

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ВІДОКРЕМЛЕНИЙ СТРУКТУРНИЙ ПІДРОЗДІЛ
«ОДЕСЬКИЙ ТЕХНІЧНИЙ ФАХОВИЙ КОЛЕДЖ ОНТУ»**

Спеціальність:

123 – «Комп'ютерна інженерія»

Освітня програма:

«Комп'ютерна графіка і Web-дизайн»

Група: 4КГ-06

Дипломний проект

**студента денної форми навчання
КГ.06.18.000.00.ДП**

***МАКАРЧУК
АННИ-МАРІЇ
ГЕОРГІЇВНИ***

**м. Одеса
2023 р.**

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ВСП «Одеський технічний фаховий коледж ОНТУ»

Спеціальність 123 – «Комп'ютерна інженерія»

Освітня програма «Комп'ютерна графіка і Web-дизайн»

Група 4КГ-06

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

До дипломного проекту (роботи) на тему: _____
Створення короткометражного анімаційного проекту з використанням Adobe
Animate

Проектний матеріал складається з пояснювальної записки на 62 сторінках та графічного матеріалу на 15 аркушах (слайдах).

Дипломник _____ (Макарчук А-М. Г.)

Керівник проекту _____ (Скорнякова О.В.)

Консультанти:

з економічної частини _____ (Копайгородська Т.Г.)

з охорони праці _____ (Чорновол Н.І.)

за дотриманням вимог ЄСКД _____ (Петрашова В.І.)

старший консультант _____ (Кривченко А.А.)

До захисту допущений

Голова циклової комісії _____ (Кривченко Ю.В.)

Завідувач відділенням _____ (Скорнякова О.В.)

Захист « 23 » червня 2023 р. Протокол ДКК № 5

Оцінка ДКК 5 (відмінно)

Секретар ДКК _____

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

ВСП «Одеський технічний фаховий коледж ОНТУ»

Відділення комп'ютерних систем Комісія КТ і Ш
Спеціальність 123 "Комп'ютерна інженерія"

ЗАТВЕРДЖУЮ:

Заст. дир. з НВР

Беркань І.В.
Беркань І.В.

" " 20 р.

ЗАВДАННЯ

на дипломний проект (роботу)

Здобувачу освіти Макарчук Анни-Марії Георгіївни
(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема проекту (роботи) Створення короткометражного анімаційного проекту з використанням Adobe Animate

затверджена наказом по коледжу від "17" жовтня 2022 р. №235-А2-ОД

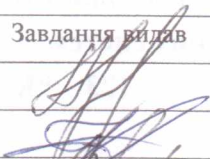
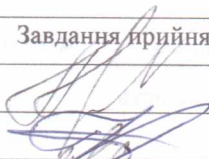
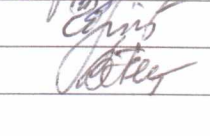
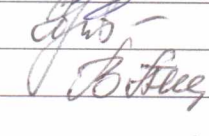
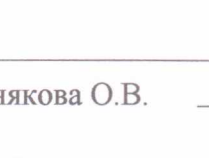

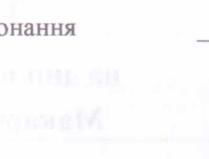
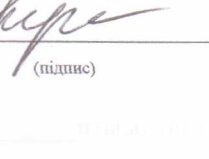
2. Термін здачі здобувачем освіти закінченого проекту (роботи) 12.06.2023 р.

3. Вихідні дані до проекту (роботи) Сценарій до анімації. Формат анімації Full HD (1920 x 1080 пікселів). Скетчі персонажів. Розкадровка сцен. Промальовані персонажі та сцени. Графічна анімація з поєднанням скелетної анімації. Звукозапис озвучування та музика.

4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, що їх належить розробити) Вступ. 1 Технологічний розділ. 2 Економічний розділ. 3 Охорона праці. Висновки. Перелік використаних джерел. Додатки.

5. Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов'язкових креслень) Слайд 1 – Титульний слайд. Слайд 2 – Вступ. Слайд 3 - Мета. Слайд 4 – Історія анімації. Слайд 5 – Історія анімації в Україні. Слайд 6 – Види, методи та тривалість анімації. Слайд 7 – Растрова й векторна графіка. Слайд 8 – Етапи виробництва анімаційного фільму. Слайд 9 – Мета та призначення продукту. Слайд 10 - Вхідні дані, характеристики устаткування реалізації проекту. Слайд 11 - Етап розробки матеріалів для проекту. Слайд 12 – Референси до сцени. Слайд 13 – Етап створення анімації. Слайд 14 – Дипломний проект. Слайд 15 – Дякую за увагу.

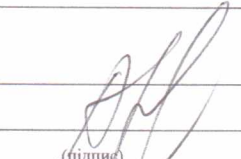
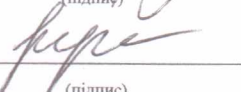
6. Консультанти по проекту (роботі), із зазначенням розділів проекту, що стосується їх

Розділ	Консультант	Підпис, дата	
		Завдання видав	Завдання прийняв
Основний	Скорнякова О.В.		
Економічний розділ	Копайгородська Т.Г.		
Охорона праці	Чорновол Н.І.		
Нормоконтроль	Петрашова В.І.		

7. Дата видачі завдання _____

Керівник Скорнякова О.В.

Завдання прийняв до виконання _____


(підпис)

(підпис)

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

Пор. №	Назва етапів дипломного проекту (роботи)	Термін виконання етапів проекту (роботи)	Примітка
1.	Огляд літератури. Огляд існуючих рішень	22.05.2023	Виконано
2.	Формування кінцевого завдання на розробку. Вступ.	23.05.2023	Виконано
3.	Технологічний розділ. Розробка та створення проекту.	25.05.2023	Виконано
4.	Економічний розділ. Проведення розрахунків щодо економічної доцільності розробки	05.06.2023	Виконано
5.	Виконання розділу «Охорона праці»	09.06.2023	Виконано
6.	Виконання графічної частини дипломного проекту	10.06.2023	Виконано
7.	Підготовка до попереднього захисту, підготовка до захисту	12.06.2023	Виконано
8.	Підготовка доповіді та презентації для захисту	15.06.2023	Виконано
9.	Отримання рецензії, відповіді на зауваження рецензента	до 17.06.2023	Виконано
10.	Захист роботи	до 30.06.2023	Виконано

Дипломник 
(підпис)

Керівник проекту 
(підпис)

ЗМІСТ

ВСТУП	8
1 ТЕХНОЛОГІЧНИЙ РОЗДІЛ	10
1.1 Історія анімації	10
1.2 Види анімації	15
1.3 Тривалість анімації	16
1.4 Методи анімування	17
1.5 Растрова й векторна графіка	17
1.6 Етапи виробництва анімаційного фільму	19
1.6.1 Написання сценарію	19
1.6.2 Створення персонажа	19
1.6.3 Розкадровка	21
1.6.4 Аніматик	21
1.6.5 Продакшн візуальної частини фільму	21
1.6.6 Створення звукової частини фільму	21
1.7 Програми для створення анімації	22
1.8 Вивчення цільової аудиторії	24
1.9 Постановка задачі проекту	24
1.9.1 Актуальність проекту	24
1.9.2 Мета та призначення продукту	24
1.9.3 Функціонал проекту	25
1.9.4 Вхідні дані до проекту	25
1.9.5 Характеристики устаткування реалізації продукту	26
1.10 Цикли створення проекту. Опис поетапної реалізації проекту	27
1.10.1 Ідея	27
1.10.2 Сценарій та розкадрування	28
1.10.3 Ескізне проектування, етап розробки матеріалів для проекту	28
1.10.4 Етап створення анімації	34
1.10.5 Етап монтажу	36

					КГ 06.18.000.00.ДП ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		6

1.10.6	Реалізація проекту	37
2	ЕКОНОМІЧНИЙ РОЗДІЛ	38
3	ОХОРОНА ПРАЦІ	46
3.1	Аналіз небезпечних та шкідливих чинників які впливають на працівника під час праці	46
3.2	Гігієнічні вимоги до виробничого середовища	47
3.2.1	Приміщення	47
3.2.2	Вимоги до організації робочого місця працівника	48
3.2.3	Мікроклімат	49
3.2.4	Освітлення	50
3.2.5	Захист від шуму, вібрацій, ультразвуку, інфразвуку	51
3.2.6	Захист від випромінювань	51
3.2.7	Електробезпека	52
3.3	Пожежна безпека	52
	ВИСНОВКИ	54
	ПЕРЕЛІК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	55
	ДОДАТКИ	57

					КГ 06.18.000.00.ДП ПЗ	Арк.
						7
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

ВСТУП

Швидкі темпи розвитку інформаційних технологій вимагають від учасників бізнес-процесів використання сучасних інструментів для обміну інформацією з потенційними та існуючими клієнтами. Для налаштування використовуються сучасні веб-портали та інші види інтерактивних медіа. Компоненти, побудовані у вигляді анімованих кліпів, браузерних ігор, інструментів, які збирають маркетингову інформацію від користувачів, інтерактивних веб-додатків і віджетів дуже популярні серед користувачів Інтернету. Попит на розробку перелічених елементів в сучасному ринку інформаційних послуг дуже великий, і попит на фахівців з відповідними компетенціями зростає з кожним днем.

Комп'ютерна анімація широко використовується при створенні мультимедійних видань, веб-орієнтованих проектів і рекламної продукції. Комп'ютерна анімація не тільки покращує мультимедійні публікації, збільшуючи видимість і візуальний ефект, але в деяких місцях також спрощує завдання розробки мультимедійних матеріалів.

Покадрова анімація - це техніка створення мультфільму, при якій художник-аніматор добивається руху персонажів та елементів шляхом їх промальовування кадр за кадром (у середньому 15–25 кадрів у секунду). Тобто, кожен наступний кадр малюється заново.

Така техніка створення анімації дуже трудомісткий процес, і забирає набагато більше часу, ніж перекладна анімація. Зате покадрова анімація має велику перевагу перед перекладною анімацією. Герої виглядають більш живими, оскільки дозволяє персонажам та елементам робити абсолютно будь-які рухи і перетворення.

Тема дипломного проекту - створення короткометражного анімаційного проекту з використанням Adobe Animate.

Об'єкт дослідження – короткометражний анімаційний проект за сюжетом української народної казки.

					КГ 06.18.000.00.ДП ПЗ	Арк.
						8
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Мета роботи - створити короткометражний анімаційний проект в 2D за допомогою програми Adobe Animate.

Для вирішення поставленої мети та дослідження було розглянуто статті, в яких описувалися види та методи створення анімаційного проекту, програмні засоби, програми та інструменти, навчальні відео та методичні посібники з питання дослідження.

					КГ 06.18.000.00.ДП ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		9

1 ТЕХНОЛОГІЧНИЙ РОЗДІЛ

1.1 Історія анімації

Візуальна комунікація - це процес передачі інформації та ідей за допомогою візуальних засобів, таких як графіка, дизайн, фотографія, анімація, відео та інші. Люди швидше сприймають візуальну інформацію, ніж текстову, тому візуальні засоби комунікації можуть допомогти зрозуміти складні ідеї та концепції швидше та ефективніше. Одна з головних переваг полягає в тому, що візуальна комунікація може бути зрозумілою майже всім, незалежно від мови, культури та освіти. Візуальні елементи, такі як іконки, діаграми та графіки, дозволяють передавати складну інформацію швидко та зрозуміло.

Візуальна комунікація також є важливою і у бізнесі. Наприклад, дизайнерські елементи, такі як логотип, дизайн продукту та упаковки, можуть допомогти компанії залучити увагу клієнтів та покращити її бренд. Також візуальна комунікація відіграє важливу роль у маркетингових кампаніях, де рекламні матеріали залежать від якості візуального зображення.

Візуальна комунікація також має значення в освіті та наукових дослідженнях. Вона може бути використана для створення візуальних зображень та графіків, що допоможуть студентам легше зрозуміти складну інформацію та процеси. Крім того, візуальні засоби комунікації можуть бути використані для представлення наукових досліджень та даних, що може допомогти вивчити та зрозуміти нові ідеї та концепції.

В останній час, особливо, зростає популярність комп'ютерної анімації в розважальній індустрії. Кіно та телебачення використовують анімаційні фільми та серіали, які привертають до себе мільйони глядачів по всьому світу. Крім того, анімаційні відеоігри є надзвичайно популярними серед гравців, що дозволяє розширити світ гри та створити нові світи.

Самою першою анімацією світу сміливо можна рахувати наскальні малюнки в печерах, де ховались перші предки людей. Зображуючи якихось нереальних істот з

					КГ 06.18.000.00.ДП ПЗ	Арк.
						10
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

8-ми ногами (рис.1.1) або роздвоєннями навколо основного тіла - починали «оживати» при перших мерехтіннях вогнища.

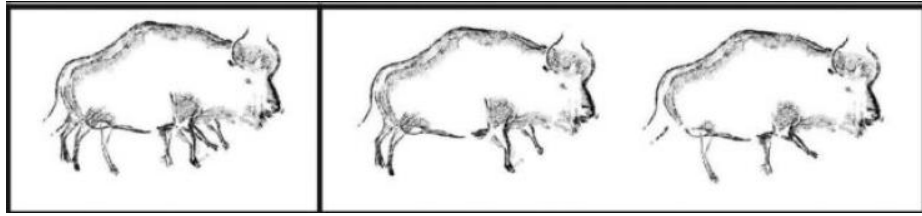


Рисунок 1.1 - Восьминогий бізон, намальований в печері Шове близько 35000 років тому

Близько 12 000 років тому в Індонезії жителі острова Сулавесі малювали панорамні сцени на вапнякових стінах і зображували надприродних істот, що борються з буйволами. Ці зображення вважаються найдавнішим сюжетом, який коли-небудь був знайдений [4]. Також були знайдені стародавні кістяні диски та двосторонні таблички з накладеними зображеннями тварин, які, ймовірно, використовувалися для розваги або створення символічних візуальних ілюзій.

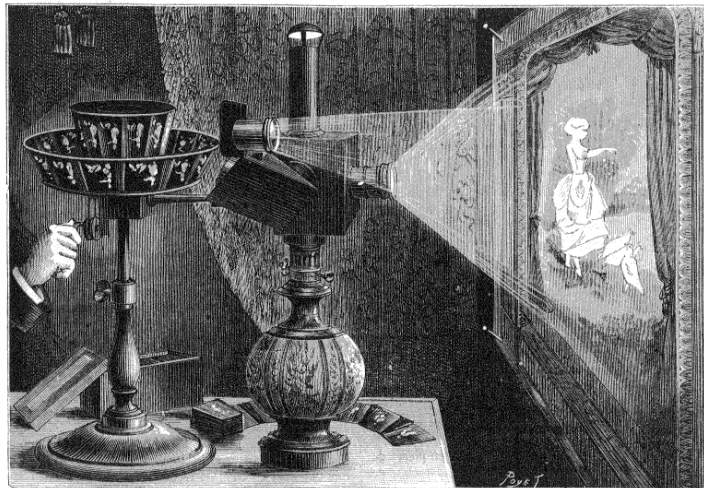
Наступні спроби зображення руху живих об'єктів можна зафіксувати в мистецтві Стародавнього Єгипту та Греції. Розписуючи гробниці і храми фараонів, художники зображували послідовні фази положення тіла. Зокрема, воно мало сакральний зміст. Боги були зображені між колонами на різних стадіях руху. Коли фараон в'їжджає до храму на своїй колісниці, він міг побачити, як зображення оживають, та піднімають руку, щоб благословити правителя. Це свідчить про інтерес людей до динамічного відтворення життя ще з 4-го тисячоліття до нашої ери.

Анімаційний корінь з'єднаний зі стробоскопом - оптична іграшка, винайдена бельгійським винахідником Джозефом Плато в 1832-го року. Принцип цього пристрою був простий - до краю кола нанесено періодичний малюнок. Наприклад, кінь, що біжить, зображений кілька разів у різних фазах пересування. Обертання кіл об'єднує зображення та створює оптичну ілюзію рухомого об'єкта.

Прототип анімації з'явився в 1882-му році, коли винахідник Еміль Рено створив «Оптичний театр» (рис. 1.2.). Пристрій «Праксиноскоп», який складався з

					КГ 06.18.000.00.ДП ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		11

барабана, що обертається, системи дзеркал і ліхтаря, дав змогу демонструвати фільми, складені з окремих кадрів.



Nouveau proxinoscope à projection de M. Reynaud.

Рисунок 1.2 - «Оптический театр»

У 1898 року Джеймс Стюарт Блектон зняв перший ляльковий фільм «Цирк ліліпутів» використовуючи дерев'яні іграшки.

Подальший розвиток анімації, як і кінематографії, продовжилось в Франції. Еміль Коль – режисер і художник. У 1908 році він зняв перший анімаційний фільм «Фантасмагорія» (або «Жах фантоша»). Саме «Фантасмагорію» деякі дослідники вважають першим «по-справжньому анімаційним фільмом» [1]. В подальших роботах вони були як комікси, тільки рухалися. Еміль Коль написав тисячі картинок. Він прагнув до реалізму, копіюючи реальні речі і навіть мобілізуючи фотографії.

У 1912 році художник Владислав Старевич зняв мультиплікаційний фільм «Прекрасная Люканида, или Борьба рогачей съ усачами» («Прекрасна Люканида, або Війна усачів з рогачами») - це пародія на лицарський роман, головним героєм якого є жук. Ідея народилася в 1910 році, коли Старевич знімав документальний фільм про жуків-рогачів, але виявив, що самці пасивно ставляться до освітлення, необхідного для зйомок, тому режисер побудував маріонетку і кадр за кадром знімав необхідні кадри. Журналісти писали, що Старевичу вдалося дресирувати жуків. У 1913 році за мотивами байки І. Крилова з'явився фільм «Стрекоза и

					КГ 06.18.000.00.ДП ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		12

муравей» («Бабка і мураха»), і ці дві роботи Владислава Старевича започаткували світову лялькову мультиплікацію.

Якщо в Європі кінематограф робили майже кустарним способом, то в США все набагато краще. Тут у 1929 році з'явився Уолт Дісней, який зняв свої перші мультфільми з музичним супроводом «Танець скелетів». Діснея називають батьком анімації, адже він один отримав 30 «Оскарів».

Навіть у 21 столітті анімація продовжує розвиватися в різних напрямках. Сьогодні Ріхар продовжує просувати 3D анімацію, що конкурує з DreamWorks, яка представила глядачам «Шрека», «Кунг-фу Панду» і «Мадагаскар», інші школи та напрямки продовжують широко використовуватися.

Історія української анімації розпочалася в 1927 році, коли художник-мультиплікатор В'ячеслав Левандовський створив ляльковий мультфільм «Казка про солом'яного бичка» за мотивами однойменної казки Олександра Олеся, написаної на Одеській фабриці. На жаль, фільм не зберігся.

Події, що відбулися після хвилі Другої світової війни, а також голодомор 1930-х років практично знищили цю мистецьку дисципліну. В Одесі 1934 році молоді мультиплікатори створили «Мурзилка в Африці», перший в історії України анімаційний графічний фільм. У ній розповідалося про казкового героя Мурзилка, який відправився в Африку, щоб врятувати чорношкірих людей від жорстокості та несправедливості. Через рік на екрани вийшов «Тук-Тук та його приятель Жук», який зняли Семен Гуєцький та Євген Горбач. Пригоди хлопчика Тук-Тука та його собаки Жука який був першими спробами створення серіального персонажа. Дехто з першовідкривачів був розтоптаний репресіями, дехто - війною, інші розпущені бюрократією. Розвиток української анімації був призупинений і відновився у 1950-х роках. У київській студії з'явився Іполит Лазарчук. Завдяки йому розпочався ренесанс української анімації. А почалося все з «Пригод Перця» у 1961 році. Над цим мультфільмом також працював відомий режисер «Острова скарбів» Давид Черкаський. Варто зазначити, що ніхто з команди, на той час, не мав досвіду виробництва анімації. Проте результат був успішним. Мультфільм розповідає про співробітницю журналу Перець, до якої звертаються за допомогою тварини, які

					КГ 06.18.000.00.ДП ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		13

потерпають від браконьєрів. Які не тільки організовують несанкціоноване полювання, а й забруднюють ліси та річки.

У 1967 році на «Київнаукфільм» надійшов лист від жителя Запоріжжя з проханням зняти фільм «Як козаки куліш варили» (рис. 1.3) з вигаданими іменами героїв Тур, Грай і Око. Так і почалось створення серій мультфільмів про козаків. Другий мультфільм мав назву «Як козаки у футбол грали» і мав велику популярність. А далі «Як козаки наречену визволяли», «Як козаки сіль купували», «Як козаки олімпійцями стали», «Як козаки мушкетерам допомагали», «Як козаки в хокей грали». Всього їх було дев'ять.



Рисунок 1.3 - Кадр з мультфільму «Як козаки куліш варили»

У 1976 році в ефір вийшла перша серія мультсеріалу «Пригоди капітана Врунгеля». Пригодницька опера про старого капітана Врунгеля, який вирішує взяти участь у вітрильній регаті. Створено за мотивами повісті Андрія Некрасова. У цьому фільмі вперше звучить фраза «Як ви яхту назвете, так вона і попливе» (рос. «Как вы яхту назовёте, так она и поплывёт»). Яхта мала символічну назву «Біда» і з цього починається кожна пригода.

У 1980 році вийшов мультфільм «Капітошка» про дружбу вовка і каплі. У 1981 році на екрани вийшов мультфільм під назвою «Аліса в країні див».

У 1984 році на «Київнаукфільм» було знято мультфільм «Як Петрик П'яточкин слоників рахував». І сценарій для нього написаний, і самих героїв, власне, придумала дитяча письменниця Наталя Гузеєва.

На початку 1990-х років архіви «Київнаукфільму» були повністю знищені. З вини керівництва Міністерства культури втрачено майже всі свідчення про

					КГ 06.18.000.00.ДП ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		14

багаторічну роботу громадськості українських аніматорів. Спадком тієї епохи української анімації залишаються як уже відзняті стрічки, так і фонові заставки та ескізи до майбутніх сценаріїв.

Характерною рисою сучасної української анімації є поєднання українських мотивів з елементами фентезі. Візьмемо, наприклад, сучасну інтерпретацію мультфільму про козаків і «Лісову пісню». Сюжет «сучасних» козаків дуже схожий на класичний мультсеріал. Головні герої Око, Глай і Тур подорожують Європою, вивчаючи традиції різних країн і граючи у футбол. Ще одна картина «Мавка. Лісова пісня», створена за мотивами геніальної драми-феєрії Лесі Українки, добре передає колорит Закарпаття та тогочасну міфологію. Нині українська анімація робить ставку на класичні твори та намагається втілити щось нове та незвичне.

1.2 Види анімації

Існує вісім видів анімації:

1. Графічна (мальована) анімація – класичний вид анімації (традиційна анімація), де об'єкти малюються від руки [3]. В наш час частіше такі малюнки переносяться на комп'ютер.

2. Об'ємна (матеріальна) анімація – об'єкти є окремими елементами матеріального світу [3]:

2.1. Пластилінова анімація – всі персонажі та об'єкти зроблені з пластиліну. Таку анімацію знімають покадрово, змінюючи в кожному наступному кадрі положення фігур.

2.2. Лялькова анімація – як і пластилінова анімація її персонажі є матеріальні та знімаються покадрово. Яскравим прикладом такої анімації є мультфільми «Кораліна у Світі Кошмарів», «Труп нареченої» та лінійка фільмів LEGO.

2.3. Сипка анімація – така анімація створюється завдяки вимальовування дрібним піском на світловій дошці кадрів які записуються камерою без додаткових втручань. Наприклад: українська казка «Кіт та півник» яка транслювалась на каналі «КРТ».

					КГ 06.18.000.00.ДП ПЗ	Арк.
						15
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

2.4. Перекладна анімація – персонажі цієї анімації також являються ляльками, але відміно від лялькової анімації такі персонажі пересуваються тільки по площині екрану – горизонтально та вертикально.

2.5. Голчастий екран - анімація, що досягається за допомогою переміщення шпильок з голівками. [1]

2.6. Тіньова анімація – здебільшого персонажі та об'єкти вирізаються з картону, рухає їх людина в повітрі перед екраном якій підсвічується за персонажами.

3. Комп'ютерна анімація – анімація, а також розробка персонажа та обстановки створюється за допомогою комп'ютерних засобів:

3.1. 3D анімація. Якщо для традиційної анімації потрібен великий художник, то для 3D - ні. 3D-анімація більше схожа на конструктор, ніж на малюнок. Замість малювання персонажів у 3D-анімації об'єкти створюються цифровим способом. Передбачено «скелет», на який згодом можна перемістити модель. Анімація створюється шляхом створення моделі на конкретних ключових кадрах, а потім комп'ютер обчислює та інтерполює між цими кадрами, щоб створити рух. Майже всі сучасні художні фільми створюються завдяки 3D-анімації. Завдяки цьому, наприклад, був створений «WALL-e».

3.2. 2D анімація. Цей тип анімації відноситься до комп'ютерної векторної анімації з використанням традиційних методів. На відміну від традиційної покадрової анімації, комп'ютерні аніматори можуть створювати компоненти персонажів, а потім переміщувати частини тіла окремо замість того, щоб малювати їх знову і знову. Багато популярних мультсеріалів створено завдяки двовимірній анімації, наприклад: «Король лев», «Атлантида: Загублений світ» тощо.

1.3 Тривалість анімації

За тривалістю відрізняють повнометражні та короткометражні анімації.

Тривалість короткометражного мультфільму може значно варіюватися і залежить від багатьох факторів, таких як тематика мультфільму, стиль анімації, кількість персонажів та складність сценарію. Зазвичай, короткометражні

					КГ 06.18.000.00.ДП ПЗ	Арк.
						16
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

мультфільми тривають від кількох секунд до 30-40 хвилин, в той час як повнометражні анімації тривають від 60 хвилин.

1.4 Методи анімування

Виділяють три ключові технології, за якими створюється анімація.

1. Покадрова технологія - технологія малювання кожного кадру окремо. Він складний і найтриваліший, вимагає високої майстерності, досвіду та інтуїції. Однак ця техніка дозволяє вносити практично будь-які зміни в об'єкт для реалізації найвибагливіших ідей.

2. Технологія «Ключових кадрів» - технологія при якій створюються не всі кадри, а лише «ключові кадри». «Проміжні кадри» малюються автоматично. Ця техніка також може включати некомп'ютерні типи анімації, де головний аніматор бере участь у «ключових кадрах», а допоміжні аніматори малюють «проміжні».

3. Технологія «Захоплення руху» - відносно молода технологія, в якій об'єкти рухаються або змінюють форму в результаті подібних рухів реальних або неживих об'єктів, які зафіксовані в просторі та мають приєднані датчики, які передають дані на комп'ютер. Ця технологія допомагає вловити найскладніші та найреалістичніші рухи.

1.5 Растрова й векторна графіка

Традиційна графіка є результатом візуального зображення реального чи уявного об'єкта, отриманого традиційними методами малювання чи друку.

До комп'ютерної графіки належать також методи та засоби створення та обробки зображень за допомогою програмно-апаратних комплексів, а також представлення зображень у всіх видах і формах, доступних для сприйняття людиною, на екрані монітора або в копіях певних носіїв.

За способом зображення та формування зображення поділяється на растрову, векторну та фрактальну графіку.

Історично термін «растр» вказує на те, що під час візуалізації зображення пристрій використовує набір пікселів (точок), організованих у вигляді серії ліній

					КГ 06.18.000.00.ДП ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		17

сканування. Дані растрового зображення - це ряд числових значень, які визначають колір окремих пікселів, упорядкованих для зручного відображення на пристрої растрового зображення.

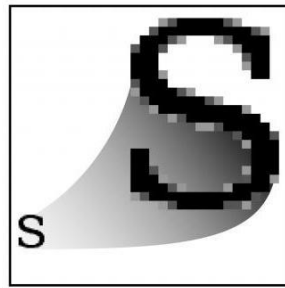
Растрова графіка використовується, коли потрібна висока точність передачі кольору і півтонів. Але при цьому розмір файлу значно збільшується зі збільшенням роздільної здатності. Недоліком растрової графіки є її піксельність при збільшенні та деформація при зменшенні, а також великий розмір файлу.

Оскільки базовим елементом зображення у векторній графіці є лінія, яка математично описується як об'єкт, векторна графіка вимагає набагато менше даних для представлення об'єкта, ніж растрова графіка. Лінії характеризуються формою, товщиною, кольором і типом. Замкнені лінії мають властивість заповнювати простір, який вони затемнюють, іншими предметами або кольорами. Найпростішими лініями є пряма (нескінченна), відрізки, криві другого порядку (без точки перегину - парабола, гіпербола, еліпс, коло), криві третього порядку (може мати точку перегину), криві Безьє (засновані на використанні пари дотичних, проведених до відрізка лінії в її кінцях, кути нахилу і довжина яких впливають на форму лінії).[8]

Векторна графіка зручна для зберігання та обробки зображень, які можна скласти з ліній або розкласти на прості геометричні об'єкти. Векторні дані можна легко змінювати, а також виконувати інші перетворення, наприклад повертати зображення, додавати, видаляти або змінювати окремі елементи зображення. Векторні файли також важко використовувати для зберігання складних фотореалістичних зображень. Векторні дані найкраще відображаються на пристроях векторного виведення (плотери, дисплеї випадкового сканування). Векторну графіку можна ефективно відображати лише на растрових дисплеях з високою роздільною здатністю.

На рисунку 1.4 наведено приклади масштабування растрової та векторної графіки. У цьому прикладі ви можете побачити погіршення якості растрової графіки, нерівні краї об'єктів і неоднорідну заливку. Під час масштабування векторної графіки якість зображення не залежить від розміру.

					КГ 06.18.000.00.ДП ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		18



Raster



Vector

Рисунок 1.4 - Порівняння масштабування векторної та растрової графіки

Як і векторна графіка, фрактальна графіка заснована на математичних розрахунках, на основі яких будуються зображення. Таким чином будуються як найпростіші регулярні конструкції, так і складні ілюстрації, що імітують природні ландшафти та тривимірні об'єкти.

Розглядаючи типи програмної анімації, можна виділити три види:

1. Анімація, заснована на зміні окремих графічних елементів;
2. Анімація на основі векторного морфінгу (Flash-анімація)
3. Програмна тривимірна анімація.

1.6 Етапи виробництва анімаційного фільму

1.6.1 Написання сценарію

В основі кожного фільму лежить ідея, яка втілена в сценарії. Сценарій повинен бути дуже точним, тому що він повинен малюватися щосекунди. Нічого зайвого не повинно бути. Кожна мить анімації — це величезна робота, тому треба добре продумати, що включати у сценарій.

1.6.2 Створення персонажа

При створенні персонажів варто у першу чергу звертати увагу на їхні характери [2]. Тому що саме характер впливає на зовнішність героя. Наприклад, «круглі» персонажі (у формі тіла яких домінує коло) загалом є добрими, відкритими та доброзичливими персонажами. Чесність, доброта та комфорт. Кругла форма робить персонажа м'яким і грайливим, його хочеться обіймати і

					КГ 06.18.000.00.ДП ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		19

любити. Оскільки коло асоціюється з дітьми, круглі персонажі часто мають не тільки добре серце, але й інтелектуальні здібності п'ятирічної дитини.

Горда постава, огидна особистість, магічні сили – це трикутник. Якщо плануєте створити лиходія, вам не обійтися без трикутника. Оскільки це найагресивніша форма, персонажі з великою кількістю гострих граней підсвідомо сприймаються як більш небезпечні. Трикутник — це жвава форма, тож він допоможе створити драйвових, активних і швидких героїв.

Прямокутник - це стабільність, сила, залізна воля і завзятість. Багато класичних силачів з коміксів і коміксів схожі на шафи з ніжками. Героїчна постава та розміри, які дозволяють цивільним особам відчувати себе за кам'яними стінами, ідеальне поєднання для захисника справедливості.

Звичайно, при створенні персонажа не можна повністю покладатися тільки на одну форму, тому що персонаж не рідко вміщується в одному слові. Наприклад, «Злий телепень-велетень» або «Злий, хитрий чарівник» очевидно мають схожі характеристики, але комбінації та варіації трьох основних форм допомагають показати відмінності між ними.



Рисунок 1.5 - Приклад персонажів різних форм

					КГ 06.18.000.00.ДП ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		20

В сучасному анімуванні ці критерії вже не є більш важливими, але в більшості персонажах мультфільмів можна спостерігати схожі риси з їх формами.

1.6.3 Розкадровка

Розкадровки допомагають зрозуміти, як виглядатиме ваш фільм, перш ніж ви почнете створювати анімацію. Це кадри ключових сцен із фільму. З розкадровки можна зрозуміти, як виглядають сцени в мультфільмі, їх порядок, тривалість (якщо розкадровка має тайм-код), а також розташування ключових об'єктів і персонажів.

1.6.4 Аніматик

Аніматик - це в основному анімаційні розкадровки. Це вже не статична картинка, але вона також не анімована. Це щось середнє. Анімації зазвичай створюються чітко відповідно до розкадровок і часу фільму. Це означає, що якщо фільм триває 2 хвилини, анімація створюється рівно 2 хвилини, тому ви можете зрозуміти, скільки триває кожна сцена, перш ніж переходити до наступної.

1.6.5 Продакшн візуальної частини фільму

Виробництво сильно залежить від типу анімації, який ви обираєте самостійно. Якщо говорити про традиційну анімацію, аніматори спочатку малюють основні локації та персонажів анімації. Після цього вже робиться анімацію проміжних кадрів.

1.6.6 Створення звукової частини фільму

Озвучення можуть бути різного ступеня складності. Якщо у фільмі є діалоги, актори мають їх озвучувати. Якщо є музика, вона повинна бути написана композитором, і ви можете купувати або використовувати музику без авторських прав. Якщо у фільмі є моменти, де має бути чутний природний звук (стукіт у двері, нявкання кота, шум автомобіля), його потрібно записати або знайти в спеціальній звуковій базі.

					КГ 06.18.000.00.ДП ПЗ	Арк.
						21
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

1.7 Програми для створення анімації

Існує багато програм для створення анімаційних мультфільмів, кожна з них має свої особливості та функціонал. Ось декілька найбільш популярних програм для створення анімаційних мультфільмів:

1. Adobe Animate - це програма, яка дозволяє створювати 2D анімації, графіку та інтерактивні вміст для веб-сайтів. Adobe Animate має велику кількість інструментів для розробки анімацій, таких як редактор лінійки часу, редактор форми та ін. Вона дозволяє користувачам створювати анімаційні відео, ігри, рекламні банери та інтерактивні веб-сайти. Основні можливості Adobe Animate включають: створення векторної графіки та растрових малюнків; створення анімаційних об'єктів та інтерактивних елементів управління, таких як кнопки, текстові поля та форми; редагування аудіо та відео контенту; експорт проектів у різних форматах, включаючи HTML5, WebGL, GIF, AVI, MP4 та інші.

2. Toon Boom Harmony - це професійна програма для створення 2D анімацій, яка використовується в кіноіндустрії та телевізійному виробництві. Toon Boom Harmony має велику кількість інструментів для анімації, таких як редактор лінійки часу, система рисування та підтримку 3D-об'єктів.

3. Blender - це безкоштовна програма з відкритим кодом для створення 3D анімації. Blender має велику кількість інструментів для моделювання, анімації та текстурування об'єктів.

4. Autodesk Maya - це професійна програма для створення 3D анімації, яка використовується в кіноіндустрії та виробництві відеоігор. Autodesk Maya має велику кількість інструментів для створення анімації, моделювання, текстурування та освітлення.

5. Cinema 4D - це програма для створення 3D анімації та візуалізації. Cinema 4D має велику кількість інструментів для моделювання, анімації, текстурування та освітлення.

6. MoHo - це комерційна програма, яка використовується для створення 2D-анімаційних мультфільмів. Вона дозволяє користувачам створювати складні анімаційні ефекти, такі як варіації вимови, ефекти карикатури та багато іншого.

					КГ 06.18.000.00.ДП ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		22

7. Synfig Studio - це безкоштовна програма з відкритим вихідним кодом, яка дозволяє створювати 2D-анімацію. Вона має дуже потужний інструментарій, який дозволяє створювати складні анімаційні сцени, включаючи ефекти, такі як тіні, блиск та ін.

Ці програми дозволяють створювати як 2D, так і 3D анімацію, кожна з цих програм має свої особливості та функціонал. Наприклад, програми Toon Boom Harmony та Adobe Animate більш підходять для створення 2D анімації, оскільки вони мають спеціальні інструменти для роботи з векторною графікою та анімацією рисунків. Blender, Autodesk Maya та Cinema 4D - це потужні інструменти для створення 3D анімації, оскільки вони мають більш широкі можливості для моделювання об'єктів та використання текстур.

Для створення анімаційних мультфільмів часто використовують комбінацію різних програм, наприклад, створення персонажів у Toon Boom Harmony, анімація у Adobe Animate та обробка та зведення в Blender або Autodesk Maya. Програми для створення анімаційних мультфільмів постійно оновлюються та розвиваються, щоб надавати користувачам нові можливості та зручний інтерфейс для роботи з ними.

Отже, в дипломному проекті буде створено 3 хвилинний анімаційний фільм з використанням програми Adobe Animate, а також Figma та Movie Maker. Сама анімація буде зроблена в графічному виді анімації з додатковим використанням скелетної анімації, растрової графіки в 2D. Сюжет анімаційного фільму створено на основі української народної казки «Лисиця та Журавель». Жанр твору – казка про тварин. Головні герої – Лисиця та Журавель, які довгий час не спілкувалися між собою хоч і були сусідами. Мета казки – засудження хитроців та нещирості. При створенні анімаційного фільму варто врахувати образи головних героїв. Лисичка – хитра, підступна, спритна, нещира, улеслива. Журавель – довгоногий, стрункий, гарний. Винахідливий, добрий, довірливий, чемний.

Створений анімаційний фільм може бути використаних у навчальних цілях для дитячої аудиторії.

Отже, згідно етапів та плану виробництва анімаційного фільму варто визначити ключові моменти створення нашого проекту.

					КГ 06.18.000.00.ДП ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		23

1.8 Визначення цільової аудиторії

Короткометражний мультиплікаційний фільм у рамках дипломної роботи призначений для дітей дошкільного та молодшого шкільного віку. Так як сюжет оснований на народній казці про тварин з повчальним змістом.

1.9 Постановка задачі проекту

Перед початком розробки продукту було проведено аналізи, які дозволяють зрозуміти яким має бути продукт більш якісно і успішної реалізації. Розглянемо основні завдання, які були виконані в початку розробки.

1.9.1 Актуальність проекту

У зв'язку з обставинами які сталися в нашій країні більшість людей та дітей почали спілкуватися українською мовою та все більше переходити на український контент, якого дуже мало. Навіть багато з дорослих, які були опитувані мною, не знають, що більшість казок які вони знали на інших мовах є українські або перероблені за мотивами народних казок України. Я, як і більшість молоді, хочу зробити свій внесок в розвиток українського контенту; створити анімований фільм за мотивами знайомої багатьом з нас народної казки, що відноситься до нашої культурної спадщини, а також допомогти батькам привчити любов своїх дітей до української літератури.

1.9.2 Мета та призначення продукту

Анімація, що розробляється в рамках дипломної роботи, призначений для перегляду через мережу в Інтернеті, щоб розважити споживача. Він не несе складного розуміння життя і має, скоріше, повчальний та розважальний характер.

Для розробника такий проект сприятиме розвитку особистих навичок та демонстрації придбаних знань. Успішно реалізований проект підійде так само для складання портфоліо розробника. Якщо проект пошириться серед користувачів та отримає хороші відгуки – це сприятиме підвищенню його рейтингу, як розробника

					КГ 06.18.000.00.ДП ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		24

та автора проекту. З іншого боку, такі види роботи краще роботи в команді через великі обсяги роботи та обробки інформації.

1.9.3 Функціонал проекту

На початку створення проекту визначалися основні функціональні вимоги спрощення процесу розробки. Вони дозволяють заздалегідь проаналізувати складність та трудомісткість, що дозволить розподілити робоче навантаження на більш необхідні етапи та зробити максимально велику кількість роботи.

Для мультфільму були встановлені обмеження щодо тривалості, які впливали із тривалості короткометражних мультфільмів, а також можливостей розробника. У результаті виставилися обмеження за тривалістю від п'яти до семи хвилин.

Основна увага виділялася розробки персонажів, довкілля та самої анімації. На роботу зі звуків та підбір технічних параметрів має приділятися менше часу, а у разі нестачі або нестачі обладнання завантажуватися з Інтернету, де є можливість використовувати безкоштовну музику. Відповідно повинна бути підібрана палітра кольорів, для того щоб усе і не зливалося і не вибивалася із загальної картини. Також побут та самі фони передавати колорит тих років з яких і прийшла казка. Персонажі повинні гармонійно передавати український колорит та побут.

1.9.4 Вхідні дані до проекту

Кожному проекту передбачається наявність будь-яких початкових даних для спрощення розробки самого проекту. У даному випадку для анімації не було ніяких початкових даних, крім обраної головної програми та сценарію, але це чудовий спосіб продемонструвати різноманітність навичок у розробника.

Для мультфільму все створювалося вручну: персонажі, фони, озвучення та музичний супровід. Кожна модель створювалася окремо, але спиралася від палітри кольорів і стилю мультфільму.

У процесі вже створення мультфільму з'являлися деякі вхідні дані у вигляді музичного супроводу у форматах *.mp3 та *.wav, взяті з сайтів з безкоштовною

					КГ 06.18.000.00.ДП ПЗ	Арк.
						25
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

музикою та записи озвучування персонажів. Такі аудіо включали в себе звуки різних процесів чи музичний супровід.

1.9.5 Характеристики устаткування реалізації проекту

У світі більшість проектів, які входять у область медіа-індустрії роблять з допомогою технічних засобів розробки та сучасного програмного забезпечення.

У рамках дипломної роботи для створення короткометражної анімації були використані обладнання наступних типів і моделей:

1. Ноутбук HP. У таблиці 1.1 описано характеристики ноутбука.

Таблиця 1.1 – Технічні характеристики ноутбука

Характеристика	Опис
Модель	Pavilion Gaming Laptop – 16-a0027ur
Монітор	Full HD IPS (1920 x 1080), діагональ 40,9 см (16,1»), тонкі рамки, покриття антивідблиску, 250 ніт, NTSC 45%
Мікропроцесор	Intel® Core™ i7-10750H (2,6 ГГц із можливістю збільшення до 5 ГГц за допомогою технології Intel® Turbo Boost, 12 Мбайт кеш-пам'яті L3, 6 ядер)
Chipset	Intel® HM470
Оперативна пам'ять	32 Гбайт
Вбудована пам'ять	2 Тбайт
Відеокарта	NVIDIA® GeForce RTX™ 2060 з технологією Max-Q (6 Гбайт виділеної пам'яті GDDR6)
Жорсткий диск	Твердотільний накопичувач PCIe NVMe M.2, 256 Гбайт

2. Графічний планшет Huion. У таблиці 1.2 показані необхідні характеристики планшета.

Таблиця 1.2 – Технічні характеристики планшета

Характеристика	Опис
Модель	INSPIROY H950P
Активна область	221×138 мм (8.7×5.4 дюймів) у режимі ПК
Роздільна здатність	5080 LPI
Тип цифрового пера	Пасивне (PW100)
Висота зчитування пера	10 мм
Рівень чутливості пера	8192 рівня
Чутливість до нахилу пера	±60 рівнів

3. Смартфон Хіаомі. У наведеній нижче таблиці описані характеристики смартфона (таблиця 1.3).

Таблиця 1.3 – Технічні характеристики смартфона

Характеристика	Опис
Модель	RedMi Note 11E Pro
Процесор	Qualcomm SM6375 Snapdragon 695 5G (6 nm) Octa-core (2x2.2 GHz Kryo 660 Gold & 6x1.7 GHz Kryo 660 Silver)
Оперативна пам'ять	8 ГБ
Вбудована пам'ять	256 ГБ

1.10 Цикли створення проекту. Опис поетапної реалізації проекту

Відповідно пункту 1.6 «Етапи виробництва анімаційного фільму», кожна розробка анімації поділяється на етапи, щоб розробник контролював кожен процес та вчасно вносити необхідні корективи.

1.10.1 Ідея

Сюжет проекту реалізовано на основі української народної казки. Коли лисиця запросила журавля в гості, вона розмазала на тарілку кашу та подала до

					КГ 06.18.000.00.ДП ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		27

столу. Журавель стукав дзьобом по тарілці і нічого не з'їв. А лисиця всю кашу з'їла сама. Журавель теж вирішив запросити лисицю в гості. Він приготував найсмачнішу страву і висипав її в глечик. Лисиця навколо глечика крутиться, а їжу дістати не може [9]. Журавель все з'їв сам. Дружба між лисицею та журавлем так і закінчилася.

Але як не здавалось, що Лисичка хитра саме в цій казці вона скоріше нерозумна. Так як не разу не спілкувавшись з Журавлем вона гадала, що він зможе їсти їжу так як і вона але дзьобом. Якщо дивитися на Журавля в реальному світі він і справді може їсти навіть щось дрібне на площині, так як являється всеїдним, але люди того часу не звертали на це уваги і тому в цій казці показується ще один хитрий вчинок Лисиці.

1.10.2 Сценарій та розкадрування

Написання сценарію був самий простий з всіх етапів. «Лисичка та Журавель» є в кожній дитячій книжці, яку ми читали в дитинстві, тому було не складно вибрати одну з інтерпретації цієї казки та скласти сценарій додавши декілька фраз, щоб виділити свій варіант на фоні інших. Готовий сценарій наведено у Додатку 1 до дипломного проекту.

Розкадрування виконувалось на папері для зручності проектування наступних кадрів. Фони в кожному з кадрів вибиралися на просторі інтернету – це за економило багато дорогоцінного часу.

1.10.3 Ескізне проектування, етап розробки матеріалів для проекту

На етапі ескізного проектування підбиралися референси в пошуковому сервісі Google [10], які найбільш підходять під стилістику та жанр проекту, детальна промальовка створювалися за допомогою програми Figma, що в подальшій роботі ставали основою анімації, а саме фони та розділені на фрагменти персонажі.

Спочатку на папері розроблялися головні персонажі – Лисичка та Журавель (рисунок 1.7), в сцені зустрічі в лісі та запросин Лисиці. Не дивлячись, що це

					КГ 06.18.000.00.ДП ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		28

мультфільм про тварин Лисичка з прямою поставою, та як в самих лисиць має хвоста та лапки.



Рисунок 1.6 - Розкадрування казки

В головному для сюжету сцені захотілось одіти її в вбрання західної України, довга юбка з фартухом. Так як в картині зображується пора року весна – початок травня, а в сцені вони зустрічаються з ранку, а це ще самий прохолодний період дня, Лисичка одягнута в камізельку яка має невеличку юбку для зігрівання верхньої частини хвоста та ніг. З частини де руки виглядає рукав сорочки, на голові одягнута довга хустка. Сама Лисичка має стандартний колір шерсті – рудий, а кінець хвостика та мордочка білі, очі теж руді. На папері ми вирішили не розмальовувати її, так як ескіз буде переноситися на монітор та редагуватися вже на екрані.

Наступним був Журавель. Спочатку формування сценарію був варіант замінити журавля на лелеку, в цей же час малювалися ескізи тому замість журавля намальована лелека. Журавлі, як і лелеки, прилітають в квітні і спокійно можуть пережити температуру в 8-10°C, тому Журавель одягнутий більш легко – в одній сорочці та капелюху. Лисички теж навіть в сувору зиму може полювати, але варіант більш жіночної пані сподобався більше. Також по задумці Журавель повинен був йти на рибалку, але в кінцевому результаті – йде на ринок за покупками через ліс, в той час як Лисичка вже вертається додому.



Рисунок 1.7 - Ескізи головних героїв

Далі папір оцифровується та вже в Figma персонажі отримали свій колір і деякі зміни в зовнішньому вигляді.



Рисунок 1.8 - Готові персонажі

Надуманий лелека став Журавлем, в нього змінився хвіст та додалися риси журавлиних. Кольори були вибрані від двох видів журавлів, а саме Сірий та

					КГ 06.18.000.00.ДП ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		30

Японський журавель, хоча в кінцевому вигляді більш походить на Черношийного журавля (рисунок 1.9).



Рисунок 1.9 - Порівняння персонажу з реальними видами журавлів

Після створення ескізів персонажів було зроблено роботу над фонами. Кожен фон мав різну кількість варіацій фото з інтернету. Наприклад фон з 3 сцени – «Сусіди». Головна мета кадру схована в його назві – показати дві сусідські хати, можливо це поселення але нас цікавлять тільки головні герої і їх устрій, тому відбиралися референси (фото) де є дві головні хатини по сусідству. Ще один головний пункт був - передати атмосферу української народності, звідки і прийшла до нас ця казка.



Рисунок 1.10 - Референси до сцени «Сусіди»

					КГ 06.18.000.00.ДП ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		31

Все ж з підібраних референсів більш сподобався третій і почалась перемальовка цього малюнка в Figma під підібрані стандарти та стиль персонажів. Палітру кольорів було підібрані насичені та яскраві, які відповідають природі українських пейзажів. Так промальовувалась кожна сцена.



Рисунок 1.11 - Кадр 3 – «Сусіди»

Якщо промальовувати готові картинки для анімації справа з легких, то промальовування чудових українських розписів - уже дуже важко. Для сцени 4 – «Лисичка вишиває» порожня кімната здавалась доволі похмурою і було прийнято рішення заповнити порожнечу петриківським розписом, який дуже часто зустрічаєте в оформленні хатинок не тільки всередині но і зовні. Але деталей такого розпису дуже багато, особливо враховуючи площину на якій треба було заповнити простір робота видавалась складною. Завдяки розвитку науки переведення растрових фото в векторні стало набагато краще, і тому заздалегідь вибравши уподоблений розпис я здійснювала пошук програми або сайту, що зробить швидку векторизацію. Таким є сайт Autotracer.org [11]. Схема використання дуже проста, вибираєш файл який потрібно векторизувати, вихідний формат та кількість кольорів, нажимаємо «Почати» і залишається чикати декілька хвилин. Після проведення дії сайт показує результат та сам файл натиснувши на який автоматично зберігаєте на комп'ютер в вибраному попередньо форматі.

					КГ 06.18.000.00.ДП ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		32

ЛАСКАВО ПРОСИМО

Autotracer — це безкоштовний онлайнний векторизатор зображень. Він може конвертувати растрові зображення, такі як JPEG, GIF і PNG, у масштабовану векторну графіку (EPS, SVG, AI і PDF). Реєстрація чи електронна пошта не потрібні.

Завантажте файл: e46ce5806f4bb2c7260844dbd1dfd1aa.jpg

Або введіть URL:

Макс. розмір файлу для завантаження 6 МБ.
Підтримувані типи файлів: jpg, png, pdf, jpeg.
Макс. розмір: 5000x5000

Виберіть вихідний формат:

Кількість кольорів:

Кількість кольорів зображення буде зменшено перед векторизацією.
Діапазон: 1-256.

[Показати додаткові параметри](#)

Збільшити роздільну здатність

Результат

Download result: [e46ce5806f4bb2c7260844dbd1dfd1aa.svg](#) (3.51 MB)

Попередній перегляд

Попередній перегляд недоступний. Це може статися, якщо кінцевий розмір файлу попереднього перегляду буде занадто великим.

[Товар: pdf2cmuk.com: конвертуйте всі зображення RGB у PDF у CMYK.](#)

Рисунок 1.12 - Вигляд сайту та принцип роботи

Якість і точність неідеальна, незважаючи на це вектори добре підійшли до кімнатки Лисички, що дуже втішило. Таким чином крім розписів також були додані вишивки на новому рушнику Лисиці, котрий вона вишиває саме в цій сцені, та також ще в сцені 10 з приготуванням страви Журавля – вишивка та розпечене вугілля (рисунок 1.13).

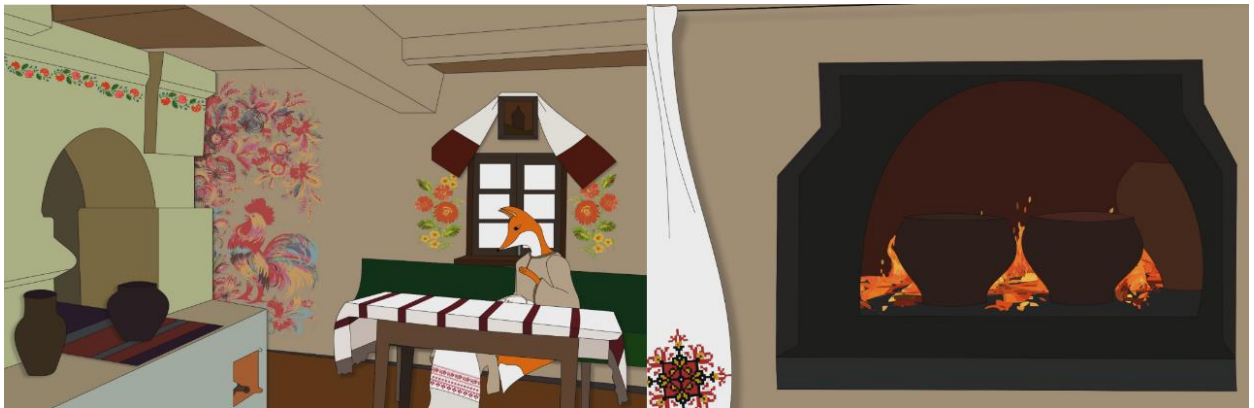


Рисунок 1.13 - Сцена 4 «Лисичка вишиває» та 10 «Журавель готує»

Більшість фонів мають не менше двох шарів для того, щоб створити динамічність при анімації, і щоб персонажів можна було помістити в необхідні місця. Усі деталі та фони були збережені у форматі .png для збереження чистоти кольору на малюнку.

Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата

КГ 06.18.000.00.ДП ПЗ

Арк.

33

1.10.4 Етап створення анімації

На даному етапі я використовувала два метод анімування: класичний та скелетний. Класичний, як сказано вище, це промальовування деталей саморуч. Так промальовувався вогонь, заплющувані очі, хвильки на воді від предмету, бризки та порожні місця від руху скелета. Скелетна анімація це помічник для людини та класичної анімації. Створивши скелет персонажу, попередньо відмалювавши кожну частину тіла окремо, ви полегшуєте подальше анімування, так як немає необхідності самому пересувати кожну частину тіла, а можна потягнути за одну кісточку, і за нею пересуваються всі прив'язані до неї кістки. Завдяки такій функції простіше створювати рухи, наприклад біг або ходу.

В класичній анімації з кожного нового кадру малюється наступний крок дії, спочатку в Adobe Animate самою першою анімацією я вирішила намалювати вогонь в печі з сцени 10. Перевіривши швидкість перемикання кадрів здавалось враження, що вогонь «жудись спішить» тому кожен кадр було розтягнуто на 2. Також додавши перехід «класична анімація», ефект – «Classic Ease», додалось додаткове мерехтіння вогнища в хаотичному напрямку. Для більш реалістичного показу вугілля в печі поверх було промальовано пензликом з 20% видимістю жовтий колір, на кожному карді хаотично, ледве помітне тепло яке розходитьсь по сусіднім вугликам. А той самий ефект зробив це більш реалістичним. На зупинених кадрах це майже не помітно але при відтворені анімації починається гра полум'я.

Скелетна анімація складна і проста водночас. Складнощі з'являються майже одразу – для такої анімації потрібно попередньо розділити тулуб на частини, але з такою анімацією з'являється ефект лялькової анімації. Наступний мінус ляльковості - це розбіжність кінцівок при згинанні кісток. В таких випадках єдиним варіантом став додатковий шар, на якому промальовувалися додаткові деталі для збіжності об'єктів.

В більшості сцен кожен елемент розділявся на частини ще в Figma, зберігався та вже додавався в Animate, де кожен елемент треба було перетворити в символ та вже потім будувати з іншими символами скелет.

					КГ 06.18.000.00.ДП ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		34

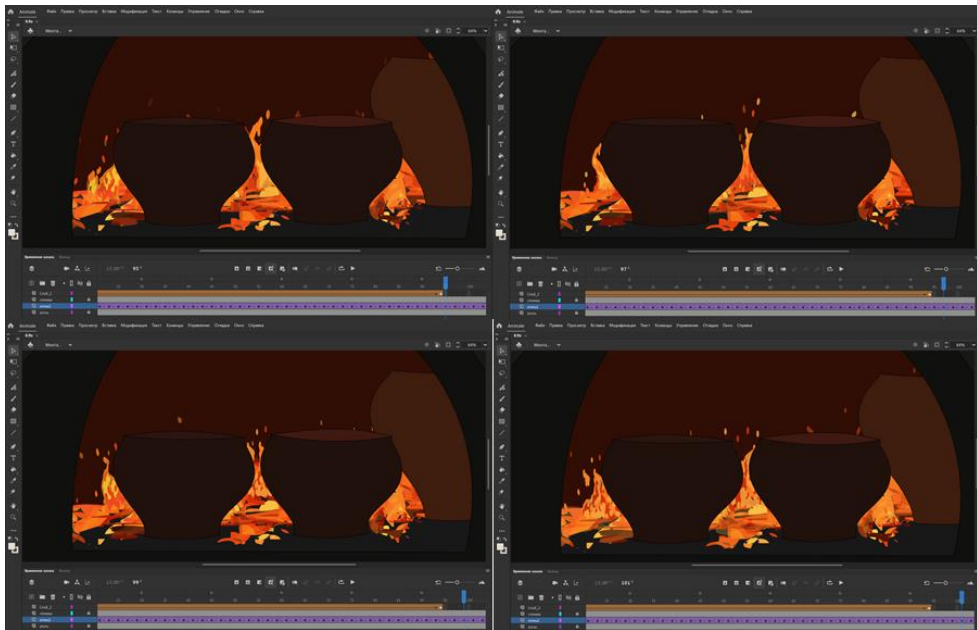


Рисунок 1.14 - Класична анімація, сцена 10 «Журавель готує»

Але були випадки, коли деталі промальовувалися в Animate за допомогою інструментів «Лінія» та зафарбовувалися «Заливка». Різниця між цими елементами непомітна, так як при зберіганні в цих двох програмах всі векторні фігури стають растровими для зменшення обсягу пам'яті.

Під час розробки скелету, в залежності від сцени, кожному персонажу було присвоєно від 2 до 10 кісток. Деяким кісткам були поставлені обмеження повороту кістки, при яких кістку можна повернути тільки за межі заданих кордонів. Це зроблено для того, щоб при створенні не було випадково вироблено непотрібних рухів. Налаштування поворотів показано в рисунку 1.15.

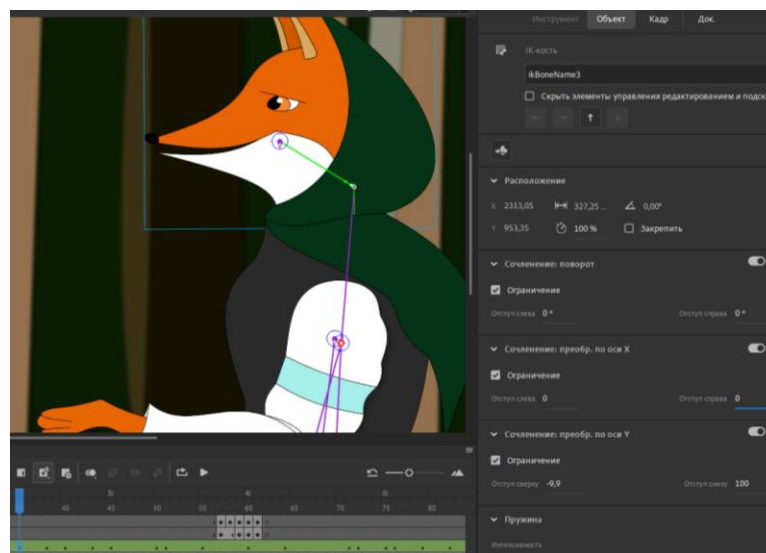


Рисунок 1.15 - Налаштування кута повороту кістки

Вже після кінцевої анімації додавалися додаткові елементи які теж анімувалися або просто зашилися декором. Наприклад в сцені 5 «Журавель рибалить» (рисунок 1.16) було додано відро в якому копирсається перший улов - карась. Сам карась анімований класичною анімацією з ефектом «Sine Ease-In», це додало плавності в руху, та саморуч було промальовані бризки від різких рухів та плавників. Під кінець карась ховається в відрі та вже більше не показується.

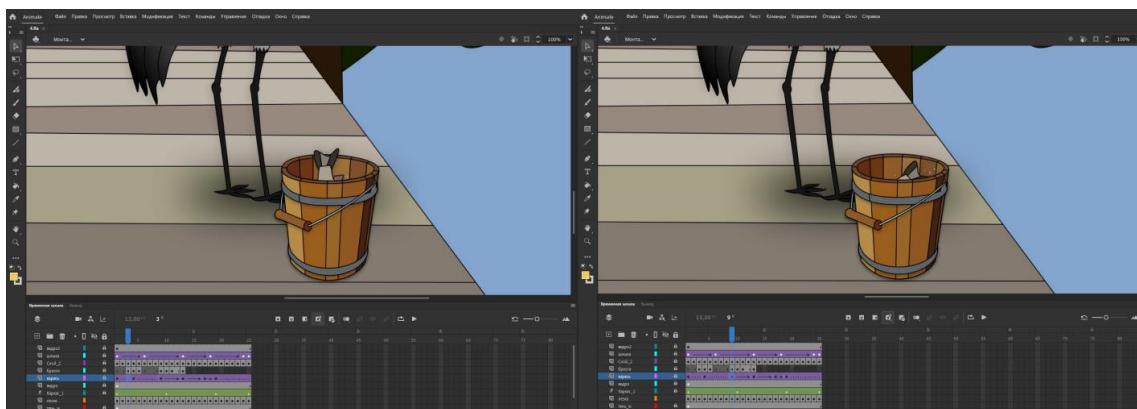


Рисунок 1.16 - Перший улов Журавля

Кожна сцена промальовувалась окремо та вже потім монтувалась з голосом та звуками.

1.10.5 Етап монтажу

На етапі монтажу всі відео та аудіофайли були зібрані та розташовані в правильному порядку в безкоштовній програмі від Microsoft Corporation яка входила в стандартний пакет Windows 2012 – Movie Maker. Також був доданий музикальний супровід, скачаний з сайтів безкоштовної музики.

На початку додано заставку на які зображено логотип та назву закладу, і також хто розробив даний проект. А наступним назва та повільна поява першої сцени (рис. 1.17).

В кінці мультфільму додані титри з описом тих, хто озвучував, розробив та перелік використаного супроводу.

Готовий мультик експортовано у якості Full HD (1920 x 1080 пікселів) та форматі *.mp4.

					КГ 06.18.000.00.ДП ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		36

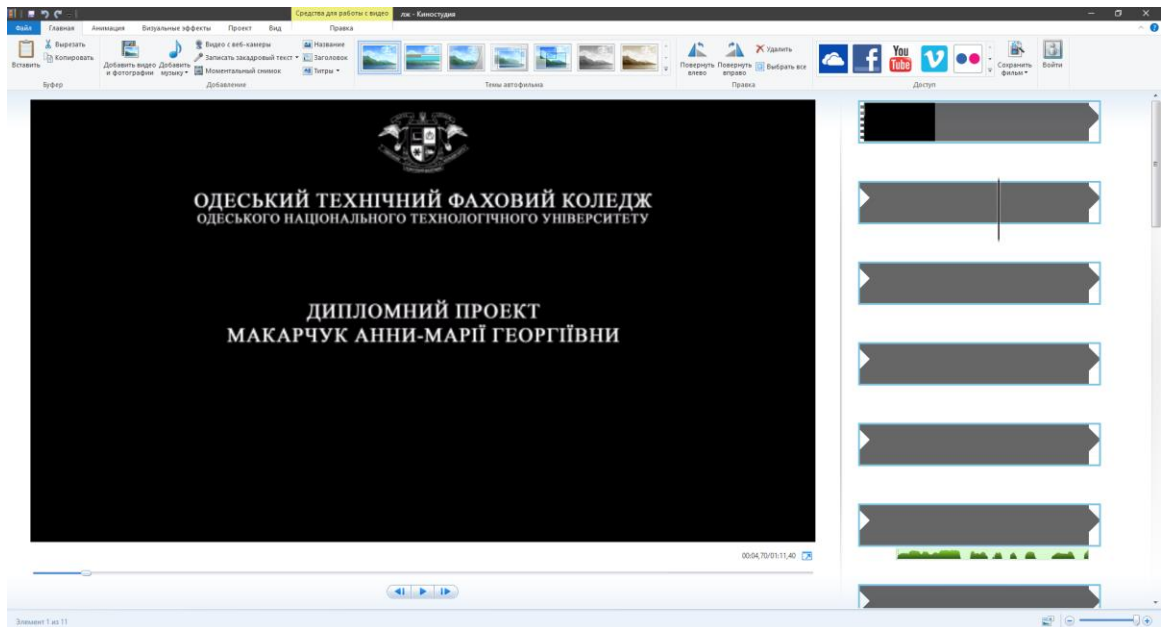


Рисунок 1.17 - Початок проекту

1.10.6 Реалізація проекту

Короткометражний мультфільм буде викладено на канал розробника після кінцевої версії озвучки та читання дипломного проекту у сервісі YouTube для поширення його в Інтернеті.

					КГ 06.18.000.00.ДП ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		37

2 ЕКОНОМІЧНИЙ РОЗДІЛ

Розвиток сучасного інформаційного суспільства супроводжується значними змінами в різних сферах життя людини. Одним із яскравих прикладів є анімація, яка займає важливу нішу в культурі та розвагах. За останні десятиліття анімація перетворилася з мистецтва рухомих зображень у важливу галузь, яка включає економічні аспекти.

Анімація має свої особливості в умовах розвитку сучасного інформаційного суспільства. Широкий потенціал розповсюдження, завдяки стрімкому розвитку Інтернету та соціальних мереж, анімація стала доступною для більш широкої аудиторії. Відео можна легко завантажувати, ділитися та розповсюджувати в Інтернеті, що робить їх популярним засобом спілкування та розваг. Використання нових технологій, такі як комп'ютерна графіка, віртуальна реальність і доповнена реальність дозволяє створювати більш складні, реалістичні та ефективні анімаційні сцени. Використання в рекламі та маркетингу захоплюють своєю енергійністю та барвистістю за рахунок чого відео можуть привернути увагу глядачів і позитивно вплинути на їх сприйняття вашого продукту чи послуги. А соціально-політичний вплив може бути потужним засобом для вираження соціальних і політичних поглядів. Ви можете піднімати проблеми, поширювати ідеї та сприяти суспільним змінам. В інформаційному суспільстві, де комунікація швидка та глобалізована, анімація може бути засобом впливу на громадську думку.

У контексті розвитку сучасного інформаційного суспільства ці характеристики анімації відкривають нові можливості для використання в різних сферах, включаючи освіту, медіа, розваги, рекламу та культуру в цілому.

Оцінюючи ефективність анімаційного контенту, необхідно виходити з того, що характер досягнутого ефекту може визначати наступними видами ефективності: технічних, креативних, маркетингових та економічних показників анімаційного контенту.

Існує певна залежність між прибутком від анімації та творчими витратами. Крім інших факторів ефективності, також потрібно враховувати, що на суму

					КГ 06.18.000.00.ДП ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		38

доходу від анімаційного контенту можуть впливати витрати на виробництво, маркетингу і реклами. Оптимальне використання технічних навичок, креативність у вираженні повідомлень і ефективні маркетингові стратегії є ключовими факторами успіху анімаційного контенту в глобальному інформаційному суспільстві.

У цьому контексті розуміння економічних, естетичних і комунікаційних характеристик анімаційного контенту та його впливу на дохід та інвестиції є критично важливим для розробників, маркетологів та інвесторів.

Розрахунок економічної ефективності розробки короткометражного анімаційного проекту включає оцінку витрат і доходів, пов'язаних із розробкою, виробництвом і розповсюдженням анімаційного контенту. Основними елементами розрахунку є:

1. Витрати на розробку: включає витрати на розробку сценарію, підготовку до виробництва (дослідження, розробка персонажів, створення зображень тощо), виробництво (анімація, звуковий дизайн, редагування) і пост-виробництво (пост-продакшн, спецефекти, звук).

2. Витрати на маркетинг і просування: просування дипломного проекту буде проходити на платформі YouTube де вартість маркетингу та просування коротких анімацій відрізняється залежно від ряду факторів, таких як цільова аудиторія, розмір каналу, рекламний бюджет, конкуренція тощо. Основні витрати, включають створення анімації, залежить від складності, тривалості та якості анімації. Можна використовувати рекламні кампанії на YouTube для просування анімації. Вартість реклами буде залежати від конкуренції та якості цільової аудиторії. Оптимізація пошукових систем також є важливим фактором, і витрати можуть включати SEO-аналіз, дослідження ключових слів, оптимізацію опису та тегів.

3. Дохід: заробіток на YouTube від нових каналів з мультфільмами може відрізнятися в залежності від ряду факторів. Перш за все, оскільки основним джерелом доходу YouTube є покази реклами, його дохід залежить від кількості переглядів. Отже, чим більше переглядів у відео, тим більше грошей можна

					КГ 06.18.000.00.ДП ПЗ	Арк.
						39
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

заробити. Тип реклами, який ви обираєте для свого каналу, також є важливим фактором. Наприклад, оголошення, які можна пропустити, можуть приносити більше прибутку, ніж коротші рекламні блоки. Прибуток також може залежати від співпраці з YouTube-партнерською програмою, яка пропонує можливості для додаткової монетизації, такі як участь у партнерській програмі з реклами або продаж фізичних продуктів. Важливо також зазначити, що дохід може відрізнятись від країни до країни, оскільки вартість показу реклами може відрізнятись залежно від ринку. Окрім реклами, існують інші джерела доходу, такі як спонсорські контракти, продаж товарів або отримання пожертвувань від глядачів. Спочатку дохід може бути невеликим, коли канал почне розвиватися, але з часом, за умови належного розвитку каналу, ви зможете збільшити свій дохід.

4. Рентабельність: визначається як співвідношення витрат до доходу. Цей показник показує, наскільки успішним є анімаційний проект у створенні прибутку порівняно з витратами. Розрахунок буде проводитися з урахуванням більшого успіху каналу через рік після початку викладення відео на канал.

Виходячи з вищесказаного ми будемо розглядати в даному розділі витрати на виробництво анімації та дохід за рік.

Загальні витрати (V_3) на створення анімації складаються з декількох параметрів:

$$V_3 = V_a + V_b,$$

де V_a – витрати на розробку анімації до готовності;

V_b – витрати на впровадження та експлуатацію.

Витрати на розробку анімації (V_a) складається з наступних видів робіт:

1. Сценарій: розробка та написання сценарію для анімаційних проектів, включаючи описи подій, діалоги та структуру історії.
2. Препродакшн: включає дослідження, створення концепції, дизайн персонажа, локацій, ескізів та розкадровок.
3. Анімація: процес, за допомогою якого аніматори створюють рухомі зображення за допомогою різних технік, таких як традиційна анімація, комп'ютерна графіка, стоп-моушн або комбінація різних методів.

					КГ 06.18.000.00.ДП ПЗ	Арк.
						40
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

4. Звуковий дизайн: запис та редагування звукових ефектів, діалоги, музика та фонові звуки, щоб покращити настрій та атмосферу анімаційного проекту.

5. Монтаж: об'єднання окремих сцен, анімаційних епізодів і звукових елементів в єдину композицію відповідно до структури сценарію.

6. Постпродакшн: після обробка, редагування, корекція кольорів та інші завершальні етапи, щоб переконатися, що проект якісний і готовий до показу.

Для визначення витрат на розробку анімації (Ва) необхідно розрахувати оплату праці виконавців, які безпосередньо беруть участь у його реалізації. Для реалізації даного проекту залучаються такі фахівці як сценарист, художник, режисер, звукорежисер, аніматори, озвучувачі (3 людини), редактор.

Щоб судити про трудомісткість розробки анімації (Ва), підготуємо план-графік розробки та період роботи. Розподіл робіт за типом та виконавця наведено в таблиці 2.1.

Таблиця 2.1 – План-графік по розробці анімації

№	Назва етапу	Час виконання (годин)	Посада виконавця
1	Написання сценарію	2	Сценарист
2	Розробка персонажів	20	Художник
3	Створення розкадровки	3	Художник та аніматор
4	Розробка фонів для подальшої анімації	60	Художник
5	Перший звукозапис	3	Звукорежисер та озвучувачі
6	Створення анімації	219	Аніматор
7	Редагування недоліків	5	Аніматор, художник та редактор

8	Другий (фінальний) звукозапис	3	Звукорежисер та озвучувачі
9	Монтаж	5	Редактор та звукорежисер
10	Керування всіма етапами виробництва	320	Режисер
ВСЬОГО:		320 годин \approx по 8 годин в 40 днів	

Розмір заробітної плати обчислюється виходячи з чисельності різних категорій виконавців, інтенсивності праці, необхідної для виконання окремих видів робіт, середньої заробітної плати (ставки) за годину (відпрацьований день).

При визначенні вартості виконаної роботи можна орієнтуватися на ціну, яку підрахувала студія для виконання проекту або за розміром мінімальної заробітної плати, відповідно до «Закону про Державний бюджет України» (станом на 01.01.2023 року, мінімальна заробітна плата в місяць становить 6700 грн., погодинна – 40,43 грн.), враховуючи кваліфікацію платника, вартість заробітної плати наведена в таблиці 2.2.

Таблиця 2.2 – Витрати на заробітну плату

№	Персонал	Етапи розробки	Кількість робочих годин	Погодинна ставка, грн.	Заробітна плата, грн.
1	Режисер	Керування всіма етапами виробництва	320	40,43	12937,6
2	Сценарист	Сценарій	2		80,86
3	Художник	Розробка персонажів, розкадровки та фонів	88		3557,84
4	Аніматор	Створення	227		9177,61

					КГ 06.18.000.00.ДП ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		42

		розкадровки, анімації та редагування недоліків			
5	Звукорежисер	Звукозапис та монтаж	11		444,73
6	Озвучувачі	Озвучка персонажів	6		242,58
7	Редактор	Редагування недоліків та монтаж	10		404,3
ВСЬОГО: $V_{зп} =$					26845,52

До витрат на оплату праці відносяться також податки, збори та інші обов'язкові платежі, встановлені чинною системою оподаткування. Розмір єдиного соціального внеску становить 22% від заробітної плати та розраховується за формулою:

$$V_{есв} = V_{зп} \times 0,22$$

$$V_{есв} = 26845,52 \times 0,22 \approx 5906,01$$

Загальні витрати на створення анімації (V_a) розраховується як сума вартості праці ($V_{зп}$) та єдиного соціального внеску ($V_{есв}$):

$$V_a = V_{зп} + V_{есв}$$

$$V_a = 26845,52 + 5906,01 = 32751,53$$

Витрати на впровадження та експлуатацію (V_e)

Витрати на впровадження анімації з урахуванням викладення відео на YouTube – безкоштовні. Все що потрібно це зареєструвати пошту в сервісі Google «Gmail» та авторизуватися з нею в YouTube. З авторизацію ви можете оформити фірмову персоналізацію каналу (Зображення каналу, банер, водяний знак, розписати основну інформацію про канал тощо).

За створення фірмових оформлень каналу таких як логотип (зображення каналу в різних форматах, наприклад для водяного знаку) та банер можна

					КГ 06.18.000.00.ДП ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		43

звернутися за допомогою до дизайнера логотипів. Приблизна ціна такої розробки - 2800 грн.

Основна експлуатація каналу залежить від основного напрямку його діяльності. В такому випадку не можливо передбачити чи потрібна буде зміна оформлення каналу, чи будуть призвані нові працівники на канал та знадобиться їм нове обладнання чи ні. Тому будемо вважати, що за рік створення каналу ним буде користуватися лише один власник для розвитку своїх навиків.

$$B_v = 2800$$

Загальні витрати (B_z) на розробку, впровадження та експлуатацію каналу з проектом розраховуються за наступною формулою:

$$B_z = B_a + B_v$$

$$B_z = 32751,53 + 2800 = 35551,53$$

Економічна ефективність (E_p) за рік визначається як сума коштів, що надходить внаслідок функціонування каналу.

Допустимо, що за рік існування каналу, крім створеного проекту який було додано з початку, буде викладено ще 3 відео. Кожне з них набрало приблизно по 100 тисяч переглядів. Якщо брати інформацію з різних джерел то за 1 тисячу переглядів власник отримує приблизно від 5 до 10 доларів США в залежності від країни та тематики відео. Тому для розрахунків візьмемо приблизну суму за один перегляд. Для цього переведемо 10 доларів США в українські гривні за курсом який на сьогоднішній день становить 36,93 гривні за один долар США. Отриману суму поділимо на 1 мільйон, так ми отримаємо ціну одного перегляду.

$$5 * 36,93 = 184,65$$

$$184,65 / 1000 = 0,18465$$

Тепер помножимо цю суму на кількість переглядів за один рік, так виходить E_p .

$$E_p = 0,18465 * 400000 = 73860$$

Коефіцієнт економічної ефективності за перший рік розраховується як:

$$K_e = E_p / B_z$$

$$K_e = 73860 / 35551,53 \approx 2,08$$

					КГ 06.18.000.00.ДП ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		44

Соціальна ефективність короткометражно мультфільму на платформі YouTube можуть мати значний соціальний вплив. Ось кілька способів, як такі мультфільми можуть сприяти соціальному впливу:

1. **Культурне відродження:** мультфільми можуть привернути увагу до української культури, традицій та національної спадщини. Вони можуть розповісти історію, яка підкреслює унікальність і багатство української культурної спадщини.

2. **Виховне значення:** мультфільми можна використовувати як засіб навчання та виховання. Ви можете передавати важливі освітні повідомлення, розповідати про історичні події та навчати цінностям і етиці.

3. **Мовна підтримка:** мультфільми можуть сприяти розвитку української мови у дітей та підлітків. Це може бути стимулятором для вивчення мови та сприяти розвитку мови у підростаючого покоління.

4. **Соціальні проблеми:** мультфільми можуть піднімати питання соціальних проблем, з якими стикається суспільство, такі як боротьба з насильством, екологічні проблеми, рівність тощо. Ви можете привернути увагу та підтримати обговорення цих проблем серед глядачів.

5. **Стимулювання креативності:** анімаційні фільми можуть допомогти надихнути молодих творців і розвинути їх креативність. Це може стати джерелом натхнення для нового покоління художників, які захоплюються анімацією та образотворчим мистецтвом.

6. **Розвиток індустрії:** мультфільми можуть сприяти розвитку анімаційної індустрії України, привертаючи увагу до талановитих художників і створюючи нові можливості для розвитку та зростання.

Завдяки платформі YouTube короткометражні мультфільми можуть швидко поширюватися, залучаючи аудиторію та впливаючи на суспільну свідомість. Це може бути інструментом для позитивних змін, навчання та розвитку, підтримки та іншого.

					КГ 06.18.000.00.ДП ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		45

3 ОХОРОНА ПРАЦІ

Охорона праці є важливим аспектом в усіх сферах діяльності, починаючи від промисловості та будівництва й закінчуючи сферою послуг. Вона спрямована на забезпечення безпеки, здоров'я та благополуччя працівників і відіграє важливу роль у створенні стабільного та продуктивного працевлаштування.

Охорона праці передбачає виконання ряду заходів з метою запобігання нещасним випадкам на виробництві, професійним захворюванням та іншим негативним наслідкам для працівників. Організація охорони праці покладена на роботодавців, а працівники мають право на безпечні та здорові умови праці.

Дипломний проект включає створення короткометражного анімаційного проекту з використанням програми Adobe Animate, тому буде розглядатися робоче місце з використанням персонального комп'ютера та інших пристроїв для роботи графічного дизайнера.

3.1 Аналіз небезпечних та шкідливих чинників які впливають на працівника під час праці

Графічний дизайнер працює у творчій сфері, але також може стикатися з певними небезпечними та шкідливими чинниками. Ось кілька з них:

1. Ергономічні ризики: графічний дизайнер проводить тривалі періоди часу за комп'ютером, що може спричинити проблеми зі здоров'ям, такими як мускульні напруги, болі у спині, шиї та зап'ястях. Некомфортна поза, погане розташування обладнання та неправильне користування мишею або клавіатурою можуть погіршити ці проблеми.

2. Вплив на зір: постійна робота з комп'ютерними моніторами може призвести до втоми очей, сухості та подразнення. Неправильне освітлення приміщення або погана калібровка монітора також можуть негативно вплинути на зорову систему дизайнера.

3. Електромагнітні поля: використання комп'ютерів, принтерів та інших електронних пристроїв може викликати виникнення електромагнітних полів.

					КГ 06.18.000.00.ДП ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		46

Довготривалий контакт з ними може мати негативний вплив на здоров'я, включаючи головні болі, порушення сну та загальну втому.

4. Хімічні речовини: графічний дизайнер може бути в контакті з різними хімічними речовинами, такими як фарби, розчинники та клеї. Використання цих матеріалів без належної вентиляції або захисного обладнання може призвести до подразнення шкіри, алергічних реакцій або навіть отруєння.

5. Стрес та психологічні чинники: графічний дизайн може бути інтенсивною та вимагаючою професією, особливо при виконанні проектів з обмеженими строками. Постійний стрес може призвести до виснаження, тривожності та інших психологічних проблем.

3.2 Гігієнічні вимоги до виробничого середовища

Охорона праці для графічних дизайнерів включає ряд заходів, спрямованих на запобігання небезпекам та забезпечення безпечних умов праці. Важливо проводити оцінку ризиків у робочому середовищі графічного дизайнера, брати до уваги характер роботи та вживати відповідних заходів, щоб запобігти негативному впливу шуму, вібрації, ультразвуку та інфразвуку на здоров'я.

3.2.1 Приміщення

Вимоги регулюються ДСанПІН 3.3.2.007-98 «Державні санітарні правила і норми роботи з візуальними дисплейними терміналами електронно-обчислювальних машин» [12].

Рекомендований робочий простір для графічних дизайнерів зазвичай становить не менше 6 м². Ця зона забезпечує достатній простір для розміщення робочих столів, комп'ютерів, моніторів, периферії та іншого обладнання, а також комфортну роботу та пересування.

Рекомендована висота стелі повинна бути не менше 2,5 метрів. Це забезпечує достатньо простору та сприяє вентиляції приміщення та загальному комфорту.

Вікон та освітлення у приміщенні повинно бути багато, як природного так і штучного. Рекомендується використовувати вікна, які забезпечують достатню

					КГ 06.18.000.00.ДП ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		47

кількість природного освітлення. Також повинні бути торшери або світильники, що забезпечують рівномірний розподіл штучного світла.

Ефективна вентиляція є важливим фактором у забезпеченні свіжого повітря та комфортного робочого середовища. Приміщення повинні мати можливість вентиляції, а в разі потреби можливість використання кондиціонера чи систем кондиціонування повітря.

Планування робочого місця графічного дизайнера має бути структуроване з урахуванням принципів ергономіки. Столи, стільці, клавіатури, миші та монітори слід правильно відрегулювати, щоб забезпечити комфорт, підтримувати правильну поставу та запобігти можливим травмам.

Для команд графічного дизайну важливим є забезпечення комфортних умов роботи та врахування принципів ергономіки. На кожний робочий стіл повинно бути достатньо місця, належним чином налаштоване обладнання та достатньо освітлення.

3.2.2 Вимоги до організації робочого місця працівника

Столи слід розставляти з урахуванням потреб команди. Залежно від характеру роботи та співпраці між дизайнерами, вони можуть розташовуватися в одному просторі або виділяти окремі кабінети для кожного дизайнера. Важливо, щоб між столами було достатньо місця для зручності пересування та спілкування.

Для команд графічного дизайну важливим є забезпечення комфортних умов роботи та врахування принципів ергономіки. На кожний робочий стіл повинно бути достатньо місця, належним чином налаштоване обладнання та достатньо освітлення.

Для забезпечення охорони праці графічного дизайнера можуть бути вжиті такі заходи:

1. Правильно відрегулювати висоту та кут нахилу стільців і столів, щоб забезпечити зручну поставу та адекватну підтримку тіла кожного працівника індивідуально.

					КГ 06.18.000.00.ДП ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		48

2. Розташувати клавіатуру, мишу та інші пристрої так, щоб руки та зап'ястя були в нейтральному положенні.

3. Використання ергономічних пристроїв, таких як розділені клавіатури та миші, можуть допомогти запобігти розтягненню м'язів і травмам.

4. Використовувати якісні сучасні комп'ютери, монітори та периферійні пристрої, що відповідають вимогам безпеки та якості.

5. Переконайтеся, що монітор правильно відкалібрований, щоб забезпечити точне відтворення кольорів і уникнути напруги очей.

6. Організувати робочу зону так, щоб було достатньо робочих поверхонь і місця для розміщення необхідних матеріалів та обладнання.

7. Забезпечити достатню кількість природного та штучного освітлення, щоб уникнути напруги очей і погіршення зору.

8. Належним чином провітрювати приміщення, щоб запобігти накопиченню небезпечних речовин, які можуть бути пов'язані з використанням фарб, розчинників і клеїв.

9. Організувати свою робочу зону так, щоб було достатньо місця для вільного пересування та належним чином організувати матеріали та інструменти.

Також рекомендується робити регулярні перерви для відпочинку, фізичних вправ і розтяжки. Наприклад, під час роботи рекомендується кожні 1-2 години робити невеликі перерви приблизно на 5-10 хвилин. Це допомагає запобігти розтягненню м'язів і покращує загальне самопочуття співробітників.

Вимоги та рекомендації по організації робочого місця працівника в дипломному проекті враховані.

3.2.3 Мікроклімат

Мікроклімат на робочому місці графічних дизайнерів відіграє важливу роль у забезпеченні комфорту та безпеки співробітників. Основні фактори мікроклімату, які слід враховувати, включають температуру, вологість і рух повітря.

					КГ 06.18.000.00.ДП ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		49

Таблиця 3.1 - Норми мікроклімату для приміщень з ПК

Пора року	Категорія робіт	Температура повітря, град.С не більше	Відносна вологість повітря, %	Швидкість руху повітря м/с
Холодна	легка-1а	22-24	40-60	0,1
	легка-1б	21-23	40-60	0,1
Тепла	легка-1а	23-25	40-60	0,1
	легка-1б	22-24	40-60	0,2

Використання осушувача або вологозберігаючих пристроїв може допомогти підтримувати оптимальний рівень вологості.

Забезпечення достатнього руху повітря в робочій зоні, за допомогою природної вентиляції, вентиляторів або кондиціонування, постійне свіже повітря видаляє зайве тепло та вологу та запобігає накопиченню шкідливих випарів та забруднюючих речовин.

Загалом, важливо регулярно перевіряти параметри мікроклімату на робочому місці, враховувати потреби працівників і вживати заходів для забезпечення комфорту та безпеки працівників.

3.2.4 Освітлення

Правильне освітлення допомагає забезпечити комфорт і безпеку працівників, запобігає втомі очей і підвищує продуктивність. Основними факторами, які слід враховувати, є природне та штучне освітлення, розміщення світильників, контраст і світлорозсіювання.

Необхідне забезпечення природного та штучного освітлення є в нормах ДБН В.2.5-28:2018 «Природне і штучне освітлення».

Максимальне використання природного світла в інтер'єрі дає можливість працівникам розташуватися біля вікна або в місці, яке отримує найбільше природного світла та використовувати відповідне штучне освітлення, особливо в місцях з обмеженим природним освітленням або у вечірні години. Встановивши

					КГ 06.18.000.00.ДП ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		50

лампи з регулюванням яскравості і напрямком світла. Розмістити лампу так, щоб вона не відблискувала на екрані комп'ютера чи робочій поверхні. Ідеальним місцем розташування є освітлення поруч або позаду працівника, щоб уникнути прямого світла. Також використовуйте розсіяне світло, щоб уникнути прямих яскравих джерел світла, які можуть створювати відблиски або тіні. Забезпечення достатньої контрасті між робочою поверхнею, об'єктом і фоном. Наприклад, світла робоча поверхня на темному фоні або темний екран на світлому фоні.

Важливо підтримувати світильники в належному стані, а також регулярно обслуговувати та чистити їх.

3.2.5 Захист від шуму, вібрацій, ультразвуку, інфразвуку

Шум, вібрації, ультразвук та інфразвук можуть бути менш поширеними у творчій роботі графічних дизайнерів, все ж можуть існувати ситуації, у яких працівників потрібно захистити від цих небезпек.

Для зниження поширення шуму використовують звукоізоляційні матеріали, а також, де це можливо, звукоізоляційні панелі на стінах і стелі. Деякі графічні процеси, такі як друк або використання обладнання з високим рівнем шуму, можуть вимагати використання індивідуальних засобів захисту органів слуху.

Допустимий еквівалентний рівень шуму для робочого місця оператора складає 65 дБА.

Коли графічні дизайнери працюють з обладнанням, яке може генерувати вібрацію, важливо забезпечити тверду, стійку робочу поверхню, щоб зменшити передачу вібрацій на тіло оператора. У разі необхідності можна розглянути можливість використання амортизаторів або антивібраційних пристроїв.

Ультразвукові та інфразвукові джерела, якщо вони є, повинні бути належним чином ізольовані або розташовані на безпечній відстані від працівників.

3.2.6 Захист від випромінювань

Основними видами випромінювання, з якими можуть зіткнутися графічні дизайнери, є електромагнітне випромінювання (ЕМВ) і оптичне випромінювання.

					КГ 06.18.000.00.ДП ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		51

Методи захисту:

1. Зменшіть прямий контакт з ЕМВ, встановлюючи комп'ютери, монітори та інші електронні пристрої на безпечній відстані від робочої зони;
2. Використовувати на моніторі екран або плівку з антивідблисковим покриттям, щоб зменшити відблиски ЕМВ та покращити комфорт під час роботи;
3. Забезпечити належне заземлення та електромагнітне екранування для обладнання, яке може випромінювати електромагнітне випромінювання;
4. Робити перерви та регулярно розминати очі, щоб зменшити напругу та втому очей.

3.2.7 Електробезпека

Робоче обладнання слід використовувати, яке відповідає стандартам безпеки та має відповідні сертифікати. Регулярно перевіряти електрообладнання на наявність пошкоджень і несправностей і своєчасно ремонтувати його. Уникати перевантаження електричних розеток і систем розподілу.

Завжди вимикати живлення перед підключенням або відключенням обладнання. Використовувати належну техніку під час підключення та відключення електронних пристроїв і не тягнути за кабелі та не від'єднувати їх випадково. Перевірте кабелі та розетки на наявність ознак пошкодження або зносу. Не скручуйте і не перетискайте кабель, оскільки це може пошкодити ізоляцію.

Переконайтеся, що всі електричні пристрої належним чином заземлені. Не працюйте з електронним обладнанням у вологих приміщеннях.

Проведення регулярного інструктажу з електробезпеки для всіх працівників, включаючи правила техніки безпеки, дії в надзвичайних ситуаціях і правильне використання електрообладнання забезпечить уникнення потенційної небезпеки.

3.3 Пожежна безпека

Будівля та приміщення повинні бути обладнані вогнегасниками і детектором диму. Регулярно перевіряти пожежне обладнання на наявність пошкоджень або несправностей, а також проводите періодичні перевірки.

					КГ 06.18.000.00.ДП ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		52

Електроустановка приміщення повинна відповідати нормам техніки безпеки та працювати правильно. Не перевантажувати електричні розетки та системи розподілу та не використовувати подовжувачі без потреби.

Приміщення повинні бути вивільнені від зайвих матеріалів, які можуть стати джерелом займання. По можливості використовувати для оббивки та оздоблення меблів негорючі матеріали. Бути обережним з електричними приладами та проводами та уникайте перегріву електрообладнання. Завжди вимикати та від'єднуйте електричне обладнання, коли воно не використовується. Не блокувати виходи та шляхи евакуації - вони повинні бути доступні та вільні.

Для зупинки та контролю пожежі використовують воду (крани, водопроводи, пожежні гідранти тощо), пісок, вогнегасники (порошкові, пінні, вуглекислотні, аерозольні), покривала з негорючого теплоізоляційного матеріалу тощо.

					КГ 06.18.000.00.ДП ПЗ	Арк.
						53
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

ВИСНОВКИ

З розвитком медіа індустрії область розробки анімації розвивається з кожним днем. Тепер немає потреби малювати кожен кадр на аркуші і робити весь цей процес, що важко проробляється, хоча він все ще є використовуваним у світі, тільки вже за допомогою не паперу і пера, а спеціального технічного обладнання, яке полегшує роботу. Вся робота створення анімації спрощується на стільки, що будь-який, хто зацікавився, може зробити простий анімований мультфільм.

Для створення гарного та якісної анімації потрібно багато часу та сил. Але за необхідних навичок створення мультиплікаційного фільму робота трохи спроститься. У розробників-початківців анімації бракує необхідного досвіду при якому результат виявиться несхожим на очікуваний. З набутим досвідом можна створити продукт, який може виявитися кращим за задум. Чим більше часу було витрачено на проект, тим якіснішим і привабливішим він ставатиме, оскільки продумуються всі дрібниці, а не тільки загальний шаблон мультфільму і забирається все непотрібне.

В результаті дипломної роботи було проведено аналіз існуючих розробок у сфері розробки анімаційних фільмів та засобів розробки. Були розглянуті загальні характеристики предметної галузі та загальний алгоритм реалізації проекту. Проведено роботу з пошуку ідеї, написання сценарію, розробки розкадрування. Були ретельно розроблені персонажі та фони для мультфільму. У свою чергу розроблено саму анімацію, озвучення і зібрано все в один відеофайл за допомогою спеціального програмного забезпечення.

У ході конструкторської та аналітичної діяльності було отримано важливі для розробок навички по роботі зі створенням моделей персонажів та самої анімації з використанням технології кісток та класичної анімації. Закріплені знання та уміння, пов'язані із записом звуку та подальшим його монтажем, а також синхронізації аудіо доріжок з відео потоком та з діями та мімікою персонажів.

Фінальний продукт є корисним з погляду просування навичок розробника та його можливого подальшого розвитку в цьому напрямлені та подальших робіт.

					КГ 06.18.000.00.ДП ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		54

ПЕРЕЛІК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Вікіпедія [Електронний ресурс] Режим доступу: [www/ URL: https://uk.wikipedia.org/wiki/Анімація](http://www/URL:https://uk.wikipedia.org/wiki/Анімація)
2. Ukrainian Film School [Електронний ресурс] Режим доступу: [www/ URL: https://filmschool.com.ua/animacijne_kino](http://www/URL:https://filmschool.com.ua/animacijne_kino)
3. Країна Мультія [Електронний ресурс] Режим доступу: [www/ URL: https://sites.google.com/site/krainamultija/home/so-take-animacia-ieie-vidi-ta-tehnologiie](http://www/URL:https://sites.google.com/site/krainamultija/home/so-take-animacia-ieie-vidi-ta-tehnologiie)
4. Фокус [Електронний ресурс] Режим доступу: [www/ URL: https://focus.ua/uk/technologies/542699-zadovgo-do-disneya-ta-miyadzaki-naydavnisha-animaciya-v-istoriji](http://www/URL:https://focus.ua/uk/technologies/542699-zadovgo-do-disneya-ta-miyadzaki-naydavnisha-animaciya-v-istoriji)
5. ArtHuss [Електронний ресурс] Режим доступу: [www/ URL: https://www.arthuss.com.ua/books-blog/animatsiya-vid-pershykh-sprob-do-volta-disneya](http://www/URL:https://www.arthuss.com.ua/books-blog/animatsiya-vid-pershykh-sprob-do-volta-disneya)
6. Джаннальберто Бендаці «Світова історія анімації. Книга перша: Від початку до Золотої доби» 2020 р.
7. Вікіпедія [Електронний ресурс] Режим доступу: [www/ URL: https://uk.wikipedia.org/wiki/Українська_анімація](http://www/URL:https://uk.wikipedia.org/wiki/Українська_анімація)
8. Євсєєв О. С. «Комп'ютерна графіка» 2014 р.
9. «Лисичка і Журавель» аналіз казки + скорочено [Електронний ресурс] Режим доступу: <https://dovidka.biz.ua/lysyhka-i-zhuravel-analiz-kazky-skorocheno/>
10. Google [Електронний ресурс] Режим доступу: <https://www.google.com.ua/>
11. Autotracer.org [Електронний ресурс] Режим доступу: <https://www.autotracer.org/>
12. Верховна Рада України. Законодавство України [Електронний ресурс] Режим доступу: [www/ URL: https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/v0007282-98#Text](http://www/URL:https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/v0007282-98#Text)
13. Економіка підприємства [Електронний ресурс] Режим доступу: [www/ URL:https://maup.com.ua/assets/files/lib/book/p08_44.pdf](http://www/URL:https://maup.com.ua/assets/files/lib/book/p08_44.pdf)

					КГ 06.18.000.00.ДП ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		55

14. Формування собівартості продукції [Електронний ресурс] Режим доступу: [www/ URL:https://buklib.net/books/28188/](http://www.buklib.net/books/28188/)
15. Небезпечні та шкідливі виробничі фактори [Електронний ресурс] Режим доступу: [www/ URL: https://pro-op.com.ua/article/206-qqq-16-m6-13-06-2016-nebezpechn-ta-shkdliv-virobnich-faktori](http://www.pro-op.com.ua/article/206-qqq-16-m6-13-06-2016-nebezpechn-ta-shkdliv-virobnich-faktori)
16. Охорона праці, Загальні вимоги до виробничих приміщень [Електронний ресурс] Режим доступу: [www/ URL: http://norma.org.ua/document/legislation/law30/4.php](http://www.norma.org.ua/document/legislation/law30/4.php)
17. Виробнича вібрація: охорона праці [Електронний ресурс] Режим доступу: [www/ URL: https://pro-op.com.ua/article/193-virobnicha-vbratsya-ohorona-prats](http://www.pro-op.com.ua/article/193-virobnicha-vbratsya-ohorona-prats)
18. Основні відомості з електробезпеки [Електронний ресурс] Режим доступу: [www/ URL: https://www.victorija.ua/dovidnik/elektrobezpeka.html](http://www.victorija.ua/dovidnik/elektrobezpeka.html)
19. Пожежна безпека на підприємстві: правила та організація [Електронний ресурс] Режим доступу: [www/ URL: https://oppb.com.ua/articles/pozhezhna-bezpeka-na-pidpryyemstvi-pravyla-ta-organizaciya](http://www.oppb.com.ua/articles/pozhezhna-bezpeka-na-pidpryyemstvi-pravyla-ta-organizaciya)

					КГ 06.18.000.00.ДП ПЗ	Арк.
						56
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

ДОДАТОК 1

Сценарій до казки «Лисичка і Журавель»

Оповідач: Жили були собі по сусідству Лисичка й Журавель. В гості один до одного не ходили та й розмову зав'язати не як не могли. Лисичка вся в клопоті домашньому, та й Журавель теж. Ото й зустрілись якось в лісі. Та й стали такі приятелі!

Лисичка: Ой, да що ж це ми на дорозі все стоїмо й базікаємо. Приходь Лебедику до мене в гості! За столом й з чашкою узвару – потеревенемо... (Журавель сумнівається)... Приходь, не соромся. Я для тебе – як для себе.

Журавель: Добре, вмовила. Прийду.

Оповідач: На тому й вирішили.

От приходить Журавель на запросини. А Лисичка наварила каші з молочком, наклала на тарілки й поставила на стіл собі й Журавлю.

Лисичка: Призволяйся, Лебедику, призволяйся не соромся .

Оповідач: Журавель до каші – стукав, стукав дзьобом по тарілці – нічого не вхопив.

Сидить голодний й дивиться як лисичка – лизь, лизь язичком по тарілці й всю кашу чисто начисто слизала. Вилизалась й мовить:

Лисичка: Вибачай, Лебедику, - що мала, тим тебе й приймала, а більше нема чим.

Журавель: То спасибі ж. Приходь тепер, Лисичко, ти до мене в гості. Нагодую я - не гірш тебе.

Лисичка: А й прийду, Лебедику, прийду!

Оповідач: На тому й розійшлись.

От уже Лисичка йде до Журавля на гостини. А Журавель такої смачної страви наварив: узяв і м'яса, й картопельки, й бурячка – усього-всього, покришив дрібненько, склав у глечики з вузькою шийкою та й ну вже до столу подавати.

Журавель: Пригощайся, люба приятелько, не соромся!

Оповідач: Лисичка почула запах прянощів із глечика і давай його крутити. Мордочка не влазить, лапа не проходить, язиком і не дістанеш! Вона сюди, туди, й боком, і навстоячки, і зазирати ... Нічого не вдіє!

А Журавель – дзьобом у глечик й в глечик. Помаленьку-помаленьку – та й поїв, що наварив. Тоді й каже:

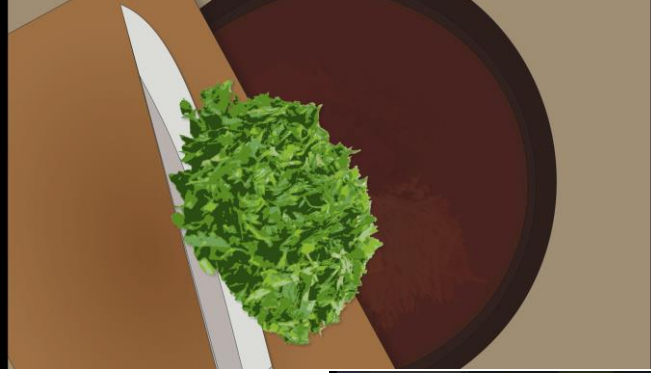
Журавель: Оце ж так ... Вибачай, Лисуню, що мав, то тим й приймав. Вже більше нічого не маю на гостини.

Оповідач: Ох і розгнівалась ж лисичка! Так розсердилась, що й подякувати забула, як годиться. Так-то їй Журавлина гостина до смаку припала! Та від того часу й не приятелює вона з Журавлем.

ДОДАТОК 2

Сцени з анімаційного проекту





Ролі озвучували:
Оповідач - Ірина Макарчук
Лисичка - Катерина Жорніш
Журавель - Валерія Чуприн

Художник-аніматор:
Анна-Марія Макарчук

ОТФК ОНТУ
2023

ДИПЛОМНИЙ ПРОЕКТ НА ТЕМУ: «СТВОРЕННЯ КОРОТКОМЕТРАЖНОГО АніМАЦІЙНОГО ПРОЕКТУ З ВИКОРИСТАННЯМ ADOBE ANIMATE»

Дипломник: Макарчук А.М. Г.
Керівник: Скорнякова О. В.

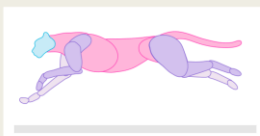
Вступ

- Розвиток інформаційних технологій вимагає використання сучасних інструментів для обміну інформацією з клієнтами. Веб-портали та інші інтерактивні медіа дозволяють налаштувати обмін даними. Анімовані кліпи, браузерні ігри, маркетингові інструменти, інтерактивні додатки і віджети популярні серед користувачів Інтернету. Попит на розробку цих елементів зростає. Комп'ютерна анімація використовується в мультимедійних виданнях, веб-проєктах і рекламі. Вона покращує візуальний ефект і спрощує розробку мультимедійних матеріалів.



Мета

- Об'єкт дослідження - короткометражний анімаційний проєкт, який ґрунтується на сюжеті української народної казки.
- Мета роботи - реалізувати цей захоплюючий проєкт у форматі 2D анімації, використовуючи можливості програми Adobe Animate.
- Для досягнення поставленої мети та дослідження було ретельно вивчено різноманітні статті, які детально описували різні види та методи створення анімаційних проєктів. Досліджено широкий спектр програмних засобів, програм та інструментів. Крім того, використовувалися навчальні відео та методичні посібники, щоб поглибити знання та вміння у сфері анімації.



Історія Анімації

Візуальна комунікація - передача ідей через візуальні засоби (графіка, фото, відео). Люди швидше сприймають візуальну інформацію, що допомагає зрозуміти складні ідеї. Візуальні елементи допомагають передавати інформацію швидко і зрозуміло. В бізнесі вони використовуються для привернення уваги клієнтів і підвищення продажів. В освіті і наукових дослідженнях візуальна комунікація сприяє легшому засвоєнню складної інформації та представленню наукових досліджень.

Анімація з'явилася задовго до кіно і розвивалася в різних напрямках.



Оптинний театр Еміля Рено



Восеминиога бик, намальований в печері Шове близько 35000 років тому



Персонажі сучасної анімації

Історія анімації в Україні

Історія української анімації розпочалася в 1927 році з мультфільму "Казка про солом'яного бичка" В'ячеслава Левандовського. Проте після Другої світової війни та голодомору 1930-х років розвиток української анімації зупинився. Він відновився в 1950-х роках завдяки Іполиту Лазарчуку, який зняв мультфільм "Пригоди Перця" у 1961 році. Відтоді українська анімація почала розвиватися, з'явилися серії мультфільмів про козаків та серіал "Пригоди капітана Врунгеля". Важливими досягненнями були мультфільми "Калітoshка" (1980) та "Аліса в країні див" (1981). На жаль, на початку 1990-х років архів "Київнаукфільму" були знищені.

Сучасна українська анімація поєднує українські мотиви з елементами фантази та ставить на класичні твори, намагаючись відкрити нові та незвичні ідеї.



Кадр з мультфільму "Як козакі куліці варили"



Кадр з мультфільму "Мавка. Лісова пісня"

Види, методи та тривалість анімації

Види анімації поділяються на графічну (мальована), об'ємна (матеріальна) та комп'ютерна анімація.

За тривалістю відрізняють повнометражні та короткометражні анімації.

Ключові методи створення анімації:

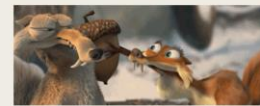
- Покадрова технологія - малювання кожного кадру окремо, вимагає високої майстерності. Дозволяє вносити будь-які зміни в об'єкт.
- Технологія «Ключових кадрів» - створення лише «ключових кадрів», проміжні кадри генеруються автоматично. Використовується як у комп'ютерній, так і в некомп'ютерній анімації.
- Технологія «Захоплення руху» - об'єкти рухаються або змінюють форму внаслідок реальних або неживих об'єктів, що фіксуються в просторі та мають прив'язані датчики. Допомогає зафіксувати найкращі і найреалістичніші рухи.



Графічна анімація
Покадрова технологія



Об'ємна анімація



Комп'ютерна 3D анімація

Растрова й векторна графіка

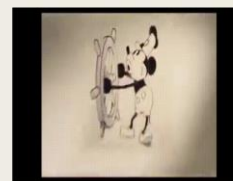
Комп'ютерна графіка поділяється на растрову, векторну та фрактальну графіку. Растрова графіка використовує пікселі для передачі зображення, забезпечуючи високу точність передачі кольору та лінійності, але може мати проблеми з піксельністю та розміром файлу при збільшенні роздільної здатності. Векторна графіка представляє об'єкти за допомогою математичних розрахунків, що дозволяє їх легко змінювати та обробляти, але не підходить для складних фотореалістичних зображень. Фрактальна графіка використовує математичні розрахунки для створення ілюстрацій, що імітують природні ландшафти та тривимірні об'єкти.

У програмній анімації виділяють анімацію на основі зміни графічних елементів, анімацію з використанням векторного морфінгу і програму тривимірну анімацію. Кожен вид має свої особливості та застосування у створенні анімаційних ефектів.



Етапи виробництва анімаційного фільму

- Сценарій: ідея фільму втілюється в детальний сценарій, який визначає кожну секунду анімації.
- Створення персонажів: персонажі розробляються на основі їхнього характеру, включаючи форму тіла, що впливає на їхню зовнішність та поведінку.
- Розкадровка: розкадровка демонструє ключові сцени фільму, вказуючи порядок, тривалість і розташування об'єктів і персонажів.
- Аніматик: аніматик є анімаційним розкадровщиком, який відтворює дію фільму без повноцінної анімації, допомагаючи зрозуміти, як виглядатиме фільм.
- Продакшн візуальної частини: виробництво основних локацій, персонажів і проміжних кадрів анімації.
- Створення звукової частини: озвучення діалогів, композиція музики та додавання природних звуків до фільму.



Мета та призначення продукту

Анімація, що розробляється в рамках дипломної роботи, призначений для перегляду через мережу в Інтернеті, щоб розважити споживача. Він не несе складного розуміння життя і має, скоріше, позитивний та розважальний характер.

Для розробки такої роботи сприятиме розвитку особистих навичок та демонстрації придбаних знань. Успішно реалізований проект підійде так само для складання портфоліо розробника. Якщо проект пошириться серед користувачів та отримає хороші відгуки – це сприятиме підвищенню його рейтингу, як розробника та автора проекту. З іншого боку, такі види роботи краще роботи в команді через великі обсяги роботи та обробки інформації.



Вхідні дані, характеристики устаткування реалізації проекту

- У процесі вже створення мультфільму з'явилися деякі вхідні дані у вигляді музичного супроводу у форматах *.mp3 та *.wav, взяті з сайтів з безкоштовною музикою та записи озвучування персонажів. Такі аудіо включали в себе звуки різних процесів чи музичний супровід.
- У рамках дипломної роботи для створення короткометражної анімації були використані:



Етап розробки матеріалів для проекту

Сюжет проекту реалізовано на основі української народної казки. Коли лисиця запросила журавля в гості, вона розмазала на тарілку кашу та подала до столу. Журавель стукнув дзьобом по тарілці і нічого не з'їв. А лисиця всю кашу з'їла сама. Журавель теж вирішив запросити лисицю в гості. Він приготував найсмачнішу страву і висипав її в глечик. Лисиця навколо глечика крутилася, а їку дістати не може. Журавель все з'їв сам. Дружба між лисицею та журавлем так і закінчилася.



Ескізи головних героїв

Розкадровані казки

Готові персонажі

Референси до сцени

Після створення ескізів персонажів було зроблено роботу над фоновими. Кожен фон мав різну кількість варіацій фото з інтернету. Наприклад, фон з сцени – «Сусіди-Голова» мав кадри сховані в його назві – показати дві сусідські хати, можливо це поселення але нас цікавлять тімкі головні герої і їх устрій, тому відбиралися референси (фото) де є дві головні хатини по сусідству. Ще один головний пункт був – передати атмосферу української народності, звідки і прийшла до нас ця казка.

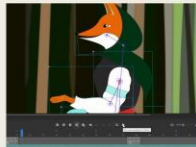


Етап створення анімації

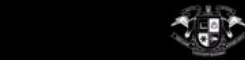
На даному етапі я використовувала два метод анімування: класичний та скелетний. Класичний, як сказано раніше, це промальовування деталей саморуч. Так промальовувався вогонь, заплюсовані очі, хвилячки на воді від предмету, бризки та порожні місця від руху скелета. Скелетна анімація це помічник для людини та класичної анімації. Створивши скелет персонажу, попередньо відмалювавши кожну частину під скелетом, він полегшує подальше анімування, так як немає необхідності самому пересувати кожну частину тіла, а можна потягнути за одну кісточку, і за нею пересуваються всі прив'язані до неї кістки. Завдяки такій функції простіше створювати рухи, наприклад біг або ходу.



Класична анімація, сцена 10 «Журавель готує»



Скелетна анімація, сцена 7 «Лисиця запрошує»



ОДЕСЬКИЙ ТЕХНІЧНИЙ ФАХОВИЙ КОЛЕДЖ
ОДЕСЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО ТЕХНОЛОГІЧНОГО УНІВЕРСИТЕТУ

ДИПЛОМНИЙ ПРОЕКТ
МАКАРЧУК АННИ-МАРІЇ ГЕОРГІВНИ

ДЯКУЮ ЗА УВАГУ!

РЕЦЕНЗІЯ

на дипломний проект (роботу) здобувача (здобувачки) освіти
відділення комп'ютерних систем

Макарчук Анни-Марії Георгіївни

(прізвище, ім'я та по батькові)

Спеціальність **123 "Комп'ютерна інженерія"**

Освітня програма **Комп'ютерна графіка та Web-дизайн**

Керівник дипломного проекту (роботи) **к.пед.н. Скорнякова Олена Володимирівна**

(прізвище, ім'я та по батькові)

Тема дипломного проекту (роботи):

**Створення короткометражного анімаційного проекту з використанням Adobe
Animate**

Обсяг розрахунково-пояснювальної записки 62 сторінок

Обсяг графічної (презентаційної) частини 15 аркушів (слайдів)

ХАРАКТЕРИСТИКА ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТУ (РОБОТИ)

а) заключення про ступінь відповідності виконаного дипломного проекту (роботи) завданню

Дипломний проект повністю відповідає завданню до дипломного проектування

б) характеристика виконання кожного розділу дипломного проекту (роботи)

Пояснювальна записка дипломного проекту виконана якісно, у повному обсязі. В дипломному проекті здобувачкою проведено детальний аналіз існуючих рішень. Конкретизовано на основі проведеного аналізу вимоги до дипломного проекту, визначено завдання та визначено технічні рішення, що дозволяють реалізувати завдання дипломного проекту.

в) оцінка якості виконання пояснювальної записки та графічної частини дипломного проекту (роботи)

Презентаційні матеріали виконані якісно, демонстративно та відповідають вмісту теоретичного матеріалу

г) перелік позитивних якостей дипломного проекту (роботи) _____

Тематика дипломного проекту є цікавою та пізнавальною. Серед позитивних якостей – виважений підхід до реалізації завдань до дипломного проекту та реалізація анімаційного проекту, що може бути доступний споживачеві

д) основні недоліки дипломного проекту (роботи) _____

Надмірна кількість зайвого теоретичного матеріалу. Етапи розробки треба було подати більш детально

Оцінка розрахункової частини _____ 4 (добре)

Оцінка графічної частини _____ 4 (добре)

Загальна оцінка _____ 4 (добре)

Прізвище, ім'я, по батькові рецензента _____ Кривенко Юрій Вікторович

Місце роботи і посада рецензента _____ ОТРК ОНТУ, голова Цілої
колегії Комп'ютерної техніки та
програшної інженерії

Підпис: _____ 

« 16 » _____ 2023 р.

ВСП «Одеський технічний фаховий коледж ОНТУ»

ВІДГУК

Керівника на дипломний проект здобувача освіти

Макарчук Анни-Марії Георгіївни

(прізвище, ім'я та по батькові)

Спеціальність: 123 «Комп'ютерна інженерія»

Тема дипломного проекту: _____

Створення короткометражного анімаційного проекту з використанням Adobe Animate

ХАРАКТЕРИСТИКА ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТУ

а) Обсяг і якість виконання проекту (графічного матеріалу і розрахунково-пояснювальної записки): Пояснювальна записка дипломного проекту виконана якісно, у повному обсязі. В дипломному проекті здобувачкою проведено огляд існуючих технологій та програмних продуктів та інструментів, що пропонується для використання під час створення анімаційного проекту, розроблено анімаційний продукт за мотивами української казки. Створено презентацію до захисту.

б) Самостійність роботи над проектом: Здобувачка самостійно визначалася з напрямом роботи, дослухалася до рекомендацій керівника дипломного проекту, своєчасно надавала результати роботи, якісно виконувала основні етапи роботи за вимогою керівника.

в) Теоретична підготовка випускника: _____

Теоретична підготовка випускника в цілому відповідає державним вимогам до фахівців відповідного рівня кваліфікації

г) Вміння розв'язувати виробничі і конструкторські питання на базі останніх досліджень науки і техніки, передових методів виробництва _____

В процесі роботи над дипломним проектом здобувачка продемонструвала уміння використовувати останні досягнення науки та техніки в предметній галузі, на підставі відповідної навчальної та науково-технічної літератури, впевнено користувалась програмним забезпеченням при роботі над дипломним проектом та створенням презентації.

Оцінка розрахункової частини відмінно

Оцінка графічної частини відмінно

Загальна оцінка відмінно

Прізвище, ім'я, по батькові Скорнякова Олена Володимирівна

Місце роботи і посада керівника дипломного проекту: к.пед.н., викладач-методист комісії КТ та ІІ ВСП «Одеський технічний фаховий коледж Одеської національного технологічного університету»

Підпис _____

«12»

2023 р.

**ДОЗВІЛ
НА РОЗМІЩЕННЯ
ВИПУСКНОЇ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ
В ЕЛЕКТРОННОМУ РЕПОЗИТАРІЇ ВСП «ОТФК ОНТУ»**

Ми, що нижче підписалися,

Макарчук Анна-Марія Георгіївна,
здобувачка освіти гр. 4КГ-06, та

Скорнякова Олена Володимирівна,
керівник дипломного проекту,

не заперечуємо щодо розміщення електронного варіанту пояснювальної записки до випускної кваліфікаційної роботи молодшого спеціаліста на тему:

«Створення короткометражного анімаційного проекту з використанням Adobe Animate» (автор роботи – Макарчук А.-М. Г., керівник роботи – Скорнякова О.В.)

виконаного у ВСП «Одеський технічний фаховий коледж Одеського національного технологічного університету» в 2023 році, у повному обсязі в електронному репозитарії ВСП «ОТФК ОНТУ» для вільного доступу через мережу Інтернет.

Несемо відповідальність за ідентичність електронного та друкованого варіантів випускної кваліфікаційної роботи, і даємо згоду на обробку персональних даних.

Виконавець



/ Макарчук А.-М. Г./

Керівник



/ Скорнякова О.В./

« 12 » серпня 20 23 р.