

Міністерство освіти і науки України  
Одеський національний технологічний університет  
Кафедра комп'ютерної інженерії



**ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА  
ДО КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ**

на тему Створення анімованої заставки за мотивами  
(назва кваліфікаційної роботи згідно наказу ОНТУ)  
румунських казок

Здобувача Драченко А. В.  
(прізвище, ініціали)

4 курсу 543б групи

Керівники: ст. викл. Жуковецька С.Л.  
(посада, прізвище та ініціали)  
к.т.н., доцент. Нєнов О.Л.  
(посада, прізвище та ініціали)

Консультанти: \_\_\_\_\_  
(посада, прізвище та ініціали)  
д.е.н., проф. Басюркіна Н.Й.  
(посада, прізвище та ініціали)

**Кваліфікаційна робота допускається до захисту**

Рішення кафедри від 10.06 2023 р., протокол № 8

Завідувач кафедри комп. інженерії \_\_\_\_\_ Сергій АРТЕМЕНКО  
(назва кафедри) (підпис) (Ім'я ПРІЗВИЩЕ)

# ОДЕСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет комп'ютерної інженерії, програмування та кіберзахисту  
Кафедра комп'ютерної інженерії  
Ступінь вищої освіти бакалавр  
Спеціальність 123 «Комп'ютерна інженерія»  
Освітня програма Створення анімованої заставки за мотивами румунських казок

**ЗАТВЕРДЖУЮ**

Зав. кафедри комп'ютерної інженерії  
Сергій АРТЕМЕНКО  
« 10 » серпня 2022 року

## ЗАВДАННЯ НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ ЗДОБУВАЧА

*Драченко Ангеліни Вячеславівни*

1. Тема роботи Створення анімованої заставки за мотивами румунських казок

Затверджена наказом університету від « 10 » серпня 2023 р., наказ № 440-03

2. Термін здачі здобувачем закінченої роботи 5 червня 2023 р.

3. Вихідні дані роботи

1. 3D редактор Blender. 2. Редактор Adobe After Effect.

3. Clip Studio Paint. 4. Редактор VideoProc Converter.

4. Перелік питань, які потрібно розробити

1. Вступ. 2. Дослідження предметної області. 3. Визначення технології анімації.

4. Створення бекграунду. 5. Створення анімації.

6. Економічні розрахунки. 7. Охорона праці. 8. Загальні висновки.

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

Слайд 1. Вступ. Слайд 2. Мотиви казок. Слайд 3. Анімована заставка.

Слайд 4. Завдання. Слайд 5. Пайплайн. Слайд 6. Підбір програм. Слайд 7. Сцена №1.

Слайд 8. Сцена №2. Слайд 9. Сцена №3. Слайд 10. Сцена №4. Слайд 11. Сцена №5.

Слайд 12. Анімація. Слайд 13. Часточки. Слайд 14. Економіка. Слайд 15. Висновки.

6. Консультанти по роботі, із зазначенням розділів роботи, що стосуються їх

| Розділ        | Консультант                   | Підпис, дата   |                  |
|---------------|-------------------------------|----------------|------------------|
|               |                               | Завдання видав | Завдання прийняв |
| Економіка     | Басюркіна Н.Й., д.е.н., проф. |                |                  |
| Охорона праці | Жуковецька С.Л., ст. викл.    |                |                  |
| Нормоконтроль | Жуковецька С.Л., ст. викл.    |                |                  |

7. Дата видачі завдання 30.09.2022

Керівник \_\_\_\_\_ Світлана ЖУКОВЕЦЬКА

\_\_\_\_\_ Олексій НСНОВ

Завдання прийняв до виконання \_\_\_\_\_ Ангеліна ДРАЧЕНКО

### КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

| №   | Назва етапів кваліфікаційної роботи           | Термін виконання етапів роботи | Примітка |
|-----|---|--------------------------------|----------|
| 1.  | Дослідженні об'єкту дипломної роботи.         | 23.01.23                       |          |
| 2.  | Дослідження технології анімування.            | 10.02.23                       |          |
| 3.  | Постановка завдання.                          | 10.02.23                       |          |
| 4.  | Пошук референсів та визначення вхідних даних. | 20.03.23                       |          |
| 5.  | Створення текстур.                            | 04.04.23                       |          |
| 6.  | Накладання текстур.                           | 10.05.23                       |          |
| 7.  | Анімування.                                   | 15.05.23                       |          |
| 8.  | Тестування.                                   | 20.05.23                       |          |
| 9.  | Економічні розрахунки.                        | 20.05.23                       |          |
| 10. | Оформлення пояснювальної записки.             | 24.05.23                       |          |
| 11. | Підготовка графічного матеріалу.              | 25.05.23                       |          |

Керівники роботи \_\_\_\_\_ Світлана ЖУКОВЕЦЬКА

\_\_\_\_\_ Олексій НСНОВ

Несу відповідальність за ідентичність електронного та друкованого варіантівкваліфікаційної роботи, даю згоду на обробку персональних даних та не заперечую проти розміщення кваліфікаційної роботи на офіційних web-ресурсах ОНТУ.

Підтверджую, що в кваліфікаційній роботі відсутні порушення норм академічної доброчесності.

Здобувач - дипломник \_\_\_\_\_ Ангеліна ДРАЧЕНКО

## АНОТАЦІЯ

Кваліфікаційний проект на тему "Створення анімованої заставки за мотивами румунських казок" має на меті розробити анімаційну заставку, яка базується на румунських казках, міфах та легендах. У процесі розробки заставки будуть використані сучасні технології та програмне забезпечення для створення високоякісної анімації.

У другому розділі будуть досліджені сучасні технології та програмне забезпечення для створення високоякісної анімації. Зокрема, будуть розглянуті програми для створення 2D та 3D анімації, їх переваги та недоліки. Будуть розглянуті різні методи створення анімації, такі як ручне малювання та комп'ютерне моделювання.

У третьому розділі буде описано процес створення анімаційної заставки на основі розробленої концепції та використання обраної технології. Будуть описані етапи створення анімації, від створення скетчів та концептуального дизайну до остаточного рендерингу та пост-продакшну.

Четвертий розділ обґрунтовуватиме економічну вигоду. Також буде оцінена рентабельність проекту та можливості його монетизації. У п'ятому розділі будуть розглянуті питання забезпечення безпеки праці під час створення анімаційної заставки, включаючи охорону здоров'я працівників, заходи з попередження нещасних випадків та захист від шкідливих впливів.

У результаті розробки проекту буде створена високоякісна анімаційна заставка.

**Ключові слова:** анімаційна заставка, казки, *Adobe After Effects*, *Blender*, *Clip Studio Paint*.

## **ABSTRACT**

*The graduation project "Creating an Animated Screensaver Based on Romanian Fairy Tales" aims to develop an animated screensaver based on Romanian fairy tales, myths and legends. In the process of developing the screensaver, modern technologies and software will be used to create high-quality animation.*

*The second section will explore modern technologies and software for creating high-quality animation. In particular, programs for creating 2D and 3D animation, their advantages and disadvantages will be considered. Different methods of creating animation, such as hand drawing and computer modeling, will be discussed.*

*The third section will describe the process of creating an animated screensaver based on the developed concept and using the chosen technology. The stages of animation creation will be described, from sketching and conceptual design to final rendering and post-production.*

*The fourth section will justify the economic benefits. It will also assess the project's profitability and monetization opportunities. The fifth section will address the issues of ensuring labor safety during the creation of an animated screensaver, including employee health protection, accident prevention measures, and protection against harmful effects.*

*As a result of the project development, a high-quality animated screensaver will be created.*

**Keywords:** *animated screensaver, fairy tales, Adobe After Effects, Blender, Clip Studio Paint.*

## ЗМІСТ

|  | стор. |
|--|-------|
| ВСТУП .....  | 9     |
| РОЗДІЛ 1 ДОСЛІДЖЕННЯ ПРЕДМЕТНОЇ ОБЛАСТІ .....              | 11    |
| 1.1 Поняття анімованої заставки .....                      | 11    |
| 1.2 Поняття цифрового живопису .....                       | 12    |
| 1.3 Дослідження технологій цифрового живопису .....        | 13    |
| 1.4 Визначення часових рамок анімованих заставок .....     | 15    |
| 1.5 Особливості використання мотивів румунських казок..... | 16    |
| 1.6 Приклади використання мотивів казок.....               | 17    |
| 1.7 Приклади використання заставок.....                    | 22    |
| Висновок до першого розділу .....                          | 25    |
| РОЗДІЛ 2 ПРОЕКТУВАННЯ .....                                | 26    |
| 2.1 Постановка завдання.....                               | 26    |
| 2.2 Розробка пайплайну .....                               | 27    |
| 2.3 Розробка сценарію .....                                | 28    |
| 2.4 Вибір типу анімації .....                              | 32    |
| 2.5 Підбір програмного забезпечення .....                  | 36    |
| 2.6 Використані технології малювання.....                  | 39    |
| 2.6.2 Пошук референсів .....                               | 39    |
| 2.7 Використані технології анімації .....                  | 43    |
| 2.7.1 Анімація по кривій .....                             | 43    |
| 2.7.2 Часточки .....                                       | 46    |
| 2.8 Використані технології монтажу.....                    | 48    |
| 2.8.1 Ефект паралаксу .....                                | 48    |
| Висновки до другого розділу .....                          | 51    |

|                      |             |                            |               |             |   |             |                |
|----------------------|-------------|----------------------------|---------------|-------------|---|-------------|----------------|
|                      |             |                            |               |             | <i>КРБ.КІ.1.440-03.3.1</i>  |             |                |
| <i>Змн.</i>          | <i>Арк.</i> | <i>№ докум.</i>            | <i>Підпис</i> | <i>Дата</i> |   |             |                |
| <i>Розробив</i>      |             | <i>Ангеліна ДРАЧЕНКО</i>   |               |             | <i>Літ.</i>   | <i>Арк.</i> | <i>Акрушів</i> |
| <i>Перевірив</i>     |             | <i>Світлана ЖУКОВЕЦЬКА</i> |               |             | 6   | 98          |                |
| <i>Рецензент</i>     |             | <i>Деніс СІГУР</i>         |               |             | <i>Створення анімованої заставки за мотивами румунських казок</i> |             |                |
| <i>Нормоконтроль</i> |             | <i>Світлана ЖУКОВЕЦЬКА</i> |               |             |   |             |                |
| <i>Затвердив</i>     |             | <i>Сергій АРТЕМЕНКО</i>    |               |             |   |             |                |
|                      |             |                            |               |             | <i>гр. 543, ОНТУ</i>  |             |                |

|  |    |
|--|----|
| РОЗДІЛ 3 РОЗРОБКА АНІМАЦІЙНОЇ ЗАСТАВКИ.....                      | 52 |
| 3.1 Створення мальованих елементів.....                          | 52 |
| 3.1.1 Інтерфейс <i>Clip Studio Paint</i> .....                   | 52 |
| 3.1.1 Створення першого шару фону .....                          | 54 |
| 3.1.2 Створення другого шару фону.....                           | 55 |
| 3.1.3 Створення третього шару фону .....                         | 56 |
| 3.1.4 Створення четвертого шару фону .....                       | 57 |
| 3.1.5 Створення п'ятого та шостого шару фону.....                | 57 |
| 3.2 Анімація .....   | 58 |
| 3.2.1 Інтерфейс <i>Blender</i> .....                             | 58 |
| 3.2.1 Підготовка сцени у <i>Blender</i> .....                    | 59 |
| 3.2.2 Створення сцени.....                                       | 60 |
| 3.2.3 Анімація камери .....                                      | 61 |
| 3.2.4 Створення часточок .....                                   | 62 |
| 3.2.5 Анімування по кривій.....                                  | 63 |
| 3.3.5 Рендеринг у <i>Blender</i> .....                           | 66 |
| 3.3 Монтаж.....  | 67 |
| 3.3.1 Інтерфейс <i>Adobe After Effects</i> .....                 | 67 |
| 3.3.2 Налаштування композиції в <i>Adobe After Effects</i> ..... | 70 |
| 3.3.2 Створення переходів.....                                   | 72 |
| 3.3.3 Створення фінального відео .....                           | 73 |
| Висновок до третього розділу.....                                | 74 |
| РОЗДІЛ 4 ЕКОНОМІЧНІ РОЗРАХУНКИ ПРОЕКТУ .....                     | 75 |
| 4.1 Обґрунтування проекту.....                                   | 75 |
| 4.2 Науково-технічну ефективність .....                          | 78 |
| 4.3 Проведення оцінки.....                                       | 79 |
| Висновки до четвертого розділу.....                              | 81 |
| РОЗДІЛ 5 ОХОРОНА ПРАЦІ .....                                     | 82 |
| 5.1 Основні положення охорони праці .....                        | 82 |
| 5.2 Недоліки та умови роботи за комп'ютером .....                | 83 |

|  |    |
|--|----|
| Висновок до п'ятого розділу.....                               | 84 |
| ЗАГАЛЬНІ ВИСНОВКИ .....  | 85 |
| СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....                                | 86 |
| ДОДАТКИ.....   | 88 |
| Додаток А Зображення бекграунду.....                           | 89 |
| Додаток Б Схема розташування шарів на сцені і рух камери ..... | 92 |
| Додаток В Кадри анімованої заставки .....                      | 94 |
| Додаток Г Графічний матеріал .....                             | 89 |

## ВСТУП

У даній кваліфікаційній роботі проводиться дослідження процесу розробки анімаційної заставки на основі румунських казок. В сучасному світі анімаційний ролик став дуже популярним видом мистецтва, що використовується як для розваг, так і для освіти та просвітництва. Румунські казки, які багаті на народні мотиви та легенди, є дуже цікавим джерелом для створення анімаційних роликів. Тому тема диплому є актуальною.

**Метою** даної **роботи** є розробка анімаційного ролика на основі румунських казок. Румунські казки мають багату історію та культурне значення для румунського народу, і використання їх для створення анімаційного ролика може допомогти зберегти цю культурну спадщину та популяризувати її серед широкого загалу.

Основні завдання дослідження полягають у вивченні та аналізі румунських казок, визначенні особливостей, розробці сценарію та дизайну, виконанні технічних завдань з метою створення якісного та професійного анімаційного ролика.

Також у даній роботі будуть розглянуті сучасні методи та технології створення анімаційних роликів, будуть проаналізовані роботи відомих аніматорів та режисерів, які використовують казки у своїх проектах.

**Об'єкт кваліфікаційної роботи:** процес створення анімованої заставки за мотивами румунських казок.

**Предмет кваліфікаційної роботи:** технологія створення анімованої заставки за мотивами румунських казок.

Завдання на дипломну роботу:

1. Вивчити та проаналізувати румунські казки та їх особливості для використання в анімаційному ролику.
2. Вивчити сучасні методи та технології створення анімаційних роликів.

|      |      |          |        |      |                     |      |
|------|------|----------|--------|------|---------------------|------|
|      |      |          |        |      | КРБ.КІ.1.440-03.3.1 | Арк. |
|      |      |          |        |      |                     | 9    |
| Змн. | Арк. | № докум. | Підпис | Дата |                     |      |

3. Проаналізувати роботи відомих аніматорів та режисерів, які використовують румунські казки у своїх проектах.
4. Розробити сценарій та дизайн анімаційного ролика на основі румунських казок.
5. Виконати технічні завдання з метою створення якісного та професійного анімаційного ролика.
6. Здійснити реалізацію анімаційного ролика та його тестування.
7. Провести оцінку якості та ефективності створеного анімаційного ролика.
8. Висунути висновки та запропонувати рекомендації щодо подальшого використання румунських казок у створенні анімаційних роликів.

**Технічна новизна кваліфікаційної роботи:**

1. Використання новітніх програмних засобів для створення анімації: для розробки анімованої заставки можуть використовуватися програми, такої як *Adobe After Effects*, яка має широкий спектр можливостей для створення складних анімаційних ефектів та переходів.
2. Створення унікального дизайну персонажів та фонів: для створення анімаційних персонажів та фонів можуть використовуватися різні методи, такі як ручне малювання, векторна графіка, 3D моделювання та інші.
3. Використання композитингу для створення складних ефектів, що дозволяє створювати складні ефекти та переходи.

Публікація за темою кваліфікаційної роботи:

Драченко А.В., Жуковецька С.Л. Особливості відмалювання орнаментів з використанням комп'ютерних технологій. Комп'ютерні ігри та мультимедіа як інноваційний підхід до комунікації / Матеріали II Всеукраїнської науково-технічної конференції молодих вчених, аспірантів та студентів. Одеса, 29-30 вересня 2022 р. С. 170-171.

|      |      |          |        |      |                     |      |
|------|------|----------|--------|------|---------------------|------|
|      |      |          |        |      | КРБ.КІ.1.440-03.3.1 | Арк. |
|      |      |          |        |      |                     | 10   |
| Змн. | Арк. | № докум. | Підпис | Дата |                     |      |

# РОЗДІЛ 1

## ДОСЛІДЖЕННЯ ПРЕДМЕТНОЇ ОБЛАСТІ

### 1.1 Поняття анімованої заставки

Анімована заставка (англ. *animated title sequence*) – це короткий відеоролик, який відображається на початку фільму, телепередачі, відеоігри або іншого медіа-контенту з метою вступу в контекст аудіовізуального досвіду.

Зазвичай, анімаційна заставка складається зі зображень, тексту та звукового супроводу, що дозволяє створити унікальну атмосферу та передати основну ідею твору. Анімована заставка може бути створена в різних стилях та техніках анімації, таких як 2D-анімація, 3D-анімація, стоп-моушн анімація, змішана анімація тощо.

Розглянемо основні складові, з яких може складатися анімаційна заставка:

1. Логотип. Зазвичай анімаційна заставка містить логотип, що відображає назву продукту або компанії, але це не обов'язково.
2. Спільна кольорова палітра для усього ролику.
3. Анімація тексту, котра може використовуватися для презентації назви продукту, імен творців та іншої інформації. Текст може з'являтися, розгортатися або зникати.
4. Звуковий дизайн.
5. Ключові кадри.
6. Титри та авторські права. На кінці анімаційної заставки можуть бути включені титри та інформація про авторські права на продукт.

Одним із прикладів такої анімованої заставки є початкові титри телевізійного серіалу "Гра престолів". Там показана детальна карта вигаданого світу Вестеросу, яка оживає завдяки поєднанню 3D-анімації та моушн-графіки.

|      |      |          |        |      |                     |      |
|------|------|----------|--------|------|---------------------|------|
|      |      |          |        |      | КРБ.КІ.1.440-03.3.1 | Арк. |
|      |      |          |        |      |                     | 11   |
| Змн. | Арк. | № докум. | Підпис | Дата |                     |      |

Камера пролітає над мапою, показуючи різні локації та пам'ятки, а на екрані з'являються імена акторів та знімальної групи (Рис. 1.1).



Рисунок 1.1 – Анімована заставка серіалу "Гра престолів"

Послідовність також включає в себе запам'ятовується тематичну пісню і звукове оформлення, які додають загальної атмосфери шоу. Заставка "Гри престолів" стала культовою і часто згадується як один з найкращих прикладів анімаційних заставок в історії телебачення.

## 1.2 Поняття цифрового живопису

Цифровий живопис – це форма цифрового мистецтва, яка передбачає використання цифрових інструментів, таких як комп'ютер, планшет або смартфон, для створення картин чи ілюстрацій. Програмне забезпечення для цифрового живопису (*Adobe Photoshop, Corel Painter* та ін.) дозволяє художникам імітувати ефекти традиційних технік живопису за допомогою цифрових пензлів і текстур.

Цифровий живопис має кілька переваг над традиційним, зокрема можливість працювати швидко і легко вносити зміни. Дозволяють художникам експериментувати з різними кольорами, текстурами та стилями без використання традиційних художніх матеріалів. Цифровий живопис також дозволяє створювати

|      |      |          |        |      |                     |      |
|------|------|----------|--------|------|---------------------|------|
|      |      |          |        |      | КРБ.КІ.1.440-03.3.1 | Арк. |
|      |      |          |        |      |                     | 12   |
| Змн. | Арк. | № докум. | Підпис | Дата |                     |      |

зображення з високою роздільною здатністю, які можна друкувати на полотні або папері (Рис. 1.2).



Рисунок 1.2 – Малюнок виконаний у техніці цифрового живопису

### 1.3 Дослідження технологій цифрового живопису

Аби намалювати фон для анімованої заставки нам треба мати пристрій, що допоможе нам створити цифровий малюнок у графічному редакторі. Одним з таких пристроїв є графічний планшет.

|      |      |          |        |      |                     |      |
|------|------|----------|--------|------|---------------------|------|
|      |      |          |        |      | КРБ.КІ.1.440-03.3.1 | Арк. |
| Змн. | Арк. | № докум. | Підпис | Дата |                     | 13   |

Графічний планшет є електронним пристроєм, який дозволяє створювати цифрові малюнки, використовуючи стилус замість миші або трекпаду. Графічні планшети для малювання складаються з двох частин: планшета і стилуса (Рис. 1.3).

Планшет має поверхню, на якій можна малювати за допомогою стилуса. Ця поверхня може бути зроблена з пластику або скла, залежно від моделі планшета.

Стрілковий стилус для графічного планшета має різні рівні чутливості до тиску, що дозволяє художникам створювати різні лінії і товщини, залежно від сили натиску стилуса на поверхню планшета. Деякі стилуси мають також кнопки, які можна налаштувати для виконання певних дій, таких як виклик меню або зміна розміру пензля.



Рисунок 1.3 – Фото графічного планшета і стилуса від компанії *Wacom*. Фото: *Michael Murtaugh*

Поверхня планшета містить сенсорну технологію, яка реагує на дотик стилуса. Принцип роботи графічного планшета полягає у взаємодії між цими двома компонентами.

Коли стилус дотикається до поверхні графічного планшета, сенсорна технологія відслідковує його рух і передає ці дані на комп'ютер. Комп'ютер обробляє ці дані та перетворює їх на цифровий малюнок, який можна редагувати за допомогою спеціального програмного забезпечення.

У більшості графічних планшетів стилус має різні рівні чутливості до тиску, що дозволяє художникам створювати різні лінії і товщини, залежно від сили натиску стилуса на поверхню. Деякі стилуси мають також кнопки, які можна налаштувати для виконання певних дій, таких як виклик меню або зміна розміру пензля.

Графічні планшети для малювання дозволяють створювати цифрові малюнки, які можуть бути використані для ілюстрацій, коміксів, і в нашому випадку для малювання фону.

#### **1.4 Визначення часових рамок анімованих заставок**

Часові рамки анімованих роликів визначають те, якою тривалою буде кожна сцена. Вони можуть бути встановлені на кілька рівнів:

- для всієї анімації в цілому;
- для окремих сцен;
- для конкретних об'єктів чи персонажів.

Ці рамки можуть бути вимірювані у кадрах або у хвилин чи секундах, залежно від того, який формат анімації використовується.

Крім того, часові рамки можуть визначати інтервали часу між різними подіями, такими як поява або зникнення об'єктів, рух персонажів або зміна кольорів. Ці інтервали можуть бути важливими для забезпечення правильної синхронізації звуку та інших аудіовізуальних ефектів.

Також зазначимо, що часові рамки анімованих роликів можуть значно відрізнятися в залежності від типу та призначення відео. Рекламні ролики зазвичай тривають від 15 до 60 секунд. Це робиться з метою привернення уваги та

|      |      |          |        |      |                     |      |
|------|------|----------|--------|------|---------------------|------|
|      |      |          |        |      | КРБ.КІ.1.440-03.3.1 | Арк. |
|      |      |          |        |      |                     | 15   |
| Змн. | Арк. | № докум. | Підпис | Дата |                     |      |

запам'ятовування бренду або продукту. Короткометражні фільми тривають від 1 до 40 хвилин, і мають мету розповісти невелику історію або викласти якусь ідею.

Повнометражні фільми можуть тривати від 70 до 120 хвилин, або навіть довше. У цьому форматі створюються повноцінні анімаційні фільми, які розповідають складну історію та включають в себе багато персонажів та подій.

Наприклад, мультсеріал для дітей може тривати від 5 до 30 хвилин, тоді як серіал для дорослих може тривати від 20 до 60 хвилин на серію. Короткі ролики для соціальних мереж зазвичай не перевищують 15-30 секунд.

У будь-якому випадку, тривалість анімованого ролика залежить від того, яку інформацію треба передати, які цільові аудиторії мають бути зацікавлені у відео, і яке повідомлення потрібно передати глядачам.

### **1.5 Особливості використання мотивів румунських казок**

Використання мотивів казок в анімації є досить поширеним явищем, оскільки казки мають універсальність та часто відображають людські цінності та проблеми, які можуть бути зрозумілі різним культурам та поколінням.

Румунські казки мають багату історію та глибокі корені в культурі Румунії. Багато з них мають мотиви, що пов'язані з природою, магією, героїзмом та вірою.

У кіно і мультфільмах мотиви казок можуть використовуватися як основа для сюжету. Ці мотиви можуть бути використані як у буквальному так і переносному значенні, щоб передати певний настрій або ідею.

Основні мотиви у румунському фольклорі можуть бути використані:

- для створення візуального стилю фільму (фільм може мати елементи народного мистецтва або використовувати традиційні румунські кольори та орнаменти);
- для створення сюжету фільму (персонажі з казок можуть бути використані як головні герої або використані як важливі елементи сюжету);
- для передачі певного культурного контексту або ідентичності;

|      |      |          |        |      |                     |      |
|------|------|----------|--------|------|---------------------|------|
|      |      |          |        |      | КРБ.КІ.1.440-03.3.1 | Арк. |
|      |      |          |        |      |                     | 16   |
| Змн. | Арк. | № докум. | Підпис | Дата |                     |      |

- аби популяризувати культуру Румунії та привернути увагу до її традицій та культурної спадщини.

У загальному, мотиви румунських міфів, легенд та казок відображають уявлення румунського народу про світ та його походження, а також відображають бажання за правдою, волею та перемогою над злом.

Використання мотивів казок в анімації ж є досить поширеним явищем, оскільки казки мають універсальність та часто відображають людські цінності та проблеми, які можуть бути зрозумілі різним культурам та поколінням. Особливості використання мотивів казок у анімації включають такі аспекти:

## 1.6 Приклади використання мотивів казок

Розглянемо приклади використання казок різних країн у кіноіндустрії і на основі цього дізнаємось, як люди адаптують казки до нових історій. Існує багато прикладів, котрі ми перерахуємо.

Почнемо "Красуні і Чудовиська" (*Beauty and the Beast*, 1991). Це анімаційний фільм, який базується на казці "Красуня і Чудовисько".

Вперше схожий сюжет цієї казки було опубліковано в збірці італійського письменника Джованні Франческо Страпароли в 1553 році. Та серед дослідників-літераторів версія казки «*La Belle et la Bête*» французької письменниці Габрієли-Сюзан Барбо де Вільнев, виданої в 1740 році, вважається найпершим її варіантом.

Адже саме в ній присутній теперішній класичний сюжет цієї казки, якій було присвячено близько 100 сторінок детального опису та запозичень з норманської міфології (Рис. 1.4).

|      |      |          |        |      |                     |      |
|------|------|----------|--------|------|---------------------|------|
|      |      |          |        |      | КРБ.КІ.1.440-03.3.1 | Арк. |
| Змн. | Арк. | № докум. | Підпис | Дата |                     | 17   |



Рисунок 1.4 – Ілюстрація з Книги казок Європи (художник Джон Баттен) та постер до мультфільму від *Disney*

Фільм зображує історію красуні, яка закохується в чудовиська, щоб звільнити свого батька від в'язниці. Це перший приклад якісно створеної анімації на основі європейської казки.

Далі розглянемо діснеївський анімаційний фільм "Моана". Його особливість у тому, що за основу був узятий полінезійський фольклор. У мультфільмі є персонаж напівбог Мауї (Рис. 1.5).

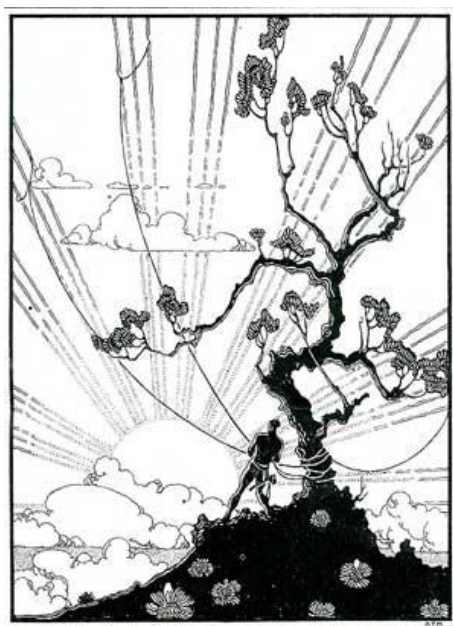


Рисунок 1.5 – Малюнок пером і тушшю Армана Манукяна та відтворений той самий персонаж від *Disney*

|      |      |          |        |      |
|------|------|----------|--------|------|
|      |      |          |        |      |
| Змн. | Арк. | № докум. | Підпис | Дата |

КРБ.КІ.1.440-03.3.1

Арк.

18

Мауї – це напівбог з полінезійської міфології, зокрема, з міфології народу маорі Нової Зеландії та гавайського народу Гавайських островів. У маорійській та гавайській міфології Мауї часто зображується як пустотливий та імпульсивний персонаж, схильний потрапляти в неприємності, але водночас наділений неабияким шармом та хитрістю.

Зазвичай його зображують м'язистим і вродливим чоловіком з виразною лінією підборіддя, часто в набедренній пов'язці або іншому мінімальному одязі. Творці мультфільму не оминули цю характеристику і завдяки цьому створили прекрасного персонажа.

Ще одним прикладом використання казок є анімаційний серіал "*Kirikou and the Sorceress*" (1998), заснований на західноафриканських народних казках і розповідає про спроби маленького хлопчика, який намагається врятувати своє село від злої чаклунки (Рис. 1.6).



Рисунок 1.6 – Використання мотивів африканських казок у анімаційному серіалі "*Kirikou and the Sorceress*" (1998)

Які ще є приклади використання казкових мотивів в анімації у різних країнах? На прикладі японського міфічного персонажа кіцуне розглянемо де і у якому вигляді його можна використовувати (Рис. 1.7).



Рисунок 1.7 – Зображення казкових істот кіцуне: 1. Гравюра Утагави Кунійосі, період Едо, 19 століття; 2. Гравюра Йошіторі, Цукіока

Варто зазначити, що Кіцуне – це дух лисиці, який з'являється в багатьох японських народних казках і легендах. Кіцуне часто зображують пустотливими та хитрими, але вони також можуть бути доброзичливими. В аніме кіцуне часто зображують як перевертнів.

Далі коротко оглянемо кілька аніме, в яких казки про кіцуне використовують в анімації.

Аніме "Книга друзів Нацуме" розповідає про хлопчика на ім'я Нацуме, який може бачити йокаї і успадкував від бабусі книгу, що містить імена багатьох істот. Серіал зосереджується на спілкуванні Нацуме з міфічними істотами (Рис. 1.8).

|      |      |          |        |      |                     |      |
|------|------|----------|--------|------|---------------------|------|
|      |      |          |        |      | КРБ.КІ.1.440-03.3.1 | Арк. |
| Змн. | Арк. | № докум. | Підпис | Дата |                     | 20   |







Рисунок 1.11 – Анімована заставка "Суперсімейки"

Анімована заставка класичного мультсеріалу "Рожева пантера" має джазовий музичний супровід і грайливий стиль анімації, що розповідає про пригоди головного героя, рожевої пантери (Рис. 1.12).



Рисунок 1.12 – Анімована заставка "Рожевої пантери"

А от анімована заставка анімаційного телесеріалу "Самурай Джек" вирізняється яскравим мінімалістичним стилем анімації, що нагадує традиційне японське мистецтво (Рис. 1.13).



Рисунок 1.13 – Анімована заставка "Самурай Джек"

Ці анімовані заставки демонструють широкий спектр стилів і технік анімації, від ретро-дизайну до мінімалістичних і абстрактних підходів. Всі вони ефективно залучають аудиторію та задають тон історії, а також демонструють креативність та візуальний стиль виробництва.

|      |      |          |        |      |                     |      |
|------|------|----------|--------|------|---------------------|------|
|      |      |          |        |      | КРБ.КІ.1.440-03.3.1 | Арк. |
| Змн. | Арк. | № докум. | Підпис | Дата |                     | 24   |

## Висновок до першого розділу

1. У цьому розділі ознайомилися з поняттям анімованої заставки та її основними складовими.
2. Вивчивши особливості використання мотивів румунських казок, дізналися про їх важливість в анімації та їх вплив на глядачів.
3. Навели приклади використання мотивів казок в анімації та фільмах, що демонструють їхню ефективність та популярність.
4. Розглянули приклади використання анімованих заставок, що показали їх роль у створенні настрою та визначенні жанру твору.
5. Перший розділ кваліфікаційної роботи дав змогу зрозуміти важливість цих елементів та їх використання в анімації та фільмах, що є важливим для подальшого дослідження в цій галузі.

|      |      |          |        |      |                     |      |
|------|------|----------|--------|------|---------------------|------|
|      |      |          |        |      | КРБ.КІ.1.440-03.3.1 | Арк. |
| Змн. | Арк. | № докум. | Підпис | Дата |                     | 25   |

## РОЗДІЛ 2 ПРОЕКТУВАННЯ

### 2.1 Постановка завдання

Основними замовниками є група фізичних осіб, на меті котрих є популяризація румунського фольклору серед різних вікових категорій.

Метою дослідження є розробка та реалізація анімаційного ролика на основі румунських казок.

В дипломній роботі потрібно створити ролик з урахуванням наступних умов:

1. Загальні вимоги. Створити анімаційну заставку на основі румунського фольклору, який враховує запити цільової аудиторії – усіх тих, хто зацікавлений у основній темі ролика.

2. Вимоги до результату. Результатом роботи повинна бути анімаційна заставка у форматі *mp4*, тривалістю до 3 хвилин. Заставка повинна мати титульний і заключний кадри та звукоряд.

3. Вимоги до фону. Використовувати мальованого фону. Фон має бути намальований у *Clip Studio Paint*.

4. Вимоги до використовуваних технологій. Використати ефект паралаксу. Використати візуальні ефекти. Створити анімацію руху камери та анімацію по кривій. Для анімації використовувати технології, які підтримуються *Blender*. Для кінцевого монтування та додавання фільтрів використовувати *Adobe After Effects*.

5. Вимоги до порядку робіт. Роботи ведуться за заздалегідь продуманим пайплайном та сюжетом, заснованим на румунських казках.

|      |      |          |        |      |                     |      |
|------|------|----------|--------|------|---------------------|------|
|      |      |          |        |      | КРБ.КІ.1.440-03.3.1 | Арк. |
| Змн. | Арк. | № докум. | Підпис | Дата |                     | 26   |

## 2.2 Розробка пайплайну

Послідовність етапів, які потрібні для створення анімаційного контенту від ідеї до готового продукту називається пайплайном. Основною метою пайплайну є автоматизація та оптимізація процесу роботи, зменшення витрат часу та зусиль, підвищення ефективності та якості продукту.

Основні кроки у розробці пайплайну для анімованого ролика можна побачити на Рисунку 2.1.



Рисунок 2.1 – Загальний вигляд пайплайну

Поділомо для зручності наш пайплайн на три основні етапи і розглянемо їх:

1. Препродакшн.
2. Виробництво.
3. Постпродакшн.

У перший пункт зазвичай входить генерація теми та ідеї для анімацій, визначення основної кольорової палітри та стиль (дизайн) ролика. Переважно виконується дизайнерами та художниками з концептів. Також на цьому етапі проводиться дослідження румунських казок та вибір тих, які найбільше підходять для анімаційної заставки. Важливо враховувати, що казки мають бути цікавими та зрозумілими для дітей та дорослих, які переглядатимуть анімаційну заставку. Варто додати, що до цього етапу також може входити розробка сценарію та сюжету анімаційної заставки.

Другий пункт вміщає у себе більший обсяг роботи, бо переходить від етапу планування до етапу створення самого продукту. Сюди входить малювання фонів художником, створення сцени у 3D редакторі та додавання малюнків саме як текстур і, власне, анімація для об'єктів сцени. Не варто забувати про роботу зі спецефектами та освітленням. На цьому етапі додатково додається звуковий супровід. Важливо враховувати, щоб звуковий супровід відповідав настрою та атмосфері казок. Кінцевим етапом у цьому пункті є рендер різних сцен по окремо-сті.

Третім і завершальним пунктом у пайплайні є постпродакшн. на цьому етапі (на етапі монтажу) всі елементи, включаючи анімацію та звуковий дизайн, збираються разом та піддаються налаштуванню. Далі переходимо до тестування та оптимізації (корекція кольорів, додавання тексту, тестування анімаційної заставки на різних пристроях та в різних умовах тощо). На етапі рендеру анімаційна заставка готова до релізу.

### 2.3 Розробка сценарію

Розробка сценарію для анімованого ролика або анімації може бути складним процесом, який вимагає здатності до творчості, вміння планувати та організовувати інформацію, а також знань про різні аспекти анімації. Для виконання

|      |      |          |        |      |                     |      |
|------|------|----------|--------|------|---------------------|------|
|      |      |          |        |      | КРБ.КІ.1.440-03.3.1 | Арк. |
| Змн. | Арк. | № докум. | Підпис | Дата |                     | 28   |



пейзаж. В кадр потрапляють силуети румунського містечка. Екран темніє і проявляється назва анімації (Рис. 2.3).



Рисунок 2.3 – Концепт для першої сцени

## 2. Сцена 2:

Ми бачимо групу маленьких вогників, які світяться серед листя та гілок. Вони невпинно кружляють між деревами, показуючи нам свій магічний світ (Рис. 2.4).



Рисунок 2.4 – Концепт для другої сцени

## 3. Сцена 3:

Один найбільший вогник хвилями повільно рухається крізь похмурий ліс та освітлює його. Камера слідкує за ним до кінця (Рис. 2.5).



Рисунок 2.5 – Концепт для третьої сцени

|      |      |          |        |      |                     |      |
|------|------|----------|--------|------|---------------------|------|
|      |      |          |        |      | КРБ.КІ.1.440-03.3.1 | Арк. |
| Змн. | Арк. | № докум. | Підпис | Дата |                     | 30   |

#### 4. Сцена 4:

Камера повільно віддаляється, показуючи нам повний обсяг магічного лісу. Серед хащів сидить велетень з палицею, а навколо кружляють маленькі вогники (Рис. 2.6).



Рисунок 2.6 – Концепт для четвертої сцени

#### 5. Сцена 5:

Камера показує нічне небо, місяць та верхів'я дерев. Після чого все згасає і з'являються кінцеві титри (Рис. 2.7).



Рисунок 2.7 – Концепт для п'ятої сцени

Кінець.

Цей сценарій надає загальну ідею про те, як можна розповісти про магічний світ лісу та життя магічних вогників у ньому.

## 2.4 Вибір типу анімації

Вибір типу анімації залежить від багатьох факторів, таких як бюджет, терміни виконання проекту, стиль та естетика проекту та аудиторія. У випадку якщо ми працюємо над анімаційним проектом з низьким бюджетом та обмеженими термінами, комп'ютерна анімація може бути кращим варіантом, ніж традиційна анімація. 3D-анімація може бути найкращим вибором якщо ми хочемо реалістичну та деталізовану анімацію.

Важливо врахувати всі ці фактори та обрати тип анімації, який найкраще відповідає нашим потребам та вимогам. Далі ми розглянемо різні типи анімації, кожна з яких має свої переваги та недоліки (див. Таблицю 2.1).

Традиційна (ручна) анімація надає можливість створювати дуже деталізовану та виразну анімацію, але вимагає багато часу та зусиль. Комп'ютерна анімація дозволяє створювати анімацію швидше та більш ефективно, але вимагає деякого рівня вмінь та знань програм. 3D-анімація дає можливість створювати деталізовану та реалістичну анімацію, але вимагає деякого рівня вмінь та знань програм.

*Motion Graphics* дозволяє створювати динамічну та ефектну анімацію, але вимагає деякого рівня вмінь та знань програм.

Таблиця 2.1

Таблиця-порівняння переваг та недоліків  
традиційної та комп'ютерної анімації

|                     | Переваги  | Недоліки   |
|---------------------|---|--|
| Традиційна анімація | Можливість створення деталізованих та виразних зображень.                   | Часомісткість та складність процесу виробництва. |
|                     | Ручне малювання кадрів може додати унікальність та особливість до анімації. | Високі витрати на матеріали та обладнання.       |

|                      |   |   |
|----------------------|---|---|
|                      | Можливість застосування різноманітних технік, наприклад, акварель, гуаш або олівець.  | Важко внести зміни до анімації після завершення малювання кадрів.                                       |
| Комп'ютерна анімація | Швидкість та ефективність процесу виробництва; можливість редагування анімації та внесення змін без необхідності переробки кожного кадру. | Менша виразність та особливість зображень, відсутність тепла та особистості вручну намальованих кадрів. |
|                      | Більш доступні витрати та менші витрати на матеріали та обладнання.   | Вимоги до вмінь та знань програмування та використання спеціалізованого програмного забезпечення        |
|                      | Більша можливість створення реалістичних та складних візуальних ефектів.  |   |

Отже комп'ютерна анімація – це процес створення анімаційних об'єктів за допомогою комп'ютера. Існує багато різних типів анімації, кожен з яких має свої особливості та використовується в різних сферах. Давайте розглянемо коротко ті типи анімації, котрі в подальшому використовуватимемо, а також їх переваги та недоліки серед інших типів.

Анімація камери (*camera animation*) – це процес руху камери, що створює відчуття руху та глибини в кадрі. Вона дозволяє створювати панорамні кадри, змінювати перспективу та робити зум. Анімація камери використовується для створення рекламних роликів, трейлерів фільмів, відеоігор та багатьох інших проектів.

Основні переваги даного типу анімації:

|      |      |          |        |      |                     |      |
|------|------|----------|--------|------|---------------------|------|
|      |      |          |        |      | КРБ.КІ.1.440-03.3.1 | Арк. |
| Змн. | Арк. | № докум. | Підпис | Дата |                     | 33   |

1. Анімація камери дозволяє контролювати ракурс та куточок зйомки сцени.
2. Анімація камери дозволяє створювати різні типи камерних рухів, включаючи панораму, зумування, зміну фокусу та інші.
3. Анімація камери може бути створена досить швидко та ефективно, оскільки вона використовує заздалегідь визначені траєкторії руху камери.

До недоліків такого типу анімації можна віднести:

1. Потреба в спеціалізованому програмному забезпеченні. Для створення анімації камери необхідно мати доступ до спеціалізованого програмного забезпечення, яке дозволяє контролювати рух камери та створювати різні типи камерних рухів.
2. Потреба в навичках. Для створення анімації камери необхідні навички роботи з редактором анімації та розуміння принципів роботи з камерою.
3. Обмеженість в рухах. Анімація камери може бути обмежена в рухах, оскільки вона використовує заздалегідь визначені траєкторії.

Анімація по кривій (*curve animation*) – це метод, що дозволяє створювати рух об'єктів по заданій траєкторії. Крива може бути задана в редакторі анімації, а потім об'єкт буде рухатися вздовж неї. Цей тип анімації використовується для створення рухомих елементів відеоігор, мультфільмів, реклами та інших проєктів.

Основні переваги даного типу анімації:

1. Більша точність та контроль над рухом. Анімація по кривій дозволяє точно визначити траєкторію руху об'єкту та контролювати кожну деталь руху.
2. Легкість в редагуванні. Анімацію по кривій легко редагувати та коригувати. Крім того, цей підхід дозволяє створювати плавні переходи між різними фазами руху об'єкту.

|      |      |          |        |      |                     |      |
|------|------|----------|--------|------|---------------------|------|
|      |      |          |        |      | КРБ.КІ.1.440-03.3.1 | Арк. |
|      |      |          |        |      |                     | 34   |
| Змн. | Арк. | № докум. | Підпис | Дата |                     |      |

3. Швидкість створення. Анімація по кривій може бути створена досить швидко та ефективно, оскільки вона дозволяє використовувати заздалегідь визначені траєкторії руху.

До недоліків такого типу анімації можна віднести:

1. Анімація по кривій може бути обмежена в рухах, оскільки вона використовує заздалегідь визначені траєкторії.
2. Анімацію по кривій не можна створити без попереднього проектування та визначення траєкторії руху.
3. Для створення анімації по кривій необхідні навички роботи з редактором анімації та розуміння принципів роботи з кривими.

Ефект паралаксу (*parallax effect*) – це ефект, який створює відчуття глибини та руху в кадрі. Цей ефект досягається шляхом руху об'єктів на різних швидкостях відносно камери. Це дозволяє зробити зображення більш реалістичним та живим. Ефект паралаксу використовується в веб-дизайні, рекламі, відеоіграх та інших проектах, що потребують візуальної глибини.

Основні переваги даного типу анімації:

1. Ефект паралаксу може допомогти залучити увагу глядача до конкретних елементів на сторінці або відеоролику.
2. Ефект паралаксу може створювати враження, що об'єкти на зображенні знаходяться на різних площинах, що дозволяє створювати враження тривимірності.

До недоліків такого типу анімації можна віднести:

1. Потреба в ресурсах. Ефект паралаксу може вимагати більше ресурсів, таких як більш великі зображення або складніші анімації, що може призвести до погіршення продуктивності відеоролика.

Кожен з цих типів анімацій має свої особливості та використовується в різних сферах, що дозволяє розробляти різноманітні та креативні проекти.

|      |      |          |        |      |                     |      |
|------|------|----------|--------|------|---------------------|------|
|      |      |          |        |      | КРБ.КІ.1.440-03.3.1 | Арк. |
|      |      |          |        |      |                     | 35   |
| Змн. | Арк. | № докум. | Підпис | Дата |                     |      |

## 2.5 Підбір програмного забезпечення

При виборі програми для роботи з графікою та постобробкою нашого продукту варто враховувати кілька факторів, один з яких це яка саме мета проекту. Потрібно зрозуміти, для якої мети ми використовуватимемо програму. Якщо ми працюємо з фотографіями, *Adobe Photoshop* може бути оптимальним вибором. Якщо нам необхідно створити векторні зображення – підійде *Adobe Illustrator*. Якщо ж ми плануємо створювати ілюстрації або концепти чи текстури, то для нас може бути корисним *Clip Studio Paint*.

Вибір програми залежить від того, які саме функції нам на даний період потрібні. Якщо ми працюватимемо з 3D-моделями, то нам підійдуть *Blender* чи *Autodesk Maya*. Якщо ж потрібні інструменти для створення анімації, то цілком можуть підійти програми, такі як *Adobe After Effects*.

Отже, вибір програми для роботи залежить від кількох факторів, таких як мета проекту, досвід користувача, ціна та функціональність. Варто звернути увагу на кожен з цих факторів та обрати програму, яка найкраще відповідає вашим потребам. Почнемо з вибору програми для створення текстур, арт-концепцій та ілюстрацій.

*Clip Studio Paint*, *Adobe Photoshop* та *Adobe Illustrator* – це всі програми для роботи з графікою, але вони мають різні функціональні можливості та спрямовані на різні типи робіт.

Власне, *Clip Studio Paint* – це програма для малювання та створення коміксів, що має багатий набір інструментів для малювання, включаючи пензлі, маркери, акварельні фарби та інші і всі вони можуть імітувати справжні традиційні матеріали (вугіль, акварель, олію тощо).

*Adobe Photoshop* – це програма для редагування фотографій та графічного дизайну. Вона також дає можливість малювати, але має обмежену кількість стандартних пензлів. Без додаткових завантажень чи купівлі пензлів в інших митців матимемо можливість імітувати традиційні матеріали для малювання.

|      |      |          |        |      |                     |      |
|------|------|----------|--------|------|---------------------|------|
|      |      |          |        |      | КРБ.КІ.1.440-03.3.1 | Арк. |
| Змн. | Арк. | № докум. | Підпис | Дата |                     | 36   |

*Adobe Illustrator* – це програма для векторної графіки, що дозволяє створювати малюнки та ілюстрації, які можна збільшувати та зменшувати без втрати якості. Між тим, як і *Adobe Photoshop*, тут ми не маємо можливості імітувати традиційні матеріали для малювання і попри всі переваги даної програми ми не можемо обрати її як основну для нашого проекту.

Усі переваги та недоліки програм наведені у Таблиці 2.2.

Таблиця 2.2

Таблиця-порівняння переваг та недоліків програм для роботи з ілюстраціями

|                          | Переваги  | Недоліки  |
|--------------------------|---|---|
| <i>Clip Studio Paint</i> | Багатий набір інструментів для малювання.                   | Обмежена функціональність для роботи з фотографіями.  |
|                          | Можливість імітувати традиційні художні матеріали.          | Не так багатий набір інструментів для графічного дизайну, як <i>Adobe Photoshop</i> та <i>Adobe Illustrator</i> . |
| <i>Adobe Photoshop</i>   | Багатий набір інструментів для редагування фотографій.      | Відносно висока вартість.   |
|                          | Можливість працювати з шарами та масками.                   | Займає багато місця на жорсткому диску.   |
|                          | Велика спільнота користувачів та додаткових ресурсів.       | Не можна імітувати традиційні художні матеріали.  |
| <i>Adobe Illustrator</i> | Багатий набір інструментів для створення векторної графіки. | Відносно висока вартість.   |
|                          | Велика кількість можливостей для роботи з текстом.          | Не можна імітувати традиційні художні матеріали.  |

*Blender*, *3D Max* та *Maya* – це всі програми для створення 3D-моделей та анімації. Далі коротко ознайомимося з кожною з них.

*Blender* – безкоштовна програма з відкритим кодом для створення 3D-моделей, анімації та відеоігор. Вбудований редактор відео та звуку дозволяє користувачам створювати повністю інтегровані проекти.

*3DMax* – програма для створення 3D-моделей та анімації, яка спеціалізується на роботі з CAD-моделями. Також в програмі є можливість роботи зі скелетною анімацією та іншими методами анімації.

*Maya* – програма для створення 3D-моделей та анімації, яка спеціалізується на роботі з фізично-симульованими ефектами.

Тепер розглянемо програми для роботи з 3D-моделями, оцінимо їх переваги та недоліки (див. Таблиця 2.3).

Таблиця 2.3

Таблиця-порівняння переваг та недоліків програм для роботи з 3D-моделями

|                | Переваги   | Недоліки   |
|----------------|--|--|
| <i>Blender</i> | Безкоштовна програма з відкритим кодом, що дозволяє користувачам змінювати та вдосконалювати її. | Обмежені можливості для створення складних сцен та анімацій. |
|                | Вбудований редактор відео та звуку.  | Іноді може бути менш продуктивним, ніж платні аналоги.       |
| <i>3D Max</i>  | Багато інструментів для роботи з CAD-моделями.   | Відносно висока вартість.                                    |
|                | Широкі можливості для створення складних 3D-моделей та анімації.                                 | Деякі інструменти можуть бути складними для новачків.        |

|      |   |  |
|------|---|--|
|      | Вбудовані інструменти для рендерингу та підтримка великої кількості плагінів. | У порівнянні з іншими програмами, може бути менш продуктивним. |
| Maya | Широкі можливості для роботи з фізично-симульованими ефектами.                | Відносно висока вартість.                                      |
|      | Багато інструментів для створення складних 3D-моделей та анімації.            | Складний інтерфейс, що може здаватися важким для новачків.     |
|      | Висока продуктивність та швидкість рендерингу.                                | Менші можливості для створення відеоігор, порівняно з Blender. |

У висновку найбільше для нашого проекту підійдуть такі програми:

- *Clip Studio Paint* (для створення концептів, ілюстрацій та текстур);
- *Blender* (для роботи з моделями, паралаксом та камерою);
- *After Effects* (для роботи з спецефектами та монтажем анімації).

## 2.6 Використані технології малювання

### 2.6.2 Пошук референсів

Процес малювання бекграунду для анімованої заставки може бути досить складним та може займати багато часу. Щоб спростити цей процес та забезпечити якість результату, ми використовуємо референси – зображення, які можуть надихнути та допомогти у створенні бажаного ефекту.

|      |      |          |        |      |                     |      |
|------|------|----------|--------|------|---------------------|------|
|      |      |          |        |      | КРБ.КІ.1.440-03.3.1 | Арк. |
| Змн. | Арк. | № докум. | Підпис | Дата |                     | 39   |

Спочатку нам варто визначити тему та настрої бекграунду. Наприклад, якщо вам потрібен бекграунд для анімованої заставки про ліс, то референсами можуть бути зображення дерев, гір тощо. Самі референси ми шукатимемо в Інтернеті на стоках (*Pinterest* або *DeviantArt*) (Рис. 2.10).

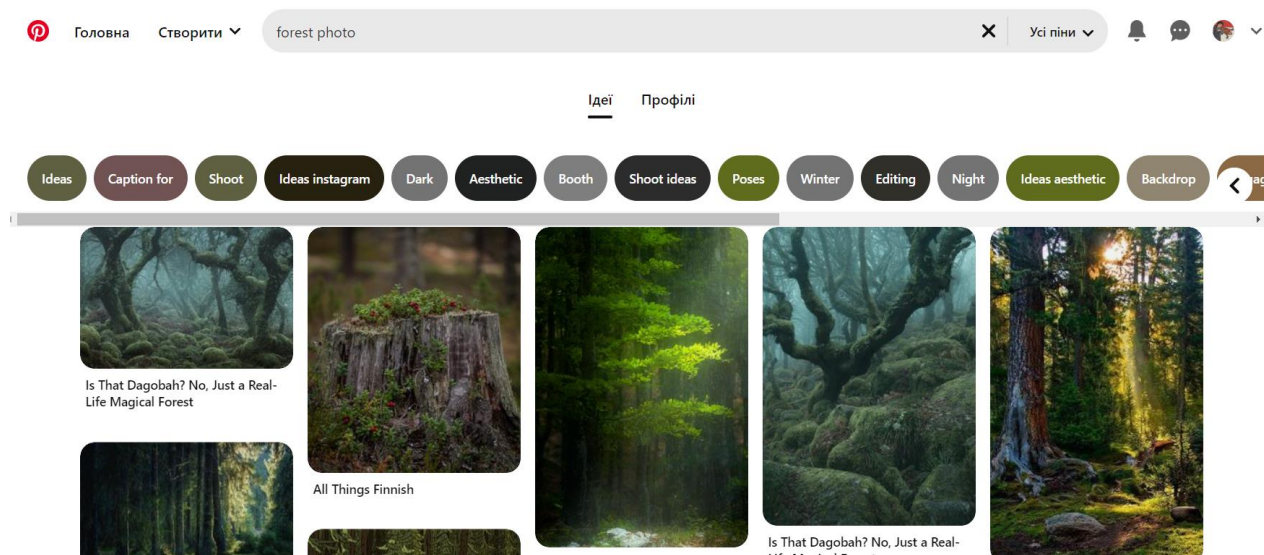


Рисунок 2.10 – Пошук референсів на *Pinterest*

Щоб почати малювати бекграунду у програмі *Clip Studio Paint* ми створимо новий файл. Для цього натиснемо "*File*" у верхньому меню програми та оберемо "*New*" (Рис. 2.11).

Після цього виберемо відповідний розмір файлу та налаштування:

- *Width: 1280px;*
- *Height: 1024px4*
- *Resolution: 72 dpi;*
- *Color mode: RGB color;*
- *Background: Transparent;*
- *File format: PNG.*

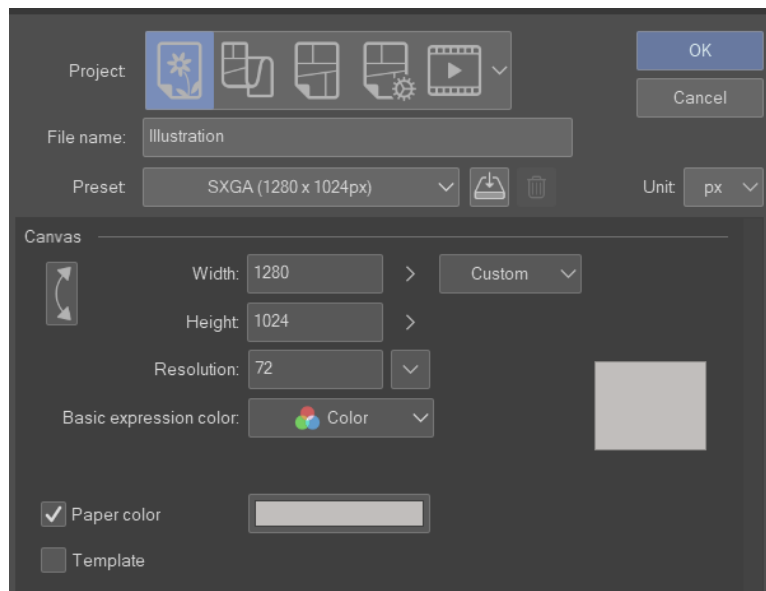


Рисунок 2.11 – Створення нового файлу

Після створення нового файлу можна розпочати малювання. Для цього потрібно використовувати різні інструменти та пензлики, які доступні у програмі. Наймовірно важливо також враховувати принципи композиції та кольорової гармонії при малюванні.

Наприклад, можна використовувати принципи золотого перетину та третинного поділу для розміщення фонових елементів та об'єктів на зображенні. У мистецтві це відношення використовується для створення гармонійних та пропорційних композицій.

Також, варто звернути увагу на вибір кольорів та їх комбінації, щоб створити гармонійний та привабливий бекграунд. Обираючи кольорову палітру для бекграунду, слід враховувати кілька важливих факторів. Відомо, що кольори можуть викликати різні емоції та асоціації у різних людей та культурах. Наприклад, червоний колір може викликати асоціації з енергією та страхом, тоді як блакитний колір може викликати спокій та заспокоєння. Тому важливо знати свою цільову аудиторію та її вподобання.

Кольори, які мають контрастність між собою, створюють більшу видимість та привертають увагу (світлий текст на темному фоні або темний текст на світлому фоні). Також варто враховувати контрастність зображень, які будуть розміщені на бекграунді.

Кольорова гармонія означає взаємодію кольорів між собою. Наприклад, доповнюючі кольори, такі як червоний та зелений, створюють контраст, тоді як аналогічні кольори, такі як синій та фіолетовий, мають більш м'яку гармонію.

Для правильного вибору палітри можна використовувати інтернет-інструменти, такі як *Adobe Color* або *Canva Color Palette Generator*, які допоможуть створити гармонійну та привабливу кольорову палітру (Рис. 2.12).

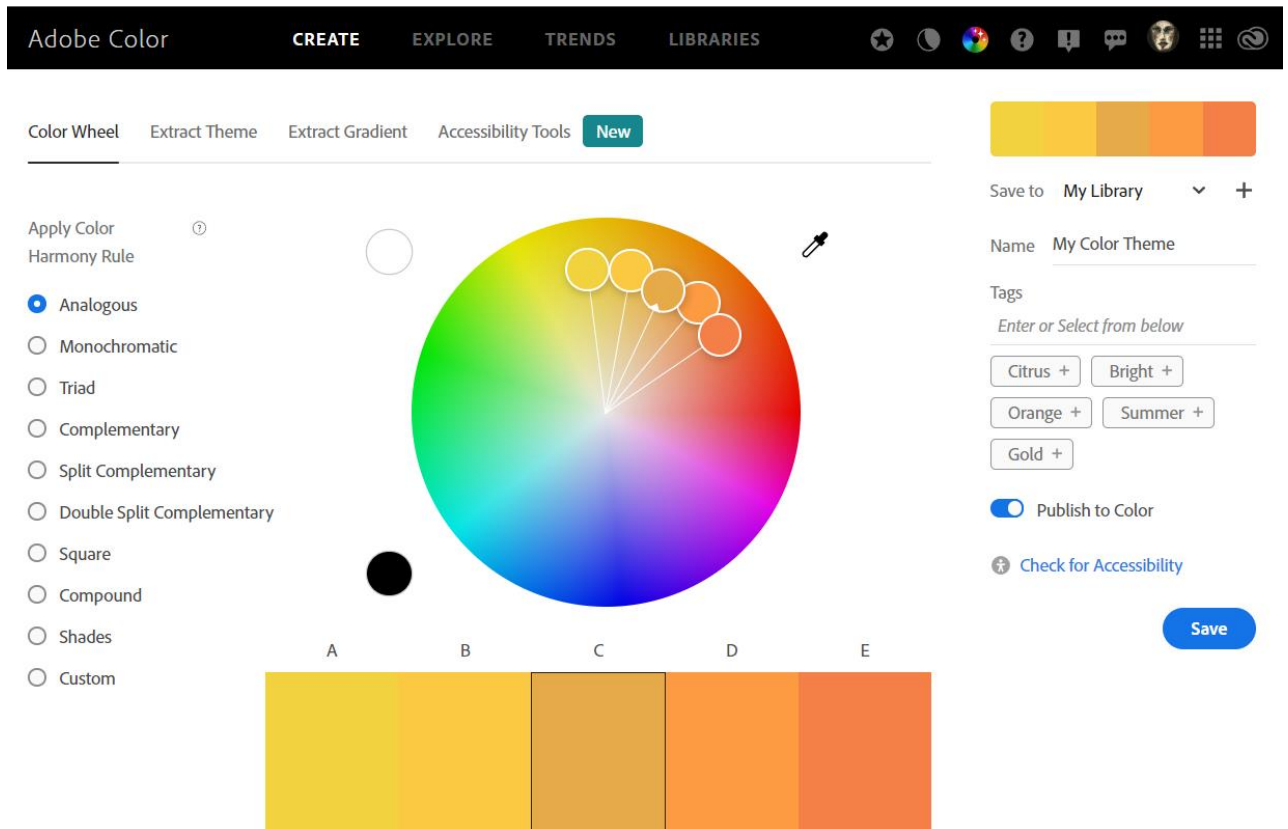


Рисунок 2.12 – Сайт для генерування палітри

Кожну деталь нашого заднього плану ми будемо малювати на окремому шарі. Це дасть нам можливість потім використовувати ефект паралаксу (Рис. 2.13).

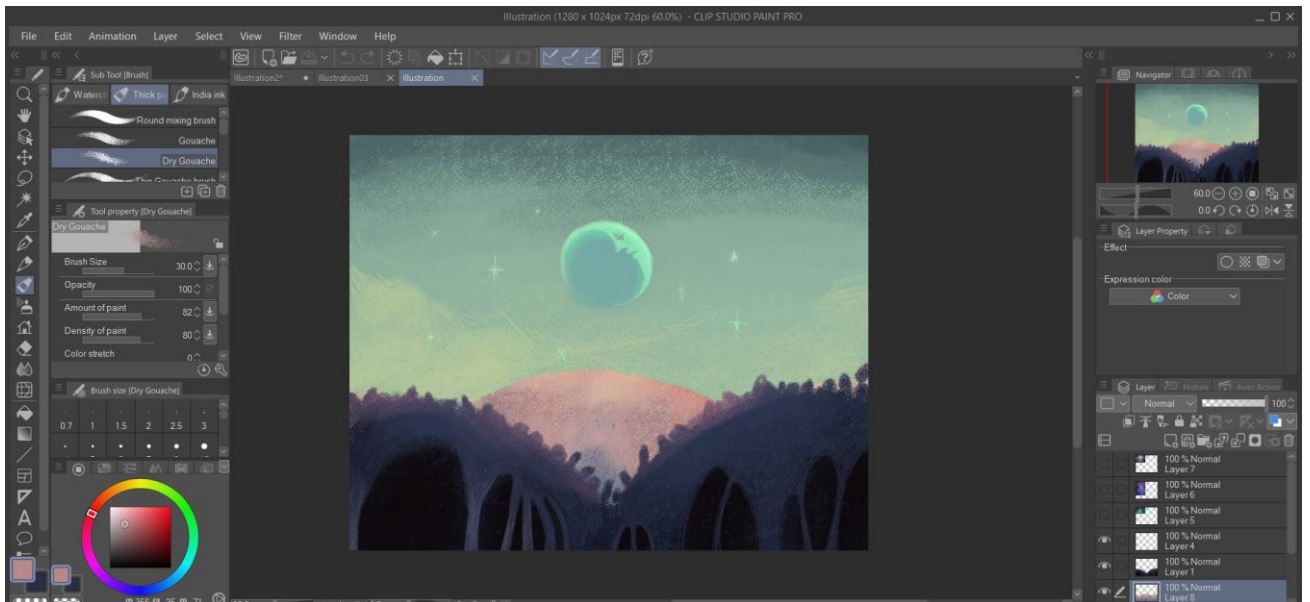


Рисунок 2.13 – Малюнок створений у *Clip Studio Paint*

Після завершення малювання можна зберегти створений файл та використати його для анімації заставки у програмах для редагування відео. Усі створені ілюстрації можна переглянути у **ДОДАТКУ А**.

## 2.7 Використані технології анімації

### 2.7.1 Анімація по кривій

Анімація по кривій (англ. "*animation along a path/curve*") – це техніка анімації, в якій рух об'єкта контролюється шляхом руху по певній кривій, яка задається в програмі для створення анімації.

У цій техніці анімації об'єкт рухається по лінії, яку визначає крива, замість того, щоб рухатися вільно в просторі. Крива може бути задана вручну або створена за допомогою інструментів, що надаються програмою для створення анімації.

Така анімація дозволяє створювати складні траєкторії руху об'єктів (напр. круги, спіралі та інші форми) які було б важко створити вручну або за допомогою інших технік анімації. Крім того, ця техніка дозволяє встановлювати точну швидкість та напрямок руху об'єкта на кожному етапі анімації.

|      |      |          |        |      |                     |      |
|------|------|----------|--------|------|---------------------|------|
|      |      |          |        |      | КРБ.КІ.1.440-03.3.1 | Арк. |
| Змн. | Арк. | № докum. | Підпис | Дата |                     | 43   |

Для того, щоб створити анімацію по кривій, треба спочатку створити криву, яку буде проходити об'єкт. Після цього об'єкт пов'язується з кривою, і програма автоматично розраховує рух об'єкта вздовж кривої (Рис. 2.14).

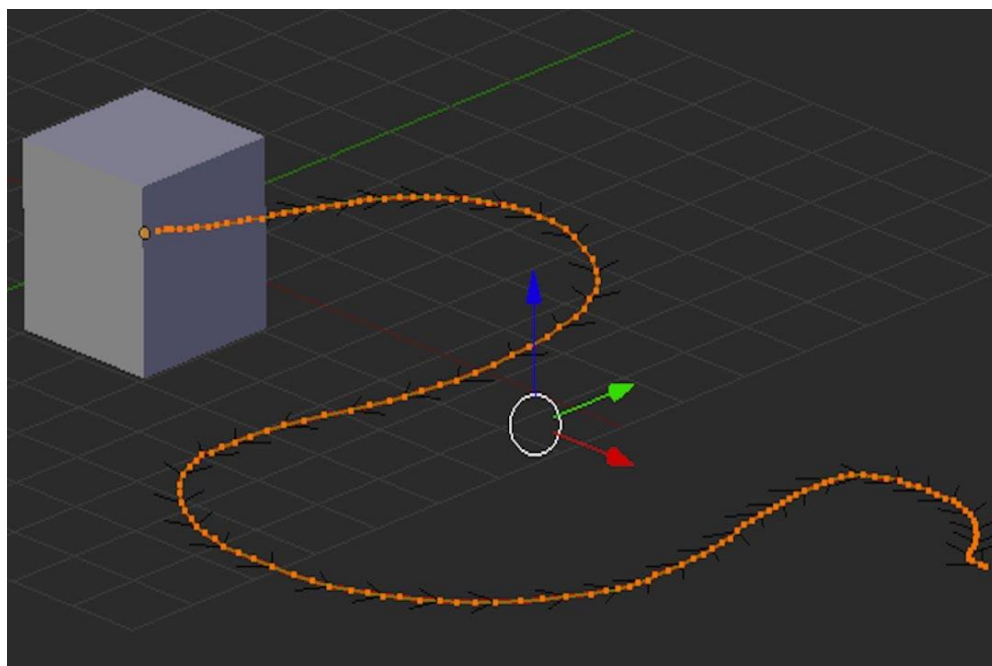


Рисунок 2.14 – Анімація по кривій

Математична формула для анімації об'єкта вздовж шляху називається параметричним рівнянням. Уявімо довільний контур, заданий функцією  $y = f(x)$  у двовимірному просторі. Щоб анімувати об'єкт уздовж цього шляху, потрібно визначити два параметричних рівняння: одне для координати  $x$  та інше для координати  $y$  об'єкта.

Загальноприйнятий спосіб визначення параметричних рівнянь наступний:

$$x(t) = t \quad (2.1)$$

$$y(t) = f(t) \quad (2.2)$$

де  $t$  – параметр часу, який змінюється від 0 до 1 під час анімації.

Щоб анімувати об'єкт вздовж контуру, будуть використовуватися ці рівняння для обчислення координат  $x$  і  $y$  об'єкта в кожному кадрі анімації, а потім переміщувати об'єкт у цю точку.

Якщо присутній тривимірний контур, визначений функціями  $x = f(t)$ ,  $y = g(t)$  і  $z = h(t)$ , то параметричні рівняння будуть такими:

$$x(t) = f(t) \quad (2.3)$$

$$y(t) = g(t) \quad (2.4)$$

$$z(t) = h(t) \quad (2.5)$$

Ці рівняння використовуватимуться для обчислення координат  $x$ ,  $y$  і  $z$  об'єкта в кожному кадрі анімації.

Розглянемо кілька прикладів використання цієї техніки:

1. Анімація відкриття та закриття дверей: у відеоіграх і анімаційних фільмах розробники часто використовують техніку анімації по кривій для створення руху дверей, які відкриваються та закриваються.
2. Рух автомобілів: в анімаційних фільмах і відеоіграх анімація по кривій часто використовується для створення руху автомобілів і інших транспортних засобів.
3. Анімація рослин: в анімаційних фільмах і відеоіграх анімація по кривій дозволяє створювати рух рослин, такий як коливання листя на вітрі або рух квіткових стебел.
4. Анімація камери: анімація по кривій також використовується для анімації камери в анімаційних фільмах і відеоіграх. Це дозволяє зручно контролювати швидкість руху камери та створювати складні траєкторії зйомки.
5. Анімація світла: анімація по кривій може бути використана для створення анімації світла, такої як рух прожекторів або мерехтіння світла.
6. Анімація тіней: анімація по кривій може бути використана для створення анімації тіней на об'єктах.

## 2.7.2 Часточки

Часточки (*particles*) – це об'єкти, які можна використовувати для створення різноманітних ефектів, таких як дим, вогонь, пил, дощ, сніг тощо. Вони можуть бути використані як елементи симуляції або візуалізації ефектів (Рис. 2.15).

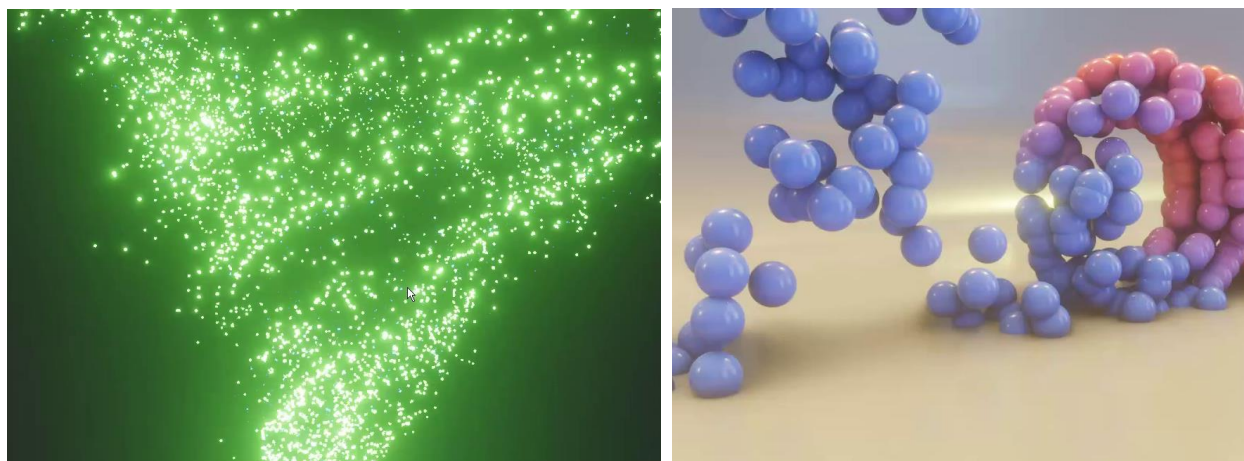


Рисунок 2.15 – Приклади вигляду системи часточок у *Blender*

В анімації системи частинок використовуються для імітації поведінки великої кількості маленьких об'єктів (пил, дим, вогонь, іскри або краплі дощу). Вони налаштовуються за допомогою параметрів частинок, які можуть визначити їхній зовнішній вигляд, рух і взаємодію з навколишнім середовищем (Рис. 2.16).



Рисунок 2.16 – Використання системи часточок у мультфільмі «*Frozen*» для імітації буревію

Системи частинок працюють, генеруючи велику кількість частинок, кожна з яких має власне положення, швидкість, розмір, колір та інші атрибути, на основі параметрів частинок (вітер, турбулентність, в'язкість, тертя тощо), встановлених аніматором (Рис. 2.17). Наприклад, якщо на частинку діє сила тяжіння, вона прискорюється вниз, а при зіткненні з об'єктом вона може відскочити або прилипнути до нього, залежно від налаштувань.

Часточки генеруються з системи часток (*particle system*), яка складається з еміттера (*emitter*) та елементів системи часток (*particle objects*). Еміттер – це об'єкт, який випускає частки, і має такі параметри: кількість часток, швидкість, напрямок та ін. Елементи системи часток – це об'єкти-частки, які випускаються еміттером та можуть мати різні параметри (розмір, форма, колір).

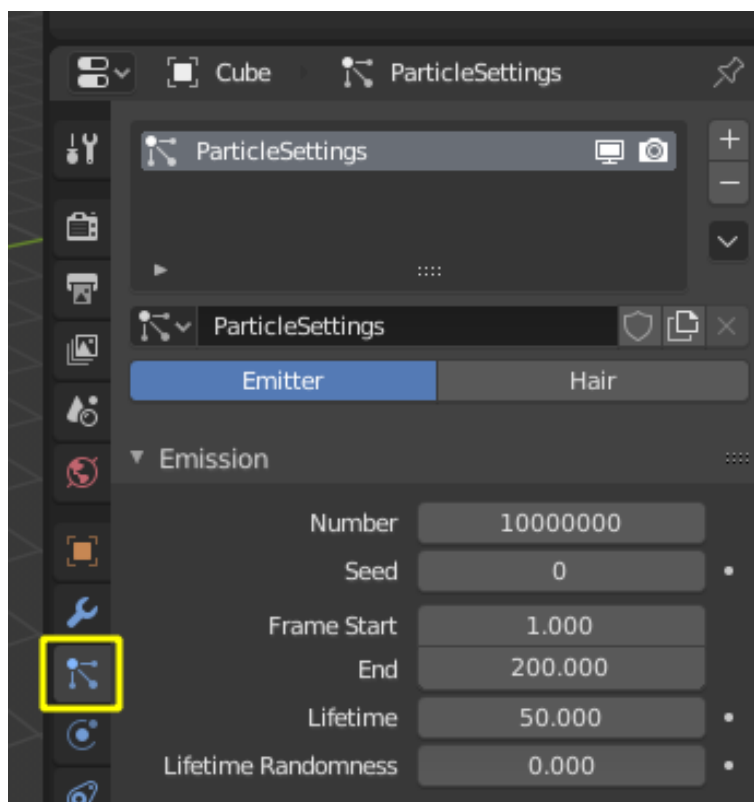


Рисунок 2.17 – Панель системи часточок у *Blender*

За допомогою системи часток в *Blender* можна створювати досить складні ефекти та анімації, які можуть бути використані в різних проектах, від анімаційних фільмів до відеоігор.

## 2.8 Використані технології монтажу

### 2.8.1 Ефект паралаксу

Ефект паралаксу в анімації полягає в тому, що об'єкти, розташовані на різній відстані від глядача, рухаються з різною швидкістю. Цей ефект створює відчуття глибини і реалізму в анімації. Для створення такого ефекту в анімації можна використовувати різні методи.

Один з найпоширеніших – це рухати об'єкти на різних шарах з різною швидкістю. Наприклад, якщо ми маємо фон з гірськими вершинами та хмарами, ми можемо створити ефект паралаксу, перемістивши гірські вершини та хмари на різні площини відносно камери. Коли камера рухається, гірські вершини та хмари змінюють своє положення відносно камери з різною швидкістю, що створює відчуття глибини та руху (Рис. 2.18).

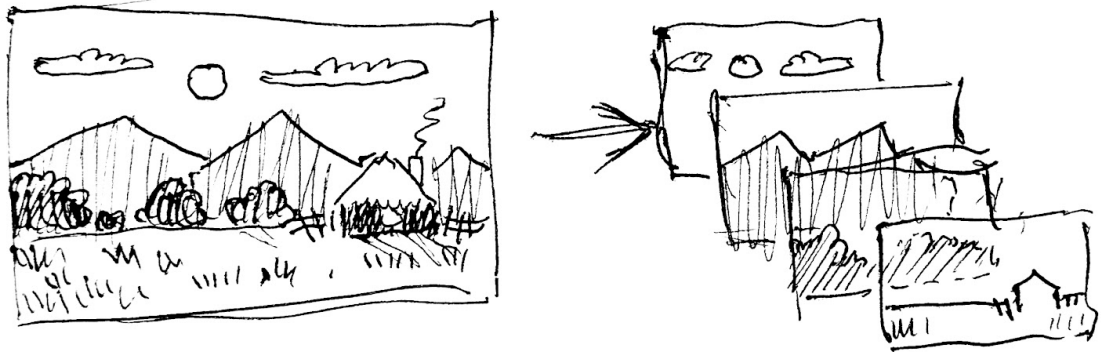


Рисунок 2.18 – Схематичне зображення принципу роботи ефекту паралаксу

Цей ефект також можна використовувати для створення ілюзії руху об'єктів відносно камери. Наприклад, якщо ми маємо статичний фон з об'єктом, що рухається, ми можемо створити ефект паралаксу, переміщуючи фон та об'єкт на різні площини відносно камери. Це допоможе створити відчуття швидкості та руху об'єкту відносно камери.

|      |      |          |        |      |                     |      |
|------|------|----------|--------|------|---------------------|------|
|      |      |          |        |      | КРБ.КІ.1.440-03.3.1 | Арк. |
| Змн. | Арк. | № докум. | Підпис | Дата |                     | 48   |



$G\Phi$  – це відстань між глядачем і фоном, який не рухається,

$P$  – відстань, на яку рухається об'єкт під час анімації.

Математична формула для розрахунку ефекту паралакса в анімації залежить від положення глядача, відстані між глядачем і об'єктами в сцені, а також руху об'єктів у сцені.

Ця формула обчислює ефект паралакса як співвідношення між рухом об'єкта і відстанню між глядачем і фоном. Чим вище співвідношення, тим сильніший ефект паралакса.

Щоб використовувати цю формулу в анімації, потрібно обчислити відстань між глядачем і об'єктами в сцені, а також рух об'єктів під час анімації. Також потрібно визначити відстань між глядачем і фоном, який зазвичай вважається дуже далеким.

Паралакс неодноразово використовували і використовують в багатьох фільмах та анімаційних творах. Ось кілька прикладів: "Інтерстеллар" (2014), "Аватар" (2009) (Рис. 2.20).

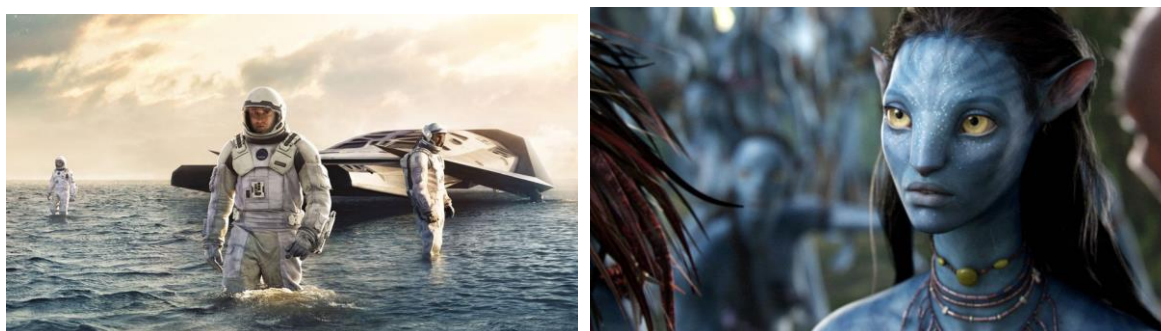


Рисунок 2.20 – Кадри з фільмів "Інтерстеллар" (2014) та "Аватар" (2009)

Ці приклади демонструють, як ефект паралаксу може бути успішно використаний в кіно та анімації для покращення візуального враження від твору та створення більш реалістичного відчуття простору.

|      |      |          |        |      |                     |      |
|------|------|----------|--------|------|---------------------|------|
|      |      |          |        |      | КРБ.КІ.1.440-03.3.1 | Арк. |
| Змн. | Арк. | № докум. | Підпис | Дата |                     | 50   |

## Висновки до другого розділу

1. У другому розділі кваліфікаційної роботи було проведено проектування нашого продукту.
2. На початку була поставлена мета та завдання проекту, які були чітко сформульовані.
3. Був розроблений сценарій, який відображає основну ідею та послідовність дій в анімаційному фільмі.
4. Було проаналізовано різні типи анімації та визначили, що для проекту найкращим варіантом буде стилізована 3D анімація.
5. Для реалізації проекту було вибрано програмне забезпечення, яке відповідає нашим.
6. Було розглянуто використані технології малювання, анімації та монтажу.
7. Для анімації було вибрано підходи, що дозволяють створювати рухи об'єктів на екрані.
8. Було розглянуто техніки монтажу, які допоможуть зібрати окремі епізоди в один цілісний фільм.

|      |      |          |        |      |                     |      |
|------|------|----------|--------|------|---------------------|------|
|      |      |          |        |      | КРБ.КІ.1.440-03.3.1 | Арк. |
| Змн. | Арк. | № докум. | Підпис | Дата |                     | 51   |

## РОЗДІЛ 3

### РОЗРОБКА АНІМАЦІЙНОЇ ЗАСТАВКИ

#### 3.1 Створення мальованих елементів

##### 3.1.1 Інтерфейс *Clip Studio Paint*

Інтерфейс *Clip Studio Paint* (раніше відомий як *Manga Studio*) подібний до інтерфейсів інших графічних редакторів (Рис. 3.1).

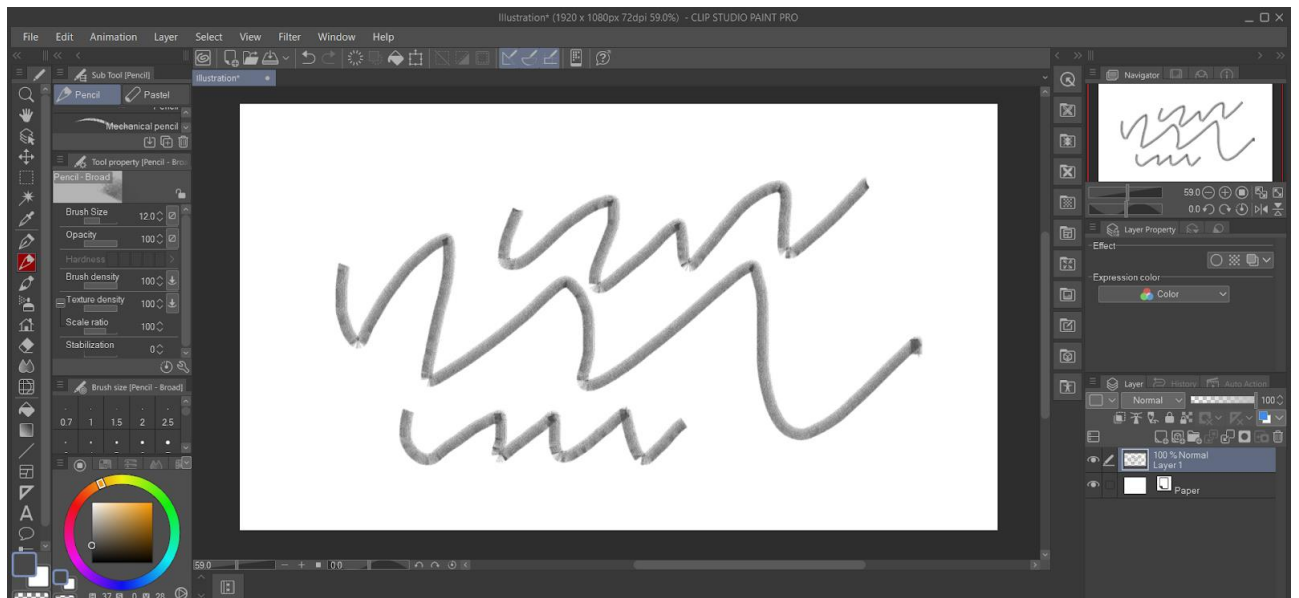


Рисунок 3.1 – Скриншот інтерфейсу програми *Clip Studio Paint*

Верхній ряд містить меню з різними опціями, такими як "Файл", "Редагувати", "Інструменти", "Шари", "Вид" тощо (Рис. 3.2).

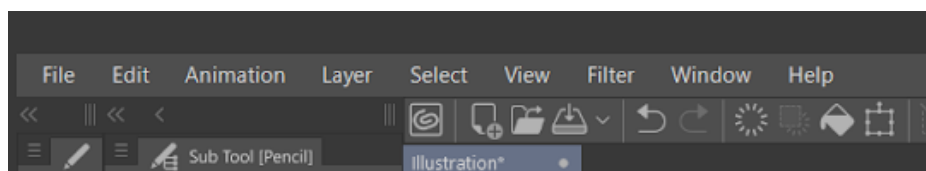


Рисунок 3.2 – Меню

|      |      |          |        |      |                     |      |
|------|------|----------|--------|------|---------------------|------|
|      |      |          |        |      | КРБ.КІ.1.440-03.3.1 | Арк. |
| Змн. | Арк. | № докум. | Підпис | Дата |                     | 52   |

Панель інструментів знаходиться по лівій стороні екрану і містить інструменти для малювання, вибору, зміни розміру та інших операцій (Рис. 3.3).

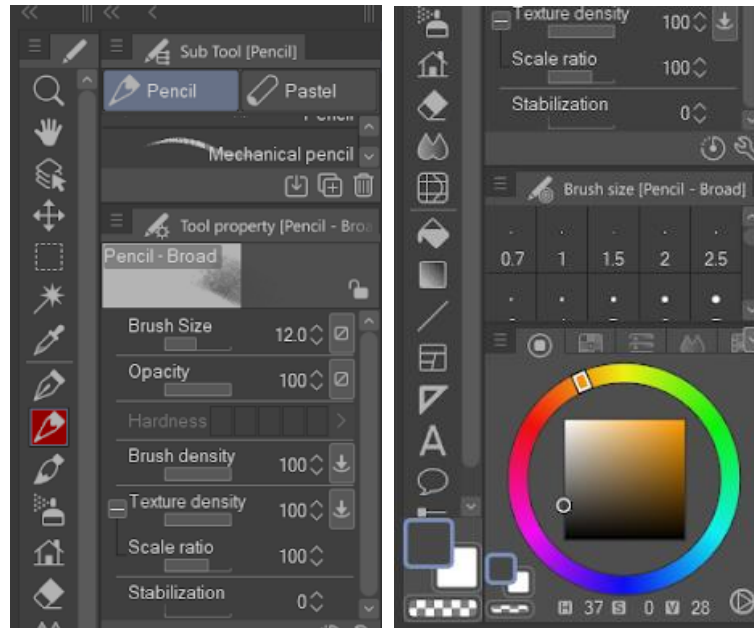


Рисунок 3.3 – Панель інструментів

Робоча область – це центральна частина екрану, де ви можете малювати свої малюнки (Рис. 3.1).

Панель шарів знаходиться по правій стороні екрану і містить список шарів, які ви створили. Ви можете змінювати порядок шарів, додавати нові, видаляти, переміщати та змінювати їх параметри (Рис. 3.4).

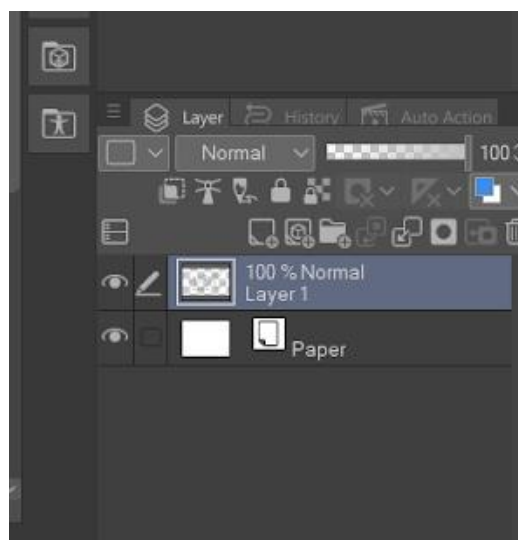


Рисунок 3.4 – Панель шарів

Панель налаштувань знаходиться зверху праворуч і містить опції для зміни налаштувань проекту, таких як розмір холсту, налаштування кольорів та інші параметри (Рис. 3.5).



Рисунок 3.5 – Панель налаштувань

### 3.1.1 Створення першого шару фону

Щоб намалювати шари фону для подальшого використання у сцені, ми скористаємось графічною програмою *Clip Studio Paint*. Кожний окремий шар фону буде збережений у форматі *PNG* і таким чином матиме прозоре тло. Кожний шар з різних сцен імпортуватиметься в окрему папку.

Нижче наведені окремо збережені шари фону для сцени під номером 1 (Рис. 3.6 – 3.10).



Рисунок 3.6 – Перший шар фону для сцени №1

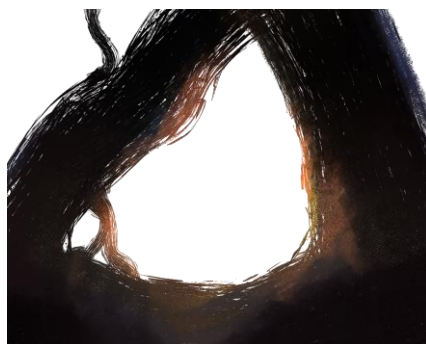


Рисунок 3.7 – Перший шар фону для сцени №2

|      |      |          |        |      |                     |      |
|------|------|----------|--------|------|---------------------|------|
|      |      |          |        |      | КРБ.КІ.1.440-03.3.1 | Арк. |
| Змн. | Арк. | № докум. | Підпис | Дата |                     | 54   |

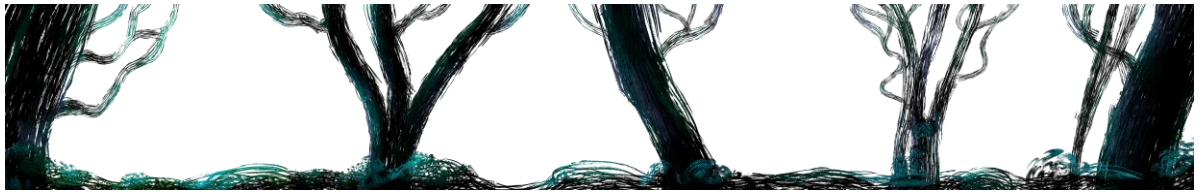


Рисунок 3.8 – Перший шар фону для сцени №3



Рисунок 3.9 – Перший шар фону для сцени №4



Рисунок 3.10 – Перший шар фону для сцени №5

### 3.1.2 Створення другого шару фону

Нижче наведені окремо збережені шари фону для сцени під номером 2 (Рис. 3.11 – 3.15).



Рисунок 3.11 – Другий шар фону для сцени №1



Рисунок 3.12 – Другий шар фону для сцени №2

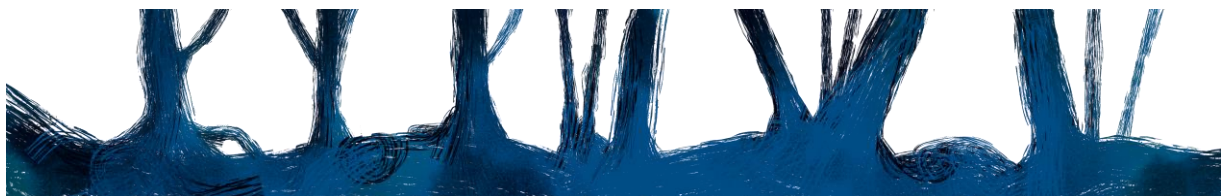


Рисунок 3.13 – Другий шар фону для сцени №3



Рисунок 3.14 – Другий шар фону для сцени №4



Рисунок 3.15 – Другий шар фону для сцени №5

### 3.1.3 Створення третього шару фону

Нижче наведені окремо збережені шари фону для сцени під номером 3 (Рис. 3.16 – 3.20).



Рисунок 3.16 – Третій шар фону для сцени №1

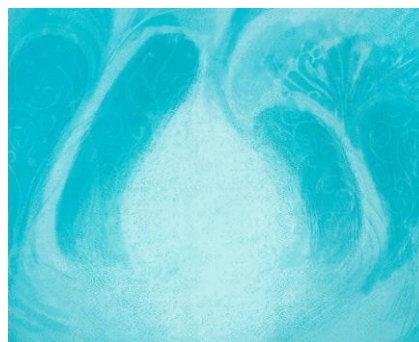


Рисунок 3.17 – Третій шар фону для сцени №2

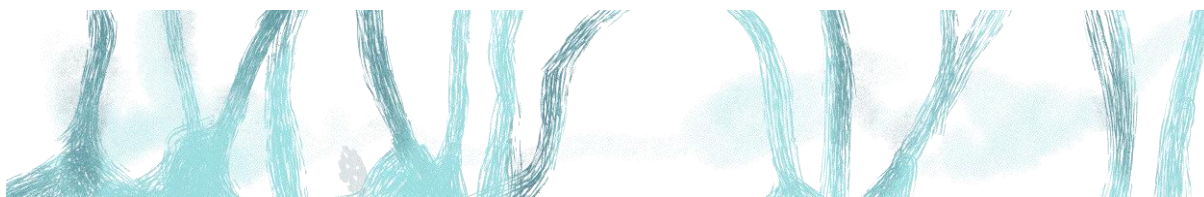


Рисунок 3.18 – Третій шар фону для сцени №3

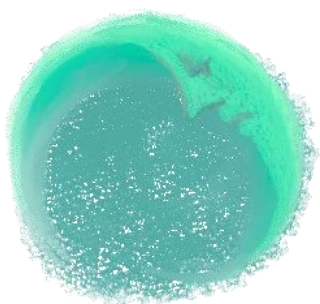


Рисунок 3.19 – Третій шар фону для сцени №4



Рисунок 3.20 – Третій шар фону для сцени №5

### 3.1.4 Створення четвертого шару фону

Нижче наведені окремо збережені шари фону для сцени під номером 4 (Рис. 3.21).

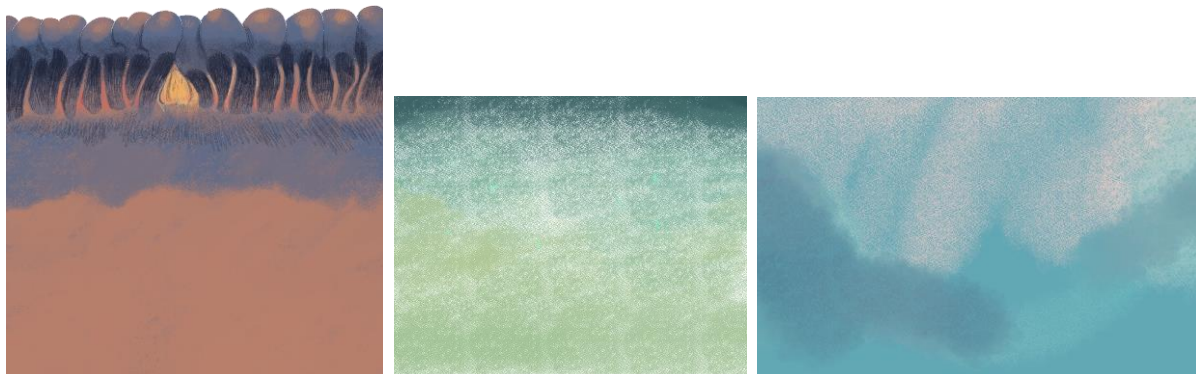


Рисунок 3.21 – Четвертий шар фону для сцени №1, 2, 3

### 3.1.5 Створення п'ятого та шостого шару фону

Нижче наведені окремо збережені шари фону для сцени під номером 1 (Рис. 3.22).

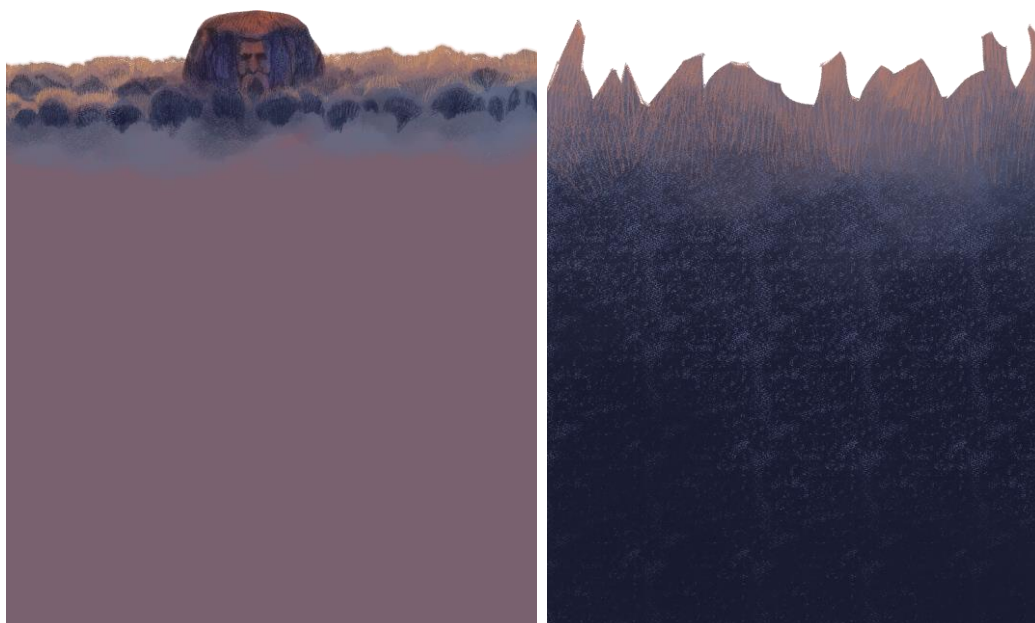


Рисунок 3.22 – П'ятий та шостий шари фону для сцени №1

## 3.2 Анімація

### 3.2.1 Інтерфейс *Blender*

Інтерфейс *Blender* має багато функцій та забезпечує зручність і ефективність при створенні 3D-графіки та анімації (Рис. 3.23).

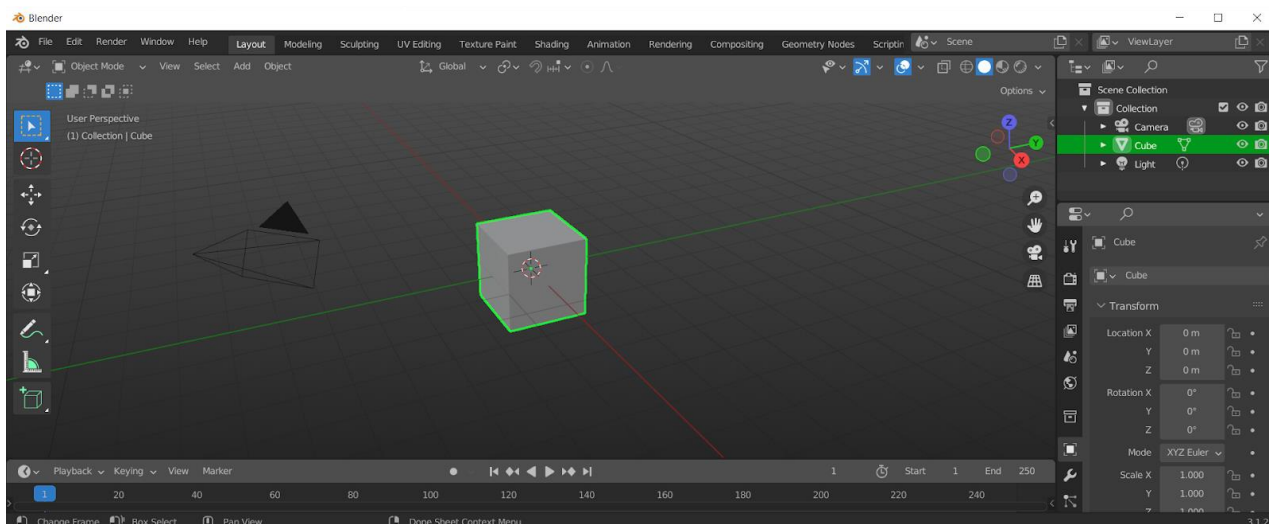


Рисунок 3.23 – Скриншот інтерфейсу програми *Blender*

Вікна 3D-виду відображають сцену, включаючи об'єкти та камеру (Рис. 3.24). Панель властивостей відображає налаштування та параметри обраних об'єктів (Рис. 3.25). Вікно *Timeline* відображає часову шкалу та дозволяє створювати анімацію (Рис. 3.26).

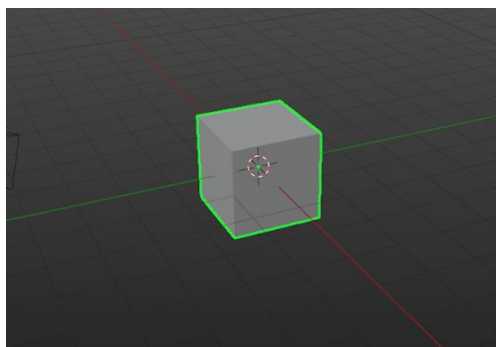


Рисунок 3.24 – Вікна 3D-виду

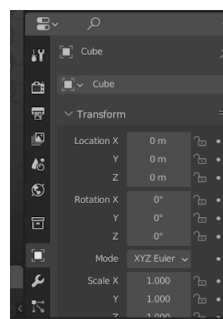


Рисунок 3.25 – Панель властивостей

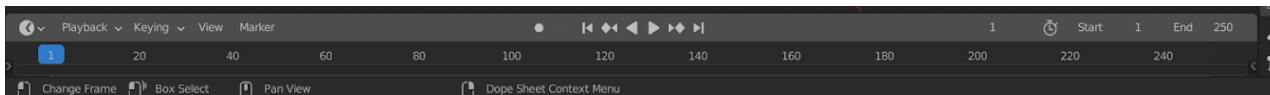


Рисунок 3.26 – Вікно *Timeline*

### 3.2.1 Підготовка сцени у Blender

Перед тим як розставляти елементи сцени (зображення) у *Blender*, варто правильно це зробити. Щоб імпортувати зображення як площину (*Image As Planes*), слід дотриматися наступних кроків:

1. Відкрити *Blender* та перейти у режим "*Object*".
2. Вибрати у меню "*File*" > "*Import*" > "*Images as Planes*".

Після цього зображення буде імпортовано у вигляді площини.

Якщо даної функції нема у меню, то треба завантажити безкоштовний *add-on Image-Planes* (Зображення-Площини). Щоб його завантажити, треба перейти через *Edit* > *User Preferences*. У *User Preferences* перейдемо на вкладку *Add-on* і там шукаємо (див. Рис. 3.27).

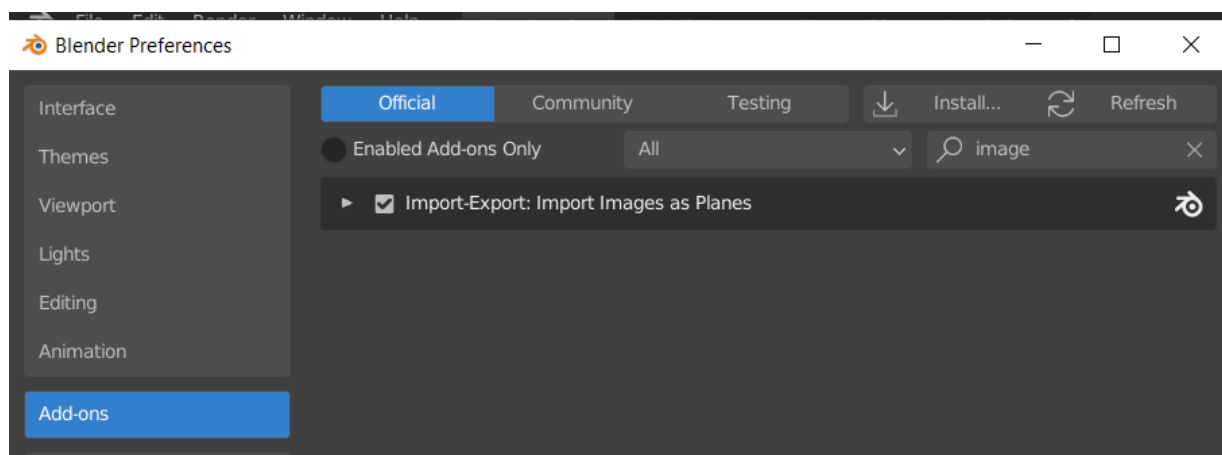


Рисунок 3.27 – Вкладка *Add-on*

Тепер, коли ми це зробили, у нас є можливість імпортувати зображення у вигляді площин. Щоб імпортувати зображення: переходимо до *Add* > *Image* > *Images As Planes* (див. Рис. 3.28).

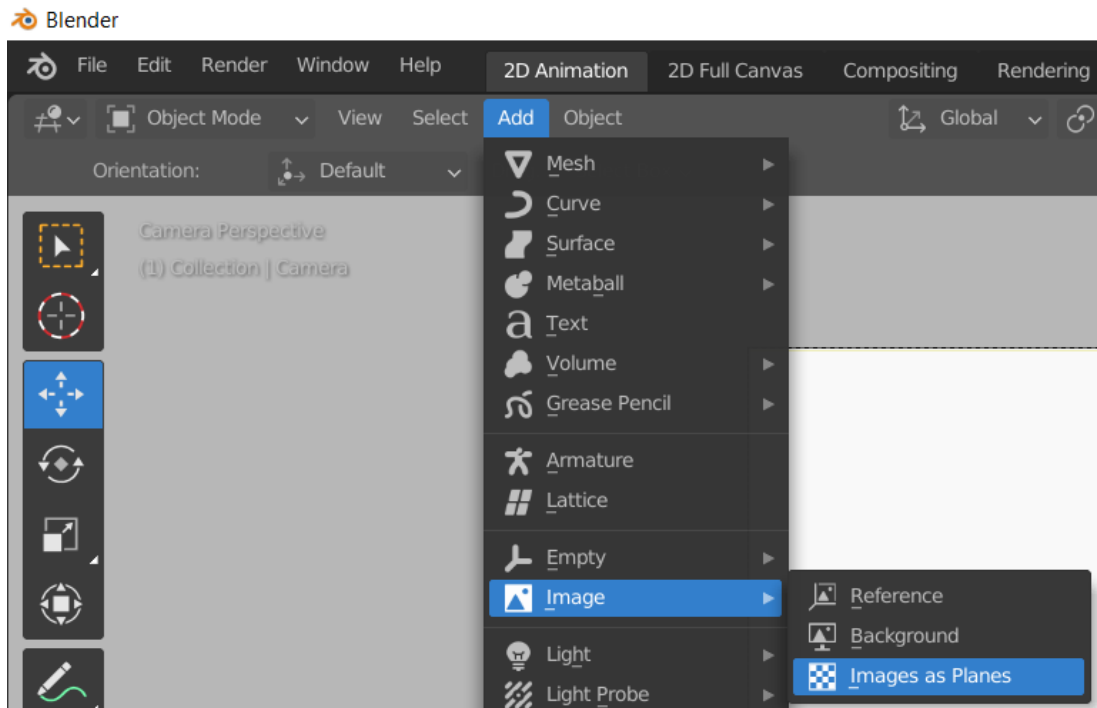


Рисунок 3.28 – Вкладка Add

### 3.2.2 Створення сцени

Перед анімуванням камери і створювати анімацію, нам необхідно розставити кожні окремо шари фону у правильній послідовності. Чим далі від камери зображення, тим більше воно має бути (Рис. 3.29).

Схему розташування шарів на сцені і приблизний рух камери можна розглянути у ДОДАТКУ Б.

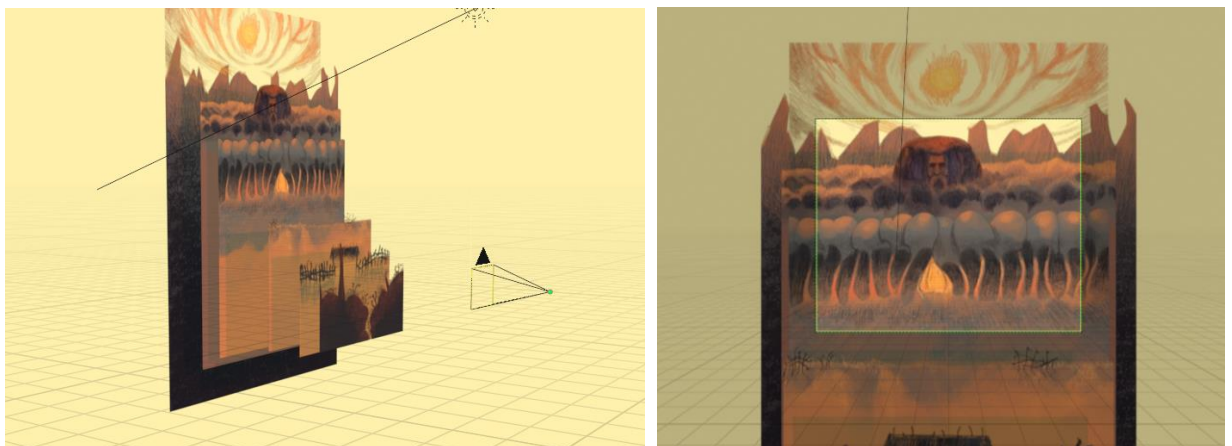


Рисунок 3.29 – Одна зі сцен проекту

|      |      |          |        |      |                     |      |
|------|------|----------|--------|------|---------------------|------|
|      |      |          |        |      | КРБ.КІ.1.440-03.3.1 | Арк. |
| Змн. | Арк. | № докум. | Підпис | Дата |                     | 60   |

Додаємо кожне окремо зображення на сцену з через меню *Add > Image > Image as Plane*. Тепер ми можемо не тільки переміщати зображення на сцені, але й змінити розмір та розташування зображення, використовуючи інструменти *"Move"*, *"Scale"* та *"Rotate"* на панелі інструментів.

### 3.2.3 Анімація камери

Анімація камери дозволяє створювати рухомі сцени. Якщо ми хочемо, щоб кадр був цікавішим, то ми маємо скористатися даною функцією.

Для початку роботи з камерою нам спочатку треба створити за допомогою *Shift + A* або через меню *"Add"* та розмістити її на сцені.

Для того, щоб анімувати камеру, необхідно додати ключові кадри на таймлайні. Отже, вибираємо камеру та переходимо до вкладки *"Object Data Properties"*. У розділі *"Motion Paths"* ми бичимо кнопку *"Insert Keyframe"*. Натискаємо на неї, щоб додати ключовий кадр для позиції та орієнтації камери. Після цього переміщаємо поточний кадр на таймлайні. Далі ми маємо додати ще один ключовий кадр, натиснувши на кнопку *"Insert Keyframe"* знову (Рис.3.30).

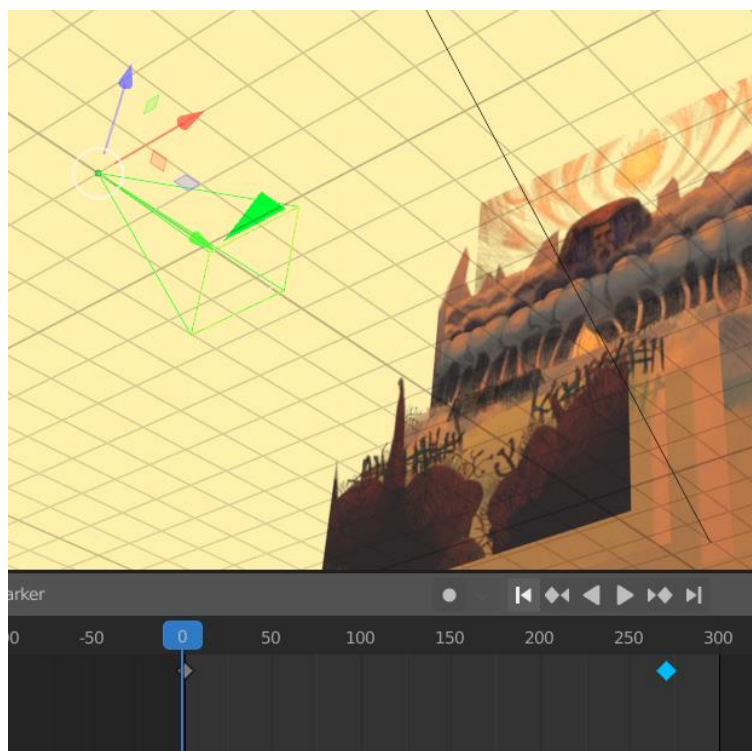


Рисунок 3.30 – Ключові кадри камери

|      |      |          |        |      |                     |      |
|------|------|----------|--------|------|---------------------|------|
|      |      |          |        |      | КРБ.КІ.1.440-03.3.1 | Арк. |
| Змн. | Арк. | № докум. | Підпис | Дата |                     | 61   |

У *Blender* існує багато параметрів, які можна використовувати та налаштувати для анімації камери, наприклад: швидкість руху, затримка, розмір кадру тощо. Ці параметри можна знайти у вкладці "*Render Properties*".

### 3.2.4 Створення часточок

Розглянемо процес створення часток на прикладі одного з елементів сцени у дипломному проекті.

1. Створимо новий проект: відкриємо *Blender* та створимо новий проект. Для початку додамо об'єкт, на якому будуть відображатися часточки (Рис. 3.31). Наприклад, це може бути простий куб (він у нас буде емітером).

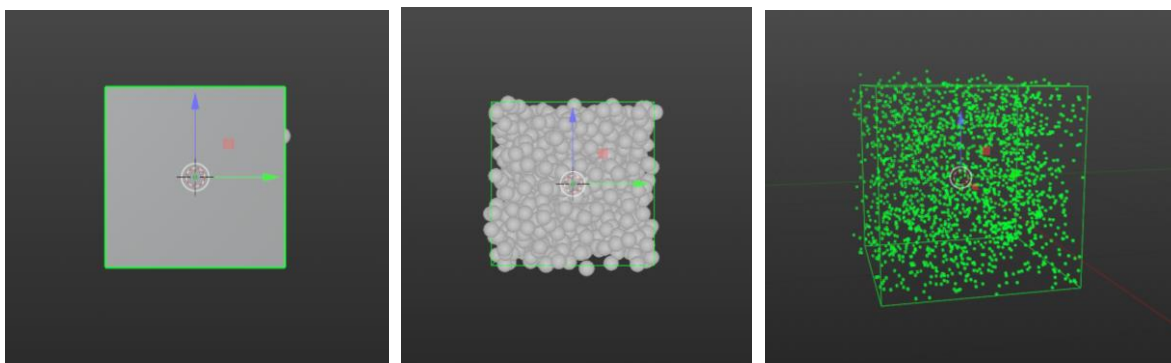


Рисунок 3.31 – Емітер і часточки

Переходимо до вкладки "*Particle Properties*" та додаємо нову систему часток. Слідом обираємо тип часток, який відповідає нашим потребам.

Перейдемо до налаштування параметрів часток. За основу ми візьмемо попередньо створений об'єкт, котрий буде поза кадром. Фактично ми створимо кілька його зменшених копій з можливістю редагування розміру та ін (Рис. 3.32).

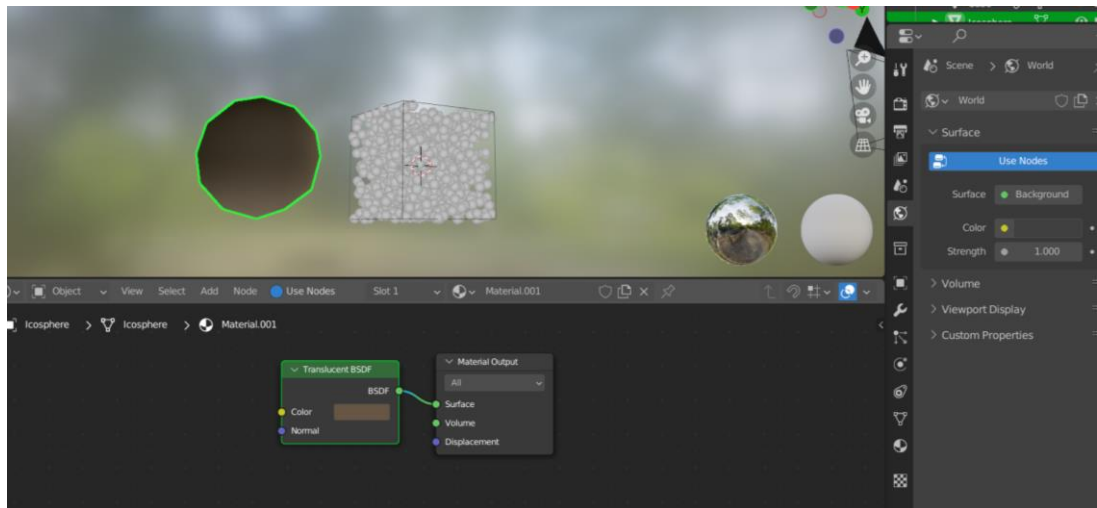


Рисунок 3.32 – Налаштування вигляду і форми часточок пилу

Після налаштування параметрів та додавання текстури ми обов'язково маємо перевірити результат, запустивши симуляцію або рендеринг сцени (Рис.3.33).

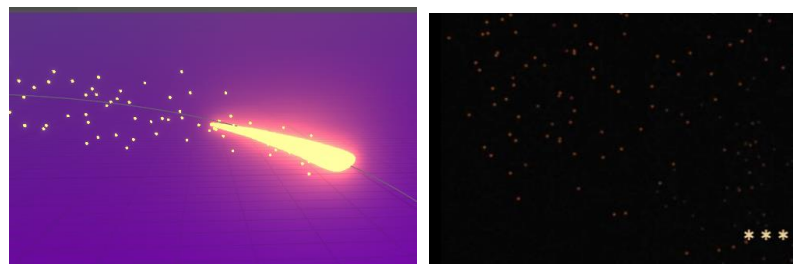


Рисунок 3.33 – Результат роботи з налаштуваннями для часточок, що імітують вогняний хвіст, та часточок, що імітують пил

### 3.2.5 Анімування по кривій

Анімація об'єкта за допомогою кривої (*Curve*) у *Blender* дозволяє створювати складні рухи для об'єктів (рух камери навколо об'єкту, рух об'єкту по вигнутій траєкторії тощо). Перед початком роботи ми маємо створити об'єкт та обрати його тип. В нашому випадку це буде циліндр, котрий ми у режимі *Edit Mode* перетворимо у прототип вогника (Рис. 3.34).

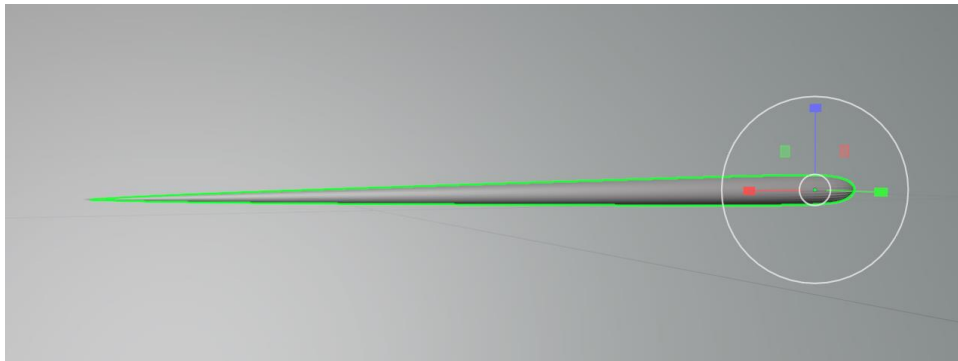


Рисунок 3.34 – Прототип вогника

Поряд з вогником розміщуємо криву потрібної форми (коло і хвиляста лінія). Саму криву можна перетворити та редагувати за допомогою ручок та контрольних точок на кривій. У режимі редагування кривої (*Edit Mode*) ми можемо додавати та видаляти точки, змінювати форму та додавати зв'язки між точками.

Якщо ми хочемо зробити якусь лінію у криву (якщо лінія на початку не являється), то ми маємо її конвертувати (див. Рис. 3.35).

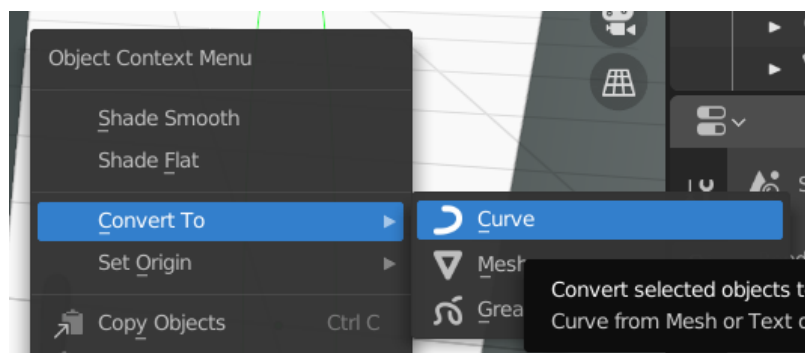


Рисунок 3.35 – Процес конвертації у криву

Далі, щоб налаштувати об'єкт для руху по кривій, ми обираємо об'єкт та переходимо до вкладки "*Object Properties*". У розділі "*Object Constraints*" вибираємо "*Follow Path*", обираємо потрібну криву. Після цього обираємо "*Fixed Position*" та "*Follow Curve*". Це дозволить об'єкту рухатися по кривій з фіксованою позицією (Рис. 3.36).

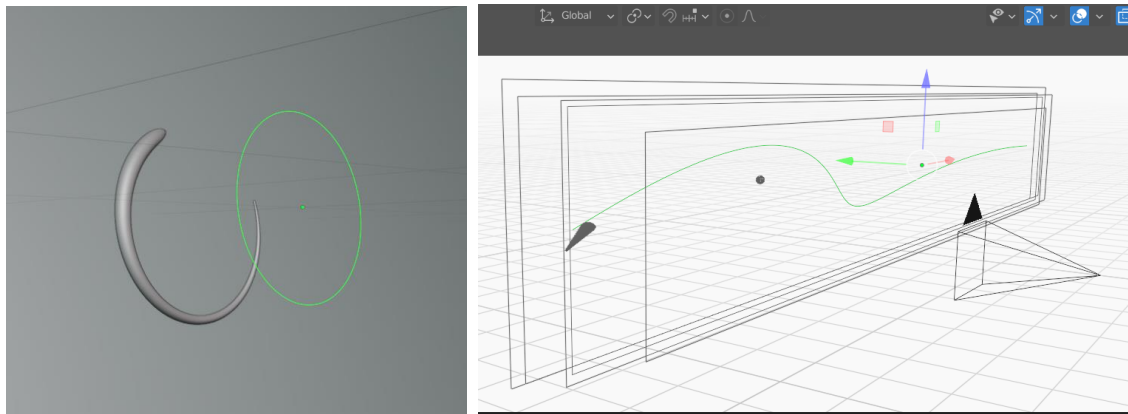


Рисунок 3.36 – Створення двох кривих з двох різних сцен анімованої заставки

За допомогою вбудованого редактора матеріалів ("*Material Properties*") нашому вогнику ми додамо текстур і кольору. Для цього ми вибираємо наш об'єкт. Якщо об'єкт ще не має матеріалу, створюємо новий матеріал за допомогою кнопки "*New*". Якщо матеріал вже існує, то просто редагуємо його параметри.

Ми маємо можливість налаштувати параметри матеріалу, щоб додати більше візуальної складності. Наприклад, ми можемо змінити колір, прозорість, блиск, поверхневий рельєф та інші параметри (див. Рис. 3.37).

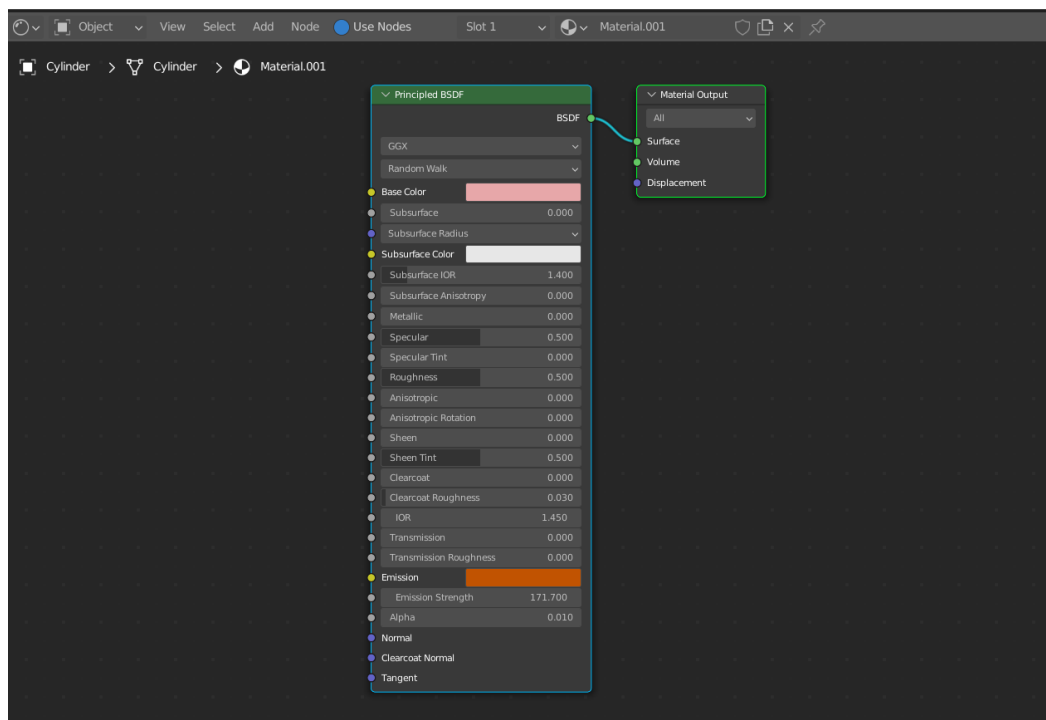


Рисунок 3.37 – Редактор матеріалів

Після налаштування текстури та параметрів матеріалу перевіримо результат, запустивши рендеринг сцени або прев'ю в режимі реального часу. Результат зображений на Рисунку 3.38.

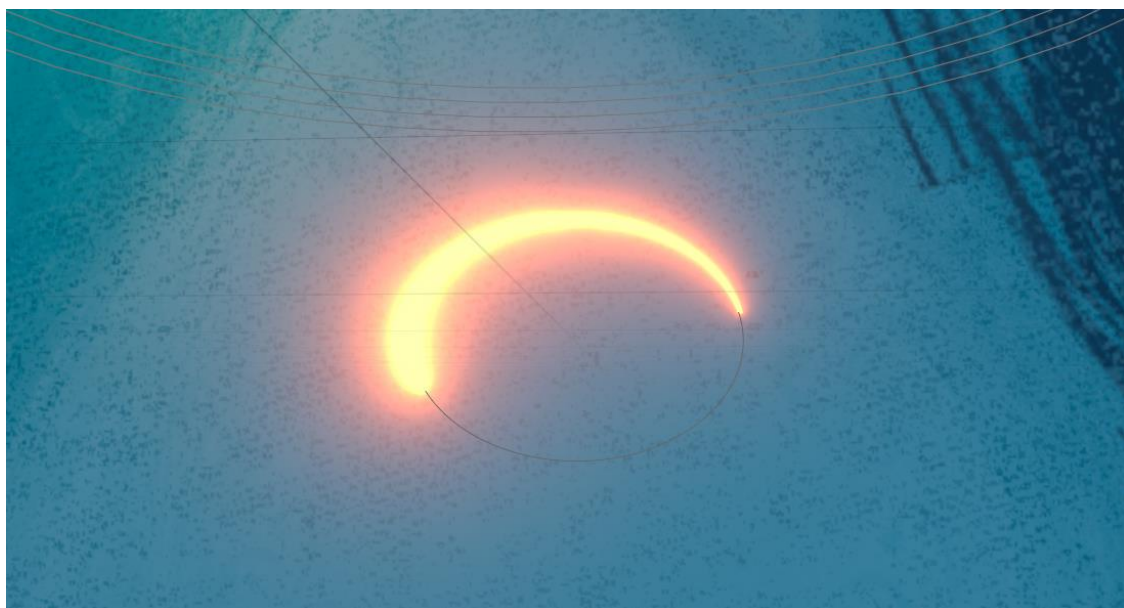


Рисунок 3.38 – Об'єкт після накладання текстури та зміни параметрів матеріалу

### 3.3.5 Рендеринг у *Blender*

*Blender* має декілька способів рендеру відео, які можна використовувати залежно від ваших потреб та вимог проекту, однак ми виберемо один з найзручніших варіантів.

*Blender* має вбудований відеоредактор, який дозволяє об'єднувати різні кліпи та зображення для створення відео. Щоб створити відео у вбудованому відеоредакторі, слід додати всі необхідні елементи у вікно "*Video Editor*" (див. Рисунок 3.39), налаштувати параметри відео (розмір, кадрову частоту, формат тощо) та натиснути кнопку "*Render Animation*" або "*Render Image*".

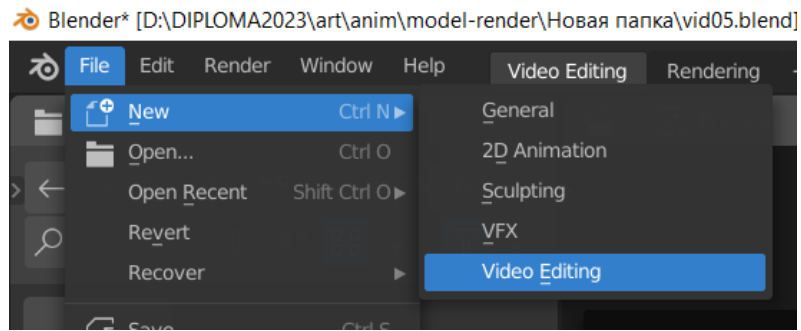


Рисунок 3.39 – Вкладка *Video Editor*

Спочатку поза редактором ми рендеримо кожний кадр окремо і зберігаємо в окремій папці задля зручності. Потім відкриваємо "*Video Sequence Editor*" > *Add* > *Image/Sequence* (див. Рисунок 3.40).

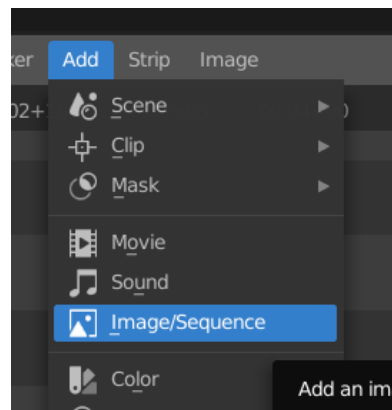


Рисунок 3.40 – *Image/Sequence*

Таким чином із зображень сформується цільне відео, котре можна буде відрендерити як повноцінну анімацію.

### 3.3 Монтаж

#### 3.3.1 Інтерфейс *Adobe After Effects*

Інтерфейс *Adobe After Effects* – має багато функцій та панелей, що дозволяють редагувати та створювати відео та анімацію (див. Рисунок 3.41).

|      |      |          |        |      |                     |      |
|------|------|----------|--------|------|---------------------|------|
|      |      |          |        |      | КРБ.КІ.1.440-03.3.1 | Арк. |
| Змн. | Арк. | № докум. | Підпис | Дата |                     | 67   |

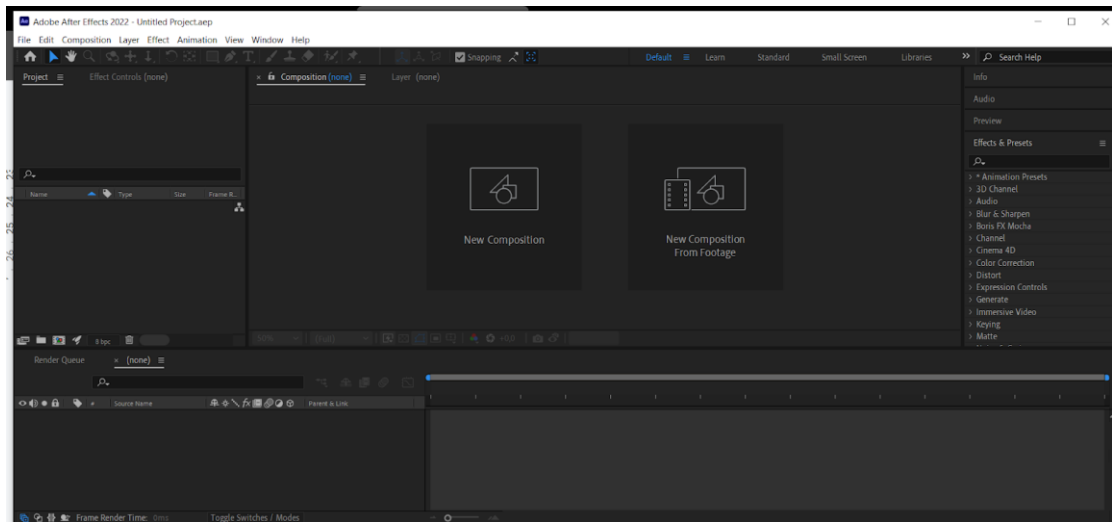


Рисунок 3.41 – Скриншот інтерфейсу програми *Adobe After Effects*

Панель проекту дозволяє керувати активними проектами та зображеннями (Рис.). Панель композиції відображає відповідну композицію та її складові частини, такі як шари, ефекти, маски тощо (Рис. 3.42).

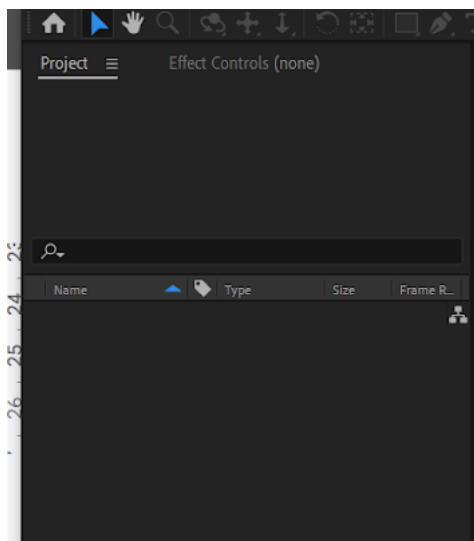


Рисунок 3.42 – Панель проекту і композиції

Панель налаштувань містить різні налаштування, які дозволяють настроїти глобальні параметри проекту (Рис. 3.43). Панель управління шарами містить інструменти для створення та управління різними типами шарів, таких як текст, зображення, відео тощо (Рис. 3.44).



Рисунок 3.43 – Панель налаштувань

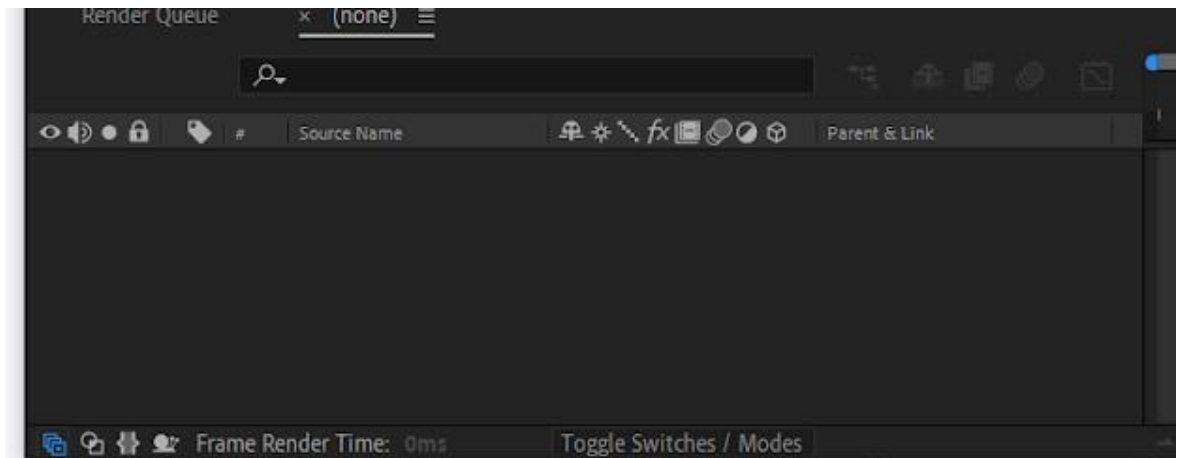


Рисунок 3.44 – Панель управління шарами

Панель управління ефектами дозволяє додавати та керувати різними ефектами до шарів, що дозволяє створювати складну анімацію та спеціальні ефекти (Рис. 3.45). Панель управління ключовими кадрами дозволяє додавати ключові кадри для анімації та змінювати параметри об'єктів на різних часових моментах (Рис. 3.46).

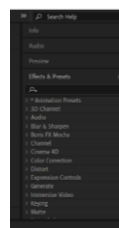


Рисунок 3.45 – Панель управління ефектами

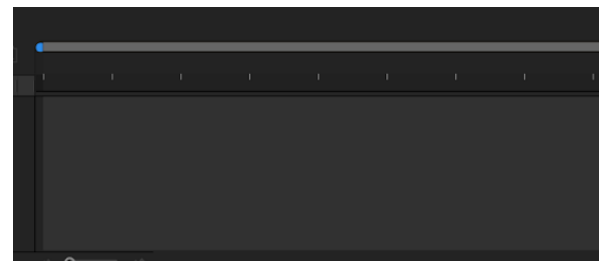


Рисунок 3.46 – Панель управління ключовими кадрами

|      |      |          |        |      |                     |      |
|------|------|----------|--------|------|---------------------|------|
|      |      |          |        |      | КРБ.КІ.1.440-03.3.1 | Арк. |
| Змн. | Арк. | № докум. | Підпис | Дата |                     | 69   |

### 3.3.2 Налаштування композиції в *Adobe After Effects*

Після створення окремих фрагментів анімованого ролика у *Blender*, ми можемо перейти до процесу монтування відео та додавання аудіо доріжки в *Adobe After Effects*.

Перш за все, ми повинні імпортувати нашу анімацію (або її фрагменти) у редактор, використовуючи опцію "*Import*". Після імпортування, ми додаємо нашу анімацію на таймлайн та розміщуємо її відповідно до наших потреб (Рис. 3.47).

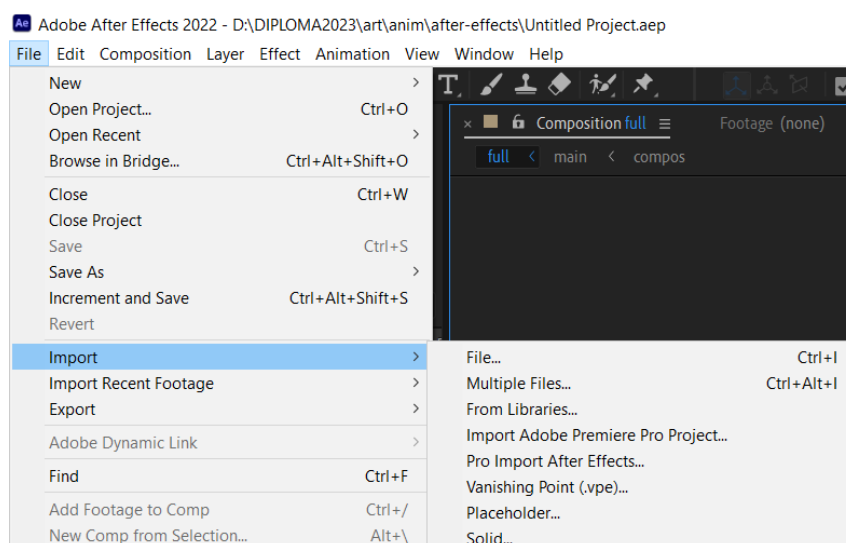


Рисунок 3.47 – Вкладка *Import*

Далі, ми додаємо аудіо доріжку, використовуючи ту саму опцію "*Import*" (або ж ми можемо просто перетягнути обраний файл у область із шарами) та вибравши наш файл з аудіо.

Для кращого монтування відео та синхронізації аудіо з анімацією, ми можемо використовувати композиції (*compositions*) (Рис. 3.48). Композиції дозволяють об'єднувати елементи нашої анімації та аудіо доріжки в окремі шари, що можуть бути додатково оброблені та анімовані окремо (Рис. 3.49).

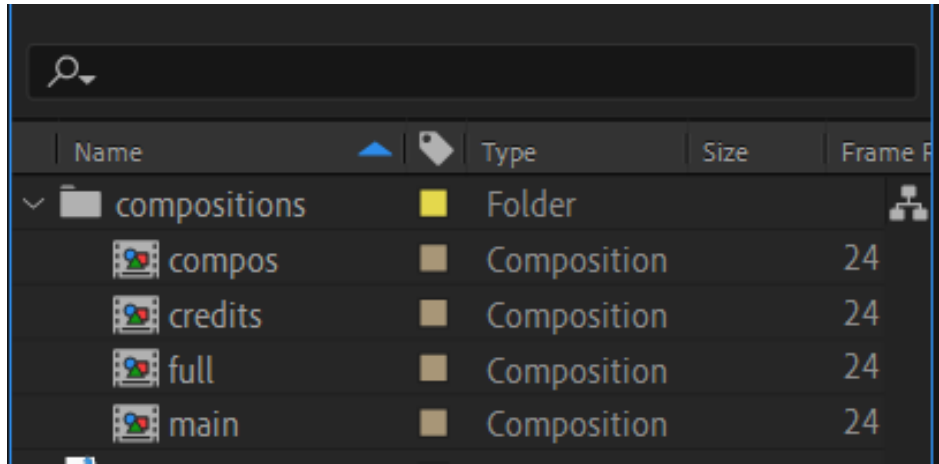


Рисунок 3.48 – Окремо розділені композиції

Наприклад, ми можемо створити окрему композицію для нашої анімації та окрему композицію для нашої аудіо доріжки. Після цього, ми можемо додати ефекти та анімації до окремих шарів у кожній композиції, щоб створити кращий ефект та синхронізацію між анімацією та аудіо.

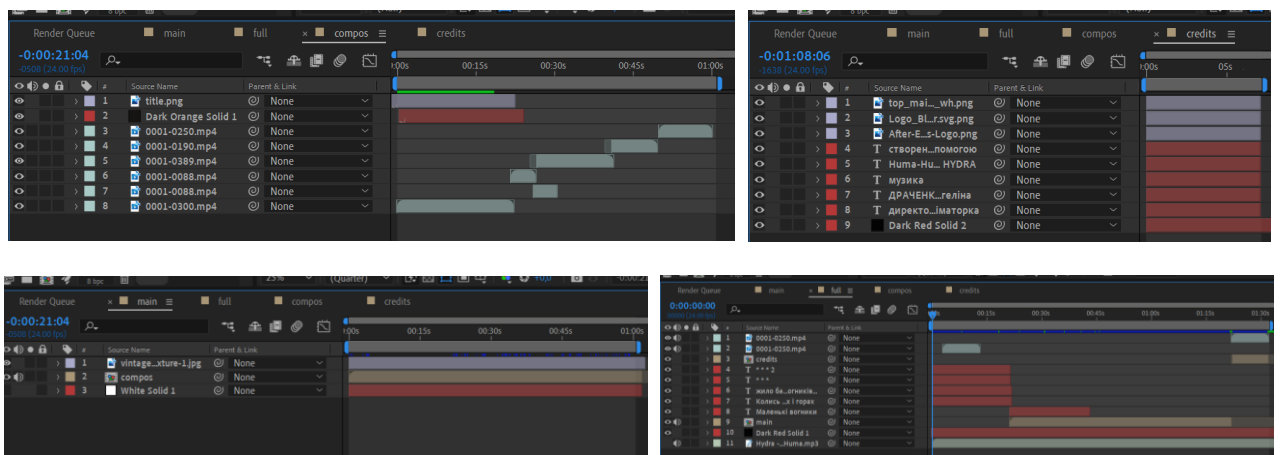


Рисунок 3.49 – Скриншоти різних композицій одного проекту

Після того, як ми створили наші композиції та додали до них ефекти та анімацію, ми можемо знову об'єднати їх у головну композицію, де ми можемо відрегулювати часові параметри та зберегти нашу готову анімацію.



### 3.3.3 Створення фінального відео

Коли робота з монтуванням ролика вирішується, підходить черга рендерингу готового продукту. Процес рендеру відео у *After Effects* можна розбити на наступні кілька кроків:

1) Вибираємо композицію, яку хочемо візуалізувати, далі обираємо пункт "*Composition*" > "*Add to Render Queue*" (додати в чергу рендерування) (Рис. 3.51).

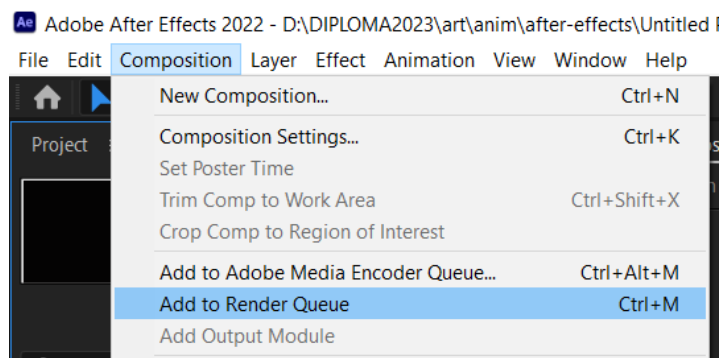


Рисунок 3.51 – Пункт "*Composition*"

2) Відкриваємо *Render Queue* (чергу рендерування). У вікні *Render Queue* бачимо список різних композицій, які вже додали до черги рендерування. Там обираємо налаштування рендеру. Натискаємо на "*Output Module*" (модуль виводу) та встановлюємо необхідні параметри для відео (Рис. 3.52).

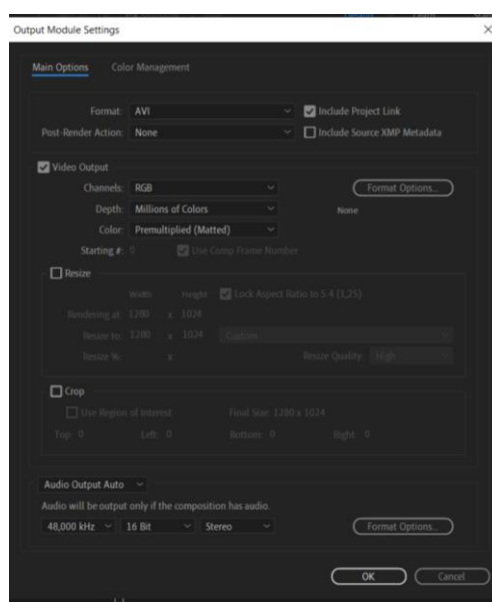


Рисунок 3.52 – Налаштування параметрів відео

3) Аби запустити процес рендерингу натискаємо "*Render*". Час рендерування може значно варіюватись залежно від обсягу та складності проекту, а також від налаштувань для рендерування.

### **Висновок до третього розділу**

1. У цьому розділі кваліфікаційної роботи була розроблена анімаційна заставка.
2. Для створення мальованих елементів було використано програму *Clip Studio Paint*, яка дозволила створити детальні та якісні елементи.
3. Для створення анімації окремих кадрів, було використано програму *Blender*. Ця програма дозволила створити складну анімацію, яка відображала рух та деформацію об'єктів на екрані.
4. Кінцевий продукт було відмонтовано та відредаговано у програмі *After Effects*.
5. Було застосовано різноманітні ефекти та налаштування, які дозволили зробити анімаційну заставку більш динамічною та цікавою для глядача.
6. У результаті роботи було отримано професійний та якісний продукт, який відповідає всім поставленим завданням.

|      |      |          |        |      |                     |      |
|------|------|----------|--------|------|---------------------|------|
|      |      |          |        |      | КРБ.КІ.1.440-03.3.1 | Арк. |
| Змн. | Арк. | № докум. | Підпис | Дата |                     | 74   |

## РОЗДІЛ 4

### ЕКОНОМІЧНІ РОЗРАХУНКИ ПРОЕКТУ

#### 4.1 Обґрунтування проекту

Організаційне обґрунтування дипломного проекту включає в себе опис мети, завдань, об'єкта та предмета дослідження, а також методики, які будуть використані для досягнення поставлених цілей.

Метою дипломного проекту є створення анімаційної заставки за мотивами румунських казок, яка буде залучати глядачів своєю яскравістю та оригінальністю. Завданням проекту є визначення основних елементів заставки, таких як фон, музика та звукові ефекти, а також розробка технічної документації для її створення.

Об'єктом дослідження є анімаційна заставка, яка буде створюватись в рамках проекту. Предметом дослідження є процес розробки та створення заставки, включаючи вибір технічних засобів, розробку сценарію, дизайн та анімацію камери та фону, використання музики та звукових ефектів.

Методика, яка буде використана для досягнення мети дипломного проекту, включатиме:

1. Аналіз румунських казок та визначення елементів, які можуть бути використані в заставці.
2. Розробку сценарію та характеристик фону, які будуть використані в заставці.
3. Вибір програмного забезпечення для створення анімаційної заставки та оволодіння необхідними навичками для роботи з ним.
4. Розробку дизайну та анімацію фону.

|      |      |          |        |      |                     |            |
|------|------|----------|--------|------|---------------------|------------|
|      |      |          |        |      | КРБ.КІ.1.440-03.3.1 | Арк.<br>75 |
| Змн. | Арк. | № докум. | Підпис | Дата |                     |            |

5. Використання музики та звукових ефектів для підвищення ефектності та привабливості заставки.

6. Тестування та відлагодження заставки.

Організаційне обґрунтування дипломного проекту є важливим етапом його розробки, що дозволяє чітко визначити мету, завдання, об'єкт та предмет дослідження, а також методик, яка буде використана для досягнення поставлених цілей. Такий проект може бути цікавим для творчих та художніх спеціальностей, а також для тих, хто зацікавлений у розробці анімаційних проектів.

Розглянемо коротко етапи виконання проекту з орієнтованими термінами:

1. Аналіз румунських казок та визначення елементів, які можуть бути використані в заставці.

2. Розробка сценарію та характеристик головного героя та фону, які будуть використані в заставці.

3. Вибір програмного забезпечення для створення анімаційної заставки та оволодіння необхідними навичками для роботи з ним.

4. Розробка дизайну та анімація героя та фону.

5. Використання музики та звукових ефектів для підвищення ефектності та привабливості заставки.

6. Тестування та відлагодження заставки.

Стосовно обґрунтування проекту, то він передбачає створення якісного та привабливого візуального продукту, який може стати чудовим доповненням до мультсеріалів, фільмів, відеоігор та інших медійних проектів.

|      |      |          |        |      |                     |      |
|------|------|----------|--------|------|---------------------|------|
|      |      |          |        |      | КРБ.КІ.1.440-03.3.1 | Арк. |
| Змн. | Арк. | № докум. | Підпис | Дата |                     | 76   |



можна віднести до сфери культурної та мистецької індустрій, оскільки він спрямований на популяризацію румунської культури та мистецтва через застосування її в анімаційному продукті.

## 4.2 Науково-технічну ефективність

«Науково-технічну ефективність (НТЕ) результатів прикладних робіт визначають на основі показників науково-технічного рівня.

Оцінка науково-технічної ефективності НДДКР відбувається на основі показника ( $O_{НТЕ}$ ), який представляє собою ступінь досягнення максимально можливого рівня, значення якого дорівнює 1 (одиниці):

$$O_{НТЕ} = K^{\Phi}_{НТЕ} / K^{\Pi}_{НТЕ}, \quad (4.1)$$

де  $K^{\Phi}_{НТЕ}$  – показник (коефіцієнт) фактичного рівня науково-технічної ефективності;

$K^{\Pi}_{НТЕ}$  – показник (коефіцієнт) потенційно можливого рівня науково-технічної ефективності (дорівнює одиниці).» [1, с. 2]

Значення показника  $K^{\Phi}_{НТЕ}$  визначають на основі шкали експертних оцінок (табл. 4.2).

Таблиця 4.2

### Шкала експертних оцінок для виміру рівня науково-технічної ефективності проектів

| № | Групи показників         | Характеристика показників          | Інтервал рейтингового числа | Коефіцієнт значущості показників |
|---|--------------------------|------------------------------------|-----------------------------|----------------------------------|
| 1 | Науково-технічний рівень | Перевищує кращі світові аналоги    | 10                          | 0,35                             |
|   |                          | Відповідає світовому рівню         | 7 – 9                       |                                  |
|   |                          | Нижче кращих світових аналогів     | 5 – 6                       |                                  |
|   |                          | Перевищує кращі вітчизняні аналоги | 3 – 4                       |                                  |
|   |                          | Відповідає вітчизняному рівню      | 1 – 2                       |                                  |
|   |                          | Нижче вітчизняного рівня           | 0                           |                                  |

|   |  |                                  |        |      |
|---|--|----------------------------------|--------|------|
| 2 | Перспективність  | Першочергова значущість          | 8 – 10 | 0,30 |
|   |  | Значущий                         | 5 – 7  |      |
|   |  | Корисний                         | 1 – 4  |      |
| 3 | Потенційний масштаб практичного використання           | Світовий ринок                   | 10     | 0,25 |
|   |  | Галузі національної економіки    | 7 – 9  |      |
|   |  | Галузь (регіон)                  | 3 – 6  |      |
|   |  | Окремі підприємства (об'єднання) | 1 – 2  |      |
| 4 | Ступінь вірогідності досягнення позитивних результатів | Великий                          | 10     | 0,10 |
|   |  | Середній                         | 5 – 9  |      |
|   |  | Малий                            | 1 – 4  |      |

### 4.3 Проведення оцінки

«Визначають  $K^{\Phi}_{НТЕ}$  на основі експертної оцінки науково-технічного рівня розробки.

З цією метою:

- розробляють перелік специфічних показників, необхідних для виміру науково-технічного рівня розробки;
- формують групу аналогів, які реалізовані на світовому і вітчизняному ринках;
- здійснюють відповідні розрахунки для співставлення показників і визначення балів по табл. 4.2.

До числа специфічних показників відносять:

- для нової техніки: продуктивність, споживання інженерних ресурсів на виробітку одиниці продукції, потреба в робочих, які обслуговують обладнання, експлуатаційні витрати на одиницю продукції;
- для нових матеріалів і речовин: вміст корисних речовин для виробітки готової продукції, питома вага відходів у загальному обсязі переробленої сировини, вартість одиниці нового матеріалу;

- для нових технологій: якість виробленої продукції, енергоємність і трудомісткість продукції, собівартість одиниці продукції.» [1, с. 3]

З метою спрощення визначення  $K^{\Phi}_{HTE}$  у табл. 4.3 не введено показника витрат на одиницю продукції.

Таблиця 4.3

Порівняльні показники для виконання оцінки НТЕ

| ПОКАЗНИКИ      | Варіанти технології |                         |
|----------------|---------------------|-------------------------|
|                | розробленої         | співвідносної (аналога) |
| Рівень новизни | світовий            | -                       |

«На основі співставлення даних таблиці встановлюють бали по характеристиках чотирьох груп і на цій основі розраховують значення інтегрального показника НТЕ:

$$HTE = \sum B_i x K_i^3, \quad (4.2)$$

де  $i = 1 \div 4$ ,

$B_i$  – бали (рейтингове число),

$K$  – коефіцієнт значущості показників.» [1, с. 3]

Рівень науково-технічної ефективності НДДКР розраховано на основі наведених даних прикладу (табл. 4.4).

Таблиця 4.4

Експертна оцінка і розрахунок величини інтегрального показника НТЕ

| №           | Групи показників                                       | Рейтинг експертів |    |    | Середня за експертними оцінками | НТЕ               |
|-------------|--|-------------------|----|----|---------------------------------|-------------------|
|             |  | 1                 | 2  | 3  |                                 |                   |
| 1           | Науково-технічний рівень                               | 8                 | 8  | 8  | 8                               | 2,8 (8 x 0,35)    |
| 2           | Перспективність  | 7                 | 7  | 8  | 7,3                             | 2,19 (7,3 x 0,30) |
| 3           | Потенційний масштаб практичного використання           | 9                 | 10 | 7  | 8,6                             | 2,15 (8,6 x 0,25) |
| 4           | Ступінь вірогідності досягнення позитивних результатів | 9                 | 8  | 10 | 9                               | 0,9 (9 x 0,10)    |
| В С Ь О Г О |  |                   |    |    |                                 | 8,04              |

$$HTE = 8 \cdot 0,35 + 7,3 \cdot 0,30 + 8,6 \cdot 0,25 + 9 \cdot 0,10 = 2,8 + 2,19 + 2,15 + 0,9 \\ = 8,04$$

Отриманий результат слід порівняти з максимально можливим значенням, яке дорівнює 10 балам ( $10 \cdot 0,2 + 10 \cdot 12 + 10 \cdot 0,1 + 10 \cdot 0,1$ ).

Отже, оцінка рівня НТЕ може бути зроблена за допомогою інтегрального коефіцієнта оцінки НТЕ ( $K_{HTE}$ ):

$$K_{HTE} = HTE / 10 \cdot 100 \%$$

На основі даних табл. 3.3 можна дійти до висновку, що  $K_{HTE}$  відповідає 37,4 %, тобто:

$$8,04 \cdot 10 \cdot 100 \% = 80,4 \%$$

«В тому випадку, коли значення  $K_{HTE}$  перевищує середнє значення, яке дорівнює 5,0, має бути зроблено висновок про достатній рівень НТЕ:

- цілком достатній 5,0 – 6,0;
- достатній 6,1 – 8,0;
- достатньо високий 8,1 – 9,0;
- високий 9,1 – 10.» [1, с. 4]

Таким чином, рівень НТЕ технології можна визнати достатньо високим.

### **Висновки до четвертого розділу**

На основі проведеного аналізу було встановлено, що проект має високий потенціал успіху на ринку, оскільки є унікальним та має можливість залучити велику аудиторію.

|      |      |          |        |      |                     |      |
|------|------|----------|--------|------|---------------------|------|
|      |      |          |        |      | КРБ.КІ.1.440-03.3.1 | Арк. |
|      |      |          |        |      |                     | 81   |
| Змн. | Арк. | № докум. | Підпис | Дата |                     |      |

## РОЗДІЛ 5 ОХОРОНА ПРАЦІ

### 5.1 Основні положення охорони праці

Поняття охорони праці визначається ст.1 Закону України “Про охорону праці”. “Охорона праці – це система правових, соціально-економічних, організаційно-технічних, санітарно-гігієнічних і лікувально-профілактичних заходів та засобів, спрямованих на збереження здоров’я і працездатності людини в процесі праці”.

Закон України “Про охорону праці” визначає положення щодо реалізації конституційного права громадян на охорону їхнього життя і здоров’я в процесі трудової діяльності, регулює за участю відповідних державних органів відносини між власником підприємства, установи й організації або уповноваженим ним органом (далі – власник) і працівником з питань безпеки, гігієни праці та виробничого середовища і встановлює єдиний порядок організації охорони праці в Україні.

Основна мета розділу полягає в тому, щоб показати важливість охорони праці та безпеки на робочому місці, особливо при використанні комп'ютера, та наголосити на необхідність дотримання рекомендацій та правил, які можуть допомогти зберегти здоров'я та підвищити продуктивність роботи.

Дослідження та аналіз недоліків та ризиків роботи за комп'ютером допоможуть розуміти, які проблеми можуть виникнути при використанні комп'ютера та як їх можна уникнути. Рекомендації щодо умов роботи за комп'ютером допоможуть створити комфортні та безпечні умови праці та забезпечити більш продуктивну та ефективну роботу.

|      |      |          |        |      |                     |      |
|------|------|----------|--------|------|---------------------|------|
|      |      |          |        |      | КРБ.КІ.1.440-03.3.1 | Арк. |
| Змн. | Арк. | № докум. | Підпис | Дата |                     | 82   |

## 5.2 Недоліки та умови роботи за комп'ютером

Основні недоліки та негативні умови роботи за комп'ютером:

– Втома очей. Тривала робота за монітором комп'ютера може призвести до втоми очей, їх печіння і навіть головного болю. Щоб уникнути цього, рекомендується робити перерви в роботі, фокусувати погляд на віддалені об'єкти, змочувати очі.

– Проблеми з хребтом. Неергономічне розташування монітора або навантаження на руки під час роботи з клавіатурою можуть призвести до проблем з хребтом – болю в зап'ястях, плечах і спині. Для запобігання цьому треба використовувати ергономічні крісла і столи, слідкувати за поставою, робити вправи для розвантаження рук і плечового поясу.

– Проблеми зі здоров'ям. Тривале перебування в одній позі може призвести до серйозних проблем опорно-рухового апарату. Можливе ожиріння, порушення обміну речовин, підвищення ризику серцево-судинних захворювань. Потрібно робити регулярні фізичні активні вправи, перерви в роботі, слідкувати за фізичною активністю і харчуванням.

– Синдром комп'ютерної залежності. При тривалій роботі за комп'ютером можлива поява синдрому комп'ютерної залежності, коли людина віддає практично всі свої інтереси і весь вільний час роботі за комп'ютером. Це може призвести до соціальної ізоляції і проблем психічного здоров'я.

Для забезпечення належних умов праці при роботі за комп'ютером необхідно дотримуватися таких правил:

– Забезпечити ергономічне робоче місце. Використовувати спеціальні стільці з регульованою висотою і підлокотниками, столи із регульованою висотою. Монітор має бути на рівні очей або трохи нижче.

– Дотримуватися правильної робочої пози. Сидіти весь час рівно, не сутулитися. Ноги мають стояти рівно на підлозі, руки – на рівні клавіатури.

– Зробити перерви в роботі. Що 30-40 хвилин роботи рекомендується робити перерви на 5-10 хвилин – вставати, рухатися, робити вправи для очей.

|      |      |          |        |      |                     |      |
|------|------|----------|--------|------|---------------------|------|
|      |      |          |        |      | КРБ.КІ.1.440-03.3.1 | Арк. |
| Змн. | Арк. | № докум. | Підпис | Дата |                     | 83   |

– Не перевантажувати зір і уникати дзеркальних поверхонь. Яскравість монітора має бути комфортною, в оточенні не повинно бути дзеркальних поверхонь, що відбивають світло.

– Дбати про загальний стан здоров'я. Виконувати фізичні вправи, слідкувати за харчуванням, відпочивати після роботи. Це допоможе запобігти проблемам з очима, хрестом, вегетосудинній дистонії та ін.

– Обмежити тривалість роботи за комп'ютером. Необхідно обмежувати тривалість безперервної роботи за комп'ютером 3-4 годинами на день.

– Контролювати стан монітора і оновлювати його програмне забезпечення. Це допоможе зменшити навантаження на зір.

### **Висновок до п'ятого розділу**

1. У даному розділі дипломної роботи було розглянуто важливість охорони праці та безпеки на робочому місці, особливо при використанні комп'ютера.
2. Було визначено деякі недоліки роботи за комп'ютером і наведено приклади дій, які можуть допомогти зменшити ризик негативного впливу на здоров'я та забезпечити більш комфортні та продуктивні умови роботи.

|             |             |                 |               |             |                            |             |
|-------------|-------------|-----------------|---------------|-------------|----------------------------|-------------|
|             |             |                 |               |             | <i>КРБ.КІ.1.440-03.3.1</i> | <i>Арк.</i> |
| <i>Змн.</i> | <i>Арк.</i> | <i>№ докум.</i> | <i>Підпис</i> | <i>Дата</i> |                            | 84          |

## ЗАГАЛЬНІ ВИСНОВКИ

Кваліфікаційна робота на тему "Створення анімованої заставки за мотивами румунських казок" є висококваліфікованою роботою, яка демонструє професійні навички та знання з використання програмного забезпечення для створення анімаційних проектів.

1. У результаті кваліфікаційної роботи було вивчено та проаналізовано румунські казки та їх особливості для використання в анімаційній заставці.
2. Були розглянуті сучасні методи та технології створення анімаційних заставок, а також проаналізовані роботи відомих аніматорів та режисерів, які використовують казки у своїх проектах.
3. На основі проведеного аналізу був розроблений сценарій та дизайн анімаційного ролика на основі румунських казок. Були виконані технічні завдання з метою створення якісного та професійного анімаційного ролика. Була здійснена реалізація анімаційного ролика та його тестування.
4. У процесі оцінки якості та ефективності створеного анімаційного ролика були враховані такі параметри, як відповідність задуму, якість анімації, відповідність дизайну та звукового оформлення.
5. На основі отриманих результатів були висунуті висновки щодо ефективності використання румунських казок у створенні анімаційних роликів, а також запропоновані рекомендації щодо подальшого використання цих казок у подібних проектах.

Основними висновками було встановлено, що використання румунських казок в анімаційних роликах є ефективним та дозволяє створювати якісні та цікаві проекти.

|      |      |          |        |      |                     |      |
|------|------|----------|--------|------|---------------------|------|
|      |      |          |        |      | КРБ.КІ.1.440-03.3.1 | Арк. |
|      |      |          |        |      |                     | 85   |
| Змн. | Арк. | № докум. | Підпис | Дата |                     |      |



- <https://docs.blender.org/manual/en/latest/index.html> (дата звернення: 10.05.2023).
10. *CGMeetup. CGI Dreamworks Animation Studio Pipeline – 2016. YouTube.* [Електронний ресурс]. – Режим доступу до ресурсу: <https://www.youtube.com/watch?v=ru0tQRJ4qKs> (дата звернення: 04.03.2023).
11. *Clip Studio Paint: Software/app for Manga, Comics, Drawing and Painting. Clip Studio.Net.* [Електронний ресурс]. – Режим доступу до ресурсу: <https://www.clipstudio.net/en/manuals/> (дата звернення: 05.04.2023).
12. *Contributors to Wikimedia projects. Legende sau basmele românilor - Wikisource.* [Електронний ресурс]. – Режим доступу до ресурсу: [https://ro.m.wikisource.org/wiki/Legende\\_sau\\_basmele\\_românilor](https://ro.m.wikisource.org/wiki/Legende_sau_basmele_românilor) (дата звернення: 03.03.2023).
13. *Fairy Tales And Legends From Romania / пер. з румун. I. Sturdza та ін. ; іл. А. Tiparescu. Bucharest : Eminescu Publishing House, 1971. 333 с.*
14. *Fenchel & Janisch. Parallax Effect – filmmaking tutorial, 2021. YouTube.* [Електронний ресурс]. – Режим доступу до ресурсу: <https://www.youtube.com/watch?v=xSQc7I3GR-4> (дата звернення: 12.04.2023).
15. *How To Import Image As Planes In Blender – Polygonartist.* [Електронний ресурс] Режим доступу до ресурсу: <https://www.polygonartists.com/import-image-planes-in-blender/> (дата звернення: 14.05.2023).
16. *Ispirescu P. Basme. Bucuresti : Editura Tineretului, 1966. 153 с.*
17. *LightArchitect. Easy Camera Projection In Blender 3d: Full Vfx Tutorial, 2023. YouTube.* [Електронний ресурс]. – Режим доступу до ресурсу: <https://www.youtube.com/watch?v=ua8CrGf6wP8> (дата звернення: 07.05.2023).
18. *Olof Storm. Camera Mapping - 3D Cameras for 2D Animation, 2021. YouTube.* [Електронний ресурс]. – Режим доступу до ресурсу:

|      |      |          |        |      |                     |      |
|------|------|----------|--------|------|---------------------|------|
|      |      |          |        |      | КРБ.КІ.1.440-03.3.1 | Арк. |
|      |      |          |        |      |                     | 87   |
| Змн. | Арк. | № докум. | Підпис | Дата |                     |      |

<https://www.youtube.com/watch?v=v0U28HxbzmQ> (дата звернення:  
10.05.2023).

19. *renji art. Camera Projection - MRT Scene - Blender Tutorial, 2022. YouTube.*  
[Електронний ресурс]. – Режим доступу до ресурсу:  
<https://www.youtube.com/watch?v=JEo-PVmMsQ0> (дата звернення:  
05.05.2023).

20. *Japanese ghosts & demons: Art of the supernatural / ред.: А. S. 1935-, Helen  
Foresman Spencer Museum of Art., А. S. Galleries. New York : G. Braziller,  
1985. 192 с.*

21. *Nozaki K. Kitsuné: Japan's fox of mystery, romance & humor. [Tokyo] :  
Hokuseido Press, 1961. 235 с.*

|      |      |          |        |      |                     |      |
|------|------|----------|--------|------|---------------------|------|
|      |      |          |        |      | КРБ.К1.1.440-03.3.1 | Арк. |
| Змн. | Арк. | № докум. | Підпис | Дата |                     | 88   |

## ДОДАТКИ

### Додаток А Зображення бекграунду



Рис. А.1 – Намальований бекграунд

| Змн. | Арк. | № доцм. | Підпис | Дата |
|------|------|---------|--------|------|
|      |      |         |        |      |

КРБ.КІ.0.720-03.1.12

Арк.

89

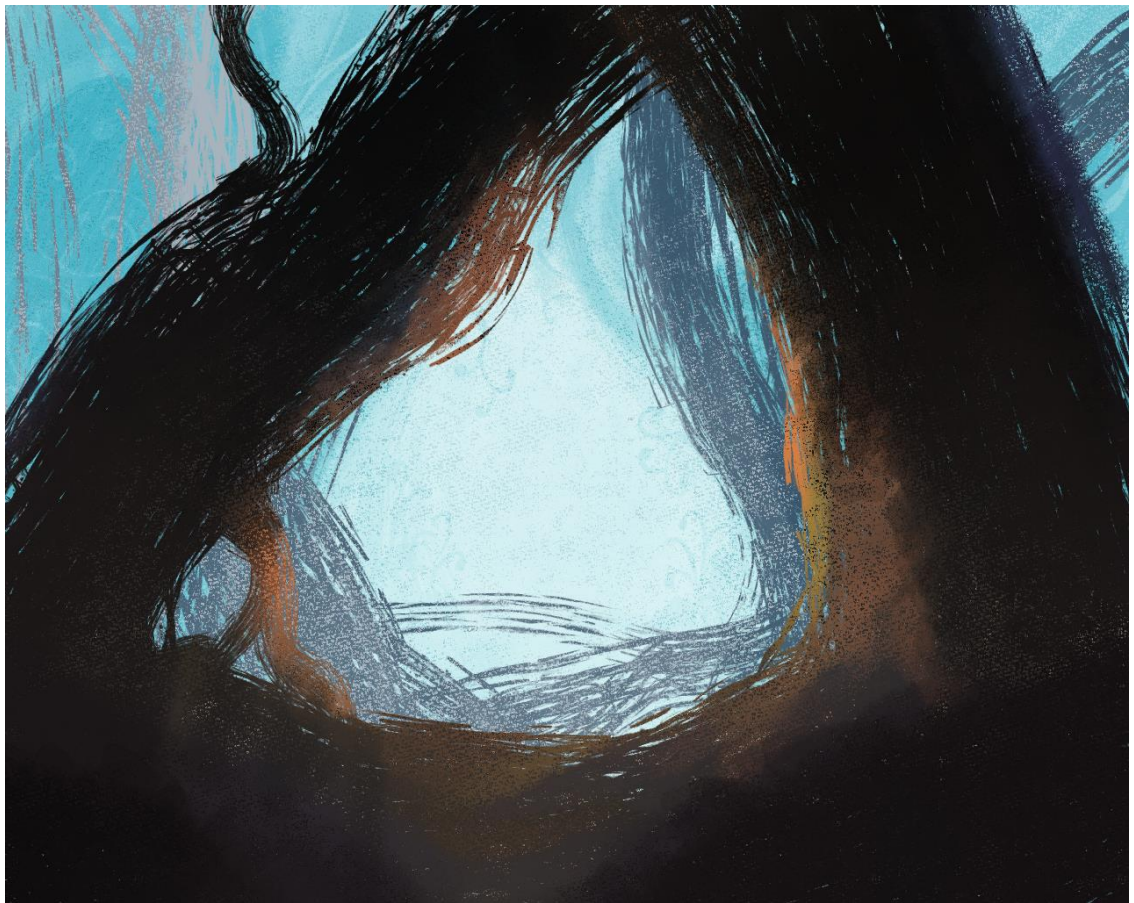


Рис. А.2 – Намальований бекграунд



Рис. А.3 – Намальований бекграунд

| Змн. | Арк. | № докум. | Підпис | Дата |
|------|------|----------|--------|------|
|      |      |          |        |      |

КРБ.КІ.0.720-03.1.12

Арк.

90

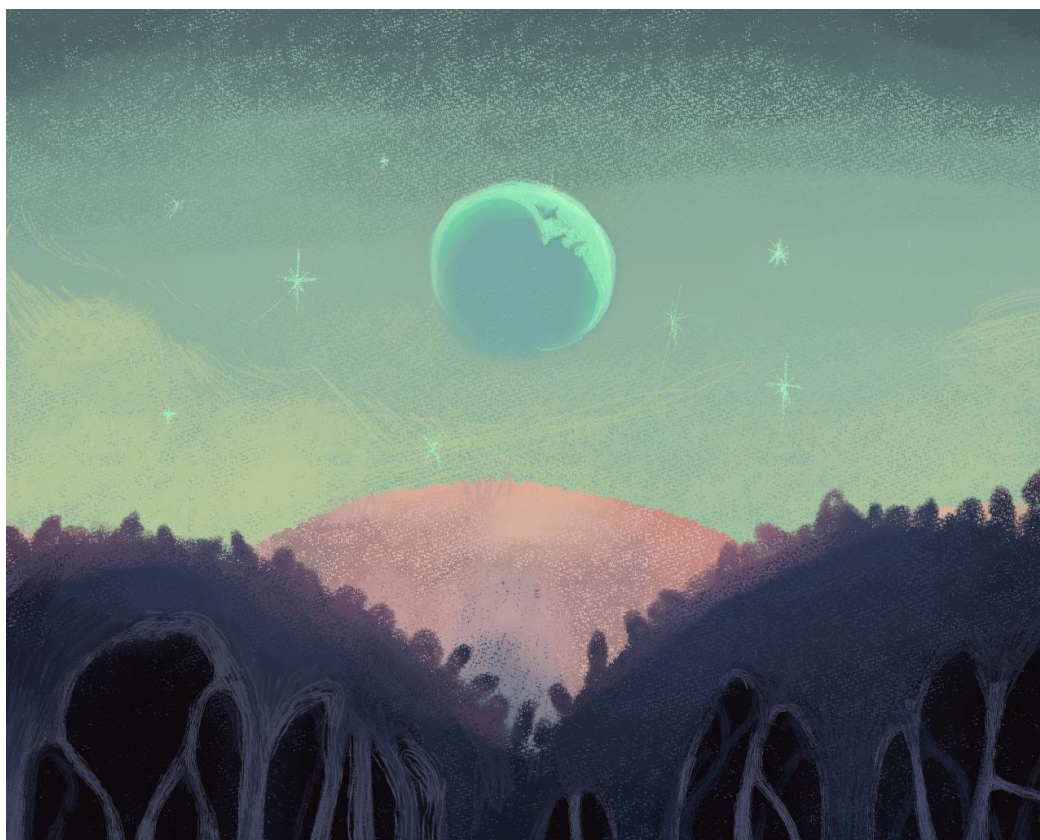


Рис. А.4 – Намальований бекграунд

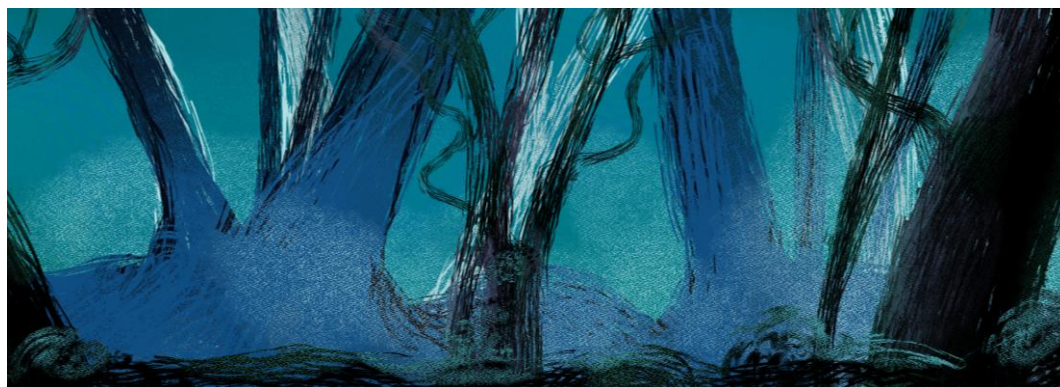
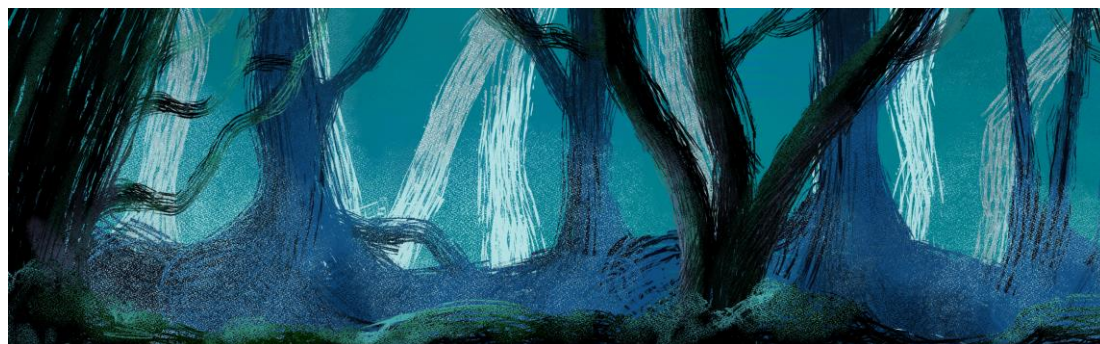


Рис. А.5 – Намальований бекграунд

| Змн. | Арк. | № докум. | Підпис | Дата |
|------|------|----------|--------|------|
|      |      |          |        |      |

КРБ.КІ.0.720-03.1.12

Арк.

91

## Додаток Б Схема розташування шарів на сцені і рух камери

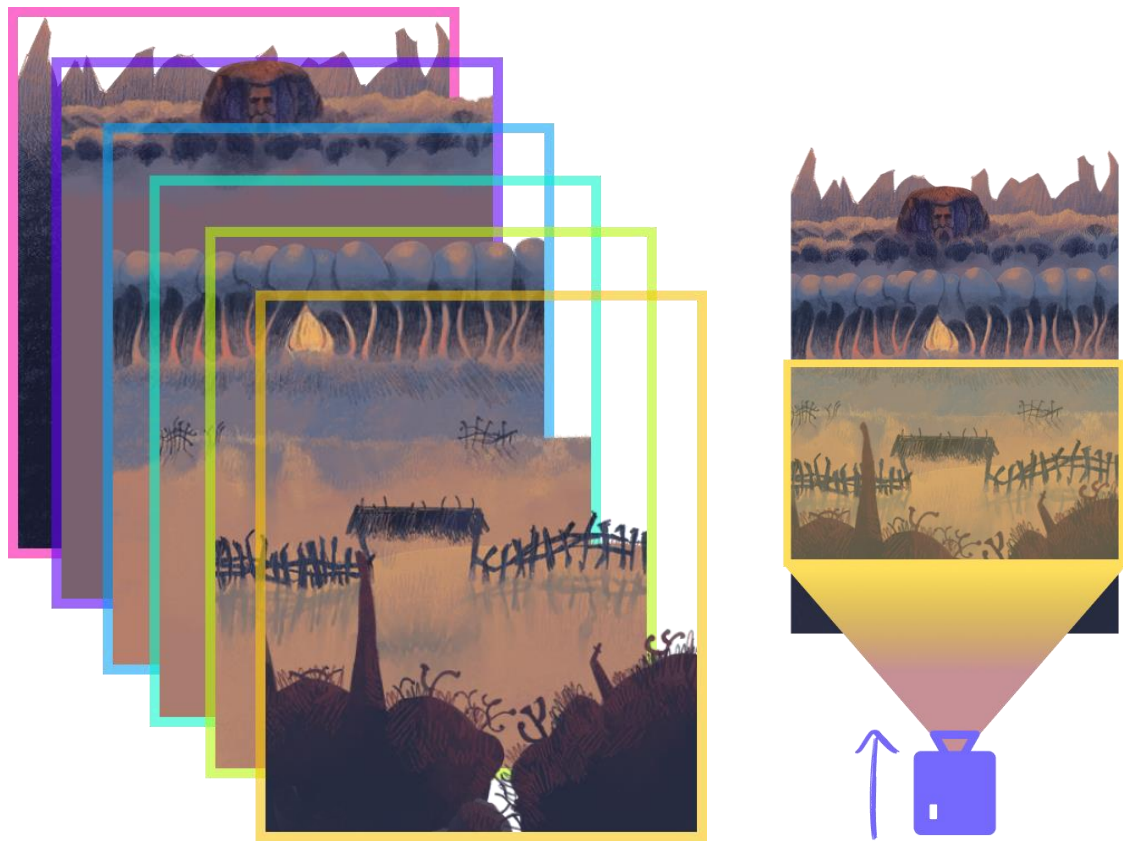


Рис. Б.1 – Схема розташування шарів та руху камери для сцени №1



Рис. Б.2 – Схема розташування шарів та руху камери для сцени №2

| Змн. | Арк. | № доцм. | Підпис | Дата |
|------|------|---------|--------|------|
|      |      |         |        |      |

КРБ.КІ.0.720-03.1.12

Арк.

92

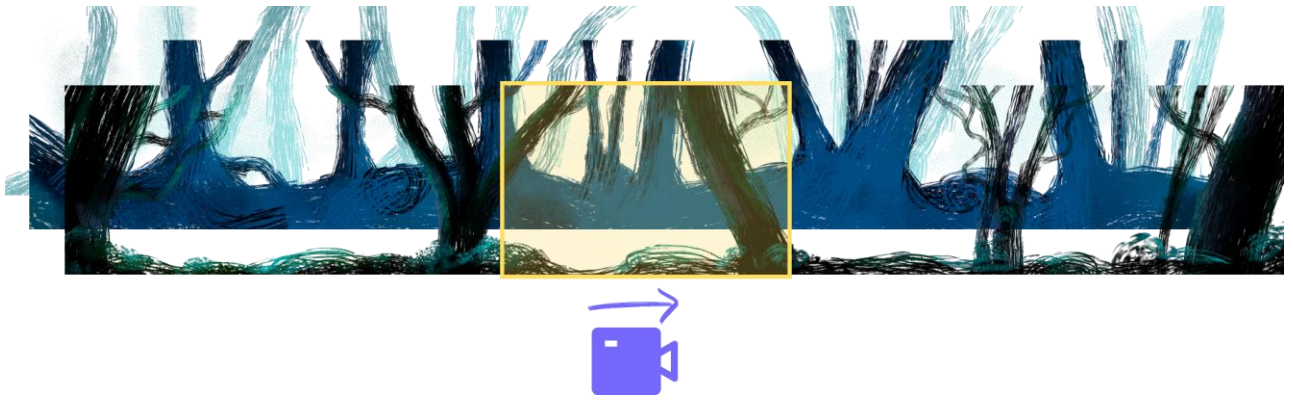


Рис. Б.3 – Схема розташування шарів та руху камери для сцени №3

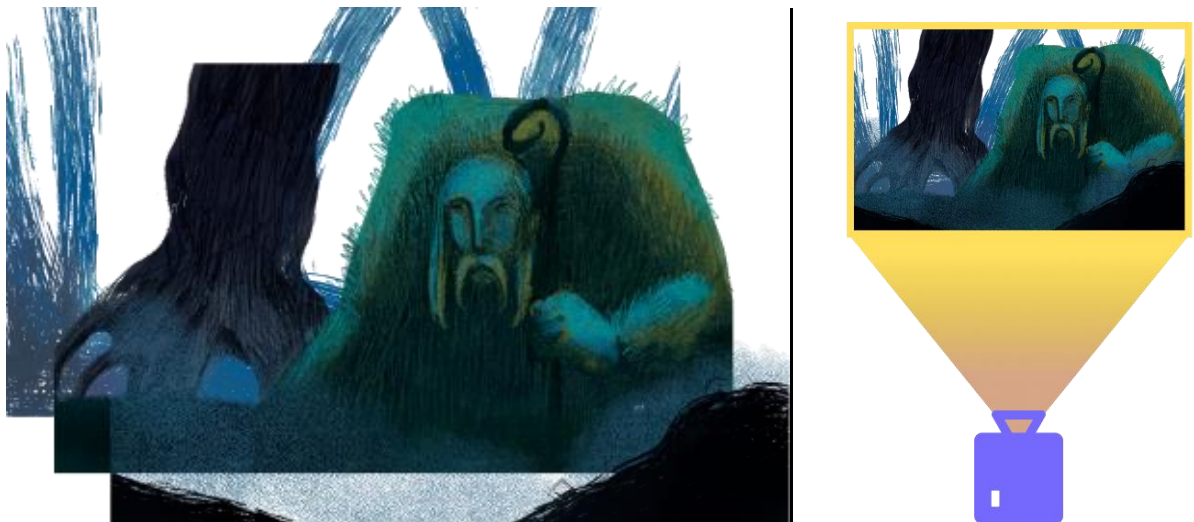


Рис. Б.4 – Схема розташування шарів та руху камери для сцени №4

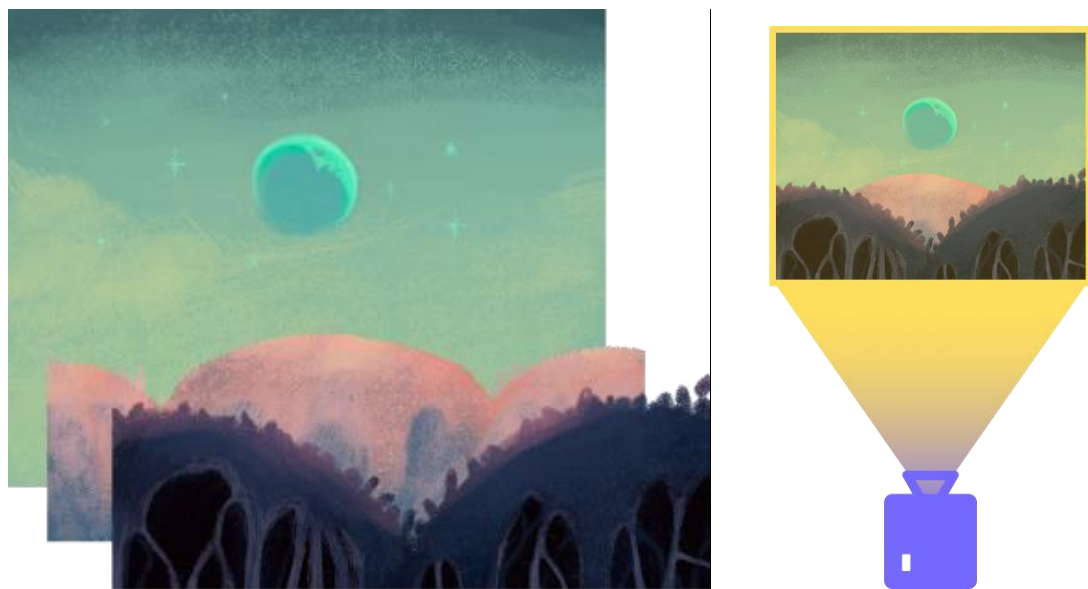


Рис. Б.5 – Схема розташування шарів та руху камери для сцени №5

|      |      |         |        |      |
|------|------|---------|--------|------|
|      |      |         |        |      |
| Змн. | Арк. | № доцм. | Підпис | Дата |

Додаток В Кадри анімованої заставки

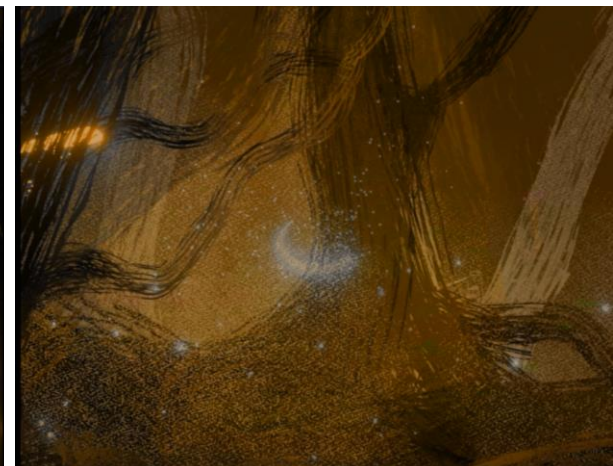
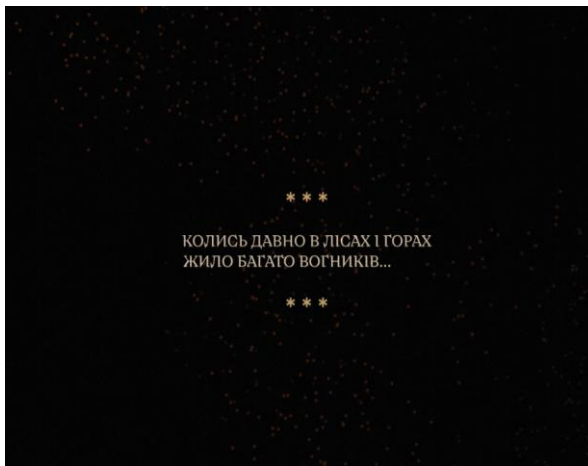


Рис. В.1 – Кадри №1 – №6

|      |      |          |        |      |
|------|------|----------|--------|------|
|      |      |          |        |      |
| Змн. | Арк. | № докцм. | Підпис | Дата |

КРБ.КІ.0.720-03.1.12

Арк.

94

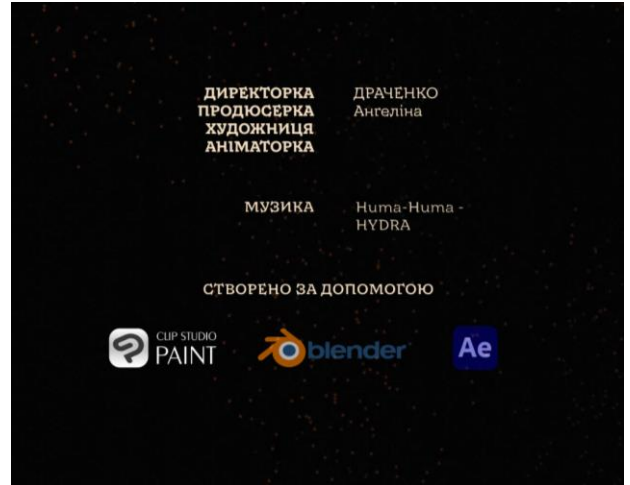


Рис. В.1 – Кадри №7 – №12

| Змн. | Арк. | № докцм. | Підпис | Дата |
|------|------|----------|--------|------|
|      |      |          |        |      |

КРБ.КІ.0.720-03.1.12

Арк.

95

# Додаток Г Графічний матеріал

## СТВОРЕННЯ АНІМОВАНОЇ ЗАСТАВКИ ЗА МОТИВАМИ РУМУНСЬКИХ КАЗОК.

Кваліфікаційна робота бакалавра  
Драченко Ангеліни

### МОТИВИ КАЗОК.

У кіно і мультфільмах мотиви казок можуть використовуватися як основа для сюжету. Ці мотиви можуть бути використані як у буквальному так і переносному значенні, щоб передати певний настрій або ідею.

Для створення візуального стилю фільму

для передачі культурного контексту або ідентичності

аби популяризувати культуру та привернути увагу до її традицій та культурної спадщини.

Використання мотивів африканських казок у анімаційному серіалі "Mirkou and the Sorceress" (1998)



### АНІМОВАНА ЗАСТАВКА.

— це короткий відеоролик, який відображається на початку фільму, телепередачі, відеоігри або іншого медіа-контенту з метою вступу в контекст аудіовізуального досвіду.

Вона може бути створена в різних стилях та техніках анімації, таких як 2D та 3D-анімація, стоп-моушн анімація, змішана анімація тощо.



Анімовані заставки "Суперсімейка" та "Сімпсонів"

### ПОСТАНОВКА ЗАВДАННЯ.

Основними замовниками є група фізичних осіб, на меті котрих є популяризація румунського фольклору серед різних вікових категорій.

Метою самого дослідження є розробка та реалізація анімованого ролика на основі румунських казок.

Анімаційна заставка на основі румунського фольклору для усіх зацікавлених.

Clip Studio Paint  
Adobe After Effects  
Blender



Тип: анімаційна заставка, стилізація під традиційний малюнок. Формат: mp4. Тривалість: до 3 хв. Має містити титульний + заключний кадри.

### ПАЙПЛАЙН.

Основною метою пайплайну є автоматизація та оптимізація процесу роботи, зменшення витрат часу та зусиль, підвищення ефективності та якості продукту.

препродакшн = сценаристи + художники

виробництво = художники + аніматори + режисери

постпродакшн = режисери + монтажери + звукорежисери



### СЦЕНАРІЙ.

Ми бачимо глибокий ліс з високими деревами та сіячим вогнем схожим на вряу посеред лісу. Камера повільно рухається вперед, показуючи живописний пейзаж. В кадр потрапляють силуети румунського містечка.

Ми бачимо групу маленьких вогників, які свіяться серед лістя та гілок. Вони невпинно кружляють між деревами, показуючи нам свій магичний світ

Один найбільший вогник хвилями повільно рухається крізь похмурий ліс та освітлює його. Камера слідує за ним до кінця.



Камера повільно віддаляється, показуючи нам повний обсяг магичного лісу. Серед хавів сидить велетень з палицею.

Камера показує нічне небо, місяць та верхів'я дерев.

### ПІДБІР ПРОГРАМ.



#### Clip Studio Paint

Програма для малювання, що має багатий набір інструментів для малювання, включаючи пензлі, маркери, акварельні фарби та інші і всі вони можуть імітувати справжні традиційні матеріали.

#### Blender

Безкоштовна програма з відкритим кодом для створення 3D-моделей, анімації та відеоігор. Вбудований редактор відео та звуку дозволяє користувачам створювати повністю інтегровані проекти.

#### Adobe After Effects

Це програмне забезпечення дозволяє створювати анімаційні ефекти, композиції, титри, переходи та інші візуальні елементи для відео та анімації.

Рис. Г.1 – Слайди №1 – №8



## ЕКОНОМІЧНІ РОЗРАХУНКИ.

Згідно розрахунків рівень науково-технічної ефективності можна вважати високим, бо він дорівнює 80,4%.

| №           | Групи показників                                       | Рейтинг експертів |    |    | Середня за експертними оцінками | НТЕ               |
|-------------|--|-------------------|----|----|---------------------------------|-------------------|
|             |  | 1                 | 2  | 3  |                                 |                   |
| 1           | Науково-технічний рівень                               | 8                 | 8  | 8  | 8                               | 2,8 (8 x 0,35)    |
| 2           | Перспективність  | 7                 | 7  | 8  | 7,3                             | 2,19 (7,3 x 0,30) |
| 3           | Потенційний масштаб практичного використання           | 9                 | 10 | 7  | 8,6                             | 2,15 (8,6 x 0,25) |
| 4           | Ступінь вірогідності досягнення позитивних результатів | 9                 | 8  | 10 | 9                               | 0,9 (9 x 0,10)    |
| В С Ъ О Г О |  |                   |    |    |                                 | 8,04              |

## ВИСНОВКИ.

Було вивчено та проаналізовано румунські казки та їх особливості для використання в анімаційній заставці.

Були виконані технічні завдання.

Була здійснена реалізація анімаційного ролика та його тестування.

Були розглянуті сучасні методи та технології створення анімаційних заставок.

Були враховані такі параметри, як відповідність задуму, якість анімації, відповідність дизайну та звукового оформлення.

На основі проведеного аналізу був розроблений сценарій та дизайн анімаційного ролика на основі румунських казок.

**ДЯКУЮ ЗА  
УВАГУ.**

Рис. Г.2 – Слайди №17 – №19

|      |      |         |        |      |
|------|------|---------|--------|------|
|      |      |         |        |      |
| Змн. | Арк. | № доцм. | Підпис | Дата |

КРБ.КІ.0.720-03.1.12

Арк.

98