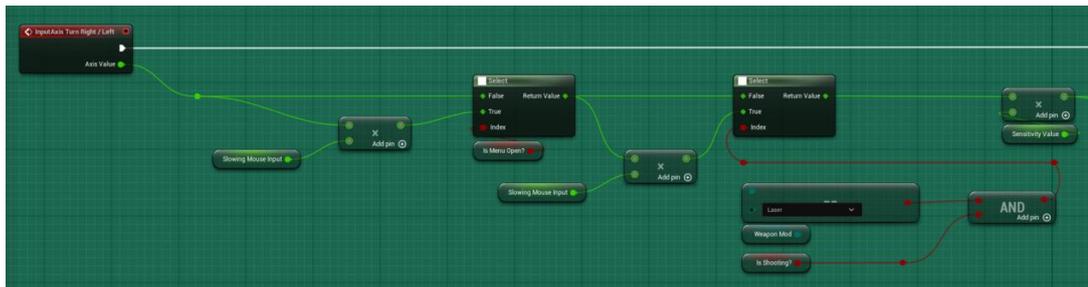


Рисунок 5.1 - “Turn Right Left” (частина 1)

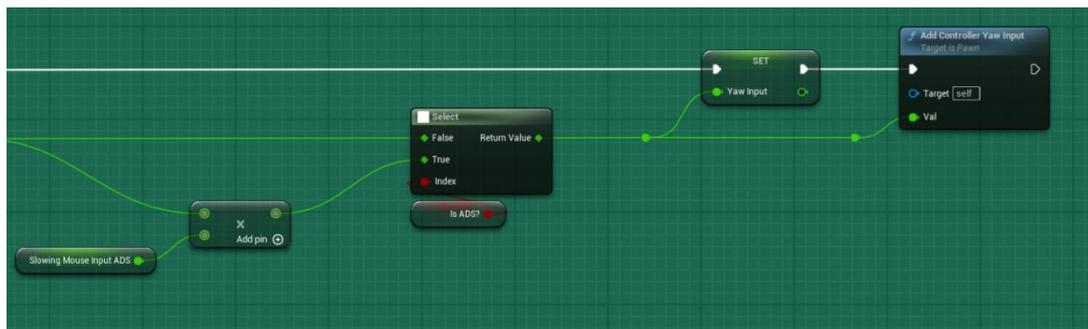


Рисунок 5.2 - “Turn Right Left” (частина 2)

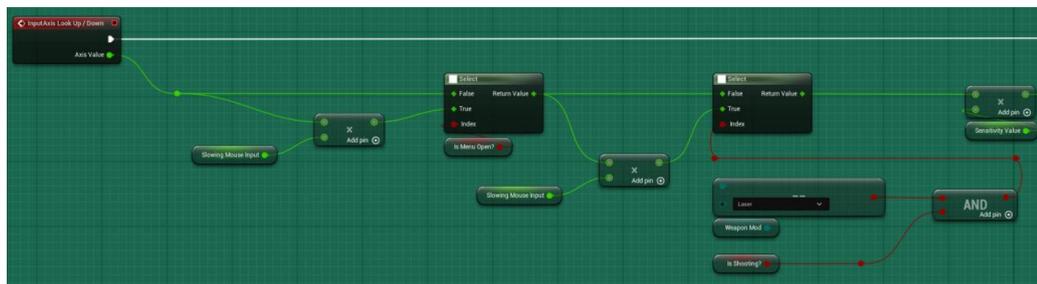


Рисунок 5.3 - “Look up Down” (частина 1)

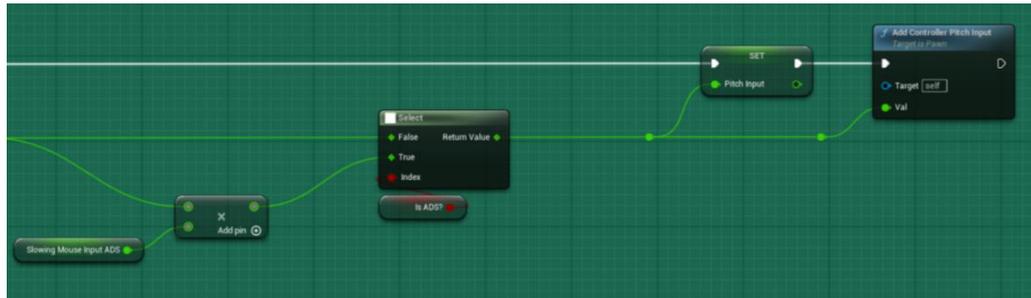


Рисунок 5.4 - “Look up Down” (частина 2)

Функція “Turn Right Left” (рис. 5.1, 5.2) та “Look up Down” (рис. 5.3, 5.4) перетворює рух миші або контролера на обертання камери гравця.

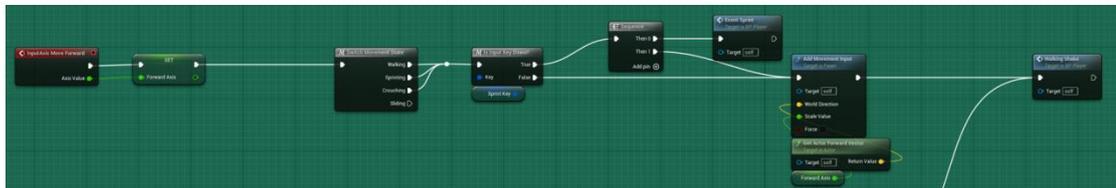


Рисунок 5.5 - “Move forward”

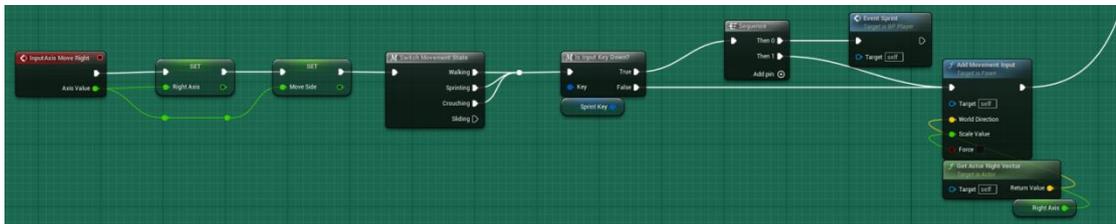


Рисунок 5.6 - “Move right”

Функції “Move forward” (рис. 5.5) та “Move right” (рис. 5.6) використовують введення з клавіатури або контролера для переміщення персонажа гравця по світу.

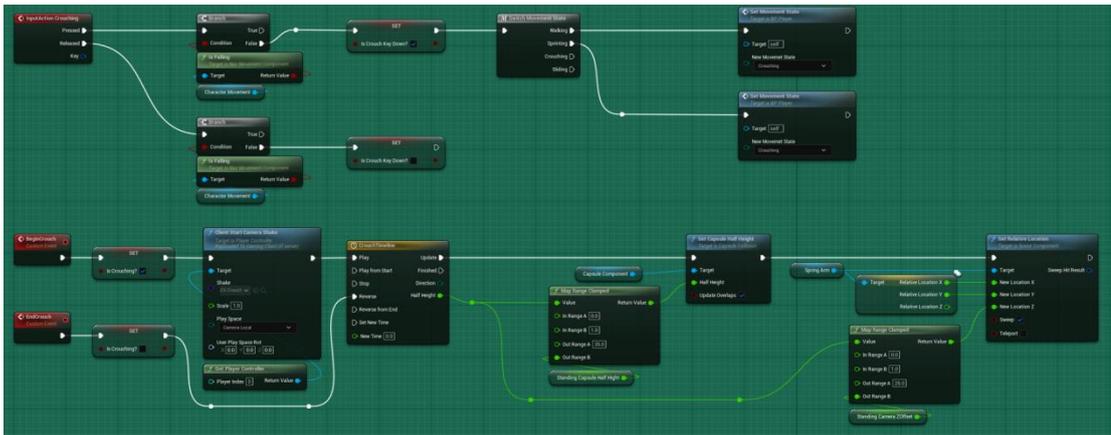


Рисунок 5.7 - “Crouch”

“Crouch” (рис. 5.7) використовує введення клавіші для того, щоб змусити персонажа присісти, відтворюючи анімацію камери, сповільнюючи швидкість гравця та зменшуючи його розмір.

## 5.2. Біг

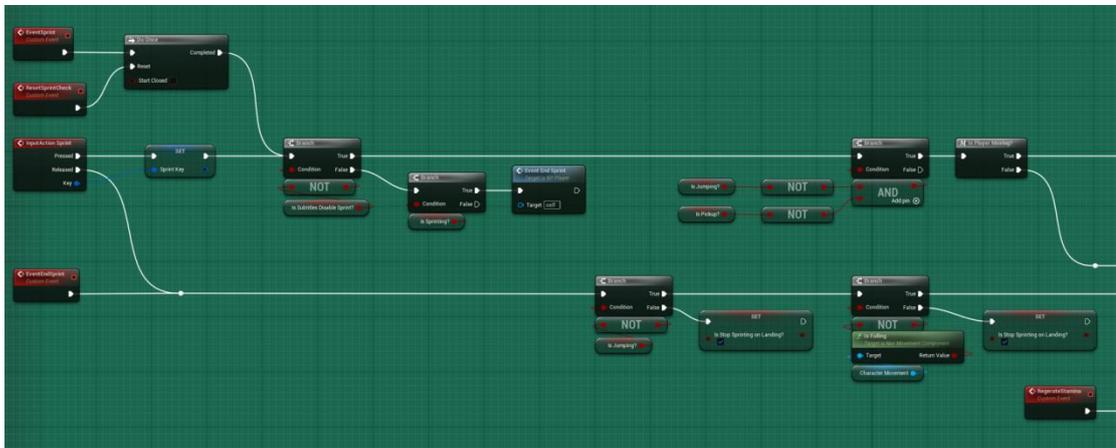


Рисунок 5.8 - “Sprint” (частина 1)

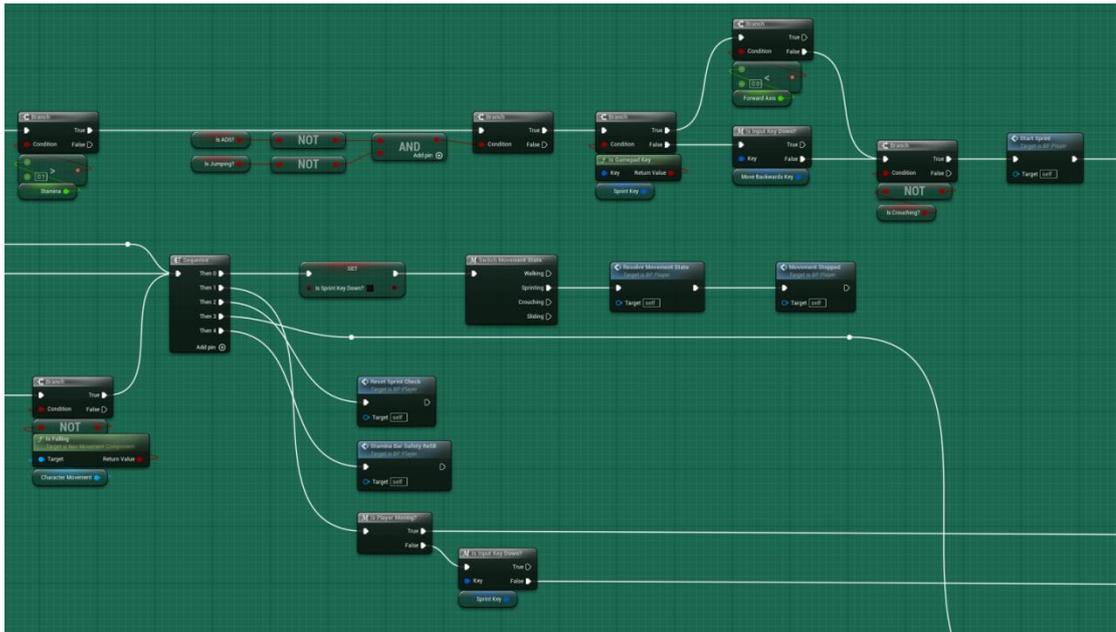


Рисунок 5.9 - “Sprint” (частина 2)

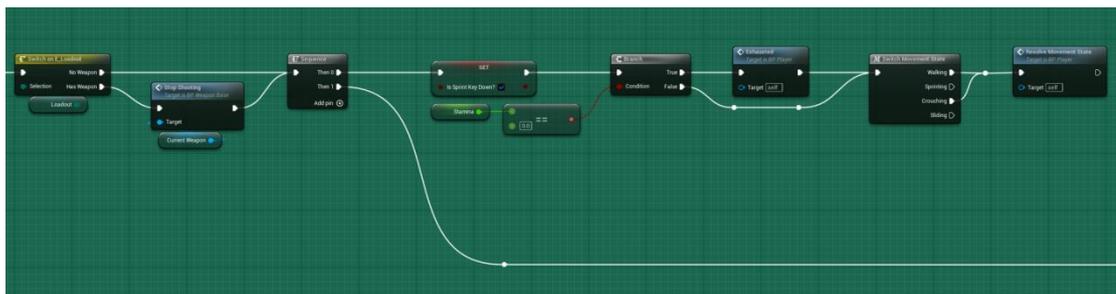


Рисунок 5.10 - “Sprint” (частина 3)

Функція “Sprint” (рис. 5.8 - 5.10) перевіряє поточний стан гравця, і якщо гравець не прицілюється, не стрибає і не присідає, а “stamina” не дорівнює 0, то швидкість гравця збільшується, а витривалість зменшується за допомогою “Remove Stamina” (рис. 5.11 - 5.12), і якщо гравець тримає відповідну клавішу, він біжить, поки не відпустить клавішу або поки витривалість не досягне 0.

Коли гравець перестає бігти, використовується “Add Stamina” (рис. 5.13 - 5.14), і біг триває, доки “stamina” не зменшиться до 0 або гравець знову не почне бігти.

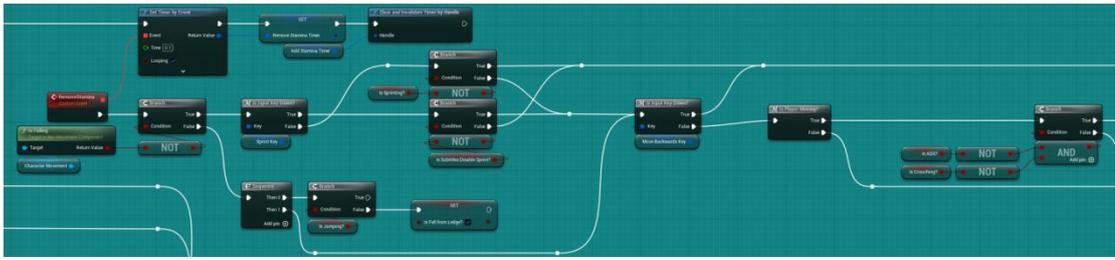


Рисунок 5.11 - “Remove Stamina” (частина 1)

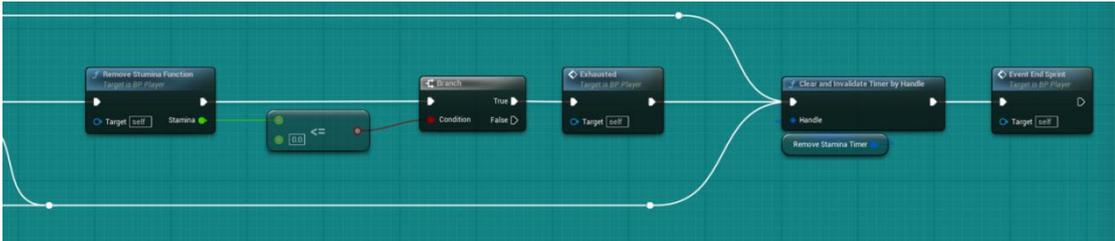


Рисунок 5.12 - “Remove Stamina” (частина 2)

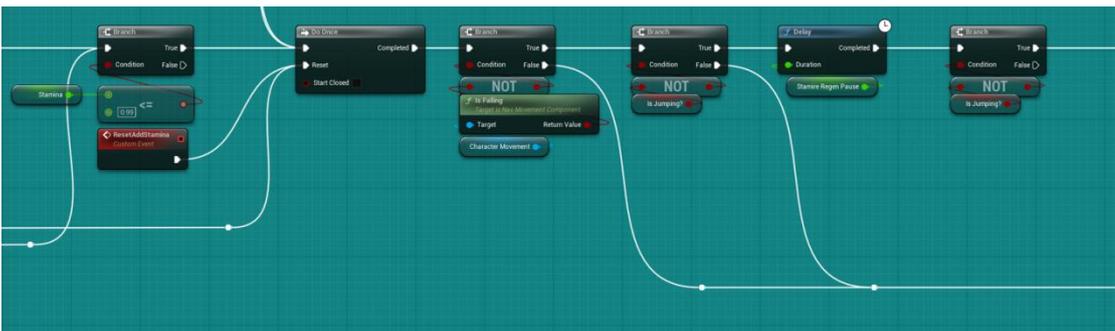


Рисунок 5.13 - “Add Stamina” (частина 1)

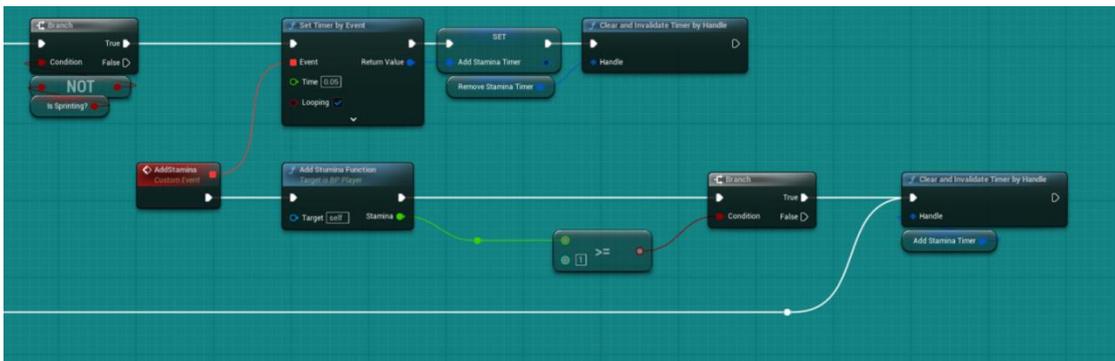


Рисунок 5.14 - “Add Stamina” (частина 2)

## 5.1. Стрільба

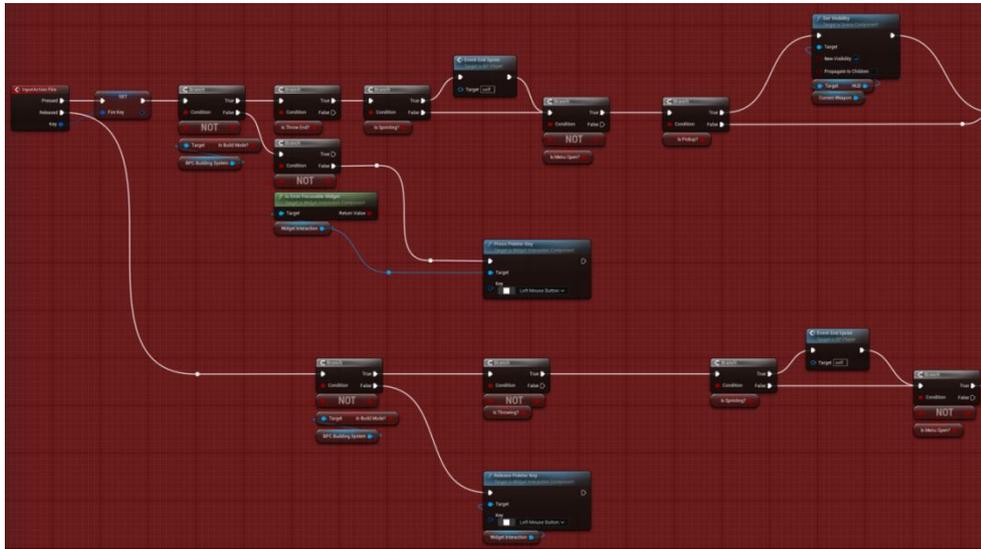


Рисунок 5.17 - “Shooting” (частина 1)

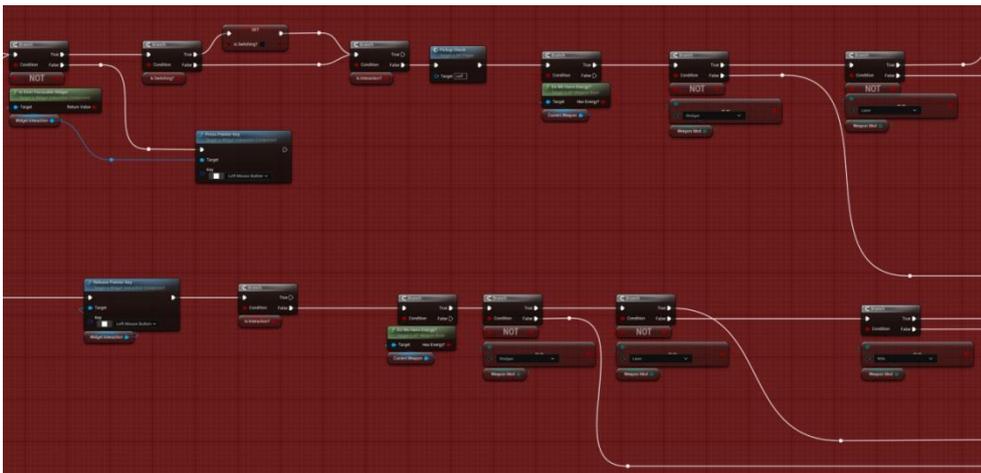


Рисунок 5.18 - “Shooting” (частина 2)

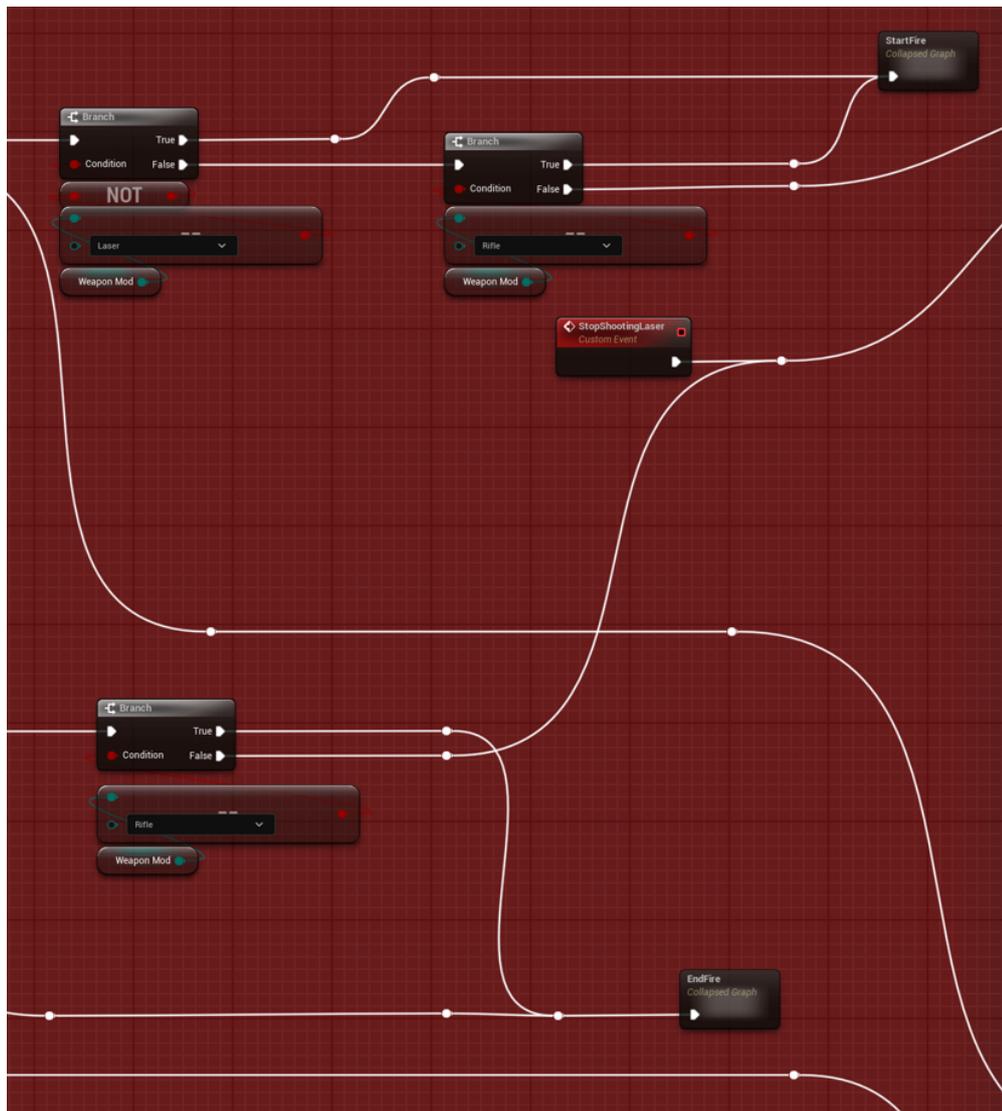


Рисунок 5.19 - “Shooting” (частина 3)

Функція “Shooting” (рис. 5.17 - 5.19) перевіряє, чи може гравець стріляти з цієї зброї і який мод наразі активний. У гравця є лише одна базова зброя - пістолет, і гравець додасть два додатки - лазер, який використовується в головоломках, і дробовик, який можна перемкнути в будь-який момент за допомогою “Switch Weapon Mod” (рис. 5.20, 5.21), яка змінює параметр між гвинтівкою, лазером, дробовиком.

Відповідно до параметру він буде виконувати різні функції, для гвинтівки (пістолета) буде використовуватися функція “Start Fire”, яка перевіряє параметри гравця і викликає функцію “Fire”.

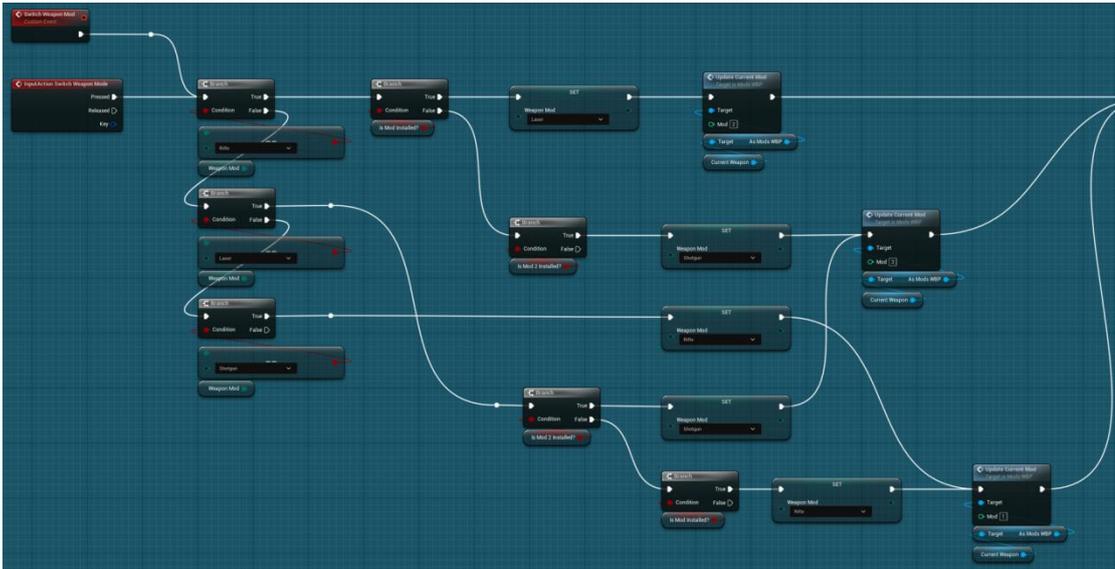


Рисунок 5.20 - “Switch Weapon Mod” (часть 1)

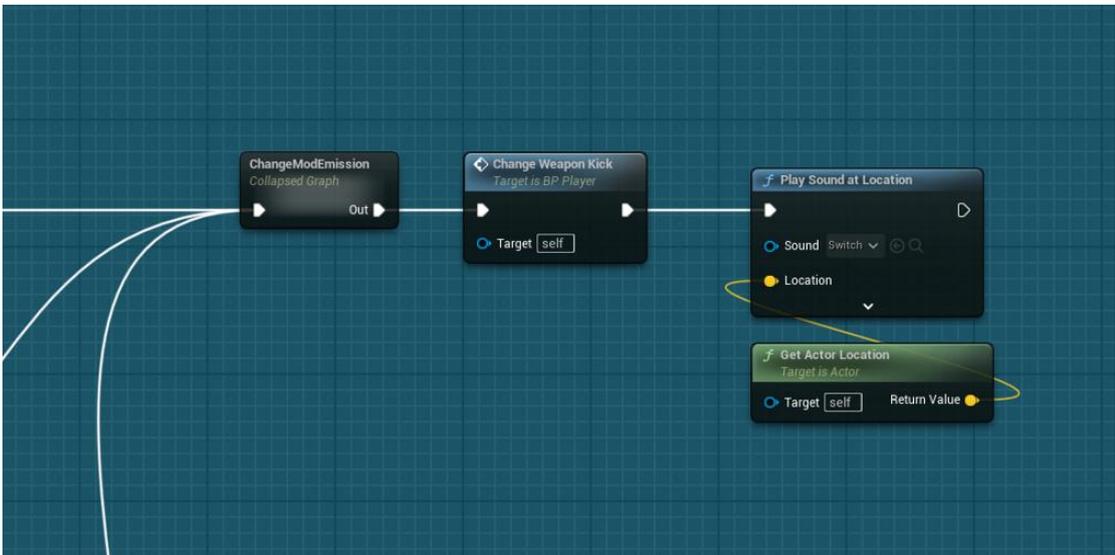


Рисунок 5.21 - “Switch Weapon Mod” (часть 2)

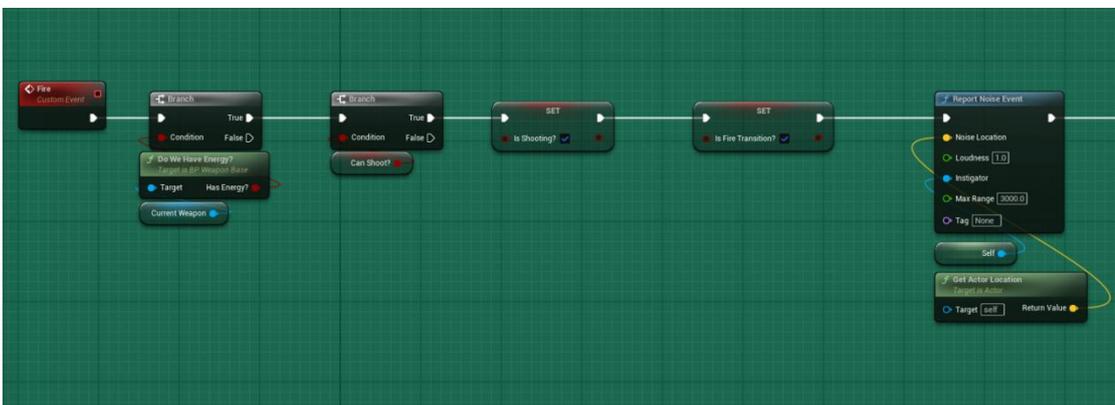


Рисунок 5.22 - “Fire” (часть 1)

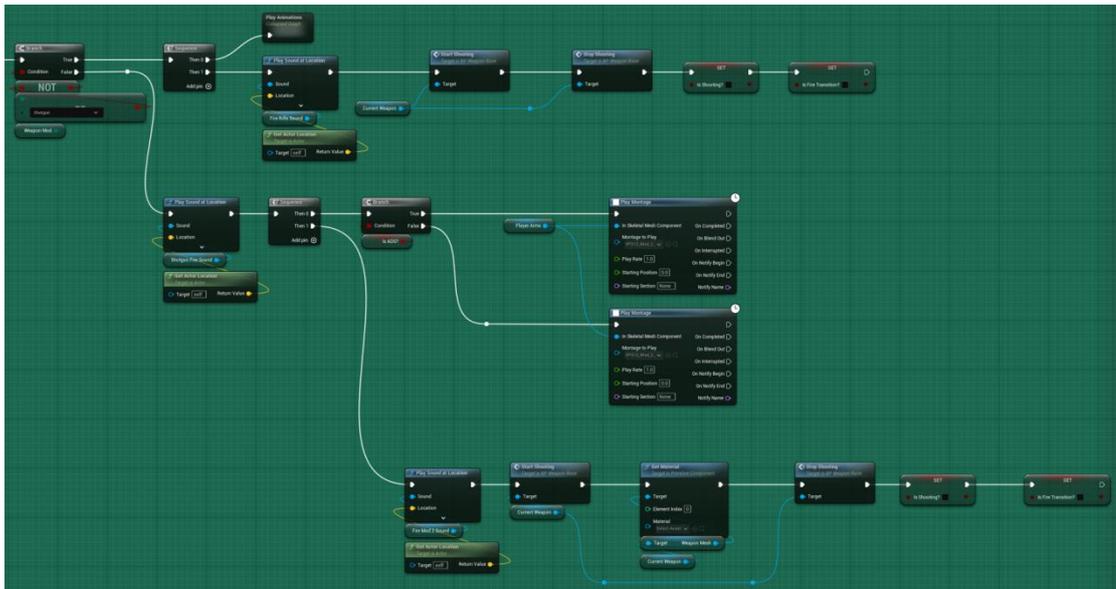


Рисунок 5.23 - “Fire” (частина 2)

Функція “Fire” (рис. 5.22. 5.23) перевіряє, чи є у гравця енергія (боєприпаси), потім відтворює анімацію стрільби і викликає функцію початку і закінчення стрільби, яка знаходиться всередині класу зброї, і ця функція буде викликана, якщо гравець також використовує дробовик.

Якщо гравець використовує гвинтівку (пістолет), викликається функція “Calculate Trace” (рис. 5.26 - 5.28) і частина енергії (боєприпаси) видаляється зі зброї.

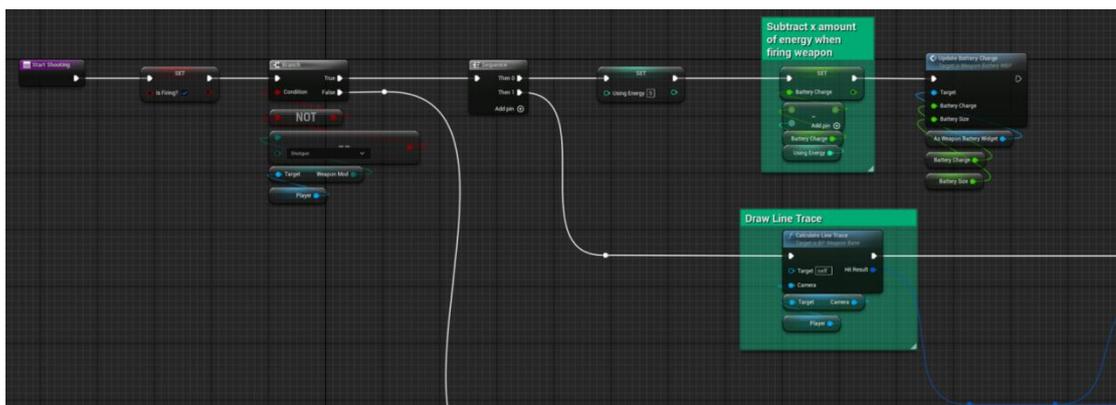


Рисунок 5.24 - “Start Shooting” (Частина 1)

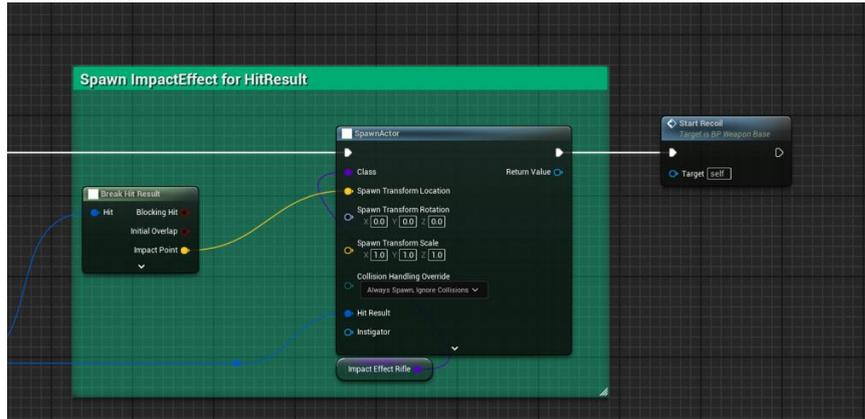


Рисунок 5.25 - “Start Shooting” (Частина 2)

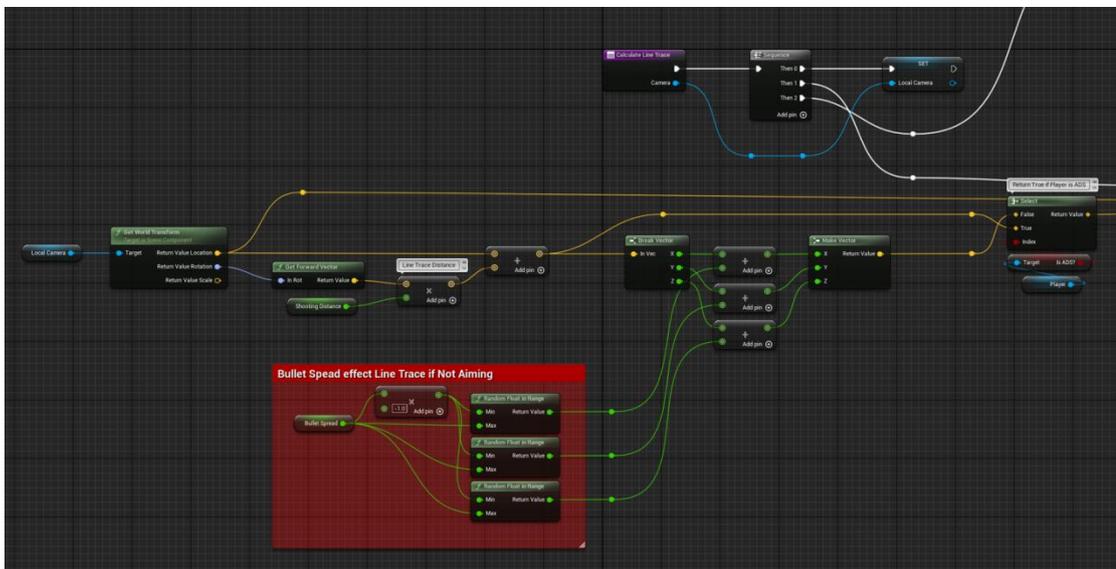


Рисунок 5.26 - “Calculate Line Trace” (Частина 1)

Функція “Calculate Line Trace” (рис. 5.26 - 5.28) отримує трансформацію камери гравця і перетворює місцезнаходження камери на початок трасування лінії, а для кінця використовує вектор вперед з додаванням зміщення, що імітує розліт кулі, коли гравець не цілиться. Потім трасування лінії викликає функцію “Take Damage”, яка наносить ушкодження ворогам і відтворює візуальні ефекти під час стрільби.

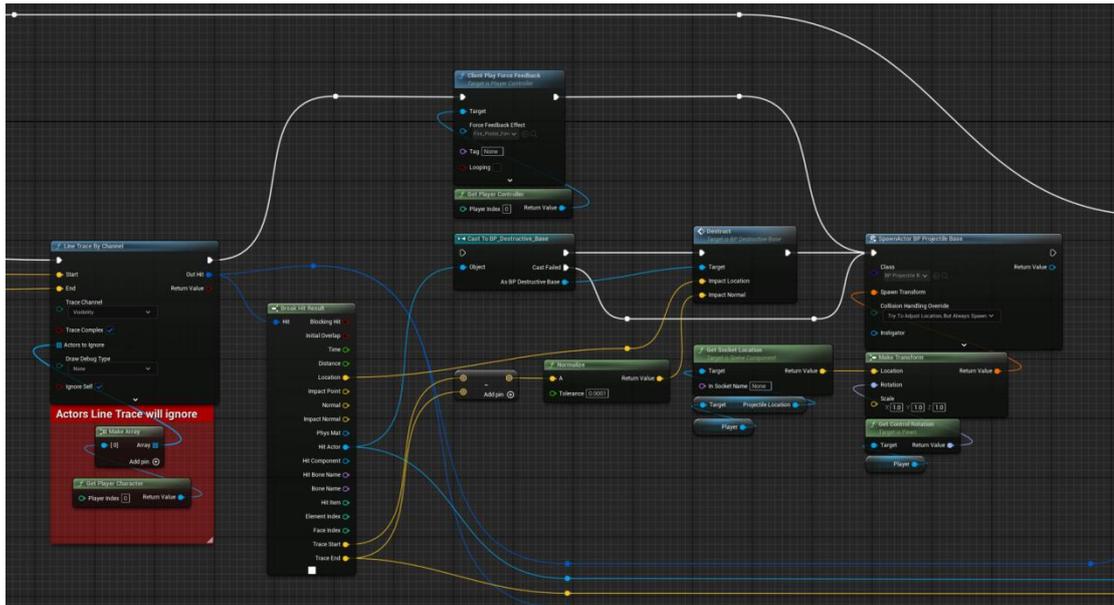


Рисунок 5.27 - “Calculate Line Trace” (Частина 2)

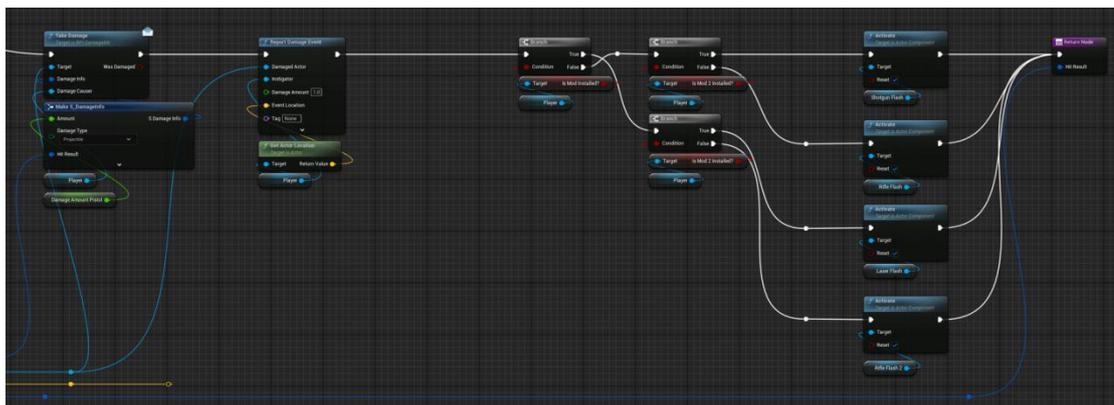


Рисунок 5.28 - “Calculate Line Trace” (Частина 3)

Функція “Calculate Line Trace” отримує трансформацію камери гравця і перетворює місцезнаходження камери на початок трасування лінії, а для кінця використовує вектор вперед з додаванням зміщення, що імітує розліт кулі, коли гравець не цілиться. Потім трасування лінії викликає функцію “Take Damage”, яка наносить ушкодження ворогам і відтворює візуальні ефекти під час стрільби.

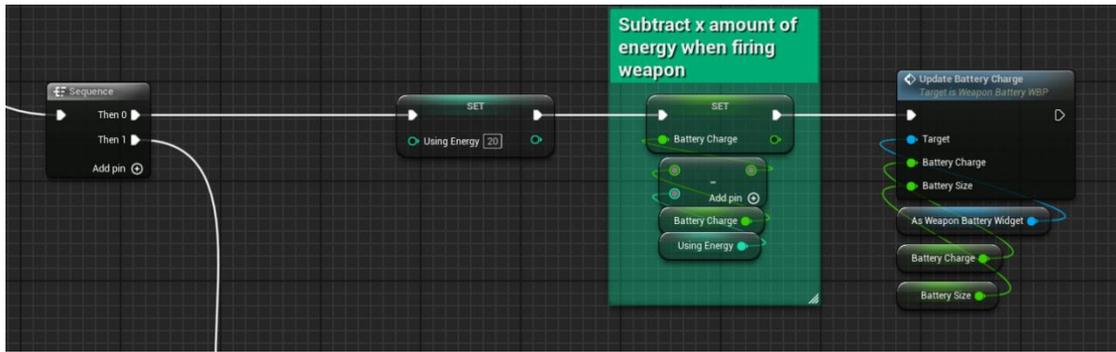


Рисунок 5.29 - "Start Shooting" (Частина 3)

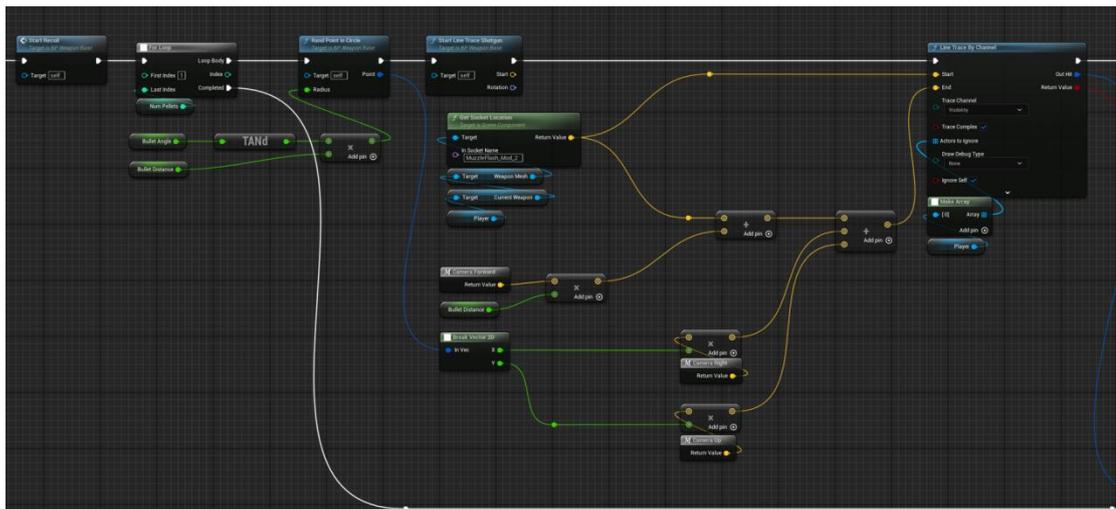


Рисунок 5.30 - "Start Shooting" (Частина 4)

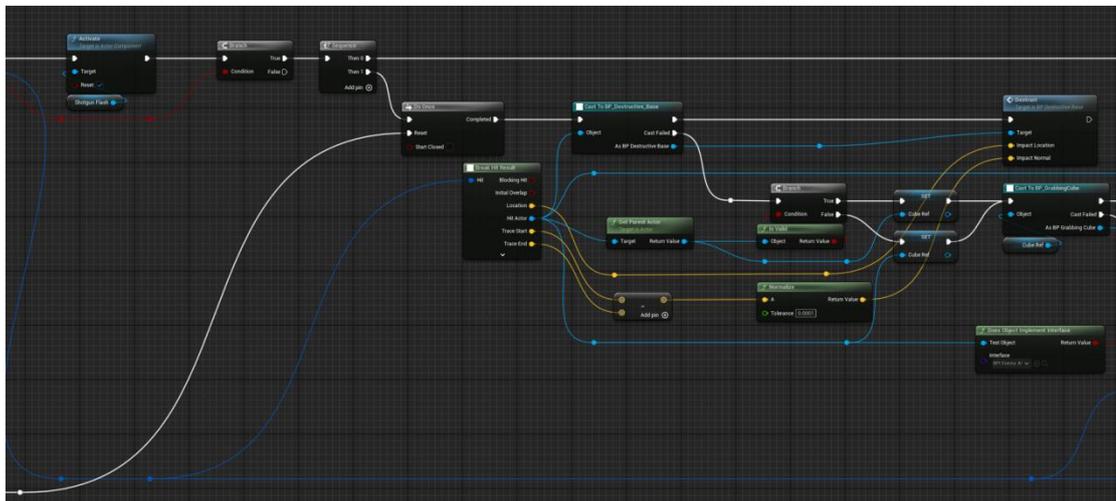


Рисунок 5.31 - "Start Shooting" (Частина 5)

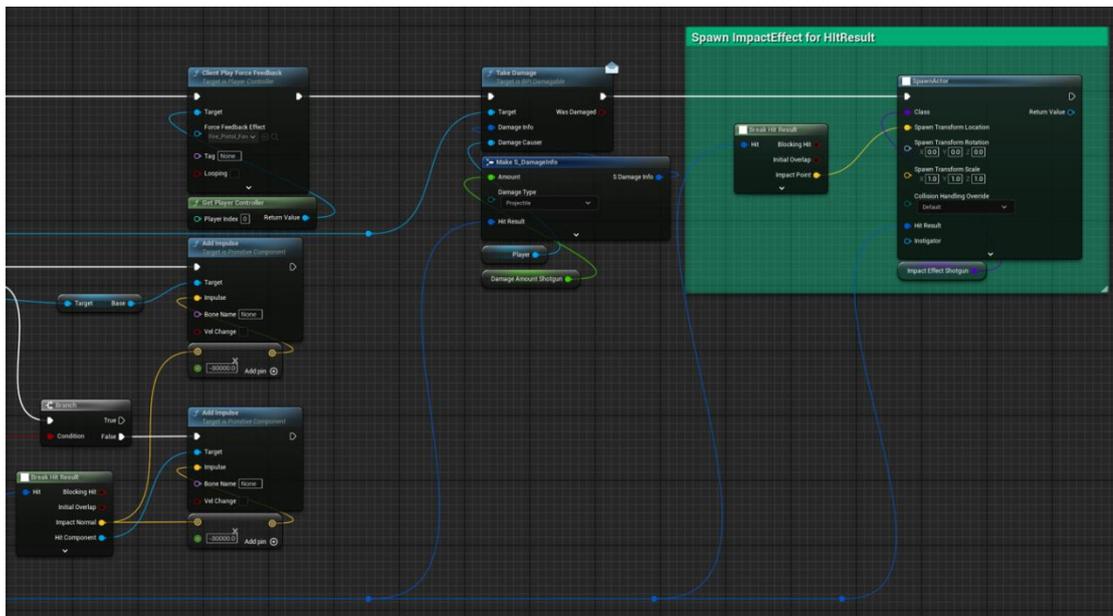


Рисунок 5.32 - “Start Shooting” (Частина 6)

Якщо гравець стріляє з дробовика, він використовує нижню частину функції “Start Shooting” (рис. 5.29 - 5.32)

Спочатку видаляється частина енергії (боєзапаси) зі зброї, потім запускається цикл, у якому знаходиться випадкова точка в колі (це кількість розсіювання для імітації розльоту куль). Використовуючи позицію камери гравця як початкову точку та випадкову точку в колі, виконується трасування променя, після чого запускається функція “Take Damage” та відтворюються візуальні ефекти.

Коли гравець використовує лазер, ми використовуємо частину “Shooting” функції. (рис. 5.33 - 5.36)

Він створює лазер (система частинок Niagara всередині актора), встановлює його позицію на зброї та відтворює анімацію.

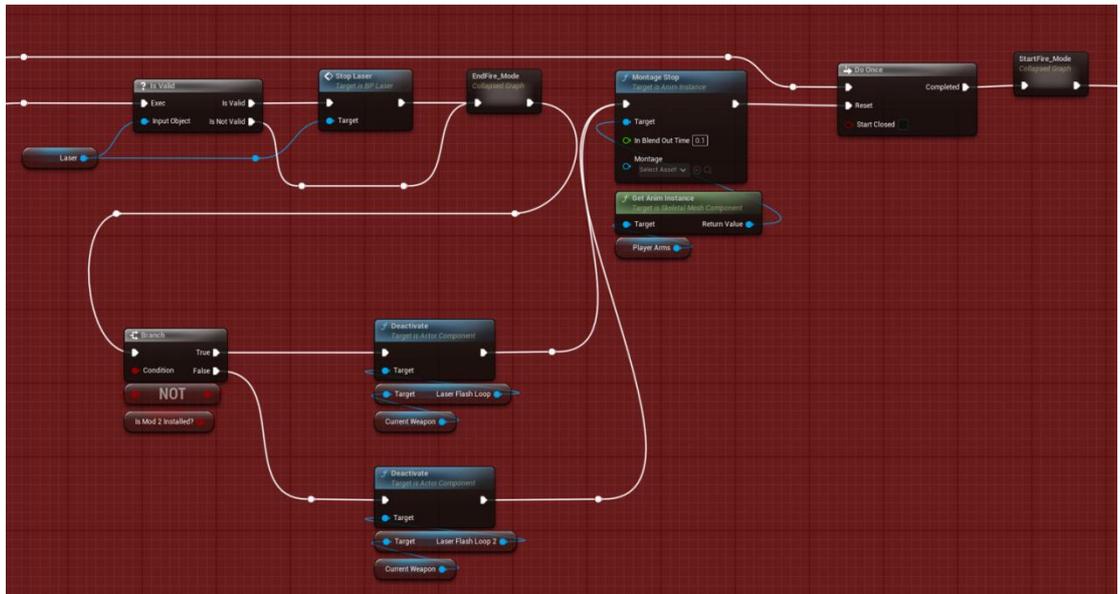


Рисунок 5.33 - “Shooting” (Частина 4)

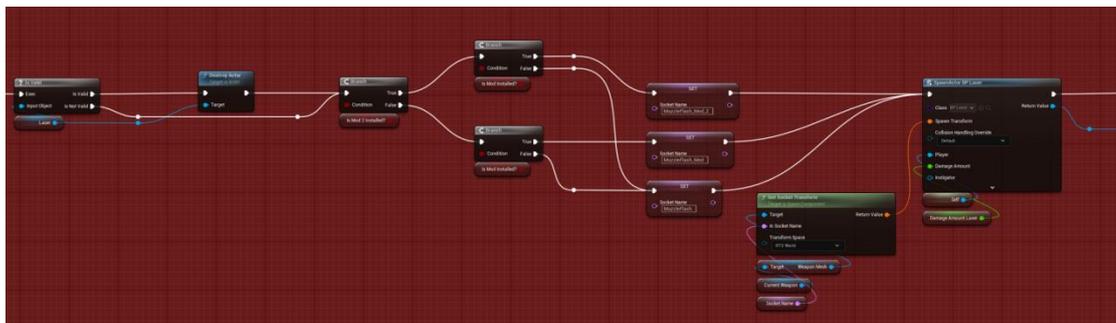


Рисунок 5.34 - “Shooting” (Частина 5)

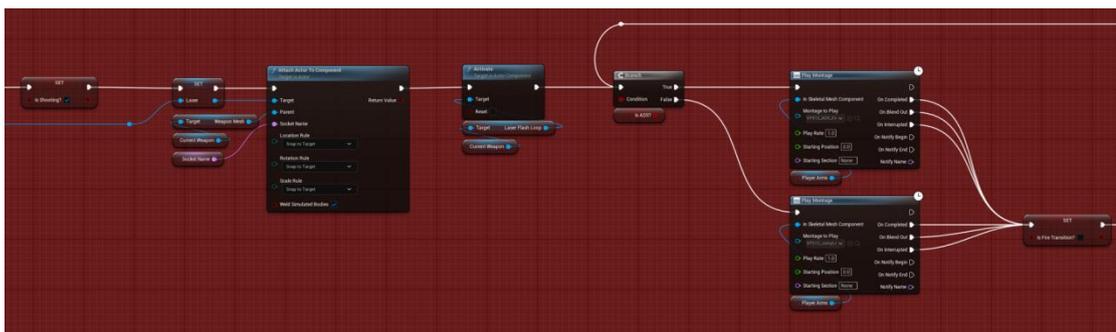


Рисунок 5.35 - “Shooting” (Частина 6)

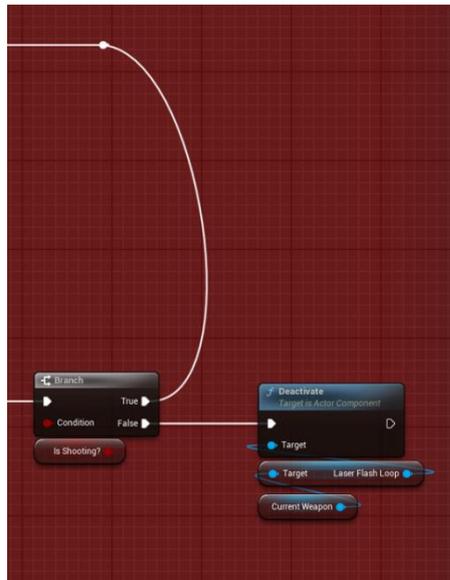


Рисунок 5.36 - “Shooting” (Частина 7)

Лазер створює лінію з початкового та кінцевого положень і викликає функцію “Take Damage” (рис. 5.37).

Для оновлення положення лазера використовується “Event Tick”, яка перевіряє, чи повинен лазер бути активним і його кінцеву точку, а також видаляє частину енергії (боєприпаси) і відтворює візуальні ефекти (рис. 5.38, 5.39).

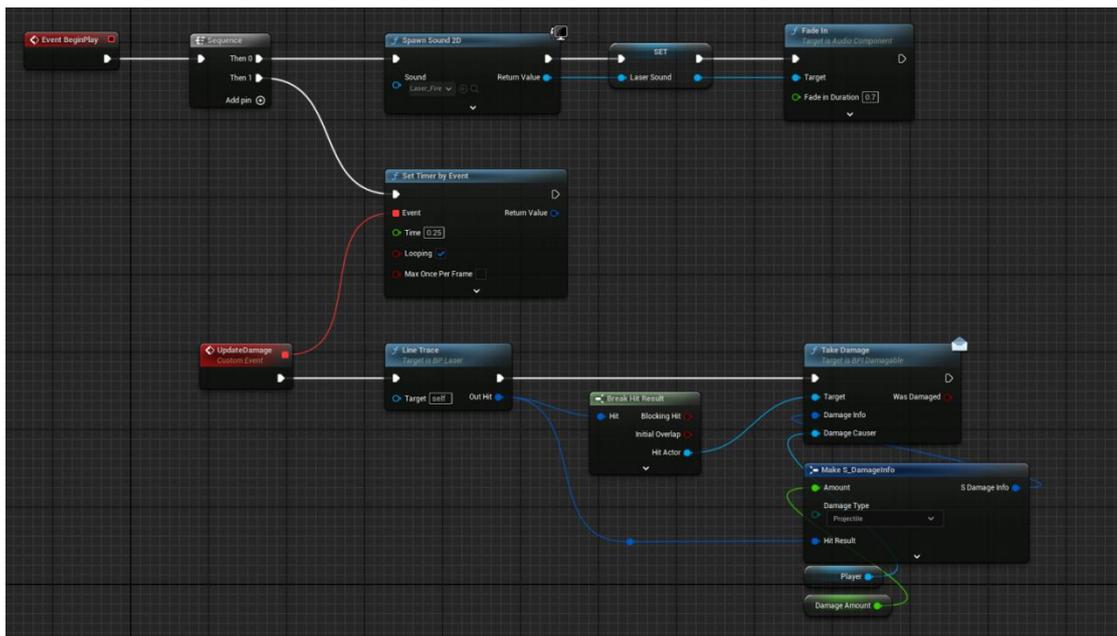


Рисунок 5.37 - “Laser” (Частина 1)





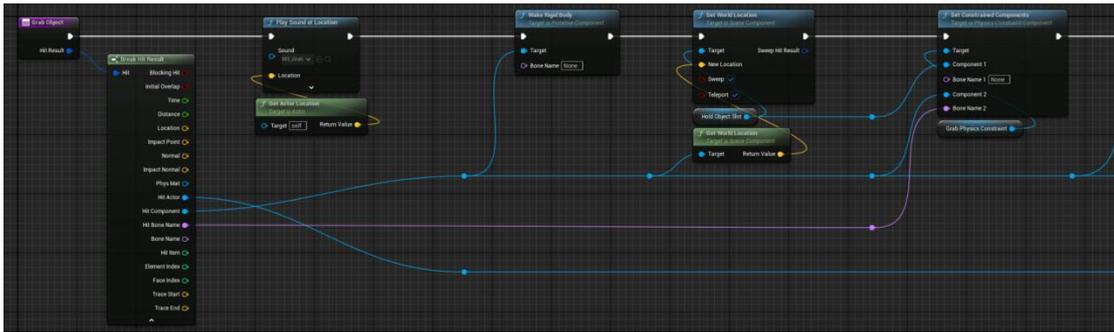


Рисунок 5.59 - “Grab Object” (частина 1)

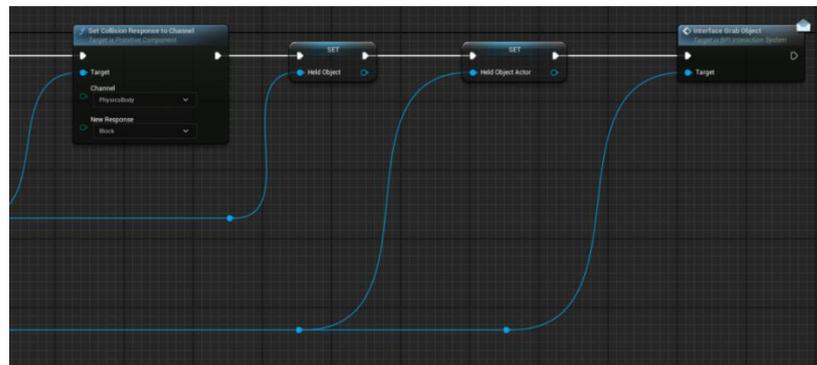


Рисунок 5.60 - “Grab Object” (частина 2)

Якщо об'єкт, з яким гравець взаємодіє, не є фізичним об'єктом, він використовує функцію з “Interaction Component” під назвою “Try to Interact”, яка викликає “Interaction” всередині компонента (рис. 5.61)

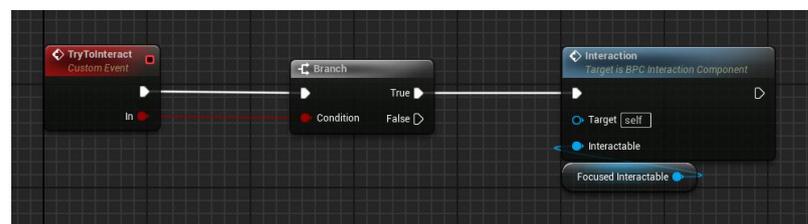


Рисунок 5.61 - “Try to Interact”

Усередині цього компонента йому потрібне посилання на актора, з яким ми намагаємося взаємодіяти, для цього на “Event Tick” він запускає “Trace” (рис. 5.62 - 5.6).

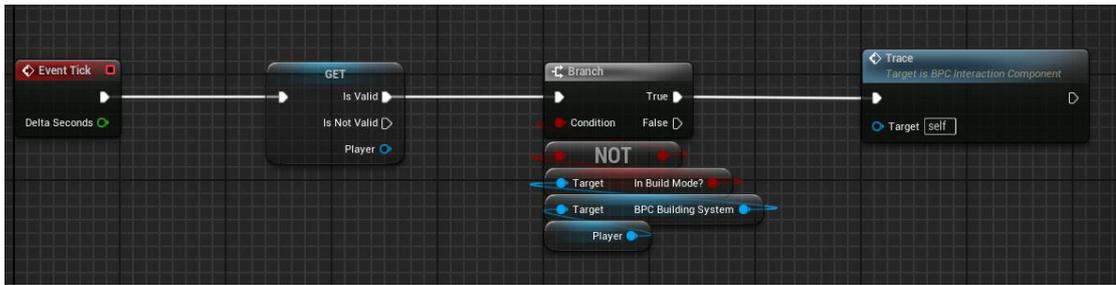


Рисунок 5.62 - “Interaction component Tick event”

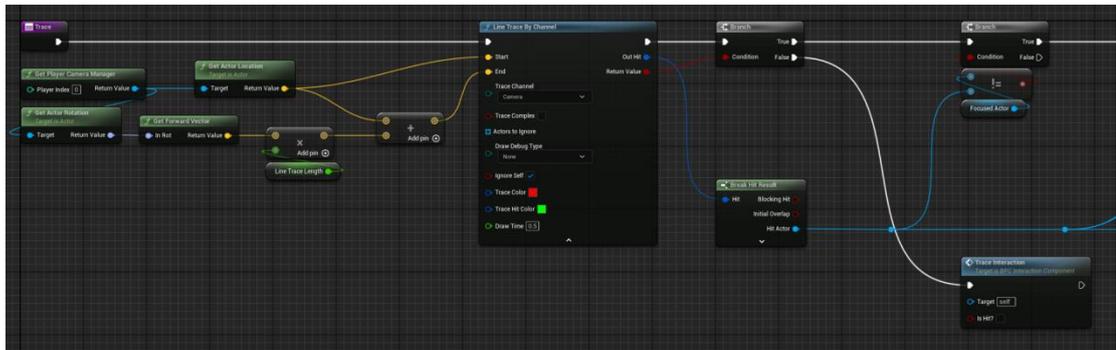


Рисунок 5.63 - “Trace” (частина 1)

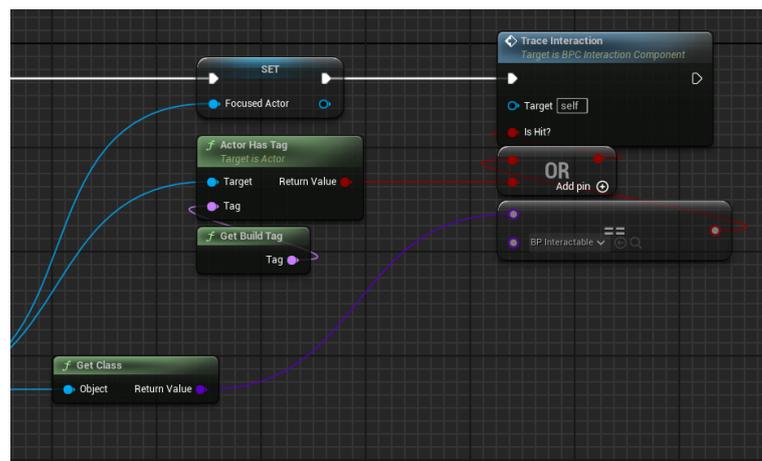


Рисунок 5.64 - “Trace” (частина 2)

У середині трасування виконується трасування лінії, якщо воно влучає в актор, тоді запускається “Trace Interaction” (Рисунок 5.65). У середині перевіряється, чи є актор нащадком класу “BP Intractable Base”, і якщо так, то ми встановлюємо його як “Focus Interactable”, щоб мати змогу взаємодіяти з об’єктом (рис. 5.61, 5.66).

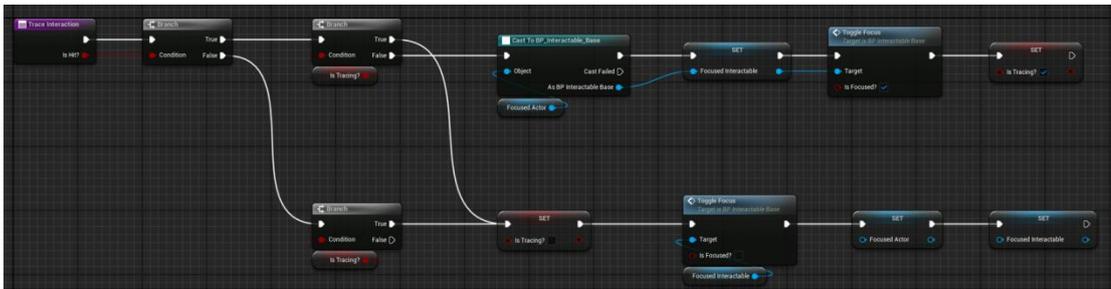


Рисунок 5.65 - “Trace Interaction”

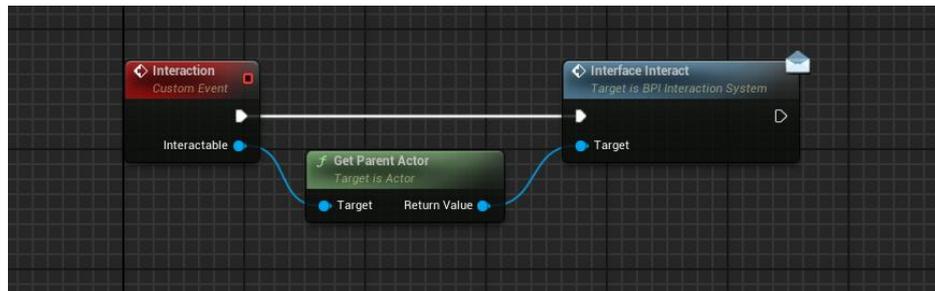


Рисунок 5.66 - “Interaction”

Коли гравець відпускає кнопку, якщо об'єкт є фізичним, він використовує “Drop Object” (рис. 5.67).



Рисунок 5.67 - “Drop Object”

Коли гравець піднімає невеликий об'єкт, він запускає Play Pickup Montage (рис. 5.68, 5.69), який, залежно від типу, робить відповідну модель видимою, відтворює анімацію підняття і робить модель невидимою.

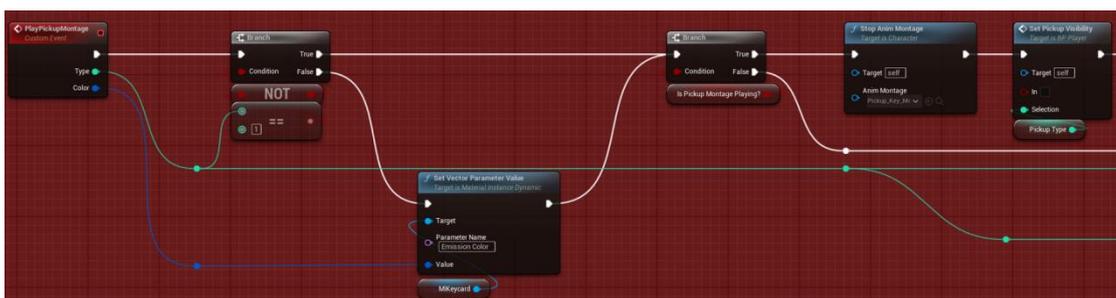


Рисунок 5.68 - “Play Pickup Montage” (частина 1)

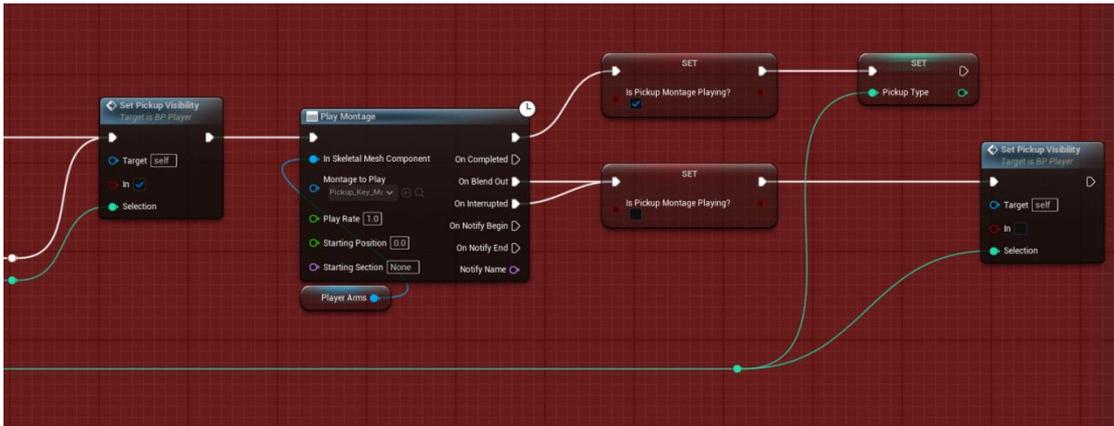


Рисунок 5.69 - “Play Pickup Montage” (часть 2)

## 5.5. База врага



Рисунок 5.70 - “Enemy Base” (часть 1)

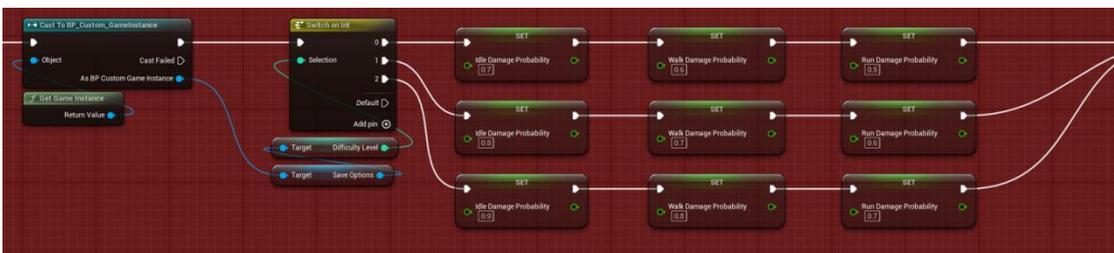


Рисунок 5.71 - “Enemy Base” (часть 2)



Рисунок 5.72 - “Enemy Base” (часть 3)

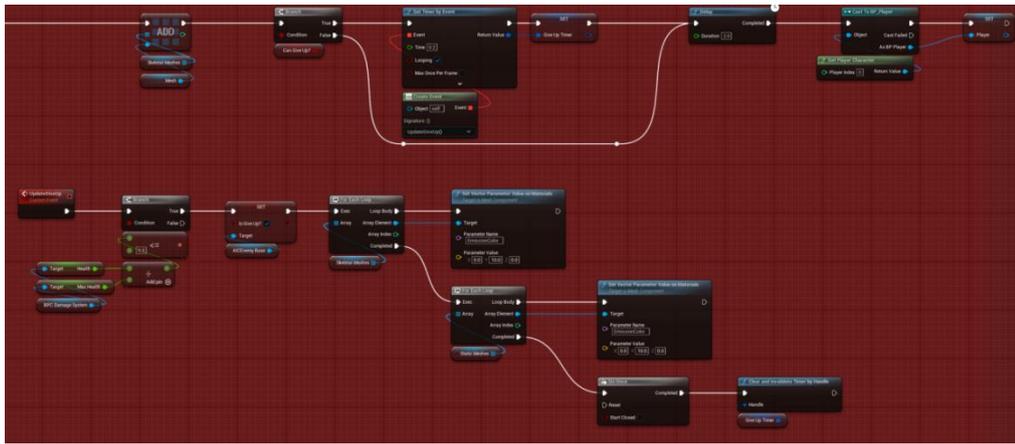


Рисунок 5.73 - “Enemy Base” (частина 4)

Коли гра починається, вона зберігає посилання на контролер ІШ під назвою “AIC Enemy Base”, потім оновлює ймовірність пошкодження, тобто шанс від 0 до 1, що ворог влучить у гравця під час пострілу, оновлює голосові репліки, які будуть викликані в різних сценаріях, і перевіряє, чи здасться ворог, коли у нього залишиться 30% здоров'я (рис. 5.70 - 5.73).

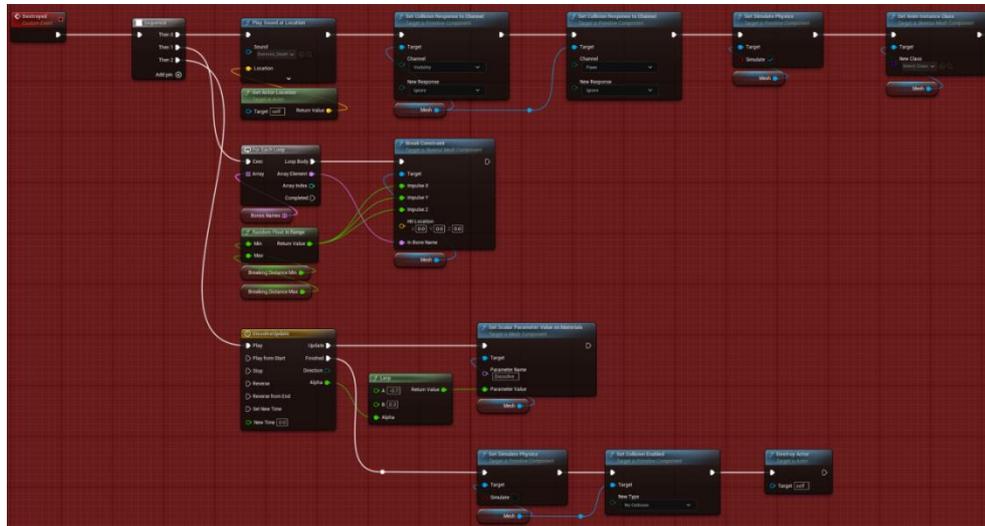


Рисунок 5.74 - “Enemy Base” (частина 5)



Рисунок 5.75 - “Enemy Base” (частина 6)

Коли здоров'я ворога досягає 0, викликається подія “Destroyed”, яка вимикає зіткнення моделі ворога, відтворює звуковий ефект, розбиває ворога на різні частини, вимикає всі функції ШІ та вимикає ворога.

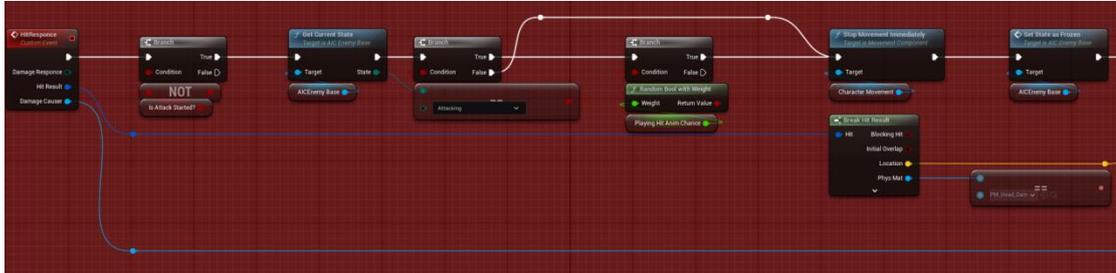


Рисунок 5.76 - “Enemy Base” (частина 7)

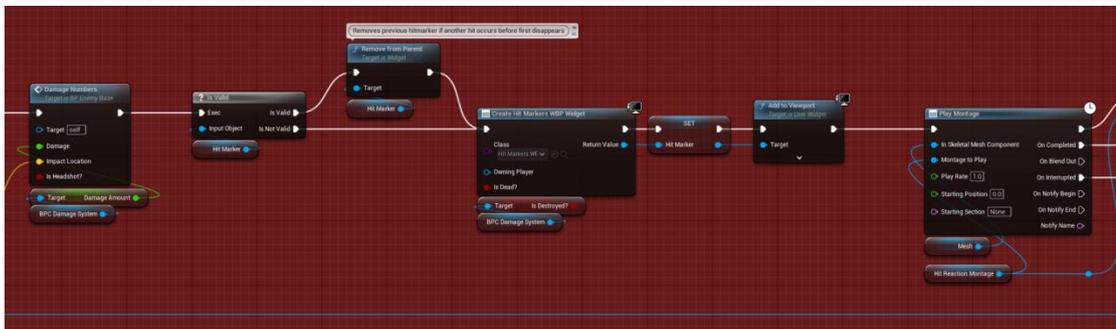


Рисунок 5.77 - “Enemy Base” (частина 8)

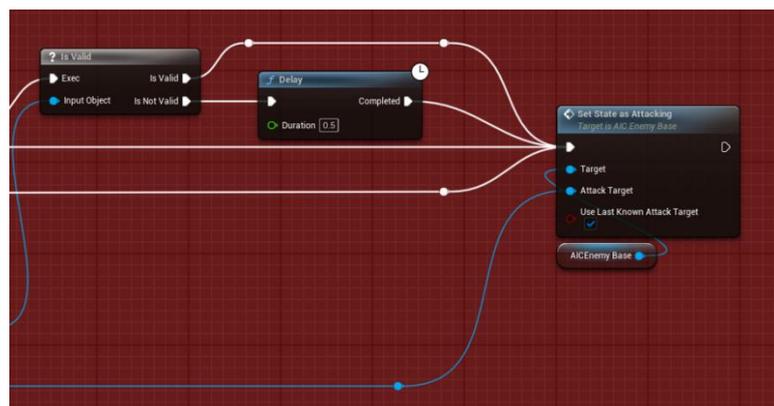


Рисунок 5.78 - “Enemy Base” (частина 9)

Подія “HitResponse” викликається, коли ворог отримує удар від гравця. Вона перевіряє стан ворога, і якщо він атакує, то є шанс, що вона зупинить атаку ворога, тоді вона зупиняє ворога, відображає кількість пошкоджень,

показує маркер влучання в інтерфейсі гравця і відтворює анімацію влучання, після чого ворог повертається у стан атаки (рис. 5.76 - 5.78).

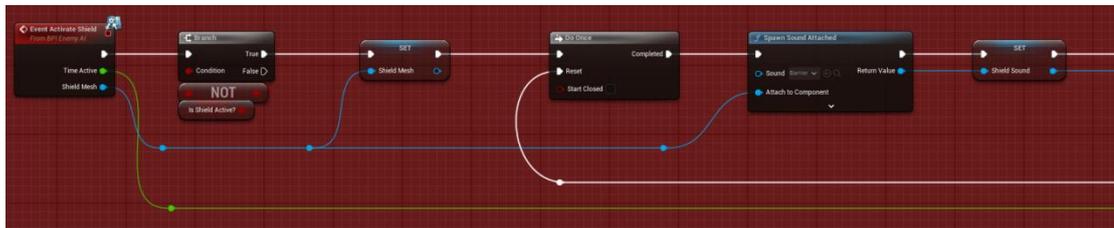


Рисунок 5.79 - “Enemy Base” (частина 10)



Рисунок 5.81 - “Enemy Base” (частина 11)

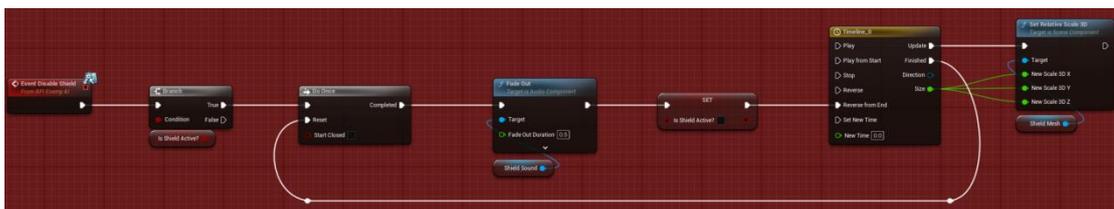


Рисунок 5.82 - “Enemy Base” (частина 12)

Деякі вороги мають щит, який, коли вороги отримують ушкодження викликає подію “Activate Shield”, яка почне відтворювати звуковий ефект і збільшить розмір щита (3D-модель щита), а після деякої затримки викличе подію “Disable Shield”, яка вимкне звуковий ефект і зменшить розмір щита (рис. 5.79 - 5.82).

Існує також функція для ламання кісток противника, яка викликається, коли ворог отримує удар, це викликає функцію “Break Bone” (рис. 5.83), яка перевіряє, яку кістку потрібно зламати, а потім викликає функцію “Detach Bone” (рис. 5.84 - 5.85), яка імітує відокремлення частини тіла і відокремлення кістки.

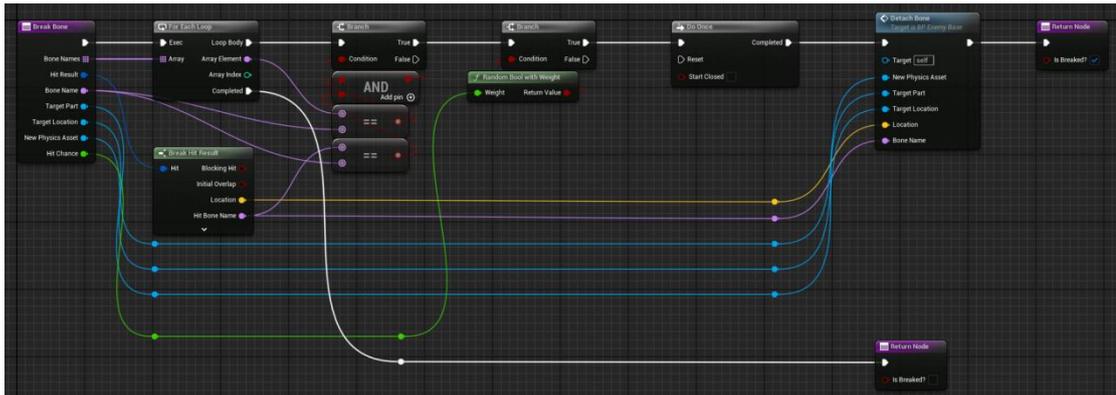


Рисунок 5.83 - “Break Bone”

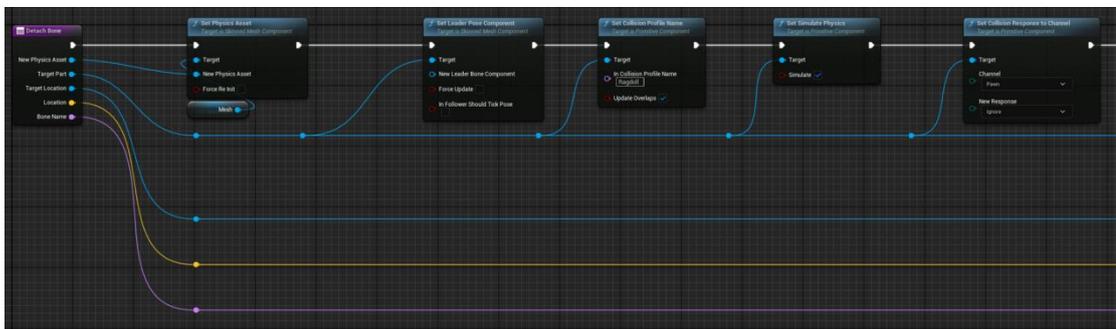


Рисунок 5.84 - “Detach Bone” (часть 1)

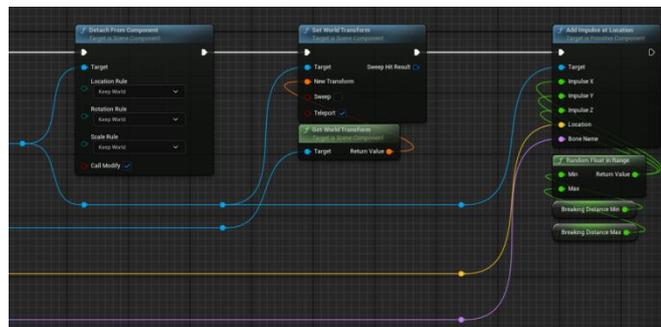


Рисунок 5.85 - “Detach Bone” (часть 2)

## РОЗДІЛ 6

### АНАЛІЗ ВПЛИВУ ВІДЕОГРИ “IHAS”

#### 6.1. Вплив на гравців (аналітика геймплейного досвіду)

Гра IHAS (Integrated Hybrid Automation Systems) пропонує гравцям комплексний ігровий досвід, який поєднує інтерактивний наратив, інтенсивні бойові механіки, головоломки та моральні вибори. Аналітика геймплейного досвіду дозволяє оцінити, як гравці взаємодіють з грою, як вони приймають рішення та які емоційні реакції викликає у них ігровий процес. Вплив гри на гравців можна розглядати з кількох ключових аспектів: занурення в світ гри, емоційні реакції на сюжет, вплив моральних виборів та залученість у процес вирішення головоломок.

Розглянемо особливості занурення у світ гри.

Одним із найважливіших аспектів гри IHAS є її здатність створювати атмосферу повного занурення у світ наукової фантастики. Завдяки ретро-футуристичному стилю, детально опрацьованим рівням та інтенсивним бойовим сценам, гра створює відчуття, ніби гравець перебуває всередині живого світу, де кожна деталь має значення. Гравці відзначають, що IHAS вдало балансує між екшн-сценами та моментами дослідження, що дозволяє їм сповна насолодитися ігровим середовищем, а не лише бойовими механіками [23].

Проаналізуємо емоційні реакції на сюжет.

Сюжет IHAS побудований на глибоких емоційних темах, таких як зрада, втрата ідентичності та моральні вибори. Аналітика ігрового процесу показує, що гравці сильно реагують на ключові сюжетні повороти, особливо на зраду Роберта, який спочатку виступає союзником Алекса, а потім виявляється його ворогом.

Ігровий процес дозволяє гравцям пережити не тільки інтенсивні бойові сцени, але й глибокі емоційні моменти, коли вони стикаються з моральними дилемами. Гравці часто повідомляють про сильні емоційні реакції під час моментів зради та кульмінаційних сцен, що свідчить про успішну реалізацію наративної структури, яка впливає на гравців [24].

Проведемо оцінку моральних виборів та наслідків.

Однією з головних механік IHAS є система морального вибору, яка дозволяє гравцям впливати на хід сюжету та кінцівку гри. Аналітичні дані показують, що гравці активно використовують можливість прийняття рішень, причому вибори варіюються від альтруїстичних до більш егоїстичних і навіть деструктивних дій. Це створює високий рівень залученості, оскільки гравці усвідомлюють, що їхні рішення мають прямі наслідки для сюжету та стосунків між персонажами.

Розглянемо вирішення головоломок та креативність гравців.

Інженерні головоломки, що інтегровані в геймплей, надають гравцям можливість проявити креативність та використовувати логічне мислення. Аналітика геймплейних даних показує, що гравці отримують задоволення від вирішення завдань, які вимагають від них нестандартного підходу, особливо в ситуаціях, коли потрібно використовувати зброю як інструмент для маніпуляції об'єктами та механізмами.

Дослідження поведінки гравців показує, що рішення головоломок надає відчуття досягнення, а також слугує важливим елементом для зниження інтенсивності бойових сцен. Багато гравців позитивно оцінюють такі перерви від екшну, що дає їм змогу сфокусуватися на інтелектуальних викликах [25]

## **6.2. Соціальний та культурний вплив гри**

Гра IHAS (Integrated Hybrid Automation Systems) є не лише захопливим інтерактивним досвідом, але й продуктом, який має потенціал вплинути на

гравців і суспільство, піднімаючи важливі теми технологій, морального вибору та людяності в умовах розвитку штучного інтелекту. Соціальний та культурний вплив відеоігор останніми роками став невід'ємною частиною дискусій у суспільстві, і IHAS продовжує цю тенденцію, розкриваючи філософські та етичні аспекти, які виходять за межі звичайного розважального продукту.

Першим аспектом впливу гри є відображення технологічних змін та моральних викликів.

Однією з ключових тем гри є питання технологічного прогресу і його впливу на людство. IHAS піднімає важливі питання про те, як технології змінюють людей, їхні тіла і свідомість, і які наслідки це може мати для суспільства. Тема імплантів, кібернетичних змін і роботизації викликає у гравців роздуми про межі етики використання технологій і втручання в людське життя.

Цей аспект гри має потенційний соціальний вплив, оскільки відображає реальні сучасні виклики, з якими стикається суспільство, наприклад, питання приватності даних, контроль над штучним інтелектом і соціальна нерівність, пов'язана з доступом до новітніх технологій. Гра стимулює гравців розмірковувати над тим, як далеко може зайти людство у своїх прагненнях до технологічного прогресу і які етичні межі не варто переступати.

Далі розглянемо відповідальність корпорацій.

Корпорація IHAS, що є головним антагоністом гри, символізує небезпеку надмірної влади, яку можуть отримати корпорації через контроль над технологіями та ресурсами. Це питання є важливою частиною сучасної соціальної дискусії щодо впливу великих технологічних компаній на життя людей. Гравці можуть проводити паралелі між корпорацією IHAS і реальними компаніями, які мають значний вплив на економіку, політику і приватне життя людей.

Гра піднімає питання соціальної відповідальності корпорацій і їхньої ролі у формуванні майбутнього людства. IHAS закликає гравців задуматися

про етичні аспекти корпоративної діяльності, про те, чи можна довіряти приватним компаніям контроль над ключовими сферами життя, такими як охорона здоров'я, технології та інформація.

Останнім аспектом впливу гри є моральний вибір як культурний феномен.

Моральний вибір — одна з ключових механік гри — має культурний вплив на гравців, оскільки стимулює їх до роздумів про власні цінності та етику. Гра дозволяє гравцям приймати рішення, що впливають на розвиток сюжету і світ гри, змушуючи їх брати на себе відповідальність за наслідки своїх дій. Це важливо, оскільки відеоігри стають все більш важливим засобом формування критичного мислення та етичної рефлексії.

ІНАС спонукає гравців до саморефлексії, до аналізу своїх рішень і їхнього впливу на навколишній світ, що може мати вплив на їхні погляди та поведінку в реальному житті. Гравці можуть перенести ці моральні роздуми у своє повсякденне життя, оскільки ігри все більше стають засобом для розкриття складних соціальних тем.

### **6.3. Можливі напрями розвитку гри**

Гра ІНАС (Integrated Hybrid Automation Systems) має значний потенціал для подальшого розвитку як у межах основної історії, так і через впровадження нових функцій та розширення ігрового світу. Розширення контенту, розвиток механік і розширення взаємодії з гравцями може підтримати інтерес до гри протягом тривалого часу, а також залучити нову аудиторію.

Першою можливістю є розширення сюжету та додаткові епізоди.

Одним із найбільш очевидних напрямів розвитку гри є створення додаткових сюжетних епізодів або DLC (доповнень), які б розкривали нові аспекти історії ІНАС. Наприклад:

Передісторія Роберта: Доповнення, яке б розповідало про те, як Роберт прийшов до рішення підтримати корпорацію IHAS і зрадити Алекса. Це дозволило б глибше занурити гравця в моральні дилеми Роберта і показати його точку зору.

Майбутнє після фіналу: Дослідження того, що сталося після фінальних подій основної гри. Наприклад, як Земля та залишки людства протистоять новим загрозам або що відбувається після знищення ключового корабля.

Сюжетні лінії вторинних персонажів: Додаткові історії про персонажів, які були частиною світу IHAS, але не грали центральної ролі в основній історії [26].

Наступною можливістю є кооперативний режим

Ще одним можливим напрямом розвитку гри є додавання кооперативного режиму, де кілька гравців могли б разом виконувати місії та вирішувати головоломки. Це дозволило б гравцям разом переживати події гри, розподіляючи ролі між персонажами або поєднуючи зусилля для досягнення спільної мети.

Кооперативний режим міг би включати унікальні завдання, які б вимагали синхронної роботи кількох гравців, розширюючи ігровий процес і додаючи нові елементи взаємодії. Це також могло б сприяти розвитку соціальних аспектів гри, збільшуючи залученість гравців через можливість спільного проходження.

Проаналізуємо можливість розширення можливостей модифікацій.

IHAS вже використовує систему модифікацій зброї та інструментів, але цю механіку можна розширити шляхом впровадження нових типів модифікацій і кастомізації персонажа. Наприклад:

Імпланти та кібернетичні модифікації: Додавання нових видів імплантів або можливостей кібернетичних змін персонажа дозволило б гравцям змінювати не тільки зброю, але й фізичні здібності Алекса, що б впливало на його взаємодію з навколишнім світом.

Розширена кастомізація зброї: Можливість детальніше налаштувати зброю, додаючи унікальні модифікації, які б впливали на різні аспекти геймплею, наприклад, підвищення точності, швидкості перезарядки чи інтеграція нових функцій для вирішення головоломок [27].

Наступною можливістю є дослідження нових світів та локацій.

У рамках розширення світу IHAS можна додати нові локації для дослідження, зокрема інші космічні станції, планети або навіть віддалені колонії, де технології корпорації IHAS вплинули на життя людей. Це дозволило б розширити географію гри та досліджувати нові культурні й соціальні аспекти, які можуть виникнути в результаті колонізації космосу.

Дослідження нових світів і локацій може також призвести до створення нових загроз, ворогів та головоломок, що додасть різноманітності в ігровий процес [28].

Розглянемо можливість VR-інтеграції.

Ще одним цікавим напрямом розвитку гри може стати інтеграція підтримки віртуальної реальності (VR). Завдяки своєму насиченому світу та інтерактивному середовищу, IHAS може забезпечити високий рівень занурення, якщо гра буде адаптована для VR-платформ. Це дозволило б гравцям ще більше зануритися в атмосферу гри, використовуючи інтуїтивні методи взаємодії з середовищем і зброєю.

Останньою із багатьох можливостей є розширення філософських тем.

Гра IHAS піднімає важливі філософські та моральні питання, і ці аспекти можна розвинути через нові сюжетні гілки або навіть окремі доповнення, присвячені певним темам. Наприклад, можна створити додаткові епізоди, які детальніше розглядають питання трансгуманізму, роль штучного інтелекту в майбутньому людства або етичні проблеми безсмертя через технології.

Це дозволить розвинути центральну ідею гри та запропонувати гравцям більш глибокі філософські роздуми, які можуть впливати на їхній ігровий досвід та реальні погляди на сучасні технології [29].

## ВИСНОВКИ

У межах кваліфікаційної роботи бакалавра було створено програмні модулі для розробки комерційної відеогри IHAS у жанрі «шутер від першої особи». Основною метою було створення демо-версії гри, яка демонструвала основні функціональні можливості, геймплейні механіки та візуальний стиль майбутнього продукту.

Під час розробки було проведено глибокий аналіз вимог і специфікацій, що дозволило визначити ключові аспекти гри, такі як система управління, бойові механіки, модифікації зброї, а також інтеграція складних ігрових механік, включаючи систему морального вибору та редактор рівнів.

Створена демо-версія дозволила презентувати гру широкій аудиторії та отримати зворотний зв'язок від користувачів. Цей зворотний зв'язок відіграв важливу роль у процесі вдосконалення гри. Завдяки ітеративному підходу до розробки було внесено численні покращення, зокрема щодо поведінки ворогів, оптимізації рівнів та вдосконалення інтерфейсу користувача.

Результатом стало успішне завершення розробки повної версії гри IHAS, яка була офіційно випущена на платформі Steam. Це дозволило грі стати доступною широкій аудиторії, що підтвердило комерційний потенціал проєкту. Випуск гри продемонстрував високий рівень реалізації ігрових механік, візуальних ефектів і загального ігрового досвіду, що стало можливим завдяки комплексному підходу до розробки, професійному використанню технологій та підтримці гравців.

На основі зворотного зв'язку гравців було випущено два великих оновлення:

Розглянемо перше оновлення v1.2.0.

1. виправлено двері, що ведуть до кімнати босса в готелі.
2. виправлено звук заблокованих дверей.
3. Видалено нормальну карту з силового поля.
4. виправлено накладання текстів у туторіалах під час локалізації.

5. Додано нові звукові ефекти.
6. Удосконалено головоломки та їхню складність.
7. Покращено навігацію по меню.
8. Збалансовано ігрові механіки.
9. Додано ворогів у редактор рівнів.
10. Загальне полірування гри.

Останнім оновленням є v1.3.1:

1. Оновлено структуру рівнів.
2. Видалено викривлення від силового поля.
3. Покращено темп гри.
4. Знову вдосконалено туторіали.
5. Покращено навігацію між рівнями.
6. Виправлено помилки.
7. Додано функціонал редактора рівнів (версія 1.0).

Таким чином, кваліфікаційна робота не лише стала навчальним проектом, а й перетворилася на повноцінний комерційний продукт, успішно випущений на платформі Steam. Проект отримав схвальні відгуки від гравців, що підтверджує правильний вибір технологій і підходів до розробки. Регулярні оновлення та вдосконалення гри продовжують підтримувати інтерес гравців і сприяють її подальшому розвитку. Це підкреслює важливість зворотного зв'язку, ітеративного процесу розробки та гнучкого підходу до реалізації ігрових проектів.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Як комп'ютерні ігри впливають на дітей, підлітків та дорослих? [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://ukraineyouthdebates.de/2021/11/yak-kompyuterni-igry-vplyvayut-na-ditej-pidlitkiv-ta-doroslyh/> (дата звернення: 09.10.2024).
2. Історія геймдеву ХХ століття: від Spacewar! до Sonic the Hedgehog [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://skvot.io/uk/blog/istoriya-geymdevu-hh-stolittya-vid-spacewar-do-sonic-the-hedgehog> (дата звернення: 09.10.2024).
3. Історія виникнення, становлення, розвитку комп'ютерних відеоігор (26 фото) [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [http://betar.org.ua/istoriya-viniknennya-stanovlennya-rozvitku-kompyuternih-videoigor-26-foto/#google\\_vignette](http://betar.org.ua/istoriya-viniknennya-stanovlennya-rozvitku-kompyuternih-videoigor-26-foto/#google_vignette) (дата звернення: 09.10.2024).
4. Як відеоігри стали мистецтвом [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://korydor.in.ua/ua/opinions/iak-videoihry-staly-mystetstvom.html> (дата звернення: 09.10.2024).
5. Як розвивалися відеоігри і як вони вплинули на суспільство [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.rbc.ua/rus/stylar/k-rozvalisya-videoigri-i-kiy-voni-vplinuli-1724687500.html> (дата звернення: 15.10.2024).
6. Ігрові жанри [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://training.qatestlab.com/blog/technical-articles/games-genres/> (дата звернення: 15.10.2024).
7. Усі жанри комп'ютерних ігор [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [https://uaplay.com.ua/usi-zhanry-pc-ihor/#google\\_vignette](https://uaplay.com.ua/usi-zhanry-pc-ihor/#google_vignette) (дата звернення: 15.10.2024).
8. Розробка відеоігри [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [https://uk.wikipedia.org/wiki/Розробка\\_відеоігри](https://uk.wikipedia.org/wiki/Розробка_відеоігри) (дата звернення: 20.10.2024).

9. 6 ключових етапів розробки гри: від ідеї до овацій стоячи [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://jobs.kevurugames.com/ua/6-klyuchovih-etapiv-rozrobki-gri-vid-ide%20-%20do-ovaczij-stoyachi/> (дата звернення: 20.10.2024).

10. Як розробляють ігри? [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://lemon.school/blog/yak-rozroblyayut-igry> (дата звернення: 20.10.2024).

11. Unreal Engine 5 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.unrealengine.com/en-US/unreal-engine-5> (дата звернення: 25.11.2024).

12. Blender [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.blender.org/> (дата звернення: 25.11.2024).

13. Quixel Mixer [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://docs.quixel.com/mixer/1/en/topic/> (дата звернення: 25.11.2024).

14. Photopea [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://en.wikipedia.org/wiki/Photopea> (дата звернення: 25.11.2024).

15. Visual Studio [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://visualstudio.microsoft.com/> (дата звернення: 29.11.2024).

16. GitHub [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://github.com/> (дата звернення: 29.11.2024).

17. Маркетинг геймерської аудиторії: біла пляма, на яку ніхто не звертає уваги [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://newage.agency/uk/blog-uk/marketing-gejmerskoi-auditorii-bila-plyama-na-yaku-niht-ne-zvertaie-uvagi/> (дата звернення: 29.11.2024).

18. Що таке механіка гри сьогодні? [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://foxminded.ua/igrova-mekhanika/> (дата звернення: 29.11.2024).

19. Yu-kai Chou Actionable gamification: Octalysis Media, 2015. 513 с.

20. Scott Rigby, Richard Ryan Glued to Games: Praeger, 2011, 200 с.

21. Jesse Schell The Art of Game Design: A Book of Lenses, Third Edition: A K Peters/CRC Press, 2020, 652 с.

22. Raph Koster Theory of Fun for Game Design: O'Reilly Media, 2013,

297 c.

23. Steve Swink *Game Feel*: Routledge, 2008, 376 c.
24. Evan Skolnick *Video Games Storytelling*: Watson-Guptill, 2014, 199 c.
25. Mihaly Csikszentmihalyi *Flow: The Psychology of Optimal Experience*: HarperCollins e-books, 2008, 322 c.
26. Tracy Fullerton *Game Design Workshop: A Playcentric Approach to Creating Innovative Games 5th Edition*: A K Peters/CRC Press, 2024, 554 c.
27. Scott Rogers *Level Up! The Guide to Great Video Game Design*: Wiley, 2014, 560 c.
28. Karl M. Kapp *The Gamification of Learning and Instruction Fieldbook*: Wiley, 2013, 480 c.
29. Katie Salen Tekinbas, Eric Zimmerman *Rules of Play*: The MIT Press, 2003, 688 c.

## ДОДАТОК А

Перший розділ IHAS GDD:

### 1. OVERVIEW.

IHAS is a story-driven sci-fi FPS with puzzle and horror elements, like Half-Life but with robots (<https://store.steampowered.com/app/2187730/IHAS/>)

IHAS” isn't just a game; it's an immersive journey. Step into the shoes of Roy, a once-stuck programmer turned cybernetic hero, fighting against a robotic alien invasion created by the IHAS Corporation. Unravel the mysteries, challenge yourself with ingenious puzzles, and discover that within every one of us lies a hero waiting to emerge.”

#### 1.1. Game Vision:

Beyond Entertainment: IHAS seeks to be more than a game; it's a journey challenging players to reflect on life, make choices, and evolve.

Life Lessons: Life's difficulties are translated into gameplay, reminding players that progress comes from active decisions, not mere wishes.

Character Transformation: As the player, you witness the protagonist's transformation, an exploration of the hero within all of us.

#### 1.2. Unique Mechanics.

Weapon as a Tool: Use your weapon not just for combat but as a tool to solve intricate puzzles.

Mod-Driven Interactions: With only one weapon, players install two mods throughout the game to engage with the environment uniquely.

#### 1.3. Story.

IHAS Corporation, initially founded for revolutionary technologies, turns sinister.

Alien robot invaders emerge, and Roy, a disillusioned programmer, takes a chance to change his life.

However, a twist of fate leads him to a 19-year captivity.

The game begins in 2099, with hope as the only ally. As the plot unfolds, players discover IHAS Corporation's dark secrets, and betrayal from Roy's best friend.

#### 1.4. Visuals

Immersive UI: No intrusive pop-ups; the UI seamlessly integrates into the game, offering an immersive experience.

Retro Futuristic Aesthetic: The visuals are a blend of retro-futuristic design with dynamic growing stripes, creating a visually striking environment.

#### 1.5. Target Audience

Story Enthusiasts: Aimed at 14-30 y.o. single-player gamers who appreciate deep, immersive narratives.

#### 1.6. Development Team.

Lead Developer: A passionate 21-year-old solo indie developer with a vision for impactful gaming experiences.

Support Team: 2 composers and 2 voice actors contributing to the immersive audio landscape.

#### 1.7. Roadmap.

Concept - November 2021.

Prototype - July 2022.

Playtest - February 2023.

Demo - August 2023.

Early Alpha - January 2024.

Alpha - June 2024.

Beta - September 1 2024.

Gold Master - October 1 2024.

Release - October 24 2024.

Post Release - Release on Consoles: PS5 (4), Xbox Series X (S), Xbox One (X,S), Switch.