МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЗАПОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

ФАКУЛЬТЕТ СОЦІАЛЬНОЇ ПЕДАГОГІКИ ТА ПСИХОЛОГІЇ
КАФЕДРА ДИЗАЙНУ

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА
бакалавра

на тему: **СТВОРЕННЯ ПЕРСОНАЖА І ПРОПСІВ ДЛЯ АВТОРСЬКОГО КОНЦЕПТУ ГРИ «THE MOUSE CAN»**

Виконала: студентка 4 курсу, групи 6.0221
спеціальності 022 «Дизайн»
освітньо-професійної програми «Графічний дизайн»
Ковбаса Анастасія Олегівна

Керівник: викладач кафедри дизайну,
_____ Микола КАРДАШОВ

Рецензент: ст. викладач кафедри дизайну,
_____ Микола ПОТАПЕНКО

Запоріжжя
2025

АНОТАЦІЯ

Ковбаса А. О. Створення персонажа і пропсів для авторського концепту гри «THE MOUSE CAN» : кваліфікаційна робота бакалавра спеціальності 022 «Дизайн» освітньо-професійної програми «Графічний дизайн» / наук. керівник М. В. Кардашов. Запоріжжя : ЗНУ, 2025. 101 с.

UA : Робота викладена на 101 сторінках друкованого тексту. Перелік посилань включає 45 джерела. Об’єкт дослідження: створення комп’ютерних ігор. Предмет дослідження: 3D моделювання персонажів та пропсів ігрового середовища. Мета дослідження: дослідити та проаналізувати історичний шлях ігрової індустрії в світі та роль України в ньому, розкрити поняття концепт-арту і 3D моделювання та необхідних для виконання проекту особливостей, розробити авторську концепцію персонажа й особистого оточення на основі його життєвої історії та світу, реалізувати у вигляді 3D моделі зі створеними стилістичними текстурами, створити такі пропси: домівку, знаряддя праці, особисті речі.

Ключові слова : 3D моделювання, текстурування, пропси, персонаж, ретопологія, запікання карт, UV-розгортка, скульптинг, 3D сцена, освітлення, рендеринг, концепт-арт.

Kovbasa A. O. Creating a Character and Props for the Author's Concept of the "THE MOUSE CAN" Game : Bachelor's thesis in specialty 022 "Design" of the educational and professional program "Graphic Design" / sci. advisor M. V. Kardashov. Zaporizhzhia : ZNU, 2025. 101 p.

EN : The work is presented on pages 101 of printed text. The list of references includes 45 sources. Object of study: creation of computer games. Subject of research: 3D modeling of characters and props of the game environment. The purpose of the study: to research and analyze the historical path of the gaming industry in the world and the role of Ukraine in it, to reveal the concepts of concept art and 3D modeling and the features necessary for the project, to develop the author's concept of the character and personal environment based on his life story and world, to realize it in the form of a 3D model with created stylistic textures, to create the following props: a house, tools, personal belongings.

Key words : 3D modeling, texturing, props, character, retopology, bake mesh maps, sculpting, UV-map, 3D scene, lighting, rendering, concept art.

Апробація кваліфікаційної роботи :

1. Ковбаса А. О., Кардашов М. В. Історія розвитку комп’ютерних ігор. *Дизайн, візуальне мистецтво та творчість: сучасні тенденції та технології : міжнар. наук.-практ. конф.* м. Запоріжжя, 12 грудня 2024. Т. 2. С. 10-13. DOI : 10.5281/zenodo.14577298
2. Ковбаса А. О., Українська ігрова індустрія в світі в період від 2000-х до 2010-х років. *XVIII університетська науково-практична конференція студентів, аспірантів, докторантів і молодих учених «МОЛОДА НАУКА-2025»* : зб. тез наук.-практ. конф. м. Запоріжжя, 14-18 квітня 2025 р. Т. 1. С. 73-75 URL: tom_1.pdf

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЗАПОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет *соціальної педагогіки і психології*
Кафедра *дизайну*
Рівень вищої освіти *перший(бакалаврський)*
Спеціальність *022 «Дизайн»*
Освітньо-професійна програма *«Графічний дизайн»*

ЗАТВЕРДЖУЮ
Завідувач кафедри дизайну
PhD_____ Ганна ЧЕМЕРИС
«___» _____20__ року

ЗАВДАННЯ
НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ СТУДЕНТЦІ / СТУДЕНТУ

Ковбаси Анастасії Олегівни

1. Тема роботи: Створення персонажа і пропсів для авторського концепту гри «THE MOUSE CAN» науковий керівник роботи *викл. Кардашов М.В.* затверджені наказом ЗНУ № 134-с від 27.01.2025.

2. Строк подання студентом роботи: *9.06.2025*

3. Вихідні дані до роботи:

4. Зміст пояснювальної записки (перелік питань, що належить розробити): Загальні відомості гейм індустрії; Дослідження вимог до концепт-арту та 3D моделювання, аналіз підготовчих етапів для реалізації проєкту; Реалізація персонажа і пропсів до авторського концепту гри «THE MOUSE CAN».

5. Перелік графічного матеріалу: *презентація, демонстраційна графіка*

6. Консультанти розділів роботи

Назва розділу	Прізвище, ініціали консультанта	Дата, підпис	
		Надано	Отримано

7. Дата видачі завдання: *13.09.2024*

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№	Назва етапів кваліфікаційної роботи	Строк виконання	Примітка
1.	***Початок роботи.*** *Загальні збори. Організаційна інформація.*	**13.09.2024**	
2.	***Реєстрація теми.*** *Обговорити з керівником тему проєкту. Визначити правильне формулювання теми. Підготувати лист завдання та інших необхідних документів.*	**20.10. 2024**	
3.	***Етап 1. Аналіз теми.*** *Провести дослідження об'єкту теми. Підготувати опис дослідження у відповідному розділі ПЗ*	**до 1.11.24**	
4.	***Етап 2. Визначення концепції проєктування.*** *Провести дослідження предмету теми. Підготувати опис дослідження у відповідному розділі ПЗ*	**до 12.11.24**	
5.	***Етап 3. Пошуковий етап.*** *Аналіз аналогів*	**до 29.11.24**	
6.	***Апробація.*** *Написання і подання тези для участі у науковій конференції «Design,Visual art & Creativity: Modern Trends and Technologies».*	**до 1.12 2024**	
7.	***Етап 4. Етап концептуальної ідеї та дизайн пропозиції .*** *Завершити процес проєктування та описати його у відповідному розділі ПЗ. Завершення розробки (в чернетках) для отримання фінальних коментарів від керівника та консультантів.*	**до 20.04.2025**	
8.	***Етап 6. Технічна реалізація проєкту.*** *Усунути зауваження і врахувати рекомендацій керівника та консультантів. Подати чернетки ПЗ та проєкту для проходження передзахисту. Підготувати доповідь та презентаційний супровід для передзахисту.*	**до 1.05.2025**	
9	***Завершення виконання роботи*** *Подати чернетки ПЗ та проєкту для проходження передзахисту. Підготувати доповідь та презентаційний супровід для передзахисту/захисту. 90%*	**до 5.05.25**	
10	***Попередній захист.*** *Отримання допуску до захисту. Отримання коментарів та зауважень .*	**19.05.25**	
11	*Усунення зауважень до виконаної роботи. Виконати* ***чистове оформлення роботи.*** *Підготовка і* ***подання графічної статті.*** *Підготувати презентацію проекту для завантаження у електронне портфоліо кафедри artstation.com/designznu*	**до 29.05.25**	
12	***Проходження нормоконтролю*** ***Отримати довідку про антиплагіат***	**до 3.06.25**	
13	***Отримати рецензію.*** *Підготувати анотацію. Отримати акт-впровадження (якщо заплановано)* ***Отримати відгук керівника.***	**до 6.06.25**	
14	*Завершити друк та збір матеріалів кваліфікаційного проєкту Передати пакет курсової роботи на кафедру. Розміщення тексту роботи у репозитарії ЗНУ.*	**до 9.06.25**	
15	***Захист кваліфікаційної роботи*** *на засіданні ЕК.*	**16.06.25**	

Студент _____ *Анастасія КОВБАСА*

(підпис)

Керівник роботи _____ *Микола КАРДАШОВ*

(підпис)

Нормоконтроль пройдено

Нормоконтролер _____ Ганна ЧЕМЕРИС

ЗМІСТ

ВСТУП 7

РОЗДІЛ 1 ЗАГАЛЬНІ ВІДОМОСТІ ГЕЙМ ІНДУСТРІЇ 10

1.1 Історія розвитку ігрової індустрії 10

1.2 Різновиди ігрових жанрів 16

1.3 Українські студії по розробці відеоігор 21

РОЗДІЛ І2 ДОСЛІДЖЕННЯ ВИМОГ ДО КОНЦЕПТ-АРТУ ТА 3D МОДЕЛЮВАННЯ, АНАЛІЗ ПІДГОТОВЧИХ ЕТАПІВ ДЛЯ РЕАЛІЗАЦІЇ ПРОЄКТУ 30

2.1 Характеристика та особливості концепт-арту 30

2.2 Загальна характеристика 3D моделювання 37

2.3 Аналіз аналогів до авторської стилізації 41

2.4 Аналіз аналогів до головного персонажа 45

РОЗДІЛ 3 РЕАЛІЗАЦІЯ ПЕРСОНАЖА І ПРОПСІВ ДО АВТОРСЬКОГО КОНЦЕПТУ ГРИ «THE MOUSE CAN» 48

3.1 Створення сюжету та особливостей гри й реалізація концептів 48

3.2 Розробка концепту головного персонажа і його реалізація у вигляді 3D моделей з різними рівнями прокачування 51

3.3 Розробка пропсу «Домівка» та елементів особистої зброї 57

3.4 Етапи підготовки 3D моделей до текстурування 63

3.5 Створення авторських текстурувань 67

ВИСНОВКИ 75

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ 77

ДОДАТОК А 83

ВСТУП

Актуальність. У сучасному світі комп’ютерні технології стали невіддільною частиною повсякденного життя майже кожного індивіда, відкриваючи нові горизонти для пізнання будь-якої інформації. Це є особливо важливим для багатьох фахівців й ключовим для дизайнерів, адже саме постійний розвиток та вдосконалення творчих здібностей є головним й найскладнішим завданням цієї професії. Графічний дизайнер має бути обізнаний в значній кількості програм, аби мати можливість реалізовувати будь-якої складності проєкти які стосуються творчості та бути постійно конкурентоспроможним серед своїх колег.

Особливе місце в розвитку особистих навичок у графічного дизайнера займає такий напрям як створення відеоігор. Оскільки їхнє проєктування та розробка є потужним інструментом для самовираження, розвитку фантазії й реалізації будь-яких творчих задумів. На сучасний стан індустрія відеоігор є однією з найдинамічніших та найприбутковіших галузей світової економіки. Завдяки постійному розвитку комп’ютерних технологій, ігри відкривають нові можливості для створення фантастичних світів та персонажів, дозволяючи творчо обізнаним людям реалізовувати свій потенціал. Для дизайнера обізнаність в процесах й програмах, практичні навички зі створення концептів персонажів або пропсів їхнього оточення та подальші етапи для їхньої повної реалізації є важливішим фактором який допоможе і вплине на розвиток рівня майбутніх проєктів й професіональних навичок, збагатить творче портфоліо додатковими напрямами, адже дозволить залучати до них можливості 3D софта.

Саме з огляду на актуальність було вирішено, що тема дипломного проєкту буде наступна: Створення персонажа і пропсів для авторського концепту гри «THE MOUSE CAN».

Об'єкт дослідження – створення комп'ютерних ігор.

Предмет дослідження – 3D моделювання персонажів та пропсів ігрового середовища.

Мета кваліфікаційної роботи: розкрити поняття концепт-арту і 3D моделювання та необхідних для виконання проекту особливостей, розробити авторську концепцію персонажа й особистого оточення на основі його життєвої історії та світу в межах концепції гри, реалізувати у вигляді 3D моделі зі створеними стилістичними текстурами, розробити таку кількість пропсів: домівку, знаряддя праці, особисті речі.

На основі об’єкту предмету і мети визначено наступні **завдання**:

1. Дослідити друковані та інтернет-джерела, що стосуються ретроспективи теми дипломного проєкту;
2. Дослідити та розкрити напрями й наукові особливості концепт-арту та 3D моделювання;
3. Проаналізувати створені ігри та дослідити аналоги;
4. Створити та розробити авторську концепцію гри;
5. Розробити концепцію персонажа та його оточення: домівка та особисті речі;
6. Змоделювати створені концепти за допомогою спеціальних тривимірних програм;
7. Адаптувати моделі до ігрових вимог;
8. Виконати публікації результатів дослідження у наукових виданнях;
9. Підготувати презентацію доробків для публічного захисту кваліфікаційної роботи;

Апробація результатів дослідження. Результати наукової роботи було оприлюднено публікацією тез у науково-практичній конференції «Дизайн, візуальне мистецтво та творчість: сучасні тенденції та технології» на тему «Історія розвитку комп’ютерних ігор». Та в участі на XVIII університетській науково-практичній конференції студентів, аспірантів, докторантів і молодих учених «МОЛОДА НАУКА-2025» з темою «Українська ігрова індустрія в світі в період від 2000-х до 2010-х років».

Структура документу складається зі вступу, 3 розділів, висновків, списку використаних літературних джерел та додатків. Обсяг кваліфікаційної роботи

становить 101 сторінок. Містить 77 ілюстрації, 35 літературних джерел. Обсяг основної частини кваліфікаційної роботи становить 70 сторінок. За темою роботи опубліковано 2 тези доповіді на конференції.

РОЗДІЛ 1
ЗАГАЛЬНІ ВІДОМОСТІ ГЕЙМ ІНДУСТРІЇ

1.1 Історія розвитку ігрової індустрії

Індустрія відеоігор є доволі активною й стрімкою через свій постійний розвиток. Поступову появу нових, регулярному оновленню й безпосередньому розвитку наявних технологій, що впливають на якість розроблених ігор та специфікацію їхніх напрямів. Таким чином перед тим як переходити до проєктного обсягу роботи необхідно розглянути історичний шлях ігрової індустрії та супутніх її технологій. Зрозуміти яке саме місце посідає в цьому Україна і її студії розробки комп'ютерних й відеоігор та проаналізувати які на момент написання кваліфікаційної роботи наявні жанри комп'ютерних ігор та їхніх стилістик. Цей підрозділ присвячено періоду від 1950-х до 2020-х років й тому, що відбувалося з індустрією відеоігор в цей час, яким саме чином вона поступово виникла та в результаті змогла досягти світової популярності. Також про супутній розвиток технологій з яким вона нерозривно пов’язана.

Загальний обсяг історії індустрії має відносно короткий час свого існування. Перші відеоігри почали створюватися ще в 1950-х роках, в академічних установах комп’ютерними вченими з США, вони розробляли їх, щоб побачити та показати людству, на що здатні тодішні прообрази сьогоденних комп'ютерів, та заохотити займатися їхньою розробкою [1; 2 с. 10].

Першою в історії комп'ютерною грою вважають «Теніс для двох» яку розробив і реалізував Вільям Хігінботем (William Alfred Higinbotham), її було презентовано на виставці в 1958-1959-х роках й тоді вона створила справжній резонанс, але не дивлячись на це, все одно не змогла показати майбутній потенціал і дати поштовх для подальшого розвитку та заохочення до цієї галузі. Ключовим фактором який зазнав значного впливу у майбутнє розробленої гри стало те, що її презентували доволі обмеженій і неправильно підібраній групі людей, в яких вона не викликала дієвого резонансу. Після цього фактичного провалу студент Массачусетського технологічного інституту у 1961 році, Стів

Рассел (Steve Russell), презентував людству «Spacewar» (рис. 1.1), витративши близько 200 годин на її створення. А потім через рік вже вдосконалену версію показали троє учнів того ж інституту. Ця гра була створена для двох гравців, й дозволяє керувати космічним кораблем, оминаючи перешкоди і стріляючи в супротивника на моніторі. Її оздоблення було доволі простим, суцільний чорний екран й пікселізовані силуети космічних шатлів, але при цьому навіть на той час були розроблені елементи світіння від пострілів й загибелі оппонента. Саме її прийнято вважати першою грою, що надихнула людей на вклад коштів та часу у розробку й подальшу реалізацію ігор, за допомогою яких ігрова індустрія започаткувала свій розвиток [3, с. 6].



Рисунок 1.1 – «Spacewar» Стіва Рассела

Розробка тодішніх прообразів сучасних ігор було інноваційним, але тільки після того, як Ральф Х. Байер (Ralph H. Baer) розробив першу у світі домашню відеоігрову систему (ігрову приставку) «Magnavox Odyssey», у 1972 році, до якої також було створено 28 ігор, що працювали на її базі, таким чином поступово все більше людей могли насолоджуватися новітнім геймплеєм. Але не зважаючи на це все ж таки вона мала обмежений успіх через свою високу ціну, а також через те, що була незграбною й достатньо складною [4].

У 1970-х роках стався суттєвий поштовх у розвитку ігрової індустрії, програмісти написали нові мови програмування, які полегшили створення

комп’ютерних програм, у тому числі вплинувши на розробку відеоігор. Через це дедалі більше ігрових розробників почали розширювати загальну ігротеку, оскільки побачили практичний потенціал. Таким чином вже у 1972 році було реалізовано «Pong», яка здобула високого рівня зацікавленості від гравців і її прийнято вважати першою комерційно вигідною грою. Основний геймплей полягав в тому, що гравці за допомогою спеціального контроллера керували ракетками на екрані змагаючись один з одним [5, с. 17]. Наступною грою яка здобула популярності стала «Adventure» (рис. 1.2), її було створено у 1976 році – це у своїй суті пригодницька гра, що базувалась на текстових описах віртуального світу.



Рисунок 1.2 – Фото монітора з ввімкненою грою «Adventure»

В ньому гравці мали змогу певним чином взаємодіяти з наявними об’єктами використовуючи при цьому запропоновані текстові команди [6, с. 1]. Після появи двох вдалих прообразів сучасних ігор розробники побачили інтерес аудиторії до цієї теми й почали її розвивати, таким чином протягом 10 років навколо відеоігор розвинулась ціла індустрія. Ринок було переповнено багатьма продуктами з низькою якістю графіки, вже набридлими сюжетами та знайомим геймплеем, саме через це у 1983 році розробка ігор пережила кризу. Це стало поштовхом до наступного ключового етапу розвитку, а саме підвищенню якості графічної складової й її ускладненню, через створення перших відеокарт. Відповідно до цього нові проекти стали потребувати значного рівня вкладів, а відповідні професії які їх реалізують набрали популярності й вимагали високого

рівня майстерності. Таким чином у 1983 році виходять перші 8-бітні консолі, однією з яких була «Nintendo Entertainment System» (рис. 1.3), що популярна й досі як ретро-консоль [7, с. 10; 8, с. 18].



Рисунок 1.3 – «Nintendo Entertainment System»

В цей період започатковується жанр «JRPG» (японські рольові ігри). В якому ігровий персонаж, є головним з усіх й частіше всього виконує роль керівника та основної ланки сюжету, займає вирішальне місце у виконанні відповідних завдань, які базуються на вигаданих ситуаціях в концепті особливого всесвіту. Гравець зі свого боку має пройти сюжетний шлях та бути «мозком свого персонажа. Будь які вибори та результати від виконання певних завдань значно впливають на розвиток сюжету, дозволяючи кожному гравцеві переживати унікальний досвід та мати змогу перепройти гру й збагатити свої знання з відповідної історії. Таким чином, «JRPG» не лише створює геймплей, а й формує глибоку, захоплюючу історію, в яку гравець активно втручається, що робить гру набагато більш емоційно залученою та інтерактивною [9, с. 139; 7 с. 10]. На ринку з’являються нові ігри з відповідним жанром та високим рівнем графіки: «Tetris» (1984), «Super Mario Bros» (1985), «The Legend of Zelda» (1986), «Metal Gear» (1987), «Prince of Persia» (1989), «SimCity» (1989), «Civilization» (1991).

Випущені продукти захопили увагу гравців й здобули значного попиту, виходячи з цього розробники прагнули підвищити та удосконалити взаємодію зі своїми продуктами, через це у 1989 році була випущена портативна кишенькова консоль «Nintendo Game Boy», яка з’явилась одночасно в Сполучених Штатах

та Японії. Такий підхід до взаємодії з іграми був революційним від компанії «Nintendo» й став важливим кроком в історії її розвитку й ідеології. Консоль здобула значного попиту, адже мала особливо спроектовану форму й сучасний технологічний дизайн [10; 7 с. 11].

У період 90-х років, на початку 2000-х, відбулась нова революція в світі відеоігор, яка була пов'язана зі створенням та впровадженням 3D графіки у розробку ігор. Взаємодія в середині сюжету стала тривимірною, що значно покращило візуальні ефекти й зробило передачу атмосфери та особливостей вигаданих світів реалістичніше, управління також стало більш різноманітним. Завдяки поширенню Інтернету, жанри «MMORPG» (масові багатокористувацькі онлайн рольові ігри) та «MMOFPS» (масові багатокористувацькі онлайн шутери від першої особи) здобули шаленої популярності та змінили загальний жанровий напрям й саму природу онлайн-геймінгу. В цей час було розроблено багато ігор, що тепер стали класичними і до сьогодні зберігають свою популярність: «Mortal Kombat» (1992), «Doom» (1993), «Diablo» (1996), «Resident Evil» (1996), «Quake» (1996), «Pokemon Red and Blue» (1996), «Starcraft» (1998), «Half-Life» (1998) [3, с. 10; 7 с. 11].

Від початку нульових років, ігрова індустрія досягла значного технологічного розвитку. З’явилась консоль «PlayStation 2», що була розроблена компанією «Sony» й випущена в 2000 році. У порівнянні з першою «PlayStation», нова портативна консоль пропонувала глядачу напрочуд вищу якість графіки, а також можливість дивитися на ній DVD-диски і мати вихід до Інтернету. Також додатково до неї було випущено декілька ігор від компанії «Dreamworks»: «Shrek 2» (2004), «Madagascar» (2005), «Over the Hedge» (2006) [11, с. 20]. Додатково з’являється багато ігор: «The Sims» (2000), «Grand Theft Auto III» (2001), «World of Warcraft» (2004), «Guitar Hero» (2005), «The Elder Scrolls IV: Oblivion» (2006), «Portal» (2007), «Bioshock» (2007), «Mass Effect» (2007), «Assassin's Creed» (2007), «Minecraft» (2009) [7 с. 13].

Після проходження 10 років від початку нульових й вже стрімкому розвитку та наявності попиту на комп'ютерну ігрову продукцію, ринок

змінюється завдяки поширенню мобільних пристроїв, а отже і з’являнню нового потенційного носія, для реалізації ігрових задумів. Такі ігри як «Angry Birds» (2009), «Clash of Clans» (2012), «Pokémon GO» (2016), що з початку за своїм принципом й функціоналом були побудовані для пристроїв маленького розміру екрану поступово набувають величезної популярності. Вимоги до графіки, що постійно залежить від потужності й екрану пристроїв змінюються з’являються нові принципи структуризації пайплайну ігрового процесу створення та оптимізації тривимірних моделей, наприклад «The Witcher 3: Wild Hunt» (2015) і «Red Dead Redemption 2» (2018) демонструють нові можливості завдяки потужним графічним процесорам та вдосконаленим методам 3D моделювання [12 с. 37]. Створення штучного інтелекту та алгоритмів поведінки «NPC» (неігрових персонажів) й їхній подальший розвиток відкрили нові можливості для розробки відкритих світів зі значною кількістю й якістю графіки та динамічністю сюжетів, де кожне рішення гравця впливає на подальший розвиток історії. Також приблизно в цей час починають з’являтися технології «VR» (віртуальної реальності) (рис. 1.4), яка дає змогу гравцям повністю занурюватися у пайплайни ігор.



Рисунок 1.4 – Окуляри віртуальної реальності «Oculus Quest 2»

Для цього професіонали розробляють спеціалізовані на певних направленнях ігор пристрої, шоломи, рукавички, рулеві установки які дозволяють не лише бачити, але й відчувати й матеріально взаємодіяти з навколишнім світом, отримуючи при цьому «живі емоції». Технології віртуальної реальності вже активно застосовується в ряді ігор, зокрема в таких як «Beat Saber» (2018) і «Half-Life: Alyx» (2020) [13 с. 11].

В результаті проведеного аналізу можна зрозуміти, що ігрова індустрія за відносно короткий період пережила стрімкий та непередбачуваний розвиток. Досягши значної ролі у світовій економіці, вона продовжує розвиватися й має величезний потенціал для майбутнього. Саме на вже реалізовані ігри орієнтуються та черпають натхнення молоді розробники й концепт-художники при створенні нової графіки та розробці концепцій віртуальних світів. Таким чином було сформовано загальне уявлення про стан індустрії, її вимоги, технічні можливості та потреби.

1.2 Різновиди ігрових жанрів

Для того щоб реалізувати авторську концепцію гри «THE MOUSE CAN» першими чином необхідно зрозуміти, що таке жанр й які існують його типи в межах ігор. Саме цьому і присвячений другий підрозділ, він розкриває поняття цього терміну за допомогою прикладів відомих ігор та їхні особливостей. Додатково для повноцінного розуміння приведена інформація з розподілом типів стилістик які наявні у вже розроблених іграх різних студій та компаній.

«Жанр відеоігор» – це категорія, яка об'єднує деякі ігри на основі певних характеристик геймплею. Він не залежить від сюжету, сеттингу, ідеї світу чи передісторії, а зосереджується головним чином на тому як гравець може взаємодіяти й, що робити в межах однієї гри. Виходячи з цього можна створити класифікацію, яка дозволяє розрізнити різні ігрові проєкти виходячи з базових механік які доступні гравцю. Таким чином, поняття жанру можна розглядати як базову основу для майбутньої гри, яка визначає основні дії або механізми, що будуть наявними у вже реалізованому проєкті. Такий термін як «піджанр», у свою чергу, є більш детальним розподіленням ігор з деталізацією певних аспектів ігрового процесу [14, с. 7; 15 с. 8].

Виходячи з цього, можна виділити декілька жанрів:

«Action» – в цих іграх гравець бере активну участь у геймплеї, безпосередньо керуючи персонажем і виконуючи різноманітні дії, такі як боротьба, дослідження та взаємодія з навколишнім середовищем. Ігрові проєкти

виконані в цьому жанрі часто зосереджені на швидкості, рефлексах та емоційності й напружених ситуаціях, в яких кожна дія може суттєво вплинути на сюжет та ігровий процес;

«Platformers» – жанр ігор, в яких ключова взаємодія з грою відбувається на різнорівневих платформах по яким гравцю необхідно пересуватися за допомогою стрибків й долати певні перешкоди. Потягом гри основною задачею є збирання монет чи іншої ігрової валюти та подолання ворогів. Найкращим прикладом до цього жанру буде гра «Super Mario»;

«Shooters» – це частина ігор, в яких гравці використовують різноманітну зброю для участі в бойових діях де головною метою є боротьба з ворогами, утворення об'єднаних угруповань та перемога команди супротивника. Додатково їх можна розподілити на «піджанри», а саме: шутери від першої та третьої особи;

«Fightings» – це жанр, який фокусується на боях один на один, з основною увагою на використання і прокачування навичків рукопашного бою. Такі ігри пропонують гравцю великий вибір персонажів, кожен з яких має свої унікальні здібності та стилістику ведення бою. Ідеєю та ціллю ігор виконаних в такому жанрі є постійне прокачування й подолання ворогів з поступовим збільшенням рівня складності, прикладом може слугувати гра «Shadow Fight» та її наступні версії;

«Beat-em-up» – це ігри, в яких гравцю пропонується певна територія яку він має захищати від напливів й нападів ворогів, отримуючи за успішне проходження монети та підвищуючи рівень безпеки своєї території, доречним прикладом може слугувати гра «Plants vs Zombies», в якій рослини захищають подвір'я господаря від напливів зомбі;

«Stealth» – це жанр ігор в яких де головною задачею для гравця є непомітне подолання запропонованих рівнів та їх локацій. Для цього він має проявити певні хитрості та кмітливість й прикладом є «Shadow Tactics: Blades of the Shogun»;

«Survival» – події в іграх такого жанру зазвичай проходять у світах з відкритою картою, де гравцю необхідно самостійно збирати ресурси та зброю для виживання й проходження певних квестві перемоги над «босами» різного рівня складності. Ключовою відмінністю таких ігор є наявність лише одного героя протягом гри якого потрібно прокачувати збільшуючи його параметри такі як витривалість, здоров’я, маневреність та інші.;

«Action-adventure» – жанр, який поєднує дві ігрові механіки: довгі за часом квести або перешкоди, що вимагають збору різних інструментів чи артефактів, а також сюжетні зміни, в межах яких ці предмети необхідно використати. У таких іграх гравець зазвичай більше зосереджений на дослідженні, розв'язуванні головоломок та пошуку правильного шляху, тоді як бойові елементи часто виконують допоміжну роль при розвитку сюжету;

«Action RPG» – це жанр, який поєднує елементи екшн та пригодницьких ігор. Основною рисою є те, що бойові події відбуваються в реальному часі й значною мірою залежать від навичок й досвіду самого гравця;

«Strategy» – це жанр, у якому геймплей заснований на принципах традиційних настільних ігор. У стратегічному проходженні гравець отримує майже божественний контроль над світом і його ресурсами, що вимагає ретельного планування стратегії й тактики для подолання різних перешкод;

«Багатокористувацька онлайнова бойова арена (MOBA)» – піджанр стратегічних ігор, в яких гравці зазвичай не створюють власних ресурсів, таких як бази або юніти. Натомість кожен контролює одного персонажа, який належить до однієї з двох угруповань. Команди працюють разом, щоб послабити суперників, обмежити їхній розвиток й досягти головної мети, як знищення бази суперника;

«Спортивні ігри» – ігри, що імітують різні види спорту, такі як футбол, баскетбол, бейсбол тощо. У таких іграх суперники зазвичай реалізовані алгоритмами або штучним інтелектом [16, с. 8; 17, с. 28].

Ігри також можна класифікувати відповідно до їхнього стилістичного оформлення:

«Мультфільм» – стиль, що поєднує в собі типові елементи західних коміксів та анімації. Ігри в цьому стилі зазвичай мають яскраву, стилізовану графіку з використанням гумору, абсурдних ситуацій та перебільшень. Хорошим прикладом цього стилю є гра «Plants vs Zombies» (2009) (рис. 1.5);



Рисунок 1.5 – Скріншот гри «Plants vs Zombies»

«Аніме» – стиль, в якому використовуються виразні емоції персонажів й елементів фентезі та міфології японської культури. Прикладами таких ігор є «Shin Megami Tensei: Persona 4» (2008) та серія «Tales» (1995-2016);

«Ретро» - цей стиль відтворює зовнішній вигляд 80-х та 90-х років коли технології перебували на певному етапі свого розвитку, а екрани мали низьку роздільну здатність. До таких ігор ігор належать «Terraria» (2011), «Undertale» (2015), «Stardew Valley» (2016);

«Реалістичний» – стиль, який зображає об'єкти та персонажів з максимально можливим рівнем деталізації та точності як в реальному світі. Для цього розробникам доводиться використовувати передові графічні технології для відтворення важких текстур, фізики, освітлення та анімації, щоб створити у гравця враження, що він перебуває в реальному світі, прикладами таких ігрових проєктів можуть слугувати «Final Fantasy XIII» (2009) та «Halo 4» (2012);

«Абстрактний» – в ньому використовуються прості форми, кольори та лінії для створення значного візуального враження та передачі емоцій. При

цьому графіка часто має примітивний вигляд й безпосередньо зосереджується на кольорах, текстурах, динаміці та звукових ефектах. Доречним прикладом можуть слугувати ігри «Lumines» (2012) і «Dyad» (2013);

«Handicraft» – стиль, у якому об'єкти, персонажі чи середовище виглядають так, ніби їх було зроблено вручну з різних матеріалів, таких як тканина, картон, глина чи дерево. Цей стиль надає грі затишного, творчої атмосфери й створює відчуття фізичної присутності як, наприклад, у грі «Little Big Planet» (2008);

«Акварель» – стиль, у якому об'єкти, персонажі та оточення виглядають так, ніби їх намальовано аквареллю, використовуючи м'які переходи між кольорами та створюючи атмосферу легкості й елегантності. Прикладом такої гри є «Okami» (2017) (рис. 1.6);



Рисунок 1.6 – Скріншот гри «Okami»

«Cel-shaded» – у цьому стилі об'єкти, персонажі та оточення повторюють зовнішній вигляд притаманний коміксам або манзі, де світло і тінь мають чіткий контур. Прикладом є «The Legend of Zelda: The Wind Waker» (2002) та «Catherine» (2011);

«Wireframe» це стиль, в якому 3D об'єкти представлені лише у вигляді каркасів з використанням ліній та кривих, що передають їхню основну

геометричну структуру. При цьому текстури та деталізація повністю відсутня. Прикладом гри, виконаної в цьому стилі є Battlezone (1980) [18, с. 133].

Загалом в результаті після проведення аналізу ігрових жанрів та видів стилізації було сформовано чітке уявлення в кількості та наявних можливих напрямах для розробки авторського концепту гри й її стилістики. Проаналізовані приклади ігрових проєктів дозволили сформулювати та розширити загальне бачення ігрових розробок.

1.3 Українські студії по розробці відеоігор

Цей підрозділ присвячено аналізу українського вкладу у розвиток світової ігрової індустрії. Також в ньому описано які саме студії і проєкти змогли привернути увагу гравців до України та її талановитих розробників.

Україна займає важливе місце у світовій індустрії комп'ютерних ігор завдяки своїм талановитим розробникам та студіям, що відомі у особливих кругах своєю здатністю створювати захоплюючі сюжети, вражати інноваційним геймплей та створювати дивуючий візуальний стиль який досягає значного попиту у гравців з усього світу [19, с. 27; 20, с. 10].

Популярність українських відеоігор почала стрімко зростати після виходу гри «Козаки: Європейські війни» (рис. 1.7) у 2001 році, яку розробила студія «GSC Game World».



Рисунок 1.7 – Скріншот гри «Козаки: Європейські війни»

Ця «RTS» (стратегія в реальному часі) вразила гравців високоякісною графікою, атмосферністю та величезною кількістю контенту. Завдяки цьому, вона була успішно продана тиражем понад 2 мільйони копій й здобула багатьох шанувальників по всьому світу. Надалі з'являлися доповнення, а в 2005 році було випущено продовження «Козаки II: Наполеонівські війни», яке принесло нововведення в тактику, геймплей і графіку. Гравці також отримали можливість впливати на історичні події, що значно розширило варіативність гри. У 2016 році вийшла третя частина, що запропонувала зміну графіки та новий сюжет [21, с. 452; 7 с. 15]. Успіх «Козаків» надихнув студію на створення нового великого проекту – «S.T.A.L.K.E.R.» (рис. 1.8), який здобув культовий статус серед гравців.



Рисунок 1.8 – Скріншот гри «S.T.A.L.K.E.R.»

Ця гра поєднала елементи кількох жанрів: «survival horror», «рольової гри» та «пригодницького бойовика». Події сюжету розгортаються після ядерної катастрофи 2006 року на Чорнобильській АЕС, внаслідок якої виникла аномальна зона, заповнена мутантами та небезпечними аномаліями. Гравець бере на себе роль сталкера, який досліджує ці смертельно небезпечні території, відбивається від мутантів та виконує певні місії. Гра характеризується відкритим світом, де випадкові події, такі як зміна погодних умов або зіткнення

між різними фракціями, створюють відчуття живого та динамічного всесвіту. «Тінь Чорнобиля» (2007) стала першою частиною серії, в якій гравець може взаємодіяти з навколишнім середовищем природним способом, без відчуття, що тільки його дії мають значення. Відмінність цієї гри від традиційних шутерів полягає в тому, що гравець не є центром подій, а частиною величезного самодостатнього світу. Пізніші частини серії зберегли цей підхід, але значно покращили графіку та технологічні аспекти гри [7 с. 15]. З розширенням ринку та збільшенням попиту на українські відеоігри, місцеві студії почали активно вкладати кошти в розвиток індустрії. Так, у 2005 році була заснована компанія «Creoteam», яка вже у 2008 випустила свою першу гру – «Collapse» (рис. 1.9).



Рисунок 1.9 – Скріншот гри «Collapse»

Цей проект поєднував елементи «hack & slash» та «шутера», занурюючи гравців у постапокаліптичний світ України. Дія гри відбувається в 2096 році, після катастрофи, яка перетворила Київ й більшу частину країни на зону аномалій. Пізніше після позитивних відгуків на першу частину гри у 2010 році вийшов сиквел – «Collapse: The Rage», що зберіг і збільшив успіх першої частини й додав нові елементи в геймплей. Однією з особливостей є наявність реальних локацій, таких як майдан Незалежності та залізничні станції, що

надавали грі додаткову автентичність і реалістичність, поглиблюючи атмосферу постапокаліптичного світу [22; 7 с. 16].

«Frogwares» – українська компанія, яка відома розробленою серією ігор, заснованою на творах Артура Конана Дойля (Arthur Conan Doyle), а саме «The Mystery of the Mummy» (2002), «Sherlock Holmes: Secret of the Silver Earring» (2004), «Sherlock Holmes: Nemesis» (2007) і «Sherlock Holmes: The Awakened (Remastered Edition)» (2008). Особливістю геймплею є те, що гравець не завжди виступає в ролі головного героя, а може діяти як від лиця головного й ключевого персонажа Шерлока Холмса, так і від його друга та другої дієвої особи доктора Ватсона. Переживаючи ігровий досвід, певні ситуації, обираючи дії від обох лиць із зважування сюжетної лінії кожного окремо. Таким чином студія створила можливість поглянути на одну ситуацію з двох сторін, що додає динаміки до сюжету та дозволяє урізноманітнити геймплей й підвищити рівень зацікавленості перепроходження однієї гри [23 с. 6; 7 с. 16].

У 2010 році було презентовано «Метро 2033» (рис. 1.10) від студії «4A Games» виконаної в жанрі «survival horror».



Рисунок 1.10 – Скріншот гри «Метро 2033»

Представлена гра базується на однойменному романі російського письменника Дмитра Глуховського, що зображує постапокаліптичну Москву

після як 20 років з часу глобальної ядерної катастрофи. Головний герой вирушає в небезпечну подорож метром та територіями просто неба, виконуючи при цьому місії й намагаючись допомогти вцілілим людям і знищуючи в фіналі усіх радіаційних істот. Також ця гра має декілька кінцівок, що розкриває сюжет з різних його сторін й дозволяє гравцю перепроходити гру вишукуючи ключові сюжетні повороти. Висока якість графіки та детальна побудова світу стали важливими факторами, що сприяли її популярності серед гравців. У 2013 році вийшов сиквел «Metro: Last Light», а у 2019 році – «Metro Exodus», який продовжив захоплюючу історію, вводячи нові локації та покращену графіку [24, с. 2; 7 с. 16]. «4A Games» також створила ще один культовий проєкт – «The Sinking City» (рис. 1.11), «екшн-пригодницьку» гру, натхненну творами Говарда Лавкрафта (Howard Phillips Lovecraft).



Рисунок 1.11 – Скріншот гри «The Sinking City»

Події якої розгортаються в вигаданому місті Окмонт (штат Массачусетс) у 1920-х роках, після того як місто зазнало руйнівної повені. Гравець виступає в ролі Чарльза В. Ріда, приватного детектива й ветерана війни, який страждає від дивних снів і потрапляє у центр надприродного розслідування. Його завдання - розібратися з таємничою справою в Окмонті, де він впродовж історії стикається з незрозумілою надприродною силою. Однією з ключових особливостей гри є

можливість використовувати надприродні здібності героя для вирішення головоломок й боротьби з монстрами, що додає грі унікальний характер. «The Sinking City» вражає чудовою атмосферою, глибоким й захоплюючим сюжетом, а також детально розробленими локаціями, які занурюють гравця в темну і загадкову атмосферу, характерну для всесвіту Лавкрафта. Цей проект отримав високу оцінку за свою оригінальність й успішне поєднання класичних детективних елементів з хоррор-мотивами [25; 7 с. 17].

«World of Warplanes» – це повітряний бойовий «MMO-екшен» 2012 року. В якому ігровий сюжет дозволяє гравцю перенестись в світ повітряних сил та військової авіації, пропонуючи участь у захоплюючих битвах (рис. 1.12).



Рисунок 1.12 – Скріншот гри «World of Warplanes»

Гра дозволяє стати віртуальними пілотами, проходячи шлях від новачка до майстра в боях різного рівня складності, де результат залежить не тільки від рівня володіння програмою та маневровості рук і напрацьованому в межах гри досвіду, але й від вмінь роботи в команді [26; 7 с. 18].

«World of Guns: Gun Disassembly» (2014) – створена компанією «Noble Empire Corp» і є тривимірним симулятором вогнепальної зброї. В якій гравці мають можливість дослідити внутрішню будову легендарних пістолетів, гвинтівок, кулеметів, гранатометів та артилерійських знарядь, розбиваючи їх на складові. У грі представлено 211 моделей зброї з понад 26 200 деталей, що

дозволяє отримати максимально детальне уявлення про конструкцію кожного знаряддя. Цей симулятор став особливо популярним серед шанувальників зброї, отримавши позитивні відгуки за свою точність та реалістичність [27; 7 с. 18].

«Cradle» – науково-фантастичний квест від першої особи, розроблений компанією «Flying Cafe for Semianimals» і випущений у 2015 році (рис. 1.13).



Рисунок 1.13 Скріншот гри «Cradle»

Гра зосереджена на дослідженні навколишнього світу та глибокому зануренні у вигадану реальність майбутнього. У сюжеті розповідається про події середини 2040-х років, коли стрімкий розвиток нейронауки викликав надії на перемогу над старінням і смертю. У 2047 році вчені з «Інституту Нейрокопіювання» в Кельні почали експерименти з перенесення свідомості людини на штучний носій. Однак, результати були трагічними: копії людської нервової системи, що пробуджувалися в обчислювальних пристроях, занурювалися в глибокий ірраціональний страх і починали саморуйнуватися. Головний герой прокидається в 2076 році в Монголії, оточений безкраїм степом. Поруч з ним механічна дівчина, що мовчки сидить. Йому потрібно розібратися, що відбувається, хто він насправді, хто ця загадкова дівчина і, що стало зі світом, який він колись знав. В ході гри гравець досліджує таємниці, розгадує

головоломки та намагається знайти відповіді на численні питання, що стосуються його існування та майбутнього людства [28; 7 с. 17].

«Bigfoot» – відеогра, розроблена компанією «Cyber Light Game Studio» у 2017 році, що поєднує елементи «survival horror» та полювання на снігову людину. Одна з особливостей геймплею полягає в можливості вибору двох режимів гри: гравець може виступити в ролі мисливця на снігову людину, яка керується штучним інтелектом, або ж стати самим монстром й полювати на людей. Гра пропонує численні локації, кожна з яких має свої унікальні риси та атмосферу. Крім того, гравці можуть розкрити різноманітні історії та пережити безліч нервуючих моментів, адже в процесі гри необхідно бути готовим до несподіваних подій і небезпек. Така комбінація елементів екшену, хорору і стратегії забезпечує захоплюючий та напружений ігровий досвід [29; 7 с. 17].

«Corsairs Legacy» (рис. 1.14) – відеогра, розроблена компанією «Mauris» та презентована в 2023 році.



Рисунок 1.14 – Скріншот гри «Corsairs Legacy»

Вона дозволяє гравцям зануритись у часи піратів й пережити захоплюючі пригоди на «Карибському морі». Головний герой, Руфус, вирушає в небезпечну подорож разом зі своєю командою, виконуючи серію ризикованих завдань і беручи участь у десятках драматичних битв. Гра пропонує широкий спектр активностей: від контрабанди через строго охоронювані води до участі в

епічних морських битвах проти наймогутніших ворогів. Кожна місія потребує стратегічного підходу, адже гравець має враховувати численні фактори, від потужності свого корабля до правильного вибору тактики у битві [30; 4 с. 17].

Таким чином в результаті опрацювання даного підрозділу було проаналізовано українські ігри, що були розроблені в період від 2000-х до 2010-х років й зазнали значного успіху с межах України та світу загалом. На основі цього було сформовано розуміння, місце та роль України при формуванні та розвитку ігрової індустрії в зазначений період та збагачення її професійними й високими за якостями проєктами.

РОЗДІЛ 2
ДОСЛІДЖЕННЯ ВИМОГ ДО КОНЦЕПТ-АРТУ ТА 3D МОДЕЛЮВАННЯ, АНАЛІЗ ПІДГОТОВЧИХ ЕТАПІВ ДЛЯ РЕАЛІЗАЦІЇ ПРОЄКТУ

2.1 Характеристика та особливості концепт-арту

Перший підрозділ дозволяє дізнатися, що таке концепт-арт, які в нього наявні ключові особливості та вимоги як до проєктів, так і до людини яка займається їхньою розробкою. Додатково розглянуто певні історичні початки та ключові періоди у розвитку й зміни сприйняття. Також в представленому тексті наявна інформація яка дозволяє побачити інформацію про підвиди концептуального мистецтва в межах мультиплікації та ігор.

«Концептуальне мистецтво», або «концепт-арт», можна зрозуміти як особливий підхід при створенні нового або синтезі вже існуючого. В якому насамперед для концептного дизайнера найважливіше вхопити відповідну чуттєву ситуацію, в запропонованій ідеї, в межах якої має бути розроблений кінцевий результат, використовуючи будь-які можливі матеріальні шляхи відтворення з текстовим та графічним супроводом. Також для повноцінного розгляду створеного дизайнером продукту потрібно створити сітку розгалужень й так само організованих концепцій, аби розробити взаємозв’язки між ними і надати продукту відчуття «живості», за допомогою описів й знаходження відповідей на питання побудови, світобудови та тлумачення світобачення [31 с. 94; 32 с. 8].

Поставлені завдання можуть охоплювати початкові етапи розробки персонажів, транспортних засобів, побутових речей в справжньому та вже пропсів у вигаданих світах, локацій, архітектурних конструкцій, зброї та інших елементів. Реалізовані концептуальні малюнки, розмальовки, створені вже готові ілюстрації, використовуючи діджитал або класичний простір є важливим інструментом для подальшого втілення в життя продукту аніматорами й 3D моделерами, якщо розглядати розроблені ігрові або мультиплікаційні концепти, адже вони дозволяють використовувати вже готові образи й це значно спрощує і

прискорює процес розробки кінцевих проєктів. Головною задачею концертного дизайнера є пропрацювання та розширення запропонованої або створеної за першими асоціативними ланцюгами ідеї, настрою та атмосфери майбутнього твору, чи то гра, фільм, серіал, або мультфільм і їхнє подальше втілення та наочне зображення. Цей процес є критично важливим на всіх етапах розробки, від створення простих мобільних ігор до проєктів глобального масштабу та чеку [33 с. 200].

Загалом можна побачити, що як напрям та принцип роботи концептинг існував доволі давно: наприклад, Леонардо да Вінчі (Leonardo da Vinci) ще у свій час розробляв схеми для майбутніх винаходів, розмальовуючи їх з різних ракурсів та додаючи замальовки аналогів або предметів чи створіннь якими він надихався, виокремлюючи ключові моменти їхнього функціонування та зовнішнього вигляду, як на роботі «Дизайн літального апарату» 1488 року (рис. 2.1).

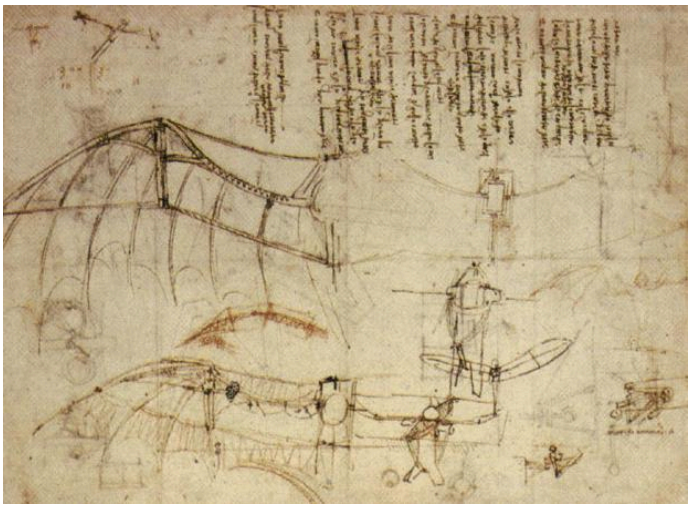


Рисунок 2.1 – «Дизайн літального апарату»,
1488 рік, Леонардо да Вінчі

Художники й скульптори протягом усіх епох пропрацьовували безліч начерків і ескізів, використовували глину з якої створювали прообразии й корегували їх, робили попередні замальовки та побудови і тестові композиції

перед тим, як переходити до фінальних варіантів своїх творів або дорогоцінних шматків матеріалу [34 с. 12].

Однак термін «концепт-арт» став широко використовуватися відносно нещодавно, починаючи приблизно з 1930-х років, коли студія «Walt Disney» розпочала свій шлях і зайнялася мультиплікаційною анімацією. Саме під керівництвом Волтера Елаяса Діснея (Walter Elias Disney) вона першою з усіх, успішно реалізувала концепту розробку головних та другорядних героїв, їхнього оточення та особистих речей на основі яких розроблялися ескізи анімаційних кадрів та сама анімація в цілому до мультфільму «Mickey Mouse» (рис. 2.2).

.

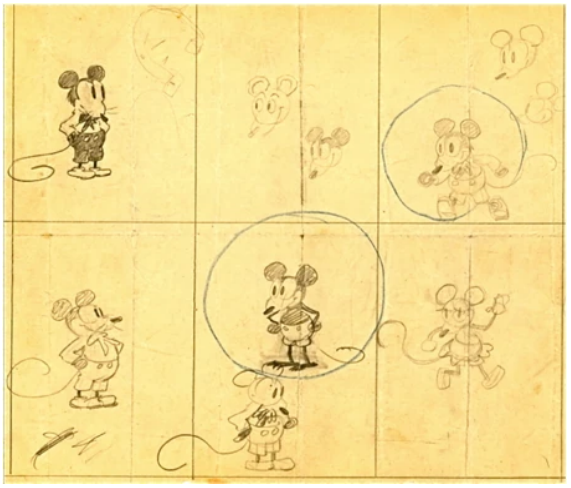


Рисунок 2.2 – Концепт-арт Міккі з початку 1928 року

Створені з нуля образи головних героїв були не намальовані з неба, а мали ґрунтовну основу і багатогранне пропрацювання, створюючи асоціативну характеристику та технічну спадщину до якої всі подальші художники зверталися при пошуку «фундаменту» та аналогів при реалізації своїх творчих фантазій. Саме на приклад «Walt Disney» та розроблених концептів до «Mickey Mouse» почали покладатися інші студії і вже так само працювати із концептами та створювати особисті впізнавані образи головних героїв та світів в яких вони живуть, таким чином від самого початку й до нині, концепт-арт зайняв провідну роль у творчих професіях і став основним із необхідних етапів при розробці й подальшій реалізації будь якого творчого продукту [35 с. 112, 36].

Якщо розглядати концепт мистецтво в межах саме мультиплікації та ігор то його уявно можна розділити на декілька ключових підвидів, які вже мають свої особливості та технічну складову, розглянемо їх далі:

1. **Концепція графіки навколишнього середовища.** Концепції оточення створюються, щоб допомогти команді розробників зрозуміти загальну картину гри й передати емоційний настрій, який повинна викликати певна сцена або локація в контексті сюжету. З усіх видів концепт-арту дизайн середовища найбільше залежить від професійних та художніх навичок. Робітники в цій галузі повинні вміти створювати різні елементи, такі як люди, рослини, тварини, архітектурні елементи щоб оточення виглядало реалістичним і наповненим життям, аби передати відчуття того, що так воно і є насправді. Змусити мозок повірити в те, що цей світ дійсно існує, навіть у фентезійному або інопланетному вигляді, яких фактично людина ніколи не бачила. На приклад можна привести проєкт такої гри як «Elden Ring» 2022 року (рис. 2.3) з його відкритим світом та професійно реалізованими локаціями, які використовуючи звичайні елементи та при правильному їх комбінуванні, як в цьому випадку, створюють враження універсальності й впізнаваного фірмового стилю [37 с. 17; 38 с. 8; 39 с. 10].



Рисунок 2.3 – Промоушн ілюстрація до гри «Elden Ring»

Для досягнення цього важливо володіти навичками композиції та вмінням використання фокусних точок, які допомагають сформувати сприйняття глядача й створюють певний емоційний ефект. Крім того, важливим є вміння правильно взаємодіяти з композицією, адже саме вона визначає наскільки ефективно буде передана концепція та історія твору.

2. Створення концепт-артів головних/другорядних персонажів та створінь. Кожна історія потребує унікальних персонажів і за їх створенням стоїть дизайнер, що спеціалізується саме на цьому. Якщо всі персонажі виглядають й поводяться однаково, світ швидко стає нудним і безглуздим. Щоб вдихнути в нього життя, важливо мати кілька цікавих дійових образів з різними характерами, ролями й важливими завданнями в історії, з якими гравець може взаємодіяти. Основна мета дизайну це створити персонажів, які органічно вписуються у світ, в якому вони існують і гармонійно поєднуються з іншими персонажами та істотами, залишаючись при цьому унікальними. При розробці концепції важливо чітко визначити, чим займається персонаж, яке у нього може бути спорядження або одяг і, що йому потрібно для виконання своїх завдань у світі. Важливо продумати про його походження й відобразити це в зовнішності. Які його сильні та слабкі сторони, як він живе і яка його головна мета, це найменший перелік основних питань, на які художник повинен відповісти у своєму дизайні [37 с. 15; 39 с. 11]. Хорошою практикою є створення декількох версій персонажа з різними позами, віком, виразом обличчя та вбранням, що допомагає створити вдумливого та багатогранного персонажа. Доречним буде приклад концепт-арту головного персонажа до гри «Bloodborne» 2015 року й представлені до нього в артбуці «Bloodborne Official Artworks» концепт-арти (рис. 2.4).



Рисунок 2.4 – Сторінка із артбуку до гри «Bloodborne»

Також від особливості світу залежить і розробка персонажа або істоти, адже якщо головна концепція реалізм, то художнику доведеться створювати ідеї, надихаючись наявними живими істотами в реальному світі, їхньою анатомією, будовою та функціональною частиною м’язів, та певними фізичними та фізіологічними особливостями. Або навпаки якщо концепція має певний рівень стилізації то в такому випадку знання з анатомії просто будуть базовими й допоможуть створити основний каркас який в подальшому буде мати певний рівень стилізації в залежності від потреби.

3. **Концепт арт пропсів від малих до великих.** Концепт-художники, що займаються дизайном реквізиту, відповідають за всі предмети, які з’являються в ігровому світі, від зброї й транспортних засобів до звичайних об'єктів, як вуличні ліхтарі чи бордюри. Головною умовою є створення концепт-артів об'єктів з різних ракурсів, що дає 3D моделювальникам чітке уявлення про об'єкт. Пропси в грі, великі, середні й малі мають більше значення, ніж може здатися на перший погляд, адже є частиною сюжету та можливістю розкрити багатство й особливості навколишнього світу, характери персонажів [37 с. 19; 38 с. 9].

Щоб створити функціонуючі об'єкти, дизайнер реквізиту повинен мати знання про те, як працюють реальні аналоги таких предметів у наочному світі. Більшість вже створених об'єктів черпають натхнення з реальних предметів або

мають схожі функції. Прикладом такої реалізації може слугувати розроблений концепт зброї персонажа з всесвіту «Arcane: League of Legends» (рис. 2.5).



Рисунок 2.5 – Концепт арт зброї з всесвіту «Arcane: League of Legends»

В якому можна побачити саме механічну опрацьованість створеної моделі використовуючи наявні в реальності механізми фізичні властивості й принципи роботи.

Виходячи з різних напрямів можна зрозуміти, що для повної реалізації своїх ідей концепт-художник повинен мати глибоке розуміння теорії мистецтва та значний досвід у таких основах, як анатомія людини, тварин і птахів, перспективи, теорії кольору, механізмах функціонування, архітектури, дизайні й освітленні. Важливою є здатність передбачити кінцевий результат, зберігаючи різноманітність елементів, а також уміння правильно акцентувати увагу на важливих частинах композиції. Окрім класичних технік та академічної підготовки, концепт-художник повинен бути знайомий з цифровими інструментами та програмами, що використовуються в сучасному мистецтві [40 с. 11].

В результаті написання цього розділу було виконано інформаційний пошук по таким поняттям як концепт-арт, знайдемо необхідну інформацію яка дозволила повністю розкрити представлений термін, його особливості в роботі, потреби до концептуального дизайнера при розробці концепцій, та сформувати

загальне уявлення про принципи роботи при створення й подальшій реалізації творчих задумів.

2.2 Загальна характеристика 3D моделювання

У другому підрозділі наявна інформація яка стосується терміна тривимірне моделювання, його особливостей, вимог, певних відрізняючихся факторів. Зазначено які існують типи і роз'яснено їхні особливості й сфери використання з прикладами необхідних для цього програм.

«Тривимірна графіка» – це один з видів графіки в якому суттєвою відмінністю є те, що вона створюється за допомогою комп'ютерних технологій, відповідних інструментів та методів і реалізується у вигляді тривимірних об’єктів, які мають відповідні варіативні налаштування. Частіше за всього таку графіку використовують для побудови спеціальних композиційних сцен які в подальшому за допомогою етапу рендера перетворюються на 2D і 3D реалістичні чи стилістичні зображення або сцени, що передають задум свого створення й можуть в подальшому використовуватися за різними цілями [7 с. 19].

Для цього налаштовуються відповідні ракурси, фізичні характеристики світла й тіні, які передають людському оку відчуття наповненості, глибини та об’єму та розробляються необхідні 3D моделі від будь-якого предмету до створених за допомогою частинок імітацій космосу або концепцій істот. Такі проекти знаходять своє використання в відеоігрових та кінематографічних галузях в архітектурній й медичній візуалізації або моделюванні, дизайні, інженерії. Тривимірна графіка дозволяє реалізовувати об’єкти з будь яким рівнем деталізації, що залежить лише від потужностей компютера. Розробляти і планувати 3D моделі сцен в межах яких в подальшому проходять сюжетні лінії ігор, або кінематографічних проектів із правильно, або якщо цього потребує концепція неправильно, налаштованими параметрами навколишнього світу та світло-тіньових характеристик. Прикладом може слугувати 3D модель кімнати до мультсеріалу «Arcane: League of Legends» (рис. 2.6).

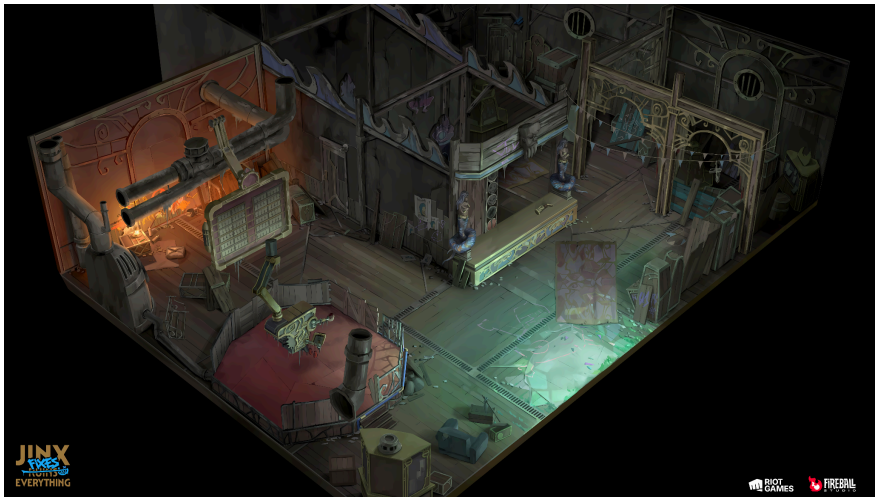


Рисунок 2.6 – 3D модель сцени одного із приміщень
до мультсеріалу «Arcane: League of Legends»

Завдяки цьому можна створювати вражаючі візуальні ефекти, анімацію, віртуальні світи та інтерактивні дослідження. Для отримання цих результатів базовим поняттям є 3D моделювання, як процес формування тривимірних об'єктів за допомогою використання вертексів та полігонів із використанням спеціалізованого програмного забезпечення, що включає в себе повноцінну реалізацію загального проекту. Додатково для всього вищесказаного можна зазначити, що такий принцип роботи з використання 3D графіки виходить за межі ігрових потреб й може слугувати наочним зображенням будь чого в багатьох сферах людської діяльності [41 с. 152].

Для професійної роботи з тривимірною графікою використовуються різні програми спеціального профілю, в межах яких розробляється повноцінний концепт зі всіма необхідними етапами. Це можуть бути: «Autodesk Maya», «Blender», «3ds Max», «Cinema 4D», «Unity», «Unreal Engine», «Marmoset Toolbag», «Adobe Substance Painter» та багато інших. Всі вони мають необхідний обсяг інструментів з різним рівнем особової спеціалізації, що дозволяє використовувати одну, або комбінувати декілька програм для досягнення найвищих результатів [42 с. 9; 7 с. 21].

Якщо розглядати поняття 3D моделювання як ґрунтовний етап при розробці тривимірною графікою то за своїм призначенням та необхідними особливостями його можна розділити на дві групи з погляду на принцип використання:

Першим типом є параметричне моделювання яке найчастіше використовується для розробки та подальшої реалізації промислових проектів, деталей або побудови механізмів. Воно активно застосовується в таких галузях, як машино або кораблебудування, архітектура, промисловий дизайн, медицина та інші. Його основною відмінністю є той факт, що розроблена графіка буде в подальшому існувати наживо, використовуючись людьми в різних сферах, маючи при цьому необхідні й масштабно вірні параметри розміру, відстані між елементами, величини кутів та багато іншого. Виходячи із цього можна побачити, що основним і ґрунтовним параметром є спорідненість з реальними формами та розмірами які мають при розробці та концептуальній побудові відповідати характеристикам майбутнього виробу або навіть будівлі. Для цього програми, що підтримують параметричне моделювання, оснащені інструментами для контролю за необхідними цифровими значеннями, які при збереженні й подальшому використанню в межах інших програмних пакетів пам’ятають і точно відтворюють, задану при створенні, інформацію про модель. Це дозволяє коригувати внесені зміни на наступних етапах якщо такі необхідні. Прикладами таких програм є «SolidWorks», «Autodesk Inventor», «CATIA» та інші [43 с. 159; 7 с. 20].

Другою й доволі значною частиною в принципі побудови тривимірної графіки є полігональний підхід. Що можна розглядати як метод створення 3D моделей. В якому об'єкти будуються за допомогою використання полігонів, що утворюють сітку з трикутників, чотирикутників, а ті в свою чергу дозволяють реалізувати будь яку форму, утворюючи при цьому чисту топологію із найбільш доцільним рівнем варіативності для подальшої роботи з каркасом моделі [44 с. 1; 7 с. 21].

Такий підхід в роботі з тривимірною графікою використовується при реалізації, через комп`ютерні технології, ігрових проєктів, спеціальних ефектів «VFX», «SGI», «SFX» для кіноіндустрії або споріднених направлень, доповнень для віртуальної реальності, 3D друці і будь чого, що потребує створення 3D моделі з нефіксованими цифровими параметрами але із збереженням рівня масштабування в межах певної сцени. Полігони при цьому можуть бути не лише вже зазначеними три або чотирикутниками, а й мати більшу кількість граней ребер та вершин. Їх сукупність утворює сітку, що не має формових обмежень, утворюючи при цьому відсутність фіксованих максимумів для творчої фантазії, маючи правильну форму і розташування для подальшого ригінгу та анімації. Але все одно якість моделі залежить від кількості полігонів: чим менше полігонів, тим менш деталізованим виглядає об'єкт і навпаки більш лоу полі, тобто простежуються й чітко переглядаються ребра двох граней. Загалом основним параметром який може уточнювати наскільки сітка має бути щільною це технічна можливість проекту, місце й особливість використання моделі. Наприклад при розробці головного персонажа якого глядач може бачити близько до себе і спостерігати за його рухами, то в такому випадку його сітка має мати доволі детальне й при цьому не перевантажене пропрацювання. І навпаки якщо це шафа з книжками в кімнаті яку гравець побачить з далеку і пройде повз, то в такому випадку зазвичай використовуються лоуполі моделі на які наносяться деталізовані й пропрацьовані зображення.

Тривимірна графіка є незамінною у багатьох напрямках діяльності, що сфокусовані на створенні та необхідності етапів наочного зображення майбутніх виробів, адже розширює межі й можливості для творчості. Створені моделі, або композиційні сцени можуть і вже застосовують в своїй професійній діяльності сучасні дизайнери, використовуючи 3D для розробки дизайну упаковки, створення зовнішньої реклами, POS-матеріалів, оформлення виставкових стендів, а також для розробки веб-дизайну, анімацій, інтерактивних рекламних кампаній, відео- та мультимедійних презентацій. Тривимірна графіка

також застосовується у створенні логотипів, візиток, постерів та інших графічних елементів де важлива деталізація й ефективність зображення.

В результаті роботи над представленим підрозділом було опрацьовано друковані та інтернет-джерела і на основі цього сформовано текстовий масив який дозволяє дізнатися про специфікацію тривимірного моделювання.

2.3 Аналіз аналогів до авторської стилізації

Третій підрозділ присвячено аналізу аналогів, а саме пошуку та вивченню проєктів сумісних із майбутнім баченням авторської стилістики та формуванню ідеї до всесвіту гри «THE MOUSE CAN».

Перед тим як розпочати аналіз аналогів потрібно вирішити яку саме було сформовано задачу при пошуку референсів. Тож потрібно розробити авторський концепт світу який надалі матиме змогу бути реалізованим у якості «ААА» гри від першої або другої особи з можливістю пересування, крафту речей, взаємодії з предметами та боротьби із супротивниками. При цьому якість графіки матиме наближення до синтезу гіперреалізму й стилізованого реалізму, тобто намальованому вручну вигляді текстур. Який не буде тяготіти до спорідненого з дитячим де використовуються занадто спотворені та видозмінені форми з чітко вираженою асоціативною логікою, а скоріше матиме опосередкований характер. Наступною частиною роботи є розробка авторського концепту фантастичного персонажа, що органічно впишеться у створений стилізований світ й буде мати закладені в особовому образі характерні ознаки, що є синтезом з кількох наявних в реальності гризунів. Також важливим уточненням є те, що необхідно при цьому створити відчуття не схожості, а авторитарності в асоціативних образах, використовуючи поняття мультивсесвітів та особливих відмінних ознак саме до створеного світу гри. Далі виходячи із сюжету та геймплею, потрібно розробити великий пропс для реалізації першої й ключової локації протягом усього проходження гри, а саме: «Домівки» тобто бази для відпочинку й місцю для прокачування володінь, знарядь праці та зберігання знайдених ресурсів. Та до цього необхідну кількість середніх і малих предметів які

розкривають можливості геймплею й створюють відчуття наповненості сцени, зображуючи побут головного персонажа. Також для повноцінності створеного образу й підтримки геймплею необхідно розробити ключові знаряддя праці такі як зброя, факел та предмет для відбиття атак супротивників.

Виходячи з поставлених задач відбувся етап пошуку та аналізу аналогів. Однією зі складових частин кваліфікаційного проєкту є наявність авторського бачення стилізованого реалізму й виконання 3D моделей в ньому. Тож для того, аби зрозуміти якими саме способами різні компанії або студії вже реалізували схожі проєкти було проаналізовано декілька прикладів з наявністю ключової ознаки, як стилізація текстур з використанням кистей, а не процедурних й згенерованих за допомогою програм матеріалів. На основі цього було знайдено і проаналізовано мультсеріал «Аркейн: Ліга легенд» 2021 року від французької студії «Fortiche» під керівництвом «Riot Games» (рис. 2.7).

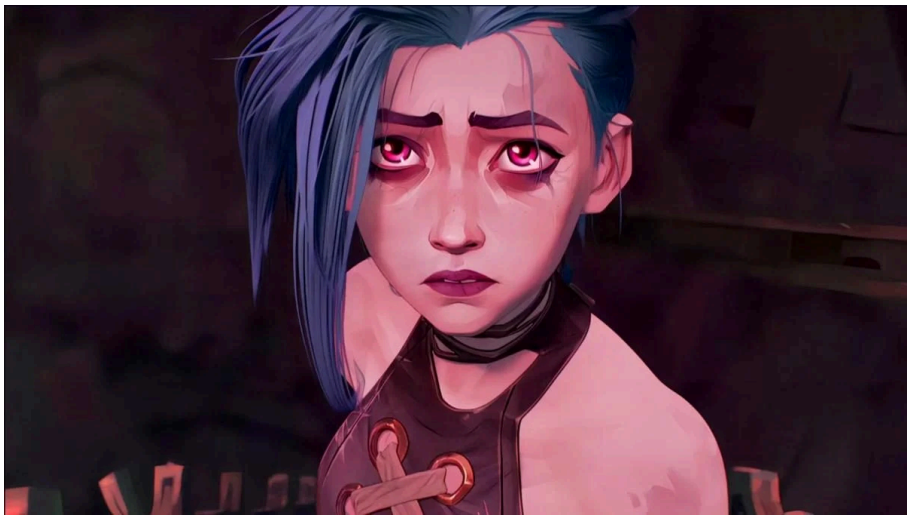


Рисунок 2.7 – Кадр із мультсеріалу «Аркейн: Ліга легенд»

Основними відмінними характеристиками цієї стилістики є, використання кольорів зі збільшеним рівнем контрастності один до одного та активне залучення у мальовку акцентних неонових відтінків. Дивлячись на головних героїв можна побачити чіткі контурні межі між відтінками, які додатково відображають анатомічні особливості й допомагають при сприйнятті форми, повторюючи їхній рельєф. Графіка має чітко виражений мальований характер з

використанням особливих форм кистей. Для реалізації творчого задуму було поєднано 2D графіку й 3D софт. Адже при роботі над персонажами та їхніми особистими речами використовувався такий пайплайн: розробка концепт-артів для візуалізації зовнішнього вигляду, створення на основі цього 3D моделей із залученням необхідних програм, подальша оптимізація, а саме спрощення сітки й зменшення безпосередньої ваги файлу, необхідні підготовчі етапи, створення текстур з використанням спеціальних текстурованих кистей в обраних програмах та накладання 2D малюнків на 3D моделі. Саме цей пайплайн надалі було використано при роботі над кваліфікаційним проєктом. Другим аналогом який було проаналізовано став мультфільм від студії «DreamWorks Animation» «Дикий робот» 2024 року (рис. 2.8).



Рисунок 2.8 – Кадр із мультфільму Дикий робот

В ньому вже наявне інше бачення стилізації реалізму з використанням тих самих технічних методів, що і в попередньому прикладі. Але не дивлячись на спорідненість технічних аспектів значною відмінністю є використання текстурних акцентних плям, які змінюють розуміння графіки з мальованої до концептної, де головним чином йде робота з оком глядача та точками фокусу в яких розміщуються акцентні текстурні плями. Тобто при роботі спочатку були виконані загальні образи кольорів які мали рівномірний характер, а пізніше на них додатково були нанесені текстурні плями, що уточнюють й дозволяють людському оку зчитати текстуру чи матеріал. Кількість та якість

пропрацювання залежить безпосередньо від сцени та задуму автора. Ще однією особливістю є використання природних кольорів зі збільшеним рівнем контрастності, створюючи відчуття поєднаності з реальністю але при цьому з елементами насиченої або іншими словами «смачної» стилістики в якій ключовим аспектом є робота зі світлом.

Третім аналогом став мультфільм «Кіт у чоботях 2: останнє бажання» (рис. 2.9).



Рисунок 2.9 – Кадр із мультфільму Кіт у чоботях 2: останнє бажання

Цей проєкт від кінокомпаніїї «DreamWorks Animation LLC» поєднав ознаки попередніх двох прикладів використовуючи прийом контрастності кольорів в кожному кадрі в поєднанні з неоновими відтінками та наявністю текстурних плям. Реалізований командою спеціалістів задум дозволив досягти візуальної глибини та підкреслити матеріальні властивості об'єктів, гармонійно поєднуючи стилістику мальованої або іншими словами «живописної графіки» з концептуальним оформленням.

В результаті роботи над підрозділом було сформовано ідею наповнення та геймплею гри «THE MOUSE CAN» з переліком належного обсягу й логічної бази для створення концепції головного героя. Виходячи зі знайдених аналогів було виявлено, що створена авторська стилізована концепція може мати не повністю схожий на вище представлені проєкти характер, проте має надихатися

реалізованими матеріалами й логікою малювання. Яка полягає в необхідності використання кольорів по «паспорту» з повною позбавленістю при цьому протягом роботи світлотіньових зв'язків, які в подальшому будуть коригуватися у 3D програмах.

2.4 Аналіз аналогів до головного персонажа

Другою складовою при етапі аналізу аналогів став пошук аналогічних концепцій, структурних складових частин до майбутнього концепту й робіт інших майстрів, саме це і міститься в представленому підрозділі.

При роботі над створенням концепції головного персонажа першим чином необхідно було зрозуміти, які вже ідеї наявні у вигляді реалізованих проєктів. Для цього на таких платформах як «Pinterest» та «ArtStation» було знайдено світлини різноманітних істот які мали у своїй основі образ маленького гризуна, що міг бути видозмінений у вигляді поєднання з іншою живою істотою чи людиною. Також було проаналізовано багато робіт різних авторів й на основі них сформовано колаж, який став основою для розробки зовнішнього вигляду головного персонажа до авторського концепту гри «THE MOUSE CAN» (рис. 2.10).

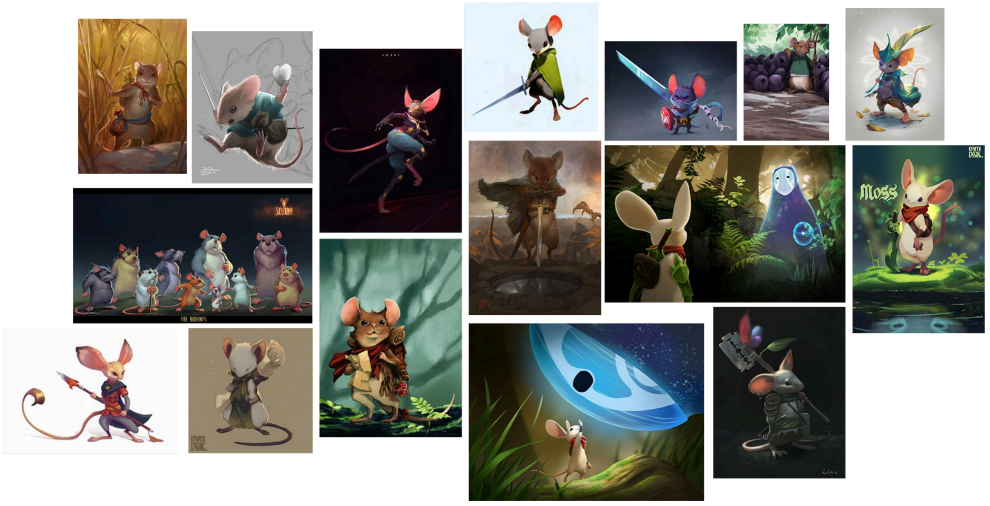


Рисунок 2.10 – Збірка аналогів до головного персонажа

На представленій збірці різних робіт можна побачити багато цікавих способів стилізації миші. А саме спрощення її форм, наприклад відхилення від стандартної анатомії в бік більш стилізованої або іншими словами дитячої. Чи навпаки використання людського скелета з характерним елементами структурних форм, що належать гризунам. Також це порівняння маленької істоти з повноцінним дієвим персонажем, що пересувається на двох кінцівках та володіє зброєю маючи у своєму зовнішньому вигляді елементи одягу, шрами, персональні речі або певні особливі вади, що розкривають і збагачують його історію. Також наявний такий прийом як використання класичного, звичного для глядача образу або створення нового використовуючи загальний із додаванням певних невеликих, але акцентних й особливих характеристик. На основі проаналізованих робіт було вирішено, що концепція головного героя буде мати анатомічний скелет гризуна в поєднанні з людською характеристикою, такою як наявність двох опорних кінцівок. Також загальна форма матиме опосередкований характер між спрощеними та анатомічно чинними формами. І виходячи з основної логіки створеного світу, а саме наявності підвищеного радіаційного фону. Це має бути у першу чергу видозмінений образ анатомії гризуна в бік ящірки. Саме виходячи із проаналізованого обсягу робіт інших авторів відбулось створення зовнішнього вигляду головного персонажа в рамках кваліфікаційного проєкту.

Після того як було проаналізовано роботи інших авторів з'явилась необхідність виходячи із створеного приблизного переліку вимог до зовнішнього вигляду головного персонажа створити дошку яка мала б увібрати в себе основні ознаки майбутнього концепту: приклади зовнішнього вигляду, анатомії гризунів, типу й забарвлення шерсті, окремих елементів таких як вуха чи хвіст різних форм, зображення черепів та скелету (рис. 2.11).

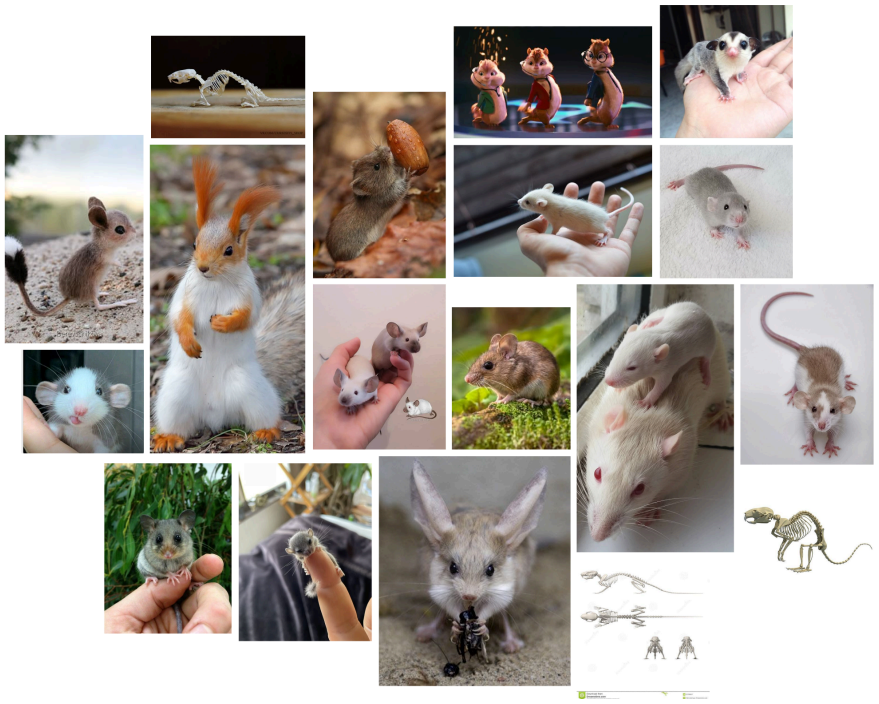


Рисунок 2.11 – Збірка структурних частин до концепту головного персонажа

На створеній збірці можна побачити, що майбутній концепт буде формуватись на анатомії такого гризуна як криса й матиме міксований характер із пустельними гризунами з характерно змішаними формами задніх лап, хув та хвостів. Також було враховано, що виходячи із задуму головний герой перебуває у своєму молодому або підлітковому віці тож має мати опосередковані відмінні якості зовнішності між дорослою та молодою особою.

В результаті проведеного аналізу аналогічних концепцій до майбутнього вигляду головного героя гри «THE MOUSE CAN» стало зрозумілим яким саме чином буде сформовано майбутній зовнішній вигляд. Для кращого розуміння складових частин було сформовано збірку картинок з прикладами необхідними для різних частин образу та на основі побачених робіт інших авторів структуровано перелік можливих прийомів стилізації.

РОЗДІЛ 3
РЕАЛІЗАЦІЯ ПЕРСОНАЖА І ПРОПСІВ ДО АВТОРСЬКОГО КОНЦЕПТУ ГРИ «THE MOUSE CAN»

3.1 Створення сюжету та особливостей гри й реалізація концептів

Перший підрозділ пропонує дізнатися про розроблену концепцію всесвіту й місце головного героя в ньому, також його особисту легенду, логіку шляху й мотивації на основі якої побудований сюжет гри. Він у свою чергу також представлений з необхідною інформацією для повноцінного розуміння авторської концепції гри «THE MOUSE CAN». Також у підрозділі наявна інформація про розробку ілюстрацій до всесвіту та їхній опис.

Перед тим як переходити до реалізації створеного бачення у вигляді різних 3D моделей потрібно розробити сюжет гри та історію світу й головного персонажа. Авторський концепт всесвіту до гри «THE MOUSE CAN» полягає в ідеї об’єднання таких понять як наслідки глобальної катастрофи, значного технологічного розвитку людства і проблеми засмічення природи.

Загалом це світ в якому раніше існували люди перебуваючи на етапі свого промислового розквіту, але після раптових циклів екологічних катастроф, які були спричинені аваріями на різних підприємствах, відбувся тривалий викид отруйних речовин й радіації, що став кінцевою точкою у постійному засміченні довкілля. Внаслідок якого цілі міста стали забрудненими й люди були змушені змінювати своє місце проживання залишаючи після себе пусті будівлі та предмети побуту які за своїм складом мають величезні періоди до повного розкладання й перегнивання. На одному із таких поселень сільського типу виріс величезний ліс і відповідно всі наявні в ньому живі істоти змінили свій стандартний зовнішній вигляд під дією мутацій спричинених зміненим рівнем радіації. Саме це й відбулось з головним героєм гри «THE MOUSE CAN», молодим мишеням яке вже було народжено із видозміненими ознаками після понад як п'ятисот років з часу всесвітньої глобальної катастрофи й стало нагадувати помісь декількох гризунів та ящірок. Його історія розпочинається після того, як дідусь із яким вони разом проживали в затишній норі вирішив

відправитися у подорож в пошуках правди щодо легенди про єдине чисте місце на континенті. Він все своє життя був мандрівником й вони з онуком часто відправлялися у невеликі походи. Проте з часу його відправлення пройшло вже декілька років й головний герой нічого не знав про свого дідуся тож вирішив відправитися за ним, так само шукаючи правди про світ та те, що з ним сталося. Його подорож збігається з новим викидом радіації й своєчасною зміною живих організмів. Сюжет гри дозволяє гравцю пройти шлях головного героя крізь декілька великих територій таких як: «Вічнозелений ліс» це відправна локація, «Тропічна долина», «Пустельні дюни», «Долина кігтів», «Грязьові пустелі» та «Гай вітрів» до головної цілі як «Чистий ліс». По дорозі він знаходить залишені речі від людей, наприклад алюмінієву банку, що фактично може залишатися у нормальному стані близько 500 років, яка вже під дією часу обросла грибами та мхом. Саме в ній він влаштовує свою домівку. Протягом дороги йому трапляються такі невеликі речі як залізна кришка від скляної банки, яка так само до повного свого розкладу живе близько 10 років із якої він майструє щит, лезо від бритви, що зберігалося в скляній банці й тому зовсім не зазнало зміни з якого він створює сокиру [45 с. 38]. Саме таким чином він просувається протягом усього сюжету поступово обставляючи свою домівку знайденими предметами та борючись з різними ворогами й проходячи різноманітні квести, зустрічаючи на своєму шляху інших істот та завдання на збір трав й майстрування приладдя, допомогу місцевим жителям. Виходячи зі створеної історії були намальовані концептуальні ілюстрації які дозволяють зобразити наочно авторське бачення «Вічнозеленого лісу» зі світу гри «THE MOUSE CAN» (додаток. А.1).

На цій ілюстрації можна побачити першу й основну локацію в якій проживає та розпочинає свою подорож головний герой авторської концепції світу розробленої в межах кваліфікаційного проєкту. Це старе дерево, що вже за час свого віку здобуло певного видозмінення через збільшення рівня радіаційного фону, внаслідок якого змінило забарвлення кори й обросло різними грибами які утворили на залишеній людиною алюмінієвій банці

різнорівневі нарости, що по проходженню рівнів й прокачування особистих навичок та знарядь праці головний герой перетворює на свою домівку, облаштовуючи приміщення речами знайденими та змайстрованими вручну. Загалом можна побачити доволі спокійну атмосферу з відчуттям певної таємничості й фактичного початку історії яка і має бути відправною точкою поступово занурюючи глядача у вирій подій й сюжетних поворотів. Також додатково для повноцінного розуміння всесвіту було розроблено загальну карту світу й майбутнього шляху головного персонажа на якій можна побачити ключові відмінності між різними складовими навколишнього оточення протягом зміни сюжету (рис. 3.1).

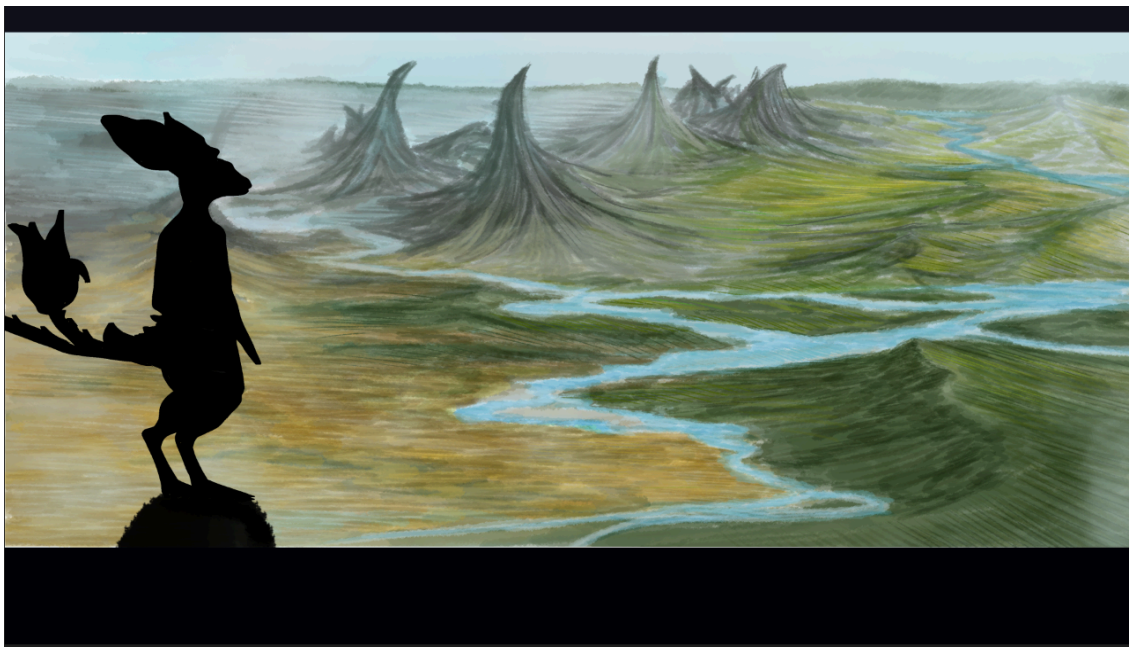


Рисунок 3.1 – Концептуальна ілюстрація всесвіту гри «THE MOUSE CAN»

Створена ілюстрація увібрала в себе загальний вигляд з гори на ті території в межах яких гравець має проходити обов’язкові та додаткові рівні, а саме «Пустельні дюни», що межують з «Грязьовими пустелями» та «Долиною кігтів» й річкою «Майло», яка протікає крізь всю карту й дозволяє коригувати шлях персонажа використовуючи певний водний транспорт. Також це «Тропічна долина» яка після великої річки переходить у «Гай вітрів» і прямує до «Чистого лісу», в якому за різних чутків й розповідей ще зберігся сталий

рівень радіації та своєрідні першочергові форми флори й фауни. Кожна частина території має свої певні особливості які дозволяють розкрити світ з багатьох граней та показати глядачу наслідки глобальної катастрофи спричиненої людством. Також це було виконано для того, аби зобразити як різні кліматичні зони та живі істоти можуть бути видозмінені й у яку сторону після опромінення радіацією та яким саме чином крізь роки вони пристосувались, аби вижити в новому світі.

В результаті була сформована легенда світу й його наочне зображення у вигляді концептуальних ілюстрацій. Після опрацювання історії головного героя та логіки й геймплею гри стало зрозумілим, що для повної реалізації кваліфікаційного проєкту необхідно розробити основний пропс «Домівки», що матиме максимальний рівень прокачування тобто той який буде досягнуто лише після проходження певної частини гри, образ головного персонажа з варіантами його зовнішнього вигляду залежно від проходження карти й сюжетних поворотів та необхідні елементи зброї для повноцінного протистояння ворогам та проходження рівнів.

3.2 Розробка концепту головного персонажа і його реалізація у вигляді 3D моделей з різними рівнями прокачування

Другий підрозділ в межах розділу про проєктну частину стосується розробки концепції головного героя та створенню фінальної ілюстрації й її подальшій реалізації у вигляді 3D моделей з різними рівнями прокачування.

При роботі над створення концепту головного персонажа було розроблено декілька варіантів зовнішніх виглядів які надалі зазнавали коригування й змін. Адже головною задачею стало розробити авторський зовнішній вигляд для основного персонажа гри зі світу «THE MOUSE CAN». Який доречно впишеться у сформовану легенду та передісторію світу й його особливостей. Таким чином спершу були створені загальні розмальовки з приблизним баченням зовнішності, виходячи з анатомії гризунів та проаналізованих аналогів (рис. 3.2).

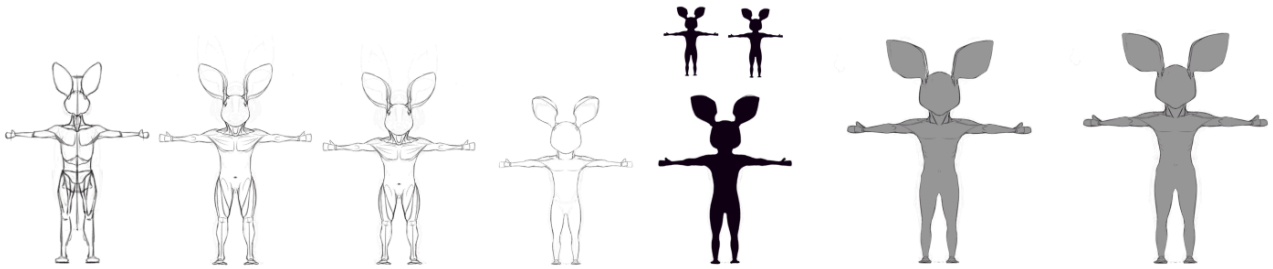


Рисунок 3.2 – Перші скетчі концепту головного персонажа
до гри «THE MOUSE CAN»

На представлених скетчах можна побачити, що першою спробою наочно зобразити зовнішній вигляд істоти була її гуманізація, або іншими словами надання тварині людських характеристик. Це можна помітити у використанні людиноподібного скелета з видозміненими за пропорціями частинами тіла миші. А також для повного розуміння й створення неповторного образу було використано такий метод роботи з силуетом як пляма. Коли вся форма заливається чорним кольором й аналізується людиною знаходячи таким чином проблемні місця й удосконалюючи їх. Перша серія скетчів мала на меті стати відправною точкою у роботі над концептом і допомогти зрозуміти в яку сторону необхідно вести роботу: у вже запропонований бік, стилізований-спрощений чи іншими словами наближений до дитячого або навпаки реалістичний. Для того, аби це побачити було виконано другу серію скетчів, в межах яких протестовано можливі спрощені варіанти зовнішніх форм, що дозволили сформувати повне уявлення й розуміння майбутнього концепту (додаток. А.2).

На другому варіанті головного героя можна побачити як зовнішній вигляд змінив свої особливості з гуманізації та образу для дитячого мультфільму в бік стилізованої органічної форми яка базується на примітивних геометричних фігурах, ввібравши при цьому всі необхідні складові частини такі як: анатомія, поєднання двох живих істот, створення відчуття реального створіння в межах запропонованого світу та його легенди. Знайдений образ було певним чином протестовано масштабуванням, пропорціями, варіантами анатомії задля уточнення певних питань протягом роботи. Вже після того, як стало зрозумілим, що створений вигляд є відправним для повного пропрацювання

його було розвинуто й на основі цього створено вже третій сет замальовок (рис. 3.3).



Рисунок 3.3 – Третій сет скетчів концепції головного персонажа до гри «THE MOUSE CAN»

На цій ілюстрації зі збіркою скетчів можна зрозуміти, що було обрано фінальний стилізований образ який поєднав у собі всі вищезгадані особливості й став завершальним зовнішнім виглядом головного персонажа. Він базується на стилізації спрощених форм гризуна з елементами анатомії створюючи відчуття не лише небаченої форми, але й органічно-реальної, адже базується на логічній й дійсній у живому світі побудові. Також можна побачити, що створена форма передає необхідні відчуття щодо віку, характеру персонажа та історії його життя, маючи середню, здорову й жваву форму тіла, відсутність серйозних вад та ушкоджень, вказуючи на спокійну передісторію. Саме на основі створених розмальовок було розроблено фінальний вигляд ключового персонажа авторського концепту гри «THE MOUSE CAN» (додаток. А.3).

Вона дозволяє побачити зовнішній вигляд головного персонажа з різних ракурсів у анфас, профіль та 45 градусів, тобто необхідну кількість сторін для подальшої роботи у програмі «ZBrush», в межах якої проводилось поступове коригування та уточнення форми завдяки баченню моделі з будь-якого ракурсу.

Після того як концепцію сформовано необхідно було створити модель з простих геометричних фігур, яка передасть загальні пропорції й стане основою для подальшого опрацювання із використанням влаштованих у програму інструментів (додаток. А.4).

На представлених скриншотах програмного забезпечення можна побачити впізнавану форму майбутнього головного героя виставлену у необхідну позу, яка надалі матиме легку можливість коригування й налаштування через роботу з ретопуванням та ригінгом. Загалом представлена поза була обрана не з проста, адже саме в ній можна передати спокійний стан персонажа і його звичайне положення при очікуванні в майбутній грі при можливому необхідному при цьому коригуванню положення рук. Наступним кроком стало уточнення та деталізація створеної форми таким чином, що в результаті вона набула завершеного вигляду й досягла готовою складу для подальших технічних етапів (рис. 3.4). Для повноцінного розуміння було виконано певну кількість скріншотів вигляду з усіх основних і додаткових ракурсів (додатки. А.5; А.6).

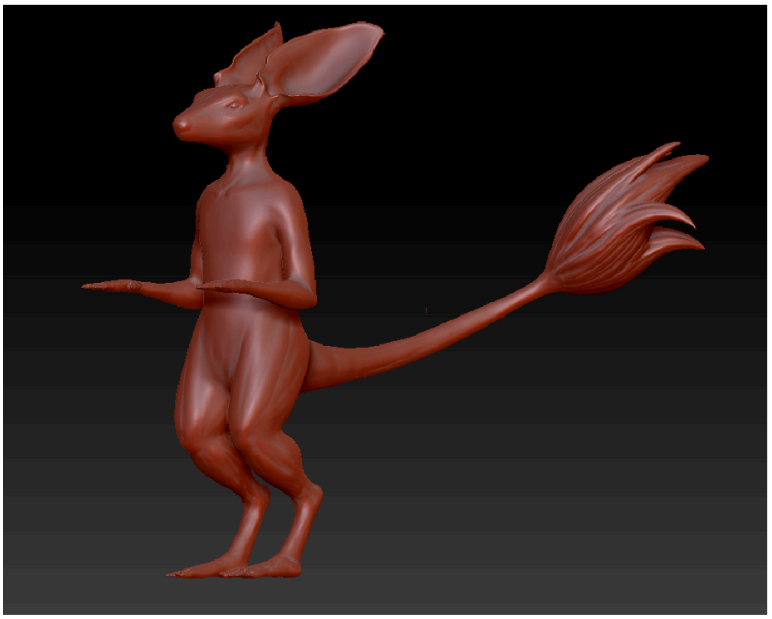


Рисунок 3.4 – 3D модель головного персонажа до гри

Розроблена модель має достатній рівень деталізації, аби передати необхідну кількість деталей не маючи при цьому нерівностей та місць із шумом.

Таким чином представлений раніше зовнішній вигляд став найпершим й основним у сюжеті. І базується на подіях, що розпочинаються в межах першої локації (лісу-домівки), коли головний герой перебуває у своєму підлітковому віці, отже вже може повноцінно майструвати знаряддя праці, протистояти ворогам та проходити квести. Він має просту органічну структуру й передає відчуття дійсного створіння в межах представленого світу, тобто є фактично дійсним видом.

Другий рівень прокачування головного персонажа з'являється після проходження приблизно половини першої частини локації «Вічнозеленого лісу» й наступних подій де для того, аби перемогти супротивника мишеняті доведеться дізнатися, що таке магічні сили й доречно скористатися ними. В якості успішного проходження цього рівня гравець може розблокувати новий аватар головного героя (додатки. А.7 - А.9). На даних ракурсах можна побачити, що ключовою відмінністю стала поява розділеного хвоста, який базується на логічній дії радіації, що в межах цього світу стала причиною появи магії, а саме додатковому й нерегульованому поділу клітин й можливій появі кінцівок які зросли разом. Ще однією відмінністю є те, що в порівнянні з 3D моделлю першого рівня ця є трохи вищою, це зроблено для того, аби передати плинність часу від початку гри, зобразити його збільшений вік та підтримати період підліткового віку, що характеризується стрибками в рості. Поза моделі була обрана за такою ж логікою як і перша, виходячи з простоти подальшого використання та оптимізації. На представлених ілюстраціях можна зрозуміти, що з появою розділеного хвоста загальна форма персонажа набула збільшеного рівня врівноваженості та отримала новий силует, що надасть створеному концепту розвиток й наділить його впізнаваним образом який закарбується в пам'яті майбутніх гравців. Загальна форма зазнала мінімальних змін через те, що не мала на меті переробити концепт, а лише його розвинути й

підкріплювалась логікою появи, а саме проходження першого й в основному середнього по складності рівня. Вдосконалення зовнішнього вигляду також додасть нові параметри такі як витривалість, швидкість, сила і маневровість для дослідження рівнів у наступній локації під назвою «долина Пустельних дюн». Саме в ній гравець через певний час зіткнеться з великим й вже складнішим за рівнем проходження й необхідного стану прокачування зброї квестом, а саме допомога місцевому населенню й його жителям. Внаслідок якого в нагороду місцеві жителі дають тому еліксир на основі корінь та інших рослин. Вони влаштовують старовинний ритуал, під час проходження якого дарують головному герою додаткові можливості в сили маневровості та витривалості. Після цього глядачу пропонується новий зовнішній вигляд його персонажа з появою хрящово-кісткових наростів на хребті та хвості (рис. 3.5 та додатки А.10; А.11).

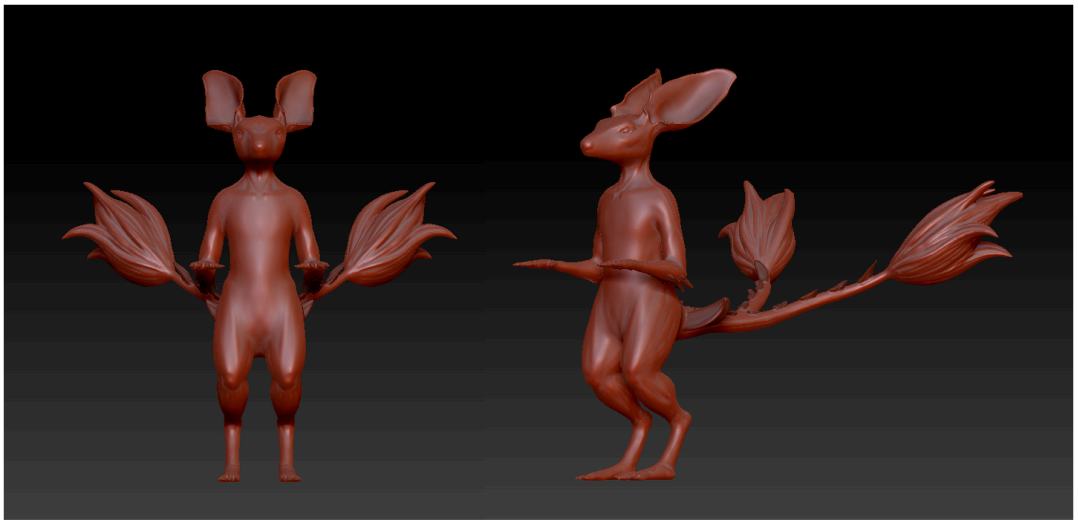


Рисунок 3.5 – Фінальна 3D модель головного персонажа
третього рівня (вигляд з двох ракурсів)

Створений образ реалізує й доповнює задум того, що головний герой має бути синтезом гризуна та ящірки розкриваючи вікові зміни створеного авторського концепту миші для світу гри «THE MOUSE CAN». Розроблений концепт третього рівня прокачування вже є фінальним і має на меті передати дорослого за віком головного героя з необхідними фізичним параметрами за для

проходження до кінця гри та перемоги фінального супротивника. В зовнішньому вигляді також наявна різниця у зрості в порівнянні із другим рівнем прокачування.

Наступним вдосконалення зовнішнього вигляду для головного героя стане допомога у «Гаю вітрів». В якому вже певний час триває хвороба ліса та гниття дерев. Для проходження квесту мишеняті доведеться зібрати команду з різних персонажів та знайти відповіді на тривожні питання й вилікувати старовинне дерево яке є живильним для усього гаю. Саме після успішного проходження цієї локації в якості подарунка мудрий дуб наділить мишеня магічними силами, додаючи новий геймплей до гри й можливість вивчати магічні знання та керувати усіма стихіями. Для цього було розроблено четвертий рівень прокачування (додаток. А.12). На створеному образі ми можемо побачити, що по всьому тілу головного героя з'явились лінії пов'язані з силою магії, новим рівнем просвітлення та зв'язком з силами лісу, які активуються й починають випромінювати світло у той час, коли персонаж взаємодіє або відчуває їх.

В результаті проведеної роботи було розроблено концепцію й створено 3D моделі до трьох додаткових рівнів прокачування головного героя, що мають певні спільні характеристики проте є авторитарними й відрізняються один від одного частково зміною форм.

3.3 Розробка пропсу «Домівка» та елементів особистої зброї

Третій підрозділ присвячений розробці пропсів в межах кваліфікаційного проєкту. Їхнє створення є переважною частиною при розробці гри тому, що вони займають більше як 90 відсотків всього екранного простору. Саме вони створюють і передають навколишне оточення та його історію й можливу проблему. Тобто дозволяють гравцю повністю зануритися у гру і побачити повноту представленого світу.

Виходячи з цього другою важливою складовою кваліфікаційного проєкту стала розробка й реалізація у вигляді 3D моделей великого пропсу «Домівка» з його наповненням. У цьому випадку робота велась одразу в тривимірних

програмах, таких як «Blender» та «ZBrush», адже загальне бачення було сформовано вже на етапі ідеї й фактично не мало потреби у розвитку та не потребувало при цьому особливих референсів, виходячи із того, що основними формами слугували залізна банка й гриби.

Першим чином було змодельовано загальний каркас пропсу (рис. 3.6).

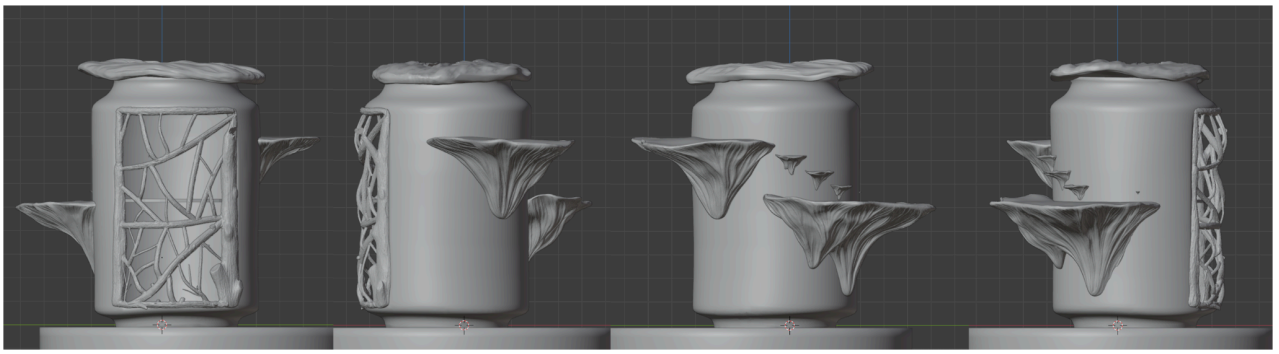


Рисунок 3.6 – Скриншот декількох ракурсів основи пропсу «Домівка»

На представленому скриншоті з програми «Blender» можна побачити алюмінієву банку, яка має трохи зігнуту форму, адже за логікою всесвіту вона довгий час пролежала на одному місці й вірогідно зазнала певних ушкоджень. Додатково вона в різних місцях покрита наростами у вигляді грибів, які утворюють собою два основних рівні для життя, що надалі гравець має обставити речами й перетворити на веранду. Також для кращої взаємодії й можливості, для глядача, бачити домівку протягом гри із декількох ракурсів, в самому корпусі було вирішено, що має знаходитись вікно, утворене на місці порожнечі посеред банки. Такі предмети як кришка зі шматка кори, вікно яке змайстровано зі смоли й гілок дерев є елементами на які гравець має знаходити матеріали і при необхідній кількості майструвати майбутні вироби. Загалом розміщення усіх елементів побудовано спеціальним чином, аби вже на етапі загального каркаса передавати відчуття рівноваги й базуватися на уявному центрі.

Після того як було отримано необхідний результат і його узгоджено з куратором кваліфікаційного проєкту відбулась подальша деталізація пропсу та створення менших за розмірами предметів, що відносяться до механічних й

створюються задля того, аби передати ідею житла і побуту гризуна, а саме своєрідну карту його пересування й можливі для цього напрями (рис. 3.7).

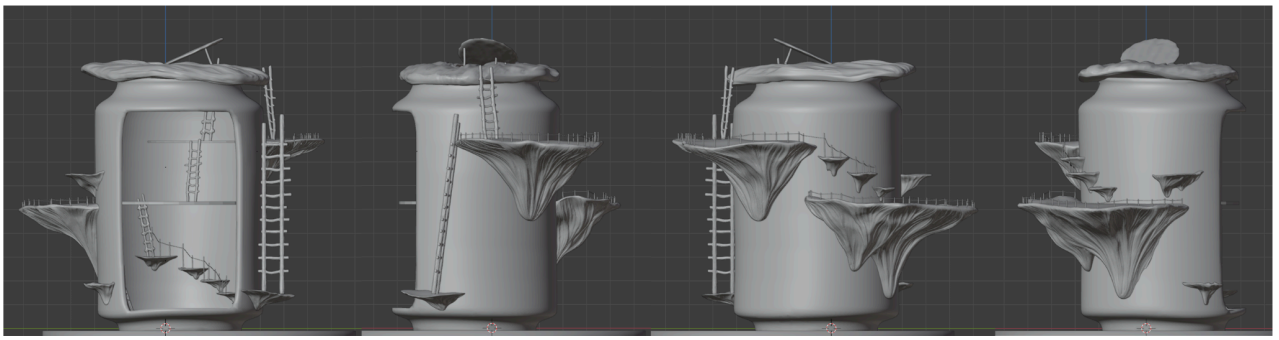


Рисунок 3.7 – Другий етап розробки 3D моделі пропсу «Домівка»

Було створено декілька драбин різного розміру й розміщено в необхідних для цього місцях рівномірно розмежовуючи простір. Також облаштовано веранду невеликим забором з дерев’яних гілок й мотузки для передачі відчуття безпеки й затишку. Для внутрішніх ступеней спочатку було створено дерев’яні бруски які фактично повторювали образ гвинтової сходинки, але пізніше їх було замінено на певну кількість грибів й розташовано таким чином, аби було наявне відчуття рівномірності.

Після того як роботу із функціональною частиною проспу було закінчено наступним кроком стало облаштування приміщень й формування емоційних відкликів у глядача, а саме затишку, наповненості сцени, передача побуту та відчуття справжнього житла. Для досягнення цього ефекту було створено велику кількість дрібних речей які передають зображують гравцю побут як, наприклад: стул, стіл, ліжко, місце для зберігання припасів, місце для крафту предметів, місце для розведення корінь та трав для приготування спеціальної їжі, що поліпшує самопочуття, таким чином відновлюючи здоров’я та інших додаткових предметів які використовуються в побуті. Розроблена 3D модель передає побут головного героя, дозволяє наочно побачити частини геймплею авторського концепту гри «THE MOUSE CAN» таких як збирання, колекціонування, крафт та прокачування (рис. 3.8; додаток А.13 та А.14).

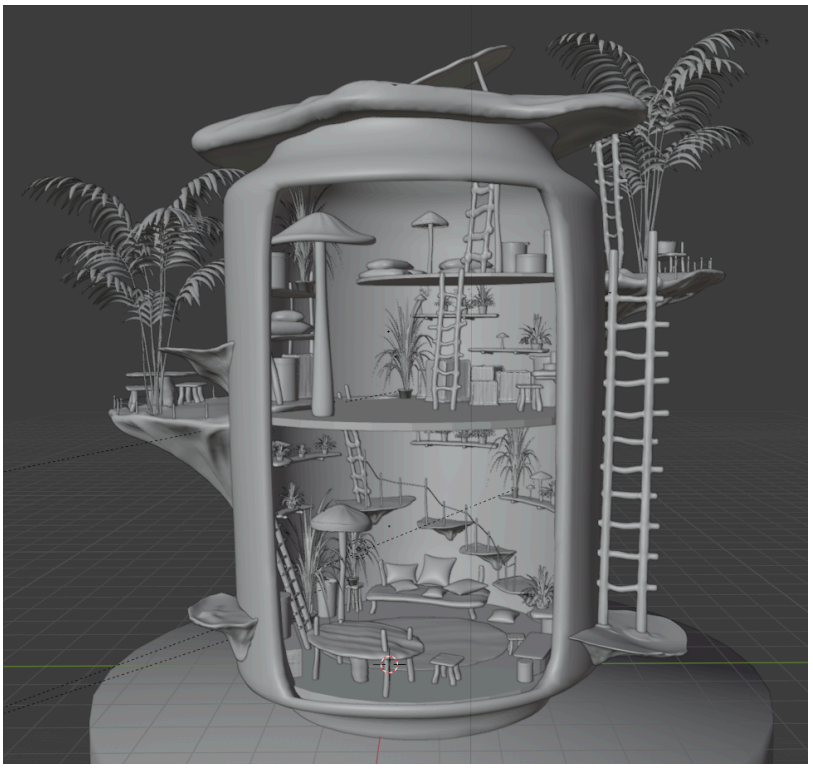


Рисунок 3.8 – 3D модель пропсу «Домівка» з наповненням

Створений інтер’єр має декілька ключових функціональних зон які розмежовують загальний простір підкреслюючи логіку життя свого мешканця. Загалом можна побачити, що у житла наявно два основних рівні всередині та зовні які рівномірно розподіляють простір й одразу дозволяють зрозуміти масштабність відношення головного героя до предметів наповнення. При потраплянні в домівку першим чином мишеня зустрічає підрівень з можливістю залишити брудні речі або важкі мішки з зерном чи назбирані навколо гілки або предмети. Далі він користуючись дерев’яною драбиною виконаною за допомогою набраних гілок та ліани потрапляє на другий рівень з загальним функціональним наповненням. Там на нього очікують місця для крафту та зберігання припасів або знайдених речей. Фактично другий поверх відіграє роль майстерні поєднаної зі складом. Далі користуючись невеликою вертикальною драбиною він потрапляє на гриби які слугують ступенями й дозволяють дістатися простору відпочинку. В якому наявні такі зони як: ліжко на якому гравець може відновити сили та параметри свого головного героя, бібліотека з місцем для колекціонування рідких речей та змайстрованих елементів декору.

Невеликий домашній сад з декількома видами рослин, що додають приміщенню затишку й дозволяють передати відчуття особистої домівки. Та стіл зі стільцями для проведення часу за ним, розгляданням карт й прийомів їжі.

Для будь-якої гри важливим фактором є її геймплей, тобто, що саме здатен глядач зробити й з чим взаємодіяти, що бачити й які емоції переживати. Для авторського концепту гри «THE MOUSE CAN» були розроблені 3D моделі головного героя як ключового персонажа, від лиця якої глядач може взаємодіяти з грою. Також для розкриття легенди й логіки було створено сцену домівки із високим рівнем деталізації в межах якої відбувається велика кількість взаємодій у грі. Тож після реалізації вищезгаданих елементів було вирішено, що для повного розкриття геймплею та підкреслення логіки гри в якості «ААА шутера» від першої особи було вирішено, що необхідно розробити елементи які головний герой використовував би в якості зброї. Таким чином були розроблені концепти для трьох елементів необхідних предметів для повного розкриття саме бойової частини геймплею, ними стали щит, для відбиття атаки противника й захисту, меч або сокира для нанесення урону та факел для обслідування територій.

Протягом усього ходу роботи головною ідеєю було наявністю у грі такої можливості як крафту речей та їх збирання. Тож саме ця ідея була покладена й розвинена протягом роботи у тривимірному просторі з моделями.

Спочатку виходячи з поставленої задачі було вирішено, що всі речі будуть зроблені зі знайдених предметів та гілок дерев, мотузок або ліан і матимуть такий зовнішній вигляд який вони б мали якщо їх змайстрували б вручну. Основна робота велась в межах 3D софта і зовнішній вигляд коригувався саме в ньому. Таким чином першим етапом були розроблені гілки дерев, що стануть майбутньою опорою для різних типів зброї (додаток. А.15).

На представленому скриншоті в межах програми «Blender» до якої з «ZBrush» було перенесено виліплені гілки, використовуючи такі можливості програми як скульптинг. В результаті можна побачити три палки різного розміру й форми. Найменша має вигнутий силует тож дозволяє зрозуміти, що

надалі вона буде використана в якості ручки для щита. Друга є найбільшою і слугує рукояттю в яку буде вписано елемент леза утворюючи зброю для нанесення атак і самозахисту й третім предметом став факел, що фактично вже на цьому етапі має завершену форму, бо складається з гілки дерева і розташованих на ньому в хаотичному, зі сторони, проте врівноваженому порядку різного розміру «Грибів-світлячків», які випромінюють світло. Всі гілки мають обмотку мотузкою на тих місцях де головний герой буде їх тримати дозволяючи глядачу розуміти, що це саме для ручного використання й передати ідею безпеки та крафту. Загалом вони передають відчуття крафту, підкреслюючи логічні процеси в межах гри, також вони підтримують атмосферу навколишнього середовища мишеня, адже виконані в межах першої локації «Вічнозеленого лісу» і мають найнижчий рівень пропрацювання підтримуючи логіку найпершої й легкої зброї.

Наступним кроком стала розробка елементів з реального світу, що раніше належав людям, а саме бритвенного леза та залізної кришки для скляної пляшки. Ці речі були обрані не випадково, бо вони підкреслюють скільки часу можуть в окремих випадках зберігатись створені людиною предмети. І на прикладі саме цього коли обидва знаходились в скляній банці, що фактично не піддається розкладанню і залишається неушкодженою протягом тисяч років це дає змогу наочно зобразити яким саме чином буде виглядати природа крізь століття в результаті відсутності правильної утилізації та перероблення й небайдужого ставлення до прибирання територій особливо від предметів, що мають від 10 і до 500 років час розкладання як, наприклад алюмінієва банка яка є найпопулярнішою тарою для різних напоїв.

Тож були розроблені 3D моделі необхідних предметів в межах програми «Blender» й наступним кроком стало їхнє поєднання з гілками і подальше уточнення зброї до авторського концепту гри «THE MOUSE CAN» (додаток. А.16 - А.18).

В результаті роботи над даним підрозділом було створено необхідну кількість пропсів великого, середнього та малого розміру, що дозволить

гравцю передати основне оточення яке є головним, зобразити геймплей й можливості гри.

3.4 Етапи підготовки 3D моделей до текстурування

При роботі з 3D моделями для їхнього подальшого можливого використання в межах різних програм в яких вони можуть стати частиною ландшафту, створювати певну композицію або бути автономним чи зображати анімацію, необхідно щоб вони мали найменшу кількість точок які впливають на вагу файлу. Тому важливим етапом є оптимізація 3D моделі до вимог поставленого завдання для можливого використання й експорту з 3D софта. Саме цьому і присвячено шостий підрозділ в якому розкриваються особливості етапів необхідних для повноцінної оптимізації 3D моделей.

Першим етапом у оптимізації стало ретопування. Цей етап є, що не найголовнішим при роботі з 3D графікою, адже вона дозволяє реалізувати будь-яку ідею й єдиним фактором який здатен обмежити виступає потужність комп'ютера, людини, що створює 3D модель й людини яка пізніше купує готовий продукт у вигляді гри та завантажує до себе на ПК. Для того, аби високодеталізовані моделі та проєкти на велику кількість терабайтів мали можливість подальшого використання відбувається етап оптимізації, тобто зменшення ваги файлу одного елемента, 3D моделі, сцени, текстур та всіх складових частин. Для того, аби авторський концепт гри «THE MOUSE CAN» мав можливість подальшого розвитку для кожної моделі в межах кваліфікаційного проєкту було відкориговано її топологію в бік зменшення кількості полігонів зі збереженням загальної форми. Для кращого розуміння можна розібрати сітку головного героя (рис. 3.9).

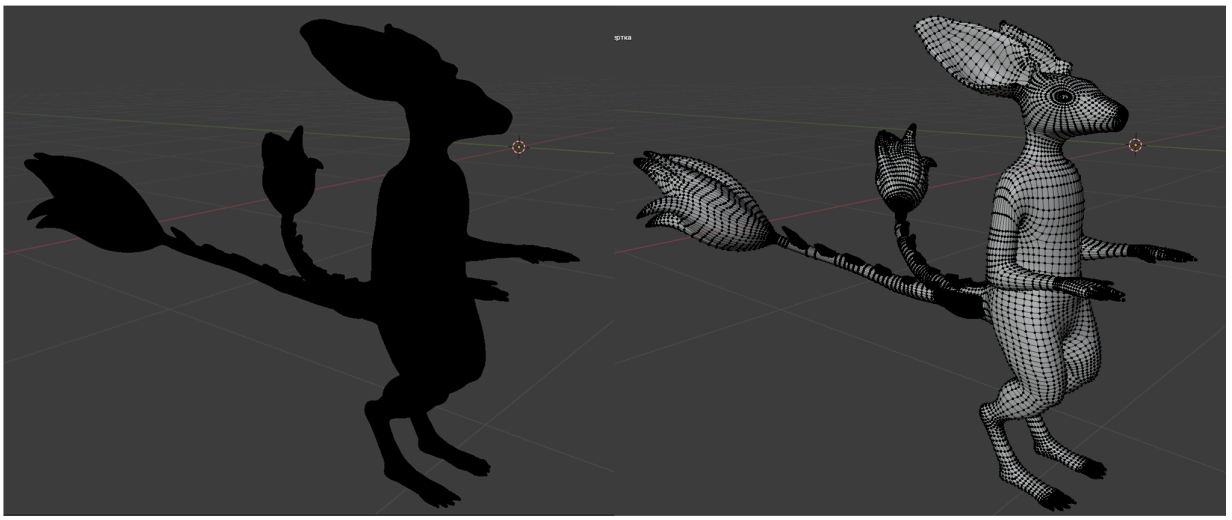


Рисунок 3.9 – Високополігональна 3D модель головного
героя та низькополігональна

На представленому скриншоті програми «Blender» можна наочно побачити дві ідентичні моделі головного персонажа, що візуально не мають різниці, проте якщо дивитися на них при увімкненому режимі видимості точок можна побачити зліва високополігональну сітку з дуже високим ступенем щільності та справа низькополігональну вже відретоповану ручним способом. Занадто деталізована сітка утворюється під час роботи в межах програми «ZBrush» й має на меті зафіксувати найменші зміни в формі моделі, її деталізація може доходити до 40 мільйонів точок й вага близько 5 і більше гігабайтів. Тож для того, аби розроблена модель мала можливість наступного використання, а саме текстурування, ригінгу, анімації та в принципі композиційної побудови в межах певної сцени вона має втратити більше як 90% ваги особистого файлу. В цьому і полягає основна задача створення низькополігональної моделі на основі високополігональної. Степінь максимальної кількості точок на одну модель може бути різною залежно від потреб до моделі, а саме буде вона в майбутньому анімована, в якому проєкті буде використовуватись і які текстурування матиме. В межах кваліфікаційного проєкту було вирішено, що сітка має мати середній рівень ретопування з невисокою щільністю й максимально 30 000 точок для найбільших елементів

таких як великі гриби. Для того аби в майбутньому міститись в одній композиційній сцені пропсу «Домівки» й не навантажувати ПК.

Наступним етапом перед створенням текстурувань стала розробка UV-розгорток. Тобто відретопована 3D модель була розділена на частини використовуючи функціонал програми «Blender» й переформована у 2D зображення для подальшого малювання на ньому. Для кращого розуміння і наочного зображення можна використати розроблену UV-розгортку для 3D моделі однієї з драбин (рис. 3.10).

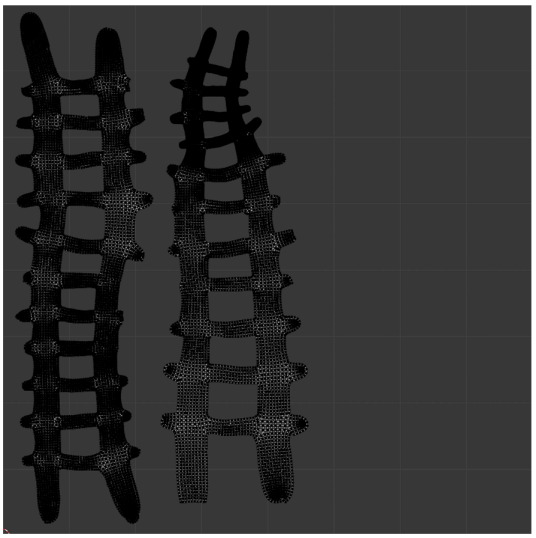


Рисунок 3.10 – UV-розгортка драбини

На представленій ілюстрації можна побачити створену розгортку яка передає 3D вигляд моделі на 2D площі в формі лицьової та задньої частин драбини разом з бічними сторонами. Надалі саме на створений JPG файл будуть нанесені кольори.

Третім етапом у роботі над підготовкою до текстурування став етап бейкінгу. Це перенесення на UV-карту з високо полігональної моделі дрібних елементів наявних на ній на відретоповану тобто низькополігональну, наочним прикладом може слугувати запечений гриб нижнього рівня веранди (рис. 3.11).

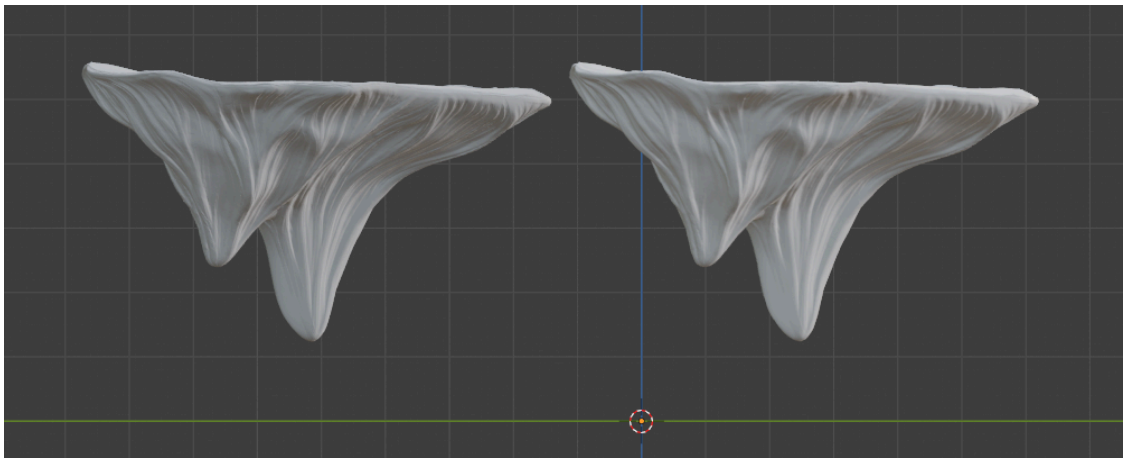


Рисунок 3.11 – Високополігональна та низькополігональна модель гриба з запеченою картою нормалей

На представленому скрині можна побачити дві моделі з лівого боку наявна «high-poly», а з правого «low-poly», що зовсім не відрізняються візуально. При створенні низькополігональної моделі головною задачею є передача форми, а не деталізації, бо саме деталізація переноситься під час бейку. Тож при тому факті, що низькополігональна має менший розмір й кількість вертексів вона все одно може виглядати так само як і високополігональна через те, що містить накладену на неї запечену карту нормалей на яку нанесено деталізацію. Всі розроблені 3D моделі в межах кваліфікаційного проєкту були запечені у програмі «Marmoset Toolbag 4» використовуючи його функціонал. Для наочного зображення можна розібрати запечену «Normal map» для гриба нижнього рівня веранди (рис. 3.12).

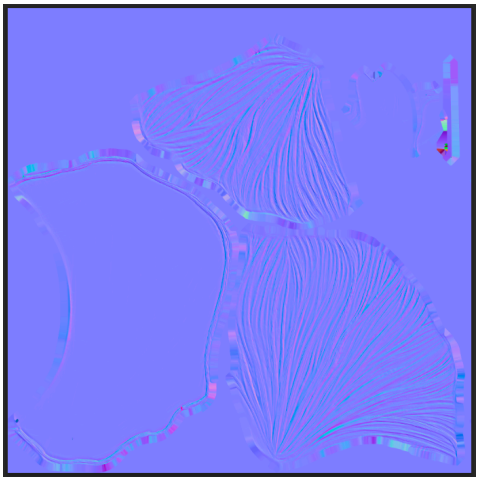


Рисунок 3.12 – Карта нормалей для нижнього гриба веранди

На представленій картинці ми бачимо квадратний файл розфарбований у відтінки фіолетового, саме так і виглядає карта нормалей, яка у кодування кольору фіксує висоту вертексів й при подальшому аналізі комп'ютера дозволяє йому відтворити деталізацію через використання відтінків сірого на які пізніше будуть накладатися кольори та автоматично фарбуватися у вже відмічених місцях.

В результаті були опрацьовані такі етапи як ретопування, розробка UV-розгорток, запечення карт та безпосередньо карт нормалей, що містять в собі деталізацію високополігональної моделі. Таким чином всі розроблені 3D моделі в межах кваліфікаційного проекту пройшли вказані вище етапи та набули оптимізованого вигляду для їхнього подальшого використання в програмі «Blender».

3.5 Створення авторських текстурувань

Текстурування в роботі з тривимірною графікою є значною й ключовою частиною будь якого проєкту який має на меті мати зовнішнє оздоблення, адже саме під час роботи з розробкою текстур, наприклад, при використанні геометричних нодів, комбінуванні вже готових розробок в межах програмних сет листів або створенні особистих мальованих зовнішніх виглядів, вирішується яким чином буде виглядати розроблена 3D модель. Тож цей підрозділ присвячено створенню зовнішніх виглядів до всіх складових практичної частини кваліфікаційного проєкту. Таким чином після виконання етапів оптимізації відбувся етап реалізації авторського бачення стилізованого реалізму до складових частин пропсів гри «THE MOUSE CAN» який полягав у використанні спеціальних текстурних кистей в межах програми «Substance 3D Painter».

Першим етапом відбулось фарбування головного героя та рівнів його прокачування. Для реалізації майбутнього зовнішнього вигляду персонажа першого рівня було обрано колірну гаму яка поєднує класичні забарвлення шерсті гризунів обраних в якості аналогів. Вона містить відтінки бежевого та

помаранчевого кольору, а також є асоціативною при побудові зв’язків до миші та місця його типового проживання. Обрана колірна гама також підкреслює ідею першого рівня, адже є спокійною й основаною на фарбуванні шерсті реальних видів створюючи подібне відчуття з елементами особового фірмового стилю який є доречним до створеного всесвіту. В процесі роботи додатково було вирішено, що створена підбірка кольорів має бути не лише асоціативною, але й з підвищеним рівнем контрастності серед обраних відтінків, створюючи таким чином особливий асоціативний образ який запам’ятається в головах гравців. Особливістю стилізації стане наявність фарбованих кінцівок та хвоста у контрастний до основного колір. Таким чином було розроблено текстурування для першого рівня головного героя (рис. 3.13). та (додаток. А.19; А.20)



Рисунок 3.13 – Текстурування 1 рівня головного героя

На представленому рендері можна побачити зовнішній вигляд мишеняти першого рівня в межах авторського концепту гри «THE MOUSE CAN». Який увібрав в себе всі необхідні складові частини створюючи в результаті неповторне враження на глядача, підтримуючи легенду героя й світу в межах якого він проживає. Основна ідея зовнішнього вигляду полягає в поступовій зміні забарвлення шерсті, такої ж самої логіки роботи як і в живих істот в реальному світі. Крізь роки або періоди в природі у тварини відбувається зміна

шерсті з появою нового кольору, що підходить до наявного навколишнього середовища, дозволяючи істоті залишатися в його межах непомітним. Після того як першому рівню було надано забарвлення відбулась робота над другим рівнем. Який мав підтримати ідею першого, адже є його продовженням, проте мати особливий стиль й характеристики, що будуть доречними в розробленому концепті всесвіту. Таким чином було розфарбовано 3D модель з подвоєним хвостом яка слугує другим рівнем головного героя (рис. 3.14) та (додаток. А.21; А.22).



Рисунок 3.14 – Текстурування 2 рівня головного героя

На представленій світлині з зображенням миші можна побачити створене текстурування в межах програми «Substance 3D Painter». Це текстурування развинуло логіку створення зовнішнього вигляду для першого рівня прокачування й саме її також було використано при створенні колірної гами для другого рівня, вона полягає в переході від помаранчевого наявного на першому рівні й поєднується з загальним темнішим кольором шерсті, появою коричневих та помаранчевих плям. Це підтримує ідею зміни локації, адже гравець отримує створений дизайн в межах «Тропічної долини». І також розроблений образ є акцентним на загальному тлі навколишнього середовища для того, аби глядачу було простіше слідкувати за головним героєм й бачити оком естетичну картинку

на основному екрані гри. Важливим уточнення щодо розфарбовування шерсті є той факт, що мишеня належить своїм видом до першої локації тож в її межах колір його шерсті є логічним й пов’язаним з розвитком та дорослішанням, а на наступних локаціях він вже перебуває в ролі мандрівника, тож розроблені зовнішні вигляди мають доречний характер.

Наступним кроком стало розробка текстурувань для третього рівня головного героя яка полягає у наступному розвитку зміни забарвлення шерсті й нового віку. Таким чином було розроблено текстури для третього рівня головного героя (додаток. А.23; А.24).

На представлених рендерах можна побачити розроблений зовнішній вигляд який гравець отримує в межах локації «Пустельні дюни» й квесту з допомоги місцевому населенню, що поєднується з отримання в нагороду наростів на тілі. Створене фарбування підтримує ідею з розвитком й зміною шерсті через вік і є відповідним до загального концепту світу гри «THE MOUSE CAN», та локації в межах якою гравець буде з ним взаємодіяти. Розроблений вигляд створює необхідні емоційні відклики у глядача та є доречним до попередніх двох рівнів прокачування, хоча має при цьому свою колірну гаму, що з одного боку є особливою, а з другого спорідненою з попередніми. Після реалізації трьох зовнішніх виглядів головного персонажа відбулась розробка четвертого й фінального в межах кваліфікаційного проєкту. В цьому випадку ключовою особливістю стало створення нового образу який не буде підпорядковуватись розробленій раніше логіці, а буде повністю залежати від ідеї його отримання в межах гри. Тобто стане вищим-просвітленим рівнем після допомоги в «Гаю вітрів» з порятунком майже зогнилого лісу. В нагороду головний герой отримає підвищення навичок та особливі знання які допоможуть розвивати магічні здібності та дозволять прокачувати мудрість яка вплине на подальший геймплей. Тож розроблений зовнішній вигляд має передавати відчуття піднесення, просвітлення й мудрості. Виходячи з поставленої задачі було розроблено текстурування для четвертого рівня (рис. 3.15) та (додаток. А.25; А.26).



Рисунок 3.15 – Текстурування 4 рівня головного героя

На представленому зовнішньому вигляді можна побачити поєднання коричневих й тілесних відтінків, що передають необхідні відчуття та є асоціативними до таких термінів як просвітлення і знання. Також вони підтримують логіку, що головний герой є гризуном. Додатково щоб зобразити зв'язок з лісом, його силами та магії головному героя було надано коричневі лінії на тілі, які підтримують й створюють необхідне враження нагадуючи також коріння або прожилки на листках.

І додатковим уточненням щодо загальних створених текстурувань є те, що фони розробляється виходячи із кольорів по «паспорту», а повноцінний майбутній зовнішній вигляд буде залежати від рівня освіченості локації, тобто якщо, наприклад взяти третій рівень головного героя, то в самій грі він буде виглядати тона на 2 світліше, адже матиме насичений світлом навколишній простір, наочно це можна побачити на представленій картинці нижче (рис. 3.16).

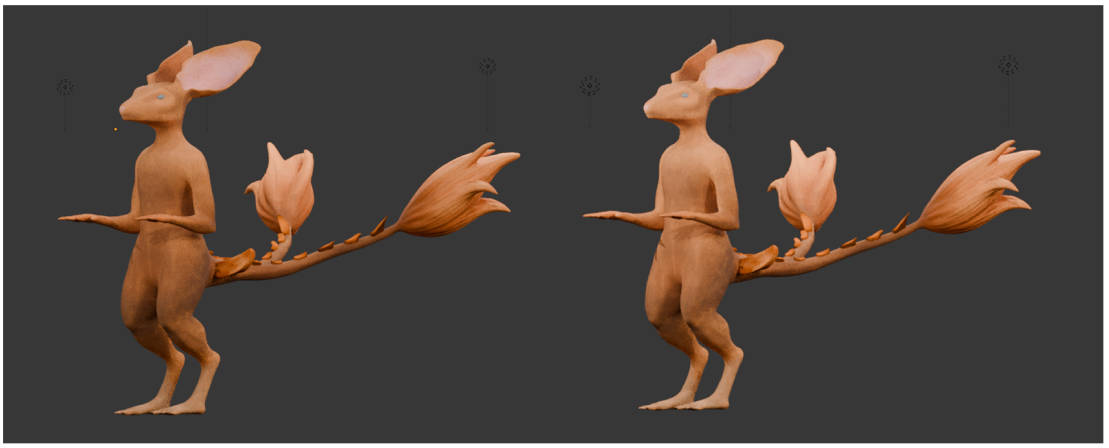


Рисунок 3.16 – Приклад впливу світла на розроблені текстури третього рівня

Де одна модель має різну ступінь освітлення від якого її забарвлення змінюється. Саме в цьому і є ключовий аспект при роботі з мальованими текстурами ручним способом, тобто необхідно розробити не лише зовнішній вигляд який буде працювати в окремій сцені й вражати погляд глядача, а й створювати того ж рівня відгук у навколишньому його середовищі всередині гри.

В результаті роботи над текстуруваннями до головного героя було виявлено ключові принципи до роботи з мальованими текстурами та знайдено необхідні програмні особливості для кращої передачі кольору. Розроблені концепти зовнішніх виглядів повністю відповідають меті й ідеї створеного всесвіту та підтримують логіку їхньої появи й взаємодії одного з одним. Виконують важливі аспекти до їх утворення і подальшого використання. Створюють й розвивають авторське бачення стилізованого реалізму в межах концепту гри «THE MOUSE CAN» утворюючи неповторний вплив на глядача.

Після того як головний герой був розфарбован й стало зрозумілим яким саме чином буде виглядати авторська стилістика текстурувань відбувся етап фарбування домівки. А саме створення текстур для таких матеріалів як: залізо, алюміній, глина, дерево, бетон. Та додатково таких предметів як рослини та гриби. Загалом всі текстурування були виконані у програмі «Substance 3D Painter» й повністю підходять під створений авторський концепт всесвіту гри «THE MOUSE CAN». Вони підтримують зовнішній вигляд головного героя

дозволяючи розкрити його та показати глядачу навколишнє оточення виконане в такому ж стилі. Таким чином було розроблено й композиційно облаштовано пропс «Домівка» (додаток. А.27; А.28).

Було розроблено текстрування алюмінієвої банки, що вже зазнала деформації й стала ржавою через плинність часу, також на ній наявні гриби, яким було надано бежеві відтінки із коричневими тонами, створюючи враження органічності й дозволяючи побачити навколишнє оточення флори створеного всесвіту. Також на представленому рендері можна побачити, що домівка має облаштування. Зовні це обжита мишеням веранда, яка має два рівні й містить рівномірно розташовані предмети побуту, такі як: столи із баночками, відрами, рослини в горщиках та дві драбини, що дозволяють потрапити на цей рівень з землі і пройти далі до входу в домівку крізь отвір в кришці банки прикритий шматок кори. На другому рівні веранди можна побачити місце для зберігання речей та столик й кілька грибів виросших на банці, що утворюють ступені по яким мишеня може переміщатися, дозволяючи гравцю взаємодіяти з двома рівнями. Всередині домівки наявно необхідна кількість речей для того, аби передати глядачу відчуття обжитості приміщення й натякнути на майбутній геймплей. Освітлення було створено через розробку грибів, що за допомогою своїх радіаційних властивостей випромінюють світло, таким чином усі приміщення були обставлені грибами різного розміру створюючи відчуття затишку і дозволяючи у темний час гравцю бачити навколишнє середовище в межах домівки (додаток. А.29).

Після того як домівка було повністю сформована, текстурована і набула свого завершального вигляду відбувся етап фарбування елементів зброї (додаток А.30; А.31; А.32). На представлених картинках можна побачити створені текстури для рукоятей, що дозволяють зрозуміти глядачу, що вони виконані із цільного шматка гілки й мають тканеву обмотку, також в деяких місцях наявні елементи мху, що підтримують загальну стилістику й передають відчуття навколишнього оточення в межах якого гравець взаємодіє зі створеними предметами. Додатково можна побачити розроблений перший

рівень головного героя разом із елементами зброї (додаток. А.33). Це було виконано для того аби наочно передати пропорційність розроблених предметів до головного героя.

В результаті проведеної роботи й форматування останнього підрозділу в межах третього розділу кваліфікаційної роботи було розроблено концепцію до всесвіту гри «THE MOUSE CAN» й для представлення цього розроблено дві ілюстрації які допомогли наочно передати майбутню стилістику світу. Створено концепцію головного героя виходячи з декількох етапів пошукових скетчів на основі яких було розроблено фінальну ілюстрацію з різними ракурсами його зовнішнього вигляду. Після цього було розроблено 3D моделі головного героя та рівнів його прокачування зі створенням відповідних текстур, що підтримують ідею й логіку їх появи протягом сюжету гри. Для розкриття геймплею і збагачення обсягу кваліфікаційного проєкту було розроблено композиційний порпс домівка, що складається з основи та додаткових різних за розміром пропсів, дозволяючи таким чином передати атмосферу та побут майбутньої гри. Створеним моделям також були розроблені текстури, що увібрали в себе перелік всіх ключових матеріалів таких як: алюміній, залізо, цемент, деревина, глина. Для розкриття атмосфери й зручнішого способу побачити глядачеві розроблені текстури було створено декілька сюжетних рендерів (додаток. А.34; А.35; А.36). Також було розроблено елементи особистої зброї героя, що дозволили натякнути глядачу на майбутній геймплей й можливість вивчати різні території, шукати певні предмети, боротися з різними за рівнем складності супротивниками. Також під час роботи з 3D моделями були пройдені та опрацьовані такі етапи як створення ретопології моделей, розробка UV-розгорток, бейкінг карт.

ВИСНОВКИ

В результаті написання кваліфікаційної роботи було виконано всі поставлені завдання, досліджено зазначену кількість текстових матеріалів, розібрано функціонал декількох програм й пайплайн повноцінної роботи з 3D графікою від початку її створення до реалізації у виглядах готових до подальшого використання тривимірних моделей. При проходженні аналітичного й підготовчого етапів було проаналізовано історичний шлях відеоігор та індустрії в цілому й місце України в ньому. Для того щоб сформувати повноцінне уявлення про обраний напрям та його майбутній потенціал, а також потреби до фахівців й вже реалізовані проєкти. На основі цієї інформації було опубліковано дві тези: перша в межах Міжнародної науково-практичної конференції «Дизайн, візуальне мистецтво та творчість: сучасні тенденції та технології» з темою «Історія розвитку комп’ютерних ігор». Та другою при взятті участі у XVIII університетській науково-практичній конференції студентів, аспірантів, докторантів і молодих учених «Молода наука-2025» з темою роботи «Українська ігрова індустрія в світі в період від 2000-х до 2010-х років».

При детальному опрацюванню текстових матеріалів було досліджено і проаналізовано такі напрями як концепт-арт та 3D моделювання. Розібрано історичні відомості й сформовано вимоги та особливості при створенні концепції головного героя, а також необхідні для цього прийоми. Досліджено й сформовано повний пайплйн роботи із реалізацією творчого задума через роботу в 3D програмах з використанням їхніх можливостей.

Для повноцінної роботи при створенні концепту головного героя було досліджено схожі проєкти та їх проаналізовано. Виявивши таким чином головні особливості які були використані й покладені в основу при роботі з кваліфікаційним проєктом. Сформовано збірку готових робіт для аналізу й додаткову збірку картинок із складовими майбутнього концепту персонажа з урахуванням анатомії та зовнішніх виглядів.

При роботі над проєктною частиною кваліфікаційної роботи було розроблено концепт зовнішнього вигляду головного героя, сформовано його легенду та майбутній шлях протягом гри, що супроводжується появою нових зовнішніх виглядів із ґрунтовним описом їхньої логічної основи. Також додатково було розроблено концепцію світу в межах якого відбуваються події гри «THE MOUSE CAN» й створено дві концептуальні ілюстрації, що розкривають першу локацію та карту світу з усіма територіями, які входять до карти всесвіту й майбутніх локацій.

Для повноцінної реалізації й розкриття авторського концепт угри були створені 3D моделі домівки із його наповненням та елементи особистої зброї що разом дозволили розкрити авторську силізацію концепту гри «THE MOUSE CAN» і його можливий геймплей. При створенні текстур було проаналізовано велику кількість референсів й сформовано логіку створення і ведення робочого процесу таким чином щоб вони працювали в межах одного навколишнього тла, в одному програмному файті, та були дієвими у загальній сцені із відповідними налаштуваннями світла й тіні. Також було досліджено такі поняття як ретопування, UV-розгортка, можливості бейку карт нормалей, що дозволили адаптувани розроблені моделі до ігрових вимог.

Протягом роботи були задіяні такі програми як: «Blender», «ZBrush», «Marmoset Toolbag 4», «Substance 3D Painter», «Clip Studio Paint». В межах яких відбувалась реалізація проєктної частини кваліфікаційного проєкту. Та додаткових програмах при оформленні графіки, «Figma» та «Adobe Photoshop».

Загалом розроблений проєкт дозволив збагатити знання та творчі здібності, опанувавши такий напрям як робота з тривимірним софтом який надалі збільшить рівень графічних робіт та дозволить поєднувати й розширяти межі професійних можливостей.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Video Games. *twinkl.* URL: https://www.twinkl.com/teaching-wiki/video-games (date of access: 21.05.2025).
2. Тарасов О. О. Ігровий застосунок на платформі Unity : кваліфікаційна робота бакалавра «Комп'ютерні науки», «Інформаційні технології проектування» / Київський авіаційний інститут. Київ : KAI, 2023. 61 с. URL: https://er.nau.edu.ua/handle/NAU/60318.
3. Berg H. A. The Computer Game Industry : thesis / Norwegian University of Science and Technology. Norway, 2010. 161 p. URL: http://urn.kb.se/resolve?urn=urn:nbn:no:ntnu:diva-10172
4. Kresan T. Ральф Баер - «отец видеоигр». *STARTUP NEWS.* URL: https://www.startup.org.ua/2014/12/blog-post_8.html (дата звернення: 18.05.2025).
5. Wolf J.P.M. The video game explosion: A history from PONG to Playstation and beyond. Westport, Conn : Greenwood Press, 2008. 380 p.
6. Jerz D. G. Somewhere Nearby is Colossal Cave Examining Will Crowther's Original "Adventure" in Code and in Kentucky. *Digital Humanities Quarterly*. 2007. Vol. 1, no. 2. P. 1–3. URL: https://jerz.setonhill.edu/resources/preprint/SNiCC.pdf.
7. Ніконцева В. О. Розробка моделей для історичної гри «Вільна Україна» : кваліфікаційна робота бакалавра : 022 Дизайн / Запорізький національний університет. Запоріжжя : ЗНУ, 2023. 64 с. URL: https://dspace.znu.edu.ua/jspui/handle/12345/12840
8. Wolf M.J.P. Encyclopedia of video games: The culture, technology, and art of gaming. Santa Barbara, Calif : Greenwood, 2012. 1368 p.
9. WADA T. History of Japanese Role-Playing Games. *Annals of Business Administrative Science*. 2017. Vol. 16, no. 3. P. 137–147. DOI: https://doi.org/10.7880/abas.0170228a .

10. Reynolds D. The Vitruvian Thumb: Embodied Branding and Lateral Thinking with the Nintendo Game Boy. *Game Studies*. 2016. Vol. 16, no. 1. P. 1 URL: https://gamestudies.org/1601/articles/reynolds.
11. Hindersson A. From Film to Video Game: An Analysis of Video Game Adaptations from the 2000s : Master`s thesis / Åbo Akademi University. Turku, Finland, 2023. 67 p. URL: https://www.doria.fi/bitstream/handle/10024/187514/hindersson_astrid.pdf?sequence=2&isAllowed=y#page=21.08.
12. Єгорова І. М., Плотникова О. Г. Історія мобільних ігор – від розважаючих до навчальних. *Поліграфічні, мультимедійні та web-технології : матеріали Молодіжної школи-семінару IX Міжнар.* : наук.-техн. конф., м. Харків, 14-18 трав. 2024 р. С. 37–39. URL: https://openarchive.nure.ua/handle/document/26395.
13. Steven M. LaValle. *Virtual Reality*. Cambridge University Press. 2023. 440 p. DOI : https://doi.org/10.1017/9781108182874
14. Березюк М.А. Розробка комп'ютерної гри з використанням Unreal Engine: практичний підхід. *Всеукраїнська науково-практична конференція здобувачів вищої освіти і молодих вчених «Інформаційні технології та моделювання систем»* : наук. -практ. конф. Житомир, 2023. С. 7–9. URL: http://eprints.zu.edu.ua/37557/1/Збірник_ІТтаМС_2023_друк.pdf#page=7
15. Самусь Ю. С. Дизайн гри для мобільного телефону «Flowers of Kora» : кваліфікаційна робота бакалавра : 022 Дизайн / Запорізький національний університет. Запоріжжя : ЗНУ, 2024. 54 с. URL: https://dspace.znu.edu.ua/jspui/handle/12345/20053
16. Стахурський Д. Розробка 3d гри з використанням машинного навчання: магістерська робота : 121 Інженерія програмного забезпечення / Національний університет «Києво-Могилянська академія». Київ : НаУКМА, 2021. 29 с. URL: https://ekmair.ukma.edu.ua/items/1035bdb9-c346-493f-b42e-85e88ac37e0d.

17. Смірнова О. Є. Розробка графічної складової дизайну комп'ютерної гри «Україна майбутнього» : кваліфікаційна робота бакалавра : 022 Дизайн / Київський національний університет технологій та дизайну. Київ : КНУТД, 2024. 74 с. URL: https://er.knutd.edu.ua/handle/123456789/29249
18. Lee J. H., Karlova N., Clarke R. I., Thornton K., Petri A. Facet Analysis of Video Game Genres. *iConference 2014 Proceedings: Breaking Down Walls. Culture - Context - Computing* : iConference. 2014. P. 131-139. DOI: https://doi.org/10.9776/14057
19. Королович О., Ліба Н. Сучасні дилеми розвитку цифрової ігрової індустрії як сфери цифрової економіки в Україні. *Інвестиції: практика та досвід*. 2023. No. 12. С. 26–31. DOI : https://doi.org/10.32702/2306-6814.2023.12.26
20. Gdowska K. International contribution to development of Ukrainian game industry. *Central and eastern european journal of management and economics*. 2018. Vol. 6, no. 4, 9-22. P. 14. URL: https://ceejme.eu/wp-content/uploads/2019/01/ceejme_4_8_art_01.pdf.
21. Bondarchuk L., Kozlovska L., Lazarenko O., Tovstenko V., Podgurska T. Gaming in the Modern Multicultural Educational Space. *Sustainable Development and Global Climate Change* : Kyiv, German, 2022. P. 446–455. URL: https://www.scitepress.org/Papers/2022/113644/113644.pdf
22. Press Kit – Creoteam | Creoteam. *Creoteam | Creoteam is the game development team from Kyiv, Ukraine*. URL: https://creoteam.com/creoteam-press-kit/#:~:text=Creoteam%20was%20founded%20in%202005,2006%20and%20Best%20Action%202008 (date of access: 21.05.2025).
23. Fernández-Vara F. V. The Game's Afoot: Designing Sherlock Holmes. *DiGRA 2013:DeFragging Game Studies.* : paper. New York, 2013. p. 1–14. URL: https://citeseerx.ist.psu.edu/document?repid=rep1&type=pdf&doi=c9a1e758ab2d7050ce7187390c14d25cdc02bb85.

24. Маковій А. В. Trends in the development of production of computers games in Ukraine. Вінниця. С. 1–3. URL: https://ir.lib.vntu.edu.ua/bitstream/handle/123456789/40794/17781.pdf?sequence=3&isAllowed=y.
25. Горлач П. Українські розробники повернули собі гру The Sinking City: раніше у Steam продавалася її крадена версія. *suspilne.media*. URL: https://suspilne.media/culture/653344-ukrainski-rozrobniki-povernuli-sobi-gru-the-sinking-city-ranise-u-steam-prodavalasa-ii-kradena-versia/.
26. World of Warplanes у Steam. *Welcome to Steam*. URL: https://store.steampowered.com/app/790710/World_of_Warplanes/?l=ukrainian (дата звернення: 21.05.2025).
27. World of Guns: Gun Disassembly on Steam. *Welcome to Steam*. URL: https://store.steampowered.com/app/262410/World_of_Guns_Gun_Disassembly/ (date of access: 21.05.2025).
28. Cradle в Steam. *Welcome to Steam*. URL: https://store.steampowered.com/app/361550/Cradle/?l=russian (дата звернення: 21.05.2025).
29. BIGFOOT у Steam. *Welcome to Steam*. URL: https://store.steampowered.com/app/509980/BIGFOOT/?l=ukrainian (дата звернення: 21.05.2025).
30. Corsairs Legacy - Pirate Action RPG & Sea Battles on Steam. *Welcome to Steam*. URL: https://store.steampowered.com/app/1594880/Corsairs_Legacy__Pirate_Action_RPG__Sea_Battles/ (date of access: 21.05.2025).
31. Одробінський, Тригуб. Вплив українського концептуального мистецтва на розвиток сучасного дизайну. *Українське мистецтвознавство: матеріали, дослідження, рецензії.* 2017. № 17. С. 93–99. URL: http://www.irbis-nbuv.gov.ua/cgi-bin/irbis_nbuv/cgiirbis_64.exe?I21DBN=LINK&P21DBN=UJRN&Z21ID=&S21REF=10&S21CNR

=20&S21STN=1&S21FMT=ASP_meta&C21COM=S&2_S21P03=FILA=&2_S21STR=Ukrmyst_2017_17_10.

32. Кутова А. О. Концепт-арт персонажа з української міфологфї «Лісова Мавка» : кваліфікаційна робота бакалавра : 022 Дизайн / Запорізький національний університет. Запоріжжя : ЗНУ, 2024. 60 с. URL: https://dspace.znu.edu.ua/jspui/handle/12345/20528
33. Pryshchenko S., Bazyliuk E. Design terminology: the retrospective and modern interpretations. *Theory and practice of design*. 2024. №. 33. P. 196–205. DOI: https://doi.org/10.32782/2415-8151.2024.33.21
34. Honour H., Fleming J. A World History of Art. 7th ed. London : Laurence King Publishing, 2005. 870 p.
35. Gabler N. Walt Disney: The Triumph of the American Imagination. RH Audio, 2006. 912 p.
36. Шевченко А. 100 лет Disney: история успеха любимой киностудии | Будинок іграшок. *Дитячі іграшки Будинок Іграшок - купити іграшку для дитини в Києві, Україні на Bi.ua*. URL: https://bi.ua/rus/posts/view/100-let-disney-istoriya-uspeha-lyubimoy-kinostudii/ (дата звернення: 21.05.2025).
37. Heikkinen S. The role of concept art in game design : Bachelor`s thesis : Degree Programme in Business Information Systems / Tampere University of Applied Sciences. Tamprere, Finland : TAMK, 2018. 36 p. URL: http://www.theseus.fi/handle/10024/157833
38. Крилова П. І. Концепт-арт до гри «The last part of Life» : кваліфікаційна робота бакалавра : 022 Дизайн / Запорізький національний університет. Запоріжжя : ЗНУ, 2024. 64 с. URL: https://dspace.znu.edu.ua/jspui/handle/12345/20049
39. Колесніков В. В. Розробка концепт артів персонажів до гри «Fantasy Triumph» : кваліфікаційна робота бакалавра : 022 «Дизайн» / Запорізький національний університет. Запоріжжя : ЗНУ, 2024. 61 с. URL: https://dspace.znu.edu.ua/jspui/handle/12345/19896

40. Іванов О. В. Концепт-арт персонажів до фантастичної повісті Г. Ф. Лавкрафта «У Горах Божевілля» : кваліфікаційна робота бакалавра 022 Дизайн / ЗАпорізький національний університет. Запоріжжя : ЗНУ, 2024. 76 с. URL: https://dspace.znu.edu.ua/jspui/handle/12345/19756
41. Кривець М.А. Тривимірна графіка. *Всеукраїнська студентська науково-практична конференція «Студентська наука – 2019: сьогодення та майбутнє»* : всеукр. студ. наук.-практ. конф. Ніжин, 2019. С. 151–154. URL: https://natc.org.ua/docs/Conferencia/2019/Conferencia_mat_20190516_2.pdf#page=151
42. Stavric M., Ognen M. Parametric modeling for advanced architecture. *International journal of applied mathematics and informatics*. 2011. Vol. 1, no. 5. P. 9–16. URL: https://www.researchgate.net/publication/285467523_Parametric_modeling_for_advanced_architecture.
43. Проскуренко. Параметричне моделювання. *XV Всеукраїнська науково-практична конференція студентів, аспірантів та молодих вчених «Ефективність Інженерних рішень у приладобудуванні»* : зб. тез доп. всеук. наук.-практ конф. Київ, 10–11 груд. 2019. С. 159–162. URL: https://ela.kpi.ua/server/api/core/bitstreams/04066ff9-8eed-44b6-ac39-27ba077e9119/content
44. Russo M. Polygonal Modeling: Basic and Advanced Techniques. Plano : Wordware Publishing, Inc., 2006. 411 p.
45. Жук І. Основні екологічні загрози накопичення та утилізації відходів пакувальних матеріалів. *Збірка матеріалів 85-ї Міжнародної наукової конференції студентів університету Секція Кафедри ЕКОЛОГІЇ.* : зб. мат. міжнар. наук. конф. Харків, 10–14 квіт. 2023. С. 37–40. URL: https://dspace.khadi.kharkov.ua/bitstreams/244f11fb-2f3a-48f4-a293-cc16fda009e8/download

ДОДАТОК А

Творча частина кваліфікаційного проєкту



Рисунок А.1 – Концептна ілюстрація вічнозеленого лісу

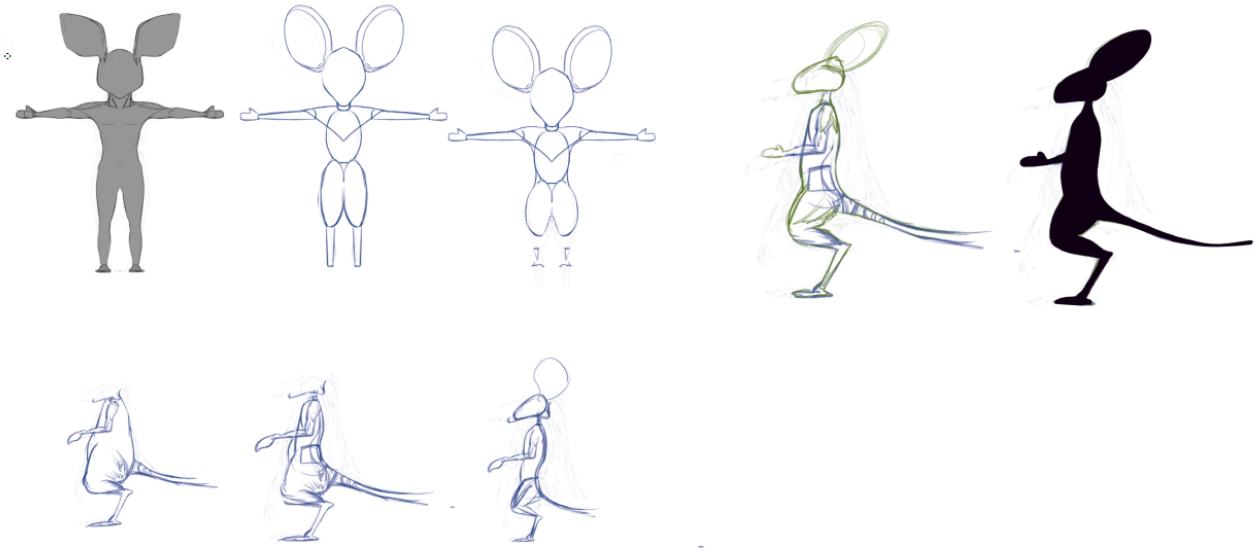


Рисунок А.2 – Друга серія скетчів концепції головного персонажа до гри «THE MOUSE CAN»

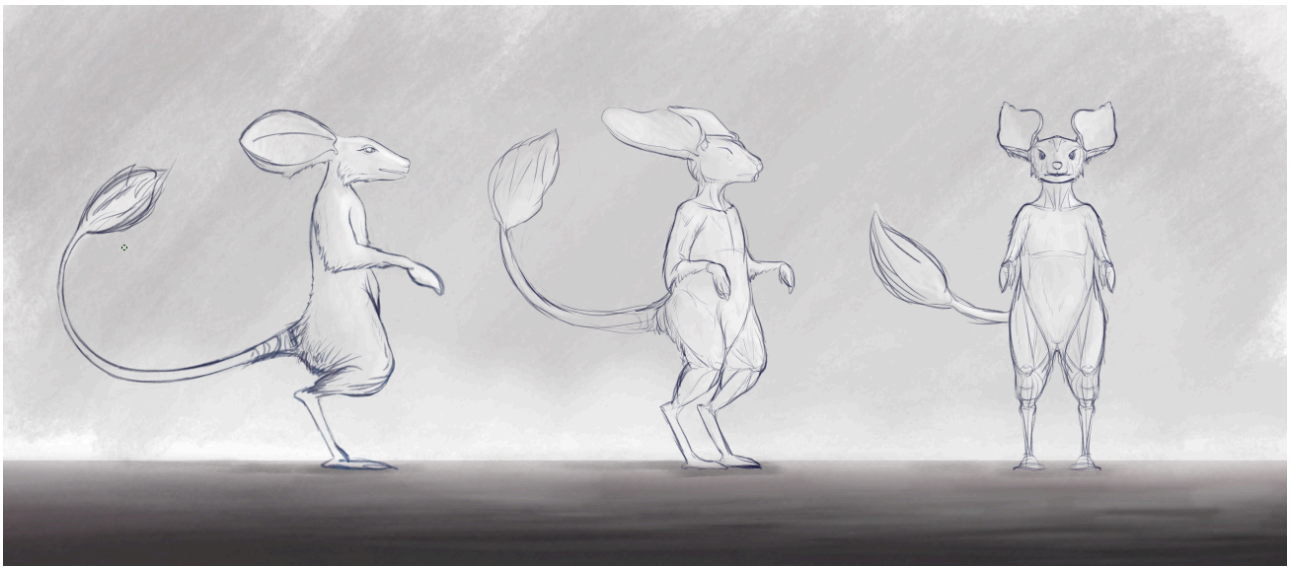


Рисунок А.3 – Концепт-арт головного персонажа до гри «THE MOUSE CAN»

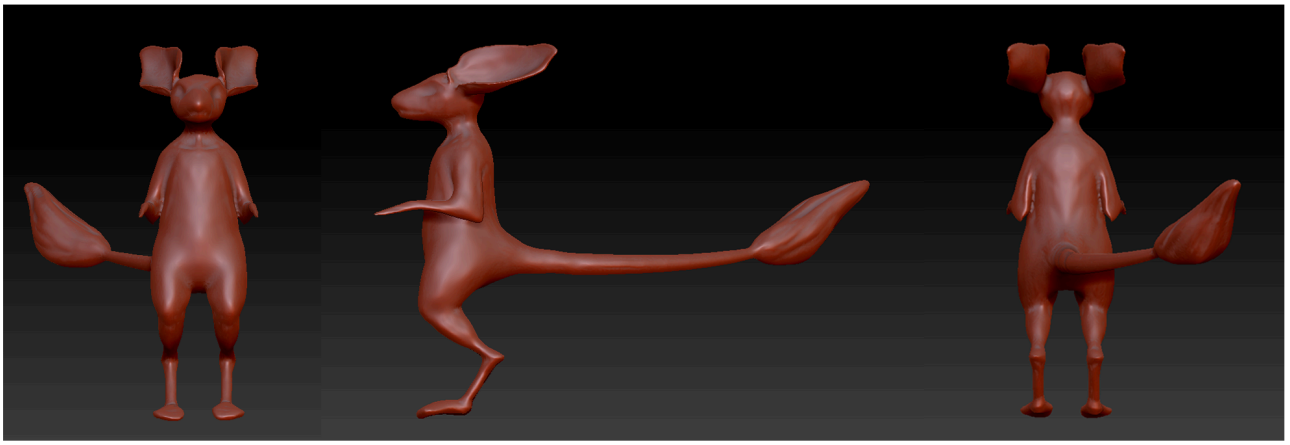


Рисунок А.4 – Основа 3D моделі головного персонажа з трьох ракурсів

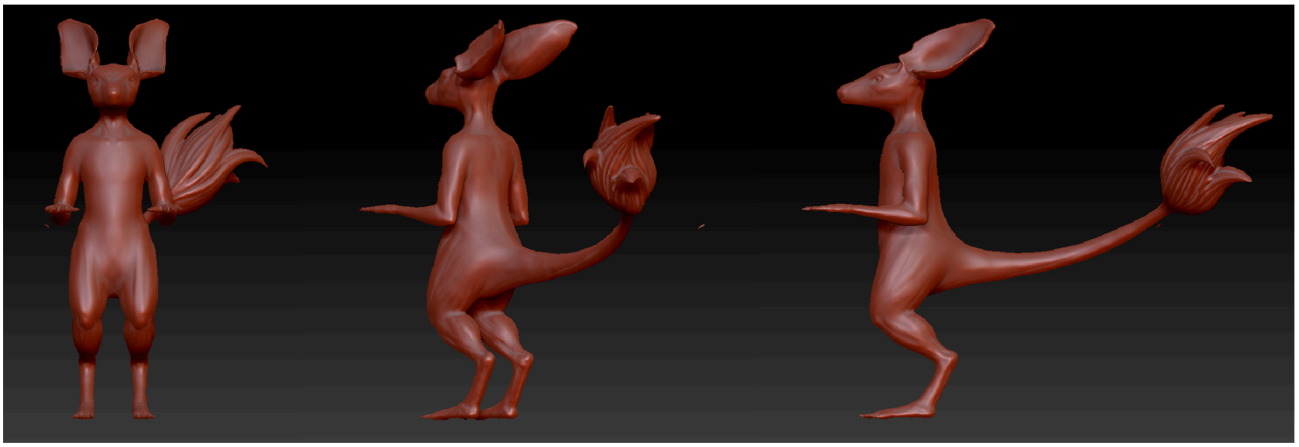


Рисунок А.5 – Готова 3D модель головного персонажа
першого рівня (вигляд з трьох ракурсів)



Рисунок А.6 – Готова 3D модель головного персонажа першого рівня (вигляд з трьох ракурсів)

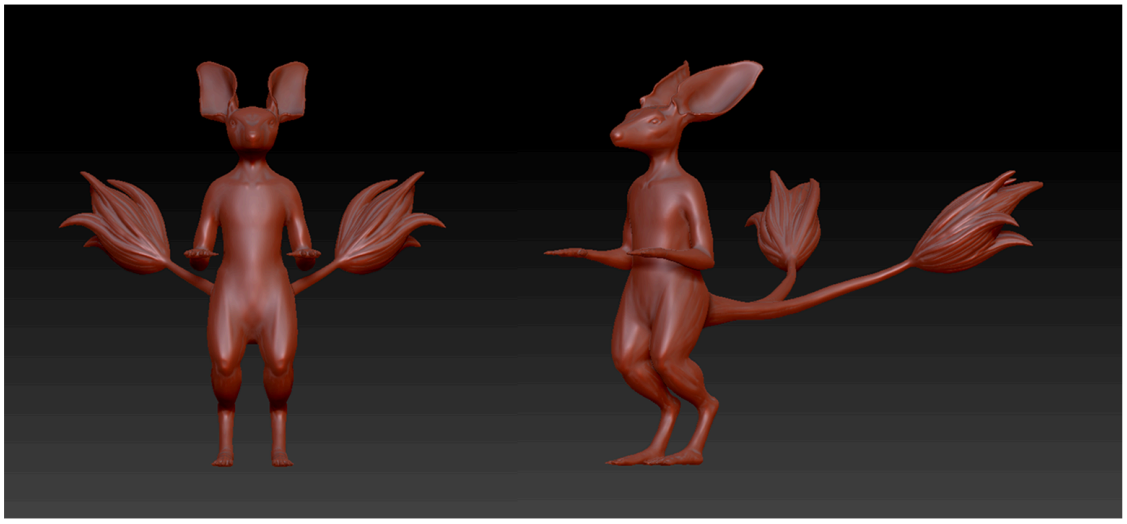


Рисунок А.7 – Готова 3D модель головного персонажа другого рівня (вигляд з двох ракурсів)



Рисунок А.8 – Готова 3D модель головного персонажа другого рівня (вигляд з трьох ракурсів)

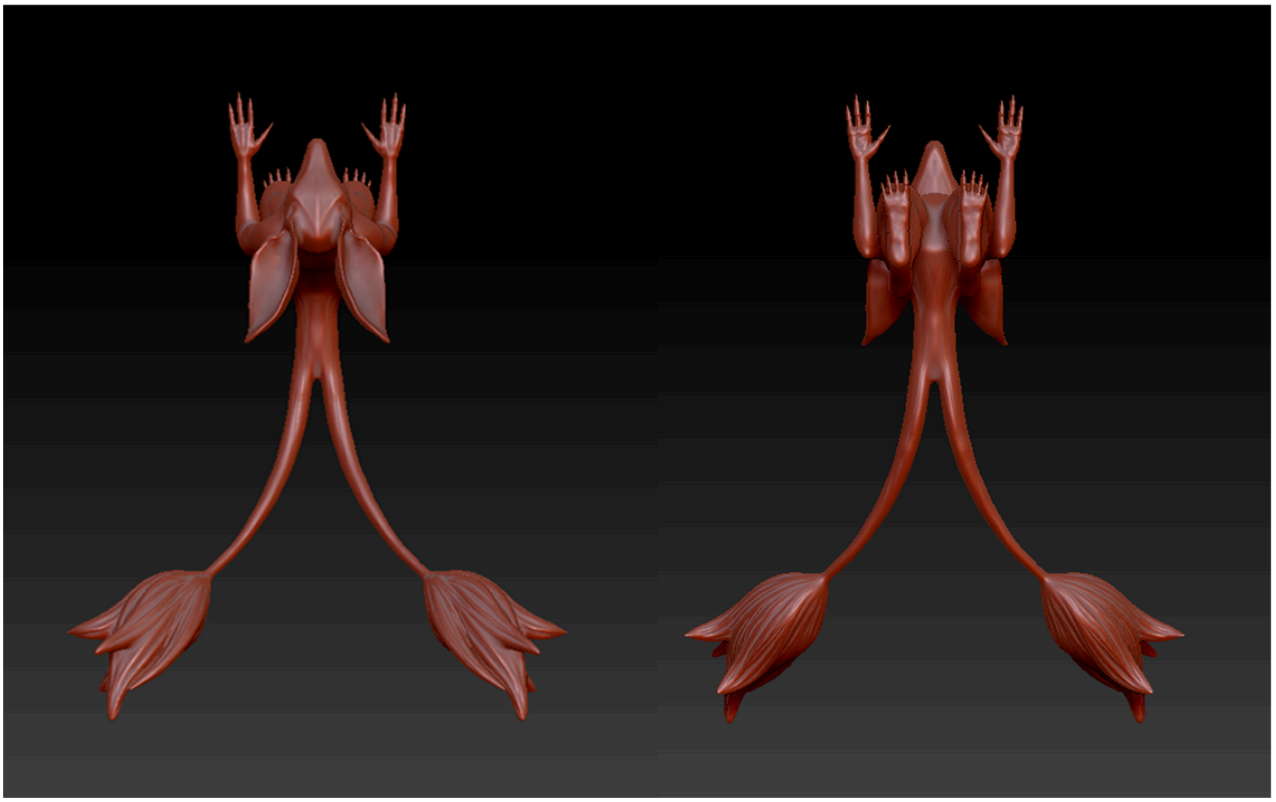


Рисунок А.9 – Готова 3D модель головного персонажа другого рівня (вигляд з двох ракурсів)



Рисунок А.10 – Фінальна 3D модель головного персонажа третього рівня (вигляд з трьох ракурсів)

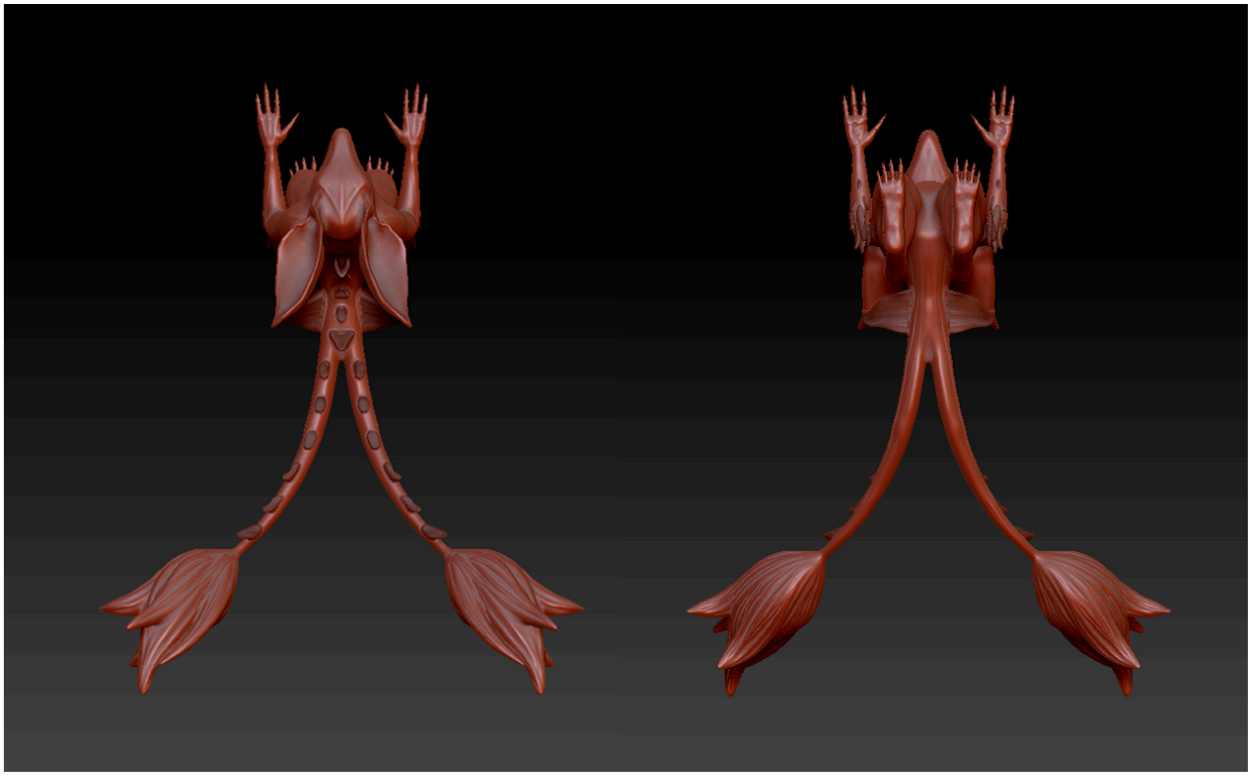


Рисунок А.11 – Фінальна 3D модель головного персонажа третього рівня (вигляд з двох ракурсів)

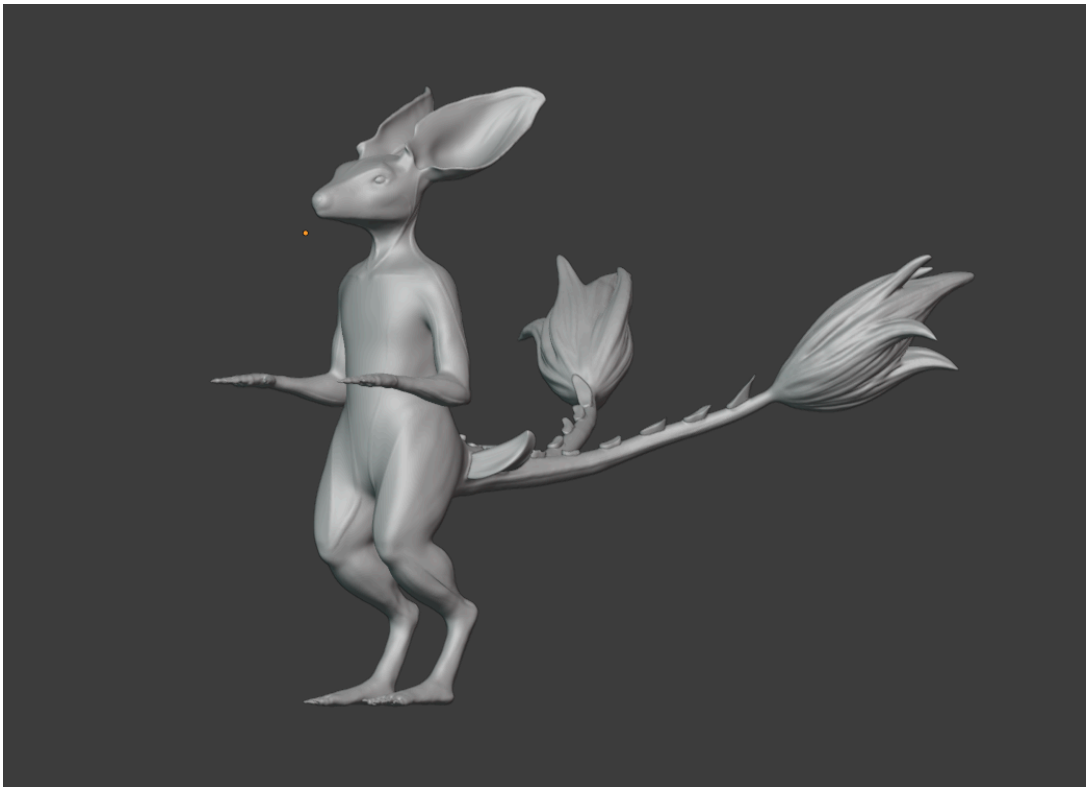


Рисунок А.12 – Фінальна 3D модель головного персонажа четвертого рівня



Рисунок А.13 – Ракурс розробленої 3D моделі пропсу домівка з наповненням

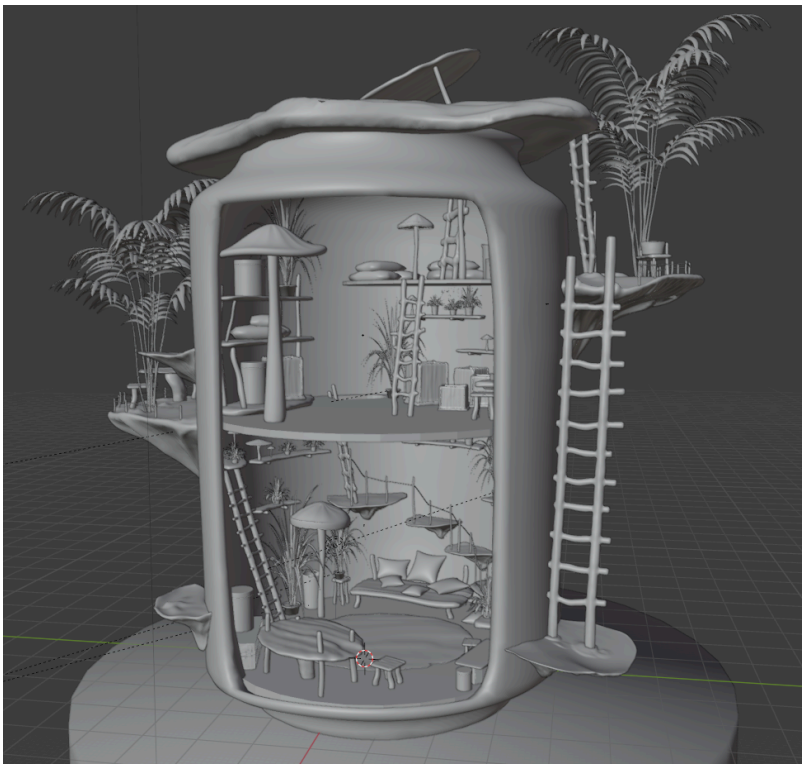


Рисунок А.14 – Ракурс розробленої 3D моделі пропсу домівка з наповненням



Рисунок А.15 – 3D моделі гілок для елементів зброї

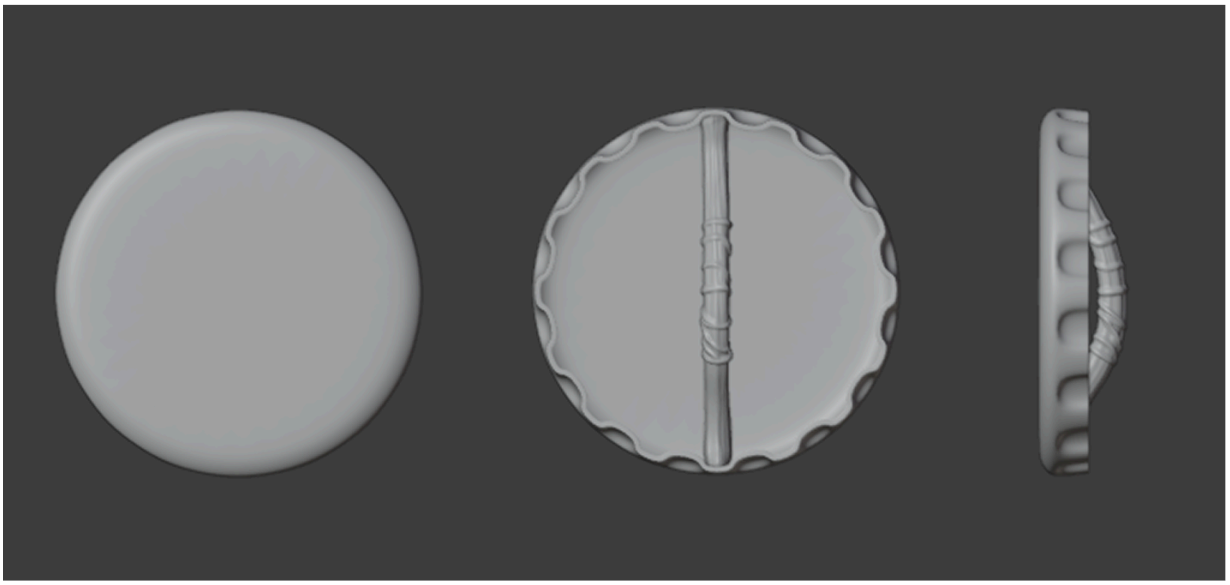


Рисунок А.16 – 3D модель щита



Рисунок А.17 – 3D модель факела

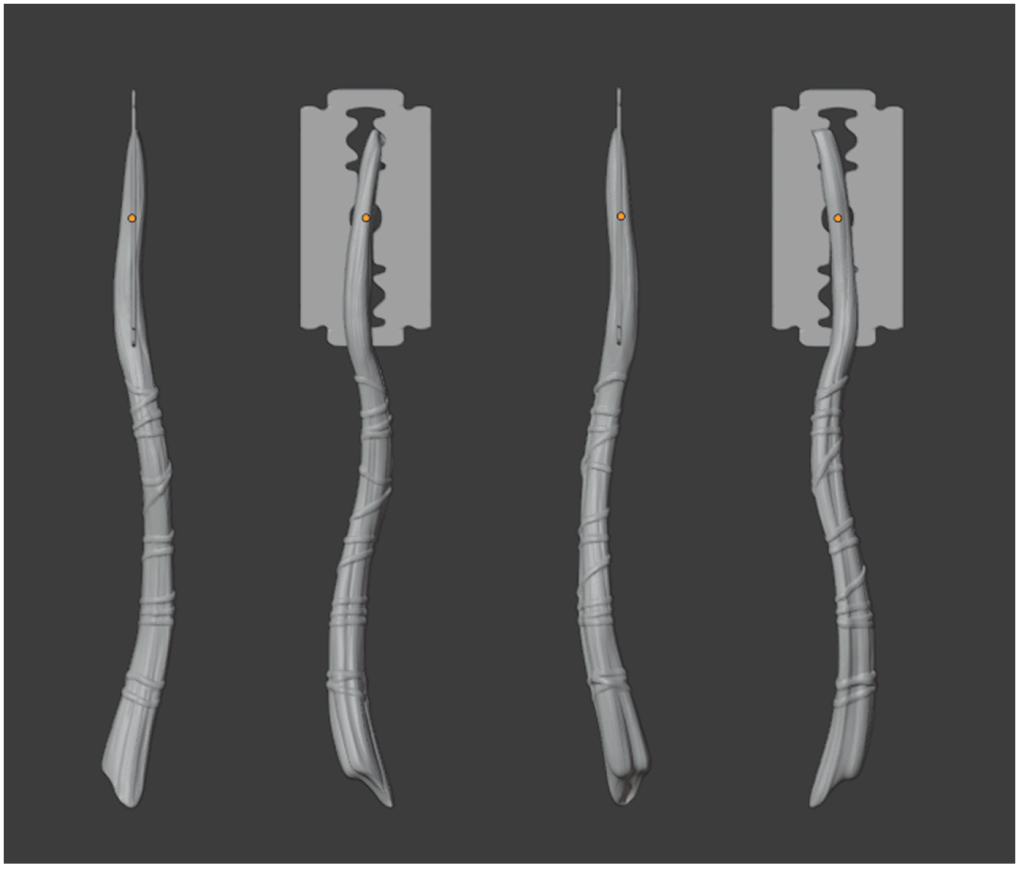


Рисунок А.18 – 3D модель сокири-меча



Рисунок А.19 – Готова 3D модель персонажа
1 рівня з тестуванням (вигляд з трьох ракурсів)



Рисунок А.20 – Готова 3D модель персонажа
1 рівня з тестуванням (вигляд з трьох ракурсів)



Рисунок А.21 – Готова 3D модель персонажа
2 рівня з тестуванням (вигляд з двох ракурсів)



Рисунок А.22 – Готова 3D модель персонажа
2 рівня з тестуванням (вигляд з двох ракурсів)



Рисунок А.23 – Готова 3D модель персонажа
3 рівня з тестуванням (вигляд з двох ракурсів)



Рисунок А.24 – Готова 3D модель персонажа
3 рівня з тестуванням (вигляд з двох ракурсів)



Рисунок А.25 – Готова 3D модель персонажа
4 рівня з тестуванням (вигляд з двох ракурсів)



Рисунок А.26 – Готова 3D модель персонажа
4 рівня з тестуванням (вигляд з двох ракурсів)



Рисунок А.27 – Готова 3D модель пропсу «Домівка» (вигляд спереду)



Рисунок А.28 – Готова 3D модель пропсу «Домівка» (вигляд ззаду)



Рисунок А.29 – 3D модель пропсу «Домівка» з нічним освітленням



Рисунок А.30 – 3D модель пропсів зброї (вигляд спереду)



Рисунок А.31 – 3D модель пропсів зброї (вигляд ззаду)



Рисунок А.32 – 3D модель пропсів зброї (вигляд сбоку)

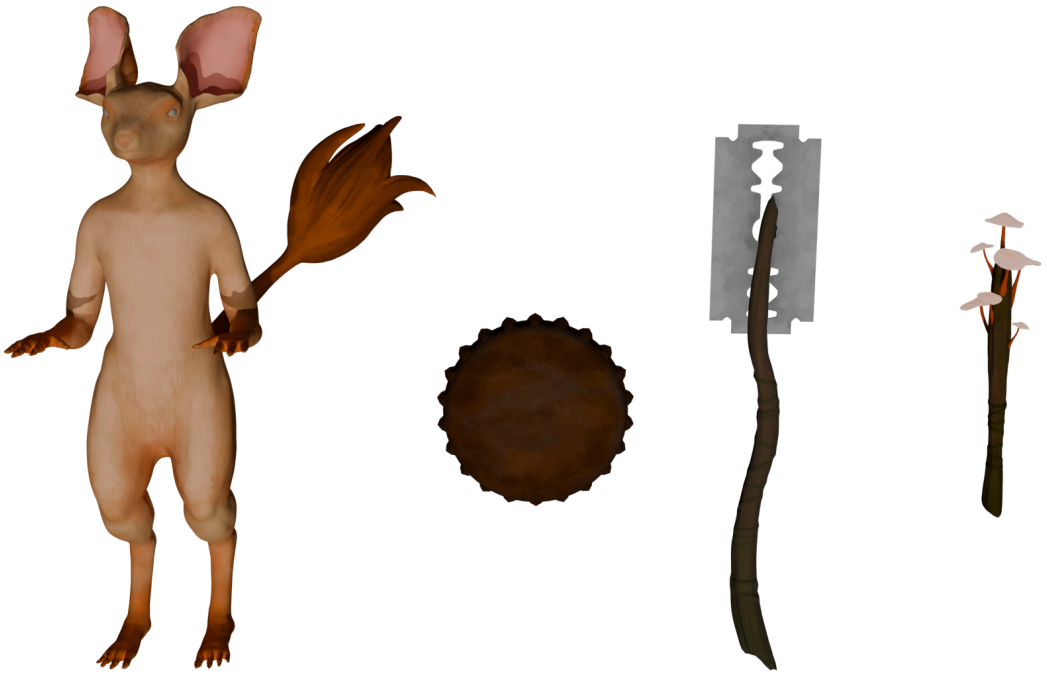


Рисунок А.33 – Приклад пропорційного відношення
пропсів зброї до головного героя



Рисунок А.34 – Сюжетна ілюстрація другого поверху-майстерні



Рисунок А.35 – Сюжетна ілюстрація першого поверху-вітальні



Рисунок А.36 – Сюжетна ілюстрація веранди