

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**  
**КРИВОРІЗЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ПЕДАГОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ»**  
**Факультет мистецтв**  
**Кафедра декоративно-прикладного мистецтва та дизайну**

«Допущено до захисту»

Завідувач кафедри

\_\_\_\_\_ Ємельова А.П.

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2024 р.

Реєстраційний № \_\_\_\_\_

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2024 р.

**РОЗРОБКА АНІМАЦІЙНОГО 2D-ПЕРСОНАЖА В**  
**КОНЦЕПЦІЇ ВІРТУАЛЬНИХ ТРАНСЛЯЦІЙ**

Кваліфікаційна робота студентки  
групи ДГ-20  
ступінь вищої освіти «бакалавр»  
спеціальності  
022 «Дизайн» (022.01 «Графічний дизайн»)  
**Гумінської Діани Олександрівни**

Керівник: викладач кафедри ДПМ та  
дизайну  
**Мусієнко О. О.**

Оцінка:

Національна шкала \_\_\_\_\_

Шкала ECTS \_\_\_\_\_

Голова ЕК \_\_\_\_\_

(підпис) (прізвище, ініціали)

Члени ЕК \_\_\_\_\_

(підпис) (прізвище, ініціали)

\_\_\_\_\_ (підпис) (прізвище, ініціали)

\_\_\_\_\_ (підпис) (прізвище, ініціали)

\_\_\_\_\_ (підпис) (прізвище, ініціали)

## ЗАПЕВНЕННЯ

Я, Гумінська Діана Олександрівна, розумію і підтримую політику Криворізького державного педагогічного університету з академічної доброчесності. Запевняю, що ця кваліфікаційна робота виконана самостійно, не містить академічного плагіату, фабрикації, фальсифікації. Я не надавала і не одержувала недозволену допомогу під час підготовки цієї роботи. Використання ідей, результатів і текстів інших авторів мають покликання на відповідне джерело.

Із чинним Положенням про запобігання та виявлення академічного плагіату в роботах здобувачів вищої освіти Криворізького державного педагогічного університету ознайомена. Чітко усвідомлюю, що в разі виявлення у кваліфікаційній роботі порушення академічної доброчесності робота не допускається до захисту або оцінюється незадовільно.

Гумінська Д.О. \_\_\_\_\_



## ЗМІСТ

<b>ВСТУП.....</b>	<b>4</b>
<b>РОЗДІЛ 1. ІСТОРІЯ ТА ЗНАЧЕННЯ 2D-МОДЕЛІ (VTUBER) У СУЧАСНОМУ СВІТІ.....</b>	<b>7</b>
1.1. Еволюція VTuber: перші експерименти, поп-культура та вплив на суспільство.....	7
1.2. Комерційний потенціал VTuber: бізнес-моделі та реклама.....	12
1.3. Live 2D технологія: від анімації до реалізації, програмне забезпечення для моделювання.....	15
Висновки до розділу 1 .....	23
<b>РОЗДІЛ 2. ДИЗАЙН ТА РОЗВИТОК ВІРТУАЛЬНОЇ ОСОБИ, ІНТЕРАКТИВНИЙ КОНТЕНТ .....</b>	<b>24</b>
2.1. Особистість та голос: створення концепту, стилю та зовнішнього вигляду персонажа .....	24
2.2. Розробка та анімація Live 2D-моделі: моделювання базової анатомії, анімація обличчя та жестів.....	31
2.3. Інтеграція з програмами для трансляцій та стрімінгу.....	36
2.4. Взаємодія з аудиторією: унікальний контент, особливості стрімінгу, соціальні мережі та маркетинг віртуальної особистості.....	39
Висновки до розділу 2 .....	44
<b>ВИСНОВКИ .....</b>	<b>47</b>
<b>СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ.....</b>	<b>49</b>
<b>Додаток А .....</b>	<b>51</b>
<b>Додаток Б .....</b>	<b>59</b>

## ВСТУП

В сучасному інтернет-просторі спостерігається стрімкий розвиток віртуальних трансляцій, які стають все більш популярним засобом комунікації та розваги. Однією з ключових тенденцій у цьому контексті є використання анімаційних 2D-персонажів, які відіграють роль ведучих або представників контенту. Це відкриває нові можливості для творців контенту, але одночасно ставить перед ними завдання технічної та художньої реалізації.

**Актуальність дослідження** зумовлена тим, що розвиток технологій дозволяє здійснювати більш деталізовані та реалістичні анімації, забезпечуючи тим самим творців контенту ширшим спектром можливостей для вираження своєї творчості. Розробка анімаційного 2D-персонажа у контексті віртуальних трансляцій також відкриває нові можливості для брендів, маркетологів та артистів, які шукають оригінальні та ефективні способи привертання уваги аудиторії в цифровому середовищі.

Зокрема, із зростанням популярності віртуальних персонажів та їхньої взаємодії з глядачами, необхідно розуміти, як анімація впливає на емоційну залученість аудиторії та як цей ефект може бути оптимізований для досягнення конкретних цілей контент-творців. Таким чином, дана робота має на меті глибоке дослідження процесу створення анімаційних 2D-персонажів у контексті віртуальних трансляцій та виявлення ключових аспектів, які впливають на їхню ефективність та сприйняття аудиторією.

**Мета дослідження:** метою даної кваліфікаційної роботи є систематизація та аналіз процесу розробки анімаційного 2D-персонажа для віртуальних трансляцій. Робота спрямована на вивчення технічних та художніх аспектів створення анімаційних персонажів, а також визначення оптимальних практик у їх розробці для максимізації взаємодії з глядачами.

Відповідно до мети визначені такі **завдання дослідження:**

1. Дослідження методів створення анімаційних 2D-персонажів.

2. Аналіз художніх аспектів дизайну та анімації персонажів для віртуальних трансляцій.

3. Вивчення технічних вимог і можливостей різних інструментів для розробки анімаційних персонажів.

4. Оцінка впливу анімаційного 2D-персонажа на взаємодію з аудиторією віртуальних трансляцій.

**Об'єкт дослідження:** анімаційний 2D-персонаж, який використовується у віртуальних трансляціях.

**Предмет дослідження:** технічні та художні аспекти створення персонажу, а також його вплив на взаємодію з аудиторією.

**Методи дослідження:** дослідження ґрунтується на комбінації аналізу літературних джерел, вивчення практичних досвідів розробників та використання емпіричних методів, таких як анкетування та спостереження, для отримання повноцінного уявлення про процес та вплив створених анімаційних персонажів на аудиторію віртуальних трансляцій.

**Практичне значення:** розвиток методів та технік розробки анімаційних 2D-персонажів для віртуальних трансляцій має безпосереднє практичне значення для широкого кола зацікавлених сторін, починаючи від індивідуальних контент-творців і закінчуючи корпоративними медіа-проєктами.

*Контент-творці:* Отримання глибокого розуміння та практичних навичок у розробці анімаційних персонажів дозволить індивідуальним творцям створювати унікальний та привабливий контент, що привертає нових глядачів та розширює аудиторію.

*Маркетологи та бренди:* Застосування анімаційних 2D-персонажів може бути ефективним засобом побудови бренду, привертання уваги та взаємодії з аудиторією в електронному просторі. Порозуміння процесу розробки є ключовим для оптимізації рекламної та маркетингової стратегії.

*Розробники платформ:* Для платформ, що надають можливість віртуальних трансляцій, збагачення функціональності для підтримки

анімаційних персонажів може покращити користувацький досвід та конкурентоспроможність платформи.

**Структура дослідження:** робота складається зі вступу, двох розділів, висновків до кожного з них, загальних висновків, списку використаних джерел та літератури, який налічує 24 позиції. Основний зміст викладений на 42 сторінках й доповнений додатками, розміщеними на 11 сторінках.

## РОЗДІЛ 1. ІСТОРІЯ ТА ЗНАЧЕННЯ 2D-МОДЕЛІ (VTUBER) У СУЧАСНОМУ СВІТІ

### 1.1. Еволюція VTuber: перші експерименти, поп-культура та вплив на суспільство

«VTuber» – це скорочення від «Virtual YouTuber» або «віртуальний ютубер». Це термін вказує на контент-креатора, який виступає в Інтернеті у вигляді віртуального персонажа, який може бути створений за допомогою комп'ютерної графіки та технологій анімації, таких як Live 2D.

Анімація 2D-персонажа – це процес створення та відображення руху та дій персонажа у двовимірному просторі. Вона є важливою частиною розробки ігор, мультфільмів та інших медіа-проектів. У цьому розділі ми розглянемо основи анімації 2D-персонажа, у тому числі історію розвитку цієї техніки.

Історія анімації починається задовго до появи комп'ютерів та цифрових технологій. У давнину люди створювали анімацію шляхом послідовного відображення зображень на стінах печер та інших поверхнях. Цей метод називався «затворна анімація» і був першим кроком у розвитку анімації.

З розвитком технологій та появою кінематографа наприкінці XIX століття, анімація стала доступною для широкої аудиторії. Перші анімаційні фільми створювалися шляхом малювання кожного кадру окремо та послідовного їх відображення. Цей метод називався «ручна анімація». Він вимагав величезної кількості часу та праці, але дозволяв створювати чудові анімаційні фільми.

В 1928 Уолт Дісней і його команда створили першого персонажа, який став знаменитим по всьому світу – Міккі Мауса (Рис. А. 1.1). Для створення анімації Міккі Мауса використовувалася техніка «ручної анімації», але Дісней та його команда постійно шукали нові способи покращення та прискорення процесу. Вони впровадили нові техніки, такі як «прозорі листи» та

«багатопланова камера», які дозволяли створювати більш складні та реалістичні анімації [23].

У 1980-х роках з розвитком комп'ютерної графіки почалася епоха цифрової анімації. Комп'ютери дозволили аніматорам створювати анімацію набагато швидше та ефективніше, ніж ручна анімація. Замість малювання кожного кадру окремо, аніматори могли створювати моделі персонажів та анімувати їх за допомогою комп'ютерних програм. Це дозволило створювати більш складні та деталізовані анімації.

З появою програмного забезпечення для анімації, такого як Adobe Flash та Toon Boom (Рис. А. 1.2), анімація 2D-персонажа стала доступна широкій аудиторії. Ці програми надають аніматорам інструменти для створення та редагування анімації, а також дозволяють експортувати анімацію в різні формати для використання в іграх, фільмах та інших проектах [3].

Сьогодні анімація 2D-персонажа продовжує розвиватися та покращуватися. З появою нових технологій, таких як віртуальна реальність та доповнена реальність, аніматори мають нові можливості для створення інтерактивних та захоплюючих анімацій. Вони можуть використовувати різні техніки, такі як скелетна анімація (Рис. А. 1.3) та ригінг, щоб створити більш реалістичні та гнучкі персонажі.

Анімація 2D-персонажа має багату історію розвитку, починаючи з давніх часів і до сучасних технологій. Вона є невід'ємною частиною розробки ігор, мультфільмів та інших медіа-проектів. З появою комп'ютерної графіки та програмного забезпечення для анімації, аніматори отримали нові можливості для створення складних та реалістичних анімацій. Сьогодні анімація 2D-персонажа продовжує розвиватися та покращуватися, відкриваючи нові горизонти для творчості та розваги.

VTuber використовують цифрові персонажі для створення контенту на платформах, таких як YouTube, Twitch та інші (Рис. А. 1.4). Вони можуть вести стріми, створювати відео, виконувати розважальний контент або навіть взаємодіяти з глядачами у режимі реального часу. Однією з ключових



особливостей є здатність вирізнятися через свої віртуальні образи та персонажі, що робить їхній контент унікальним та привабливим для аудиторії [19].

У сучасному світі віртуальні ютубери (VTuber) є невід'ємною частиною культури та медіа-індустрії, однак їхня історія починалася як експериментальний крок у світі цифрових розваг.

Початки VTuber сягають періоду відеоігор та Інтернету, де віртуальні персонажі стали символами електронної культури. Перші експерименти з'явилися в Японії, де технології та анімація стали об'єднуватися для створення цифрових особистостей.

З часом, завдяки поєднанню ігор, соціальних мереж та стрімінгових платформ, VTuber почали здобувати шалену популярність. Зростання та розвиток їхнього впливу можна пояснити активністю фан-спільнот, а також неперевершеними можливостями взаємодії з аудиторією, що дозволяє їм створювати власні унікальні світи та історії.

Однією з ключових інновацій, що забезпечила експансію VTuber, стала технологія Live 2D (Рис. А. 1.5). Цей метод анімації дозволяє персонажам відображати широкий спектр емоцій та взаємодіяти з глядачами в режимі реального часу, що робить їхні трансляції та відео більш живими та захоплюючими.

Поява VTuber (Virtual YouTuber) можна віднести до 2016 року, коли японський художник і співак під псевдонімом Kizuna AI дебютував на YouTube. Kizuna AI (Рис. А. 1.6) використовувала модель Live2D для створення анімованого аватара, який синхронізувався з її голосом та рухами. Її відео, які часто були комедійними або музичними, швидко стали популярними, і вона здобула значну кількість підписників [21].

Успіх Kizuna AI надихнув інших творців контенту створювати власних VTuber. У 2017 році дебютували такі популярні VTuber, як Корпорація Hololive, які почали випускати регулярні трансляції з різноманітним контентом, включаючи ігри, співи, розмови та вікторини.

Зростання популярності VTuber призвело до глобалізації цього явища. VTuber стали важливою частиною культурного обміну, їхня популярність перейшла кордони Японії, забезпечуючи їм шанс впливати на світовий медіа-ландшафт.

Майбутнє анімаційних персонажів виглядає перспективно. Зростання популярності віртуальної реальності та доповненої реальності може призвести до ще більш захоплюючих та інтерактивних досвідів VTuber. Персонажі також стали більш поширеними в інших країнах, окрім Японії [14].

VTuber є унікальним та інноваційним феноменом, який змінив спосіб, яким люди створюють та споживають онлайн-контент. Їх популярність, ймовірно, буде зростати в найближчі роки, і вони продовжуватимуть впливати на культуру онлайн-трансляцій та японську поп-культуру.

Віртуальні ютубери (VTuber) перетинають кордони між цифровим світом та реальністю, впливаючи на культурні стандарти та суспільні цінності. Цей розділ розглядає роль VTuber у формуванні поп-культури та їхній вплив на сучасне суспільство. З'явившись у 2016 році, анімовані персонажі швидко завоювали популярність, особливо в Японії, де вони стали невід'ємною частиною поп-культури. Їхня популярність поширилася й на інші країни, де вони також здобули значну аудиторію [10].

VTuber не просто створюють контент, вони стають цифровими іконами, які активно формують сучасну поп-культуру. Завдяки своїм унікальним персонажам та взаємодією з аудиторією, вони перетворюються на важливий елемент глобальної медіа-ландшафту. Вони часто подолують стереотипи, такі як вік, стать, чи зовнішній вигляд, дозволяючи аудиторії бачити їхні персонажі не як обмежені рамки реальності, а як віртуальні вираження ідеалізованого «себе».

Персонажі роблять крок далі у взаємодії з аудиторією, розбиваючи бар'єри між творцем контенту та глядачами. Їхні стріми, коментарі та соціальні мережі стають платформами для активної взаємодії, дозволяючи створювати спільноти, які об'єднують людей з різних куточків світу. Вони не лише

створюють розважальний контент, але й впливають на медіа та рекламні практики. Бренди використовують їхню популярність для реклами та співпраці, розширюючи межі того, як маркетинг взаємодіє з аудиторією (Рис. А. 1.7).

Завдяки використанню віртуальних персонажів, які можуть мати будь-який вигляд чи особливості, вони втілюють ідею інклюзивності та прийняття. Своїми виступами вони активно просувають ідею, що кожен може бути тим, ким завгодно, незалежно від реальних обмежень.

Персонажі перетворюють свої стріми та відеоконтент у платформи для активної взаємодії з аудиторією. Це не лише спостереження за виступами, але і взаємодія, комунікація та спільні заходи, що роблять їхніх глядачів не просто аудиторією, а активною спільнотою, яка розвивається навколо віртуальної особи. Вони розширюють границі соціальної акцептованості, виступаючи важливим каталізатором для змін у сучасному сприйнятті культури, а також перетворюють взаємодію аудиторії та способи реклами та маркетингу в цифровому віці [12].

Живі персонажі пропонують унікальний та інтерактивний досвід, який відрізняється від традиційних форм, таких як телебачення та кіно. Вони можуть спілкуватися з глядачами в режимі реального часу, що робить їх більш доступними та привабливими. Це робить їх не лише розвагами, але й формою спілкування та самовираження. Вони дають можливість людям висловлювати себе по-новому. Завдяки використанню аватарів люди можуть створювати віртуальні особистості, які відрізняються від їхніх реальних «Я». Це може допомогти людям дослідити свою ідентичність та відчувати себе більш комфортно у своїй шкурі. VTuber стають інструментом для самоідентифікації та самовираження, особливо для людей, які шукають альтернативні способи самопрезентації.

*Підвищення самооцінки:* віртуальні аватари можуть допомогти людям з низькою самооцінкою відчувати себе більш впевненими та прийнятими. Завдяки використанню аватарів люди можуть приховати свої фізичні недоліки та

зосередитися на своїх сильних сторонах. Це може допомогти людям збудувати більш позитивне ставлення до себе.

*Боротьба з булінгом:* VTuber можуть допомогти у боротьбі з булінгом, створюючи безпечні та позитивні онлайн-простори, де люди можуть спілкуватися без страху бути засудженими. Також вони можуть стати місцем підтримки та розуміння для людей, які стикаються з булінгом та інструментом для боротьби з дискримінацією та цькуванням.

## **1.2. Комерційний потенціал VTuber: бізнес-моделі та реклама**

Віртуальні ютубери, або VTuber, є новим явищем у світі контенту на YouTube та інших платформах відеостримінгу. Вони є цифровими персонажами, створеними за допомогою комп'ютерної графіки, та взаємодіють з аудиторією через відео та стрими. В останні роки VTuber стали популярними в Японії та за її межами, залучаючи мільйони передплатників та генеруючи значні доходи.

Історія VTuber розпочалася у Японії на початку 2010-х років, коли компанія Hololive Production запустила своїх перших VTuber. На той час вони були простими 2D-анімованими персонажами, які вели стриму і створювали відео на різні теми. Вони швидко набрали популярності завдяки своєму унікальному стилю та цікавому контенту.

З часом VTuber стали все більш популярними, і компанії почали створювати складніші та реалістичніші персонажі. Вони почали використовувати 2D-моделювання та анімацію, щоб створити більш динамічні та привабливі персонажі. Натомість з'явилися нові можливості для взаємодії з аудиторією, такі як використання віртуальної реальності та доповненої реальності [1].

Вони почали залучати мільйони передплатників та генерувати значні доходи від реклами та спонсорських угод. Компанії почали визнавати комерційний потенціал VTuber і почали інвестувати у розвиток [4].

Сьогодні VTuber стали невід'ємною частиною японської поп-культури та мають широку аудиторію як у Японії, так і за її межами. Вони створюють різноманітний контент, включаючи ігрові стрими, музичні виступи, розважальні шоу та багато іншого. Вони також активно використовують соціальні медіа та платформи відеостримінгу для просування свого контенту та залучення нових глядачів.

Комерційний потенціал VTuber полягає у їх здатності залучати величезну аудиторію та генерувати доходи від реклами, спонсорських угод та інших джерел. Вони можуть бути використані компаніями для просування своїх продуктів та послуг, а також створення бренду (Рис. А. 1.8). VTuber може стати ефективним інструментом маркетингу, оскільки вони мають лояльну аудиторію, яка активно взаємодіє з ними.

Існує кілька бізнес-моделей, які можуть бути використані VTuber для створення доходів. Одна з них – це реклама. VTuber можуть співпрацювати з компаніями та просувати їх продукти та послуги у своїх відео та стримах. Вони можуть також розміщувати рекламні банери та посилання на своїх платформах та отримувати комісію від продажу [7].

Інша бізнес-модель – це спонсорство. Компанії можуть стати спонсорами та надавати їм фінансову підтримку в обмін на просування своїх продуктів та послуг. Персонажі можуть також створювати ексклюзивний контент для своїх спонсорів та надавати їм доступ до своєї аудиторії.

Віртуальний аватар також може використовувати мерчандайзинг для генерації доходів. Вони можуть створювати та продавати свою власну продукцію, таку як футболки, постери, іграшки та інші товари з їхніми персонажами. Вони також можуть продавати свої послуги, такі як персональні відеопривітання або участь у заходах [11].

Важливо, що комерційний успіх VTuber залежить від їхньої здатності створювати цікавий та привабливий контент, а також від їхньої здатності взаємодіяти з аудиторією. Вони повинні підтримувати лояльність своїх

глядачів та постійно розвиватися, щоб залишатися конкурентоспроможними на ринку.

Живі персонажі, в першу чергу спроектовані для розваг та взаємодії з аудиторією, також стали об'єктом підприємницького інтересу. Вони активно використовують різні бізнес-моделі для максимізації прибутковості. Однією з найпоширеніших є отримання доходу від стрімінгових платформ, таких як YouTube, Twitch чи Niconico, а також від спонсорських угод та продажу мерчендайзу.

Більшість VTuber використовують стрімінг як головний канал заробітку. Вони можуть отримувати дохід від пожертвувань глядачів, платних підписок та віртуальних подарунків. Деякі платформи також надають можливість розміщення реклами чи спеціальних сигналізацій за плату.

Персонажі, які набирають популярність, можуть укладати спонсорські угоди та партнерства з компаніями. Це може включати в себе рекламу товарів чи послуг, спонсорські відеоролики, або навіть створення ексклюзивного контенту, що може бути корисним і для аудиторії, і для рекламодавців [9].

Деякі аватари розвивають свій власний асортимент продукції, такий як фізичні товари (футболки, постери, іграшки), або віртуальні товари: емодзі, аватарки, різноманітні елементи для стрімінгу (Рис. А. 1.9). Це дозволяє їм не тільки збільшити дохід, але й покращити взаємодію з аудиторією.

VTuber, як впливові особистості, можуть великою мірою впливати на рекламні стратегії брендів. Вони можуть залучати аудиторію до рекламних кампаній через оригінальний підхід та особистий зв'язок з глядачами. Реклама на каналах VTuber може бути спрямована не лише на продаж продуктів, а й на підвищення свідомості бренду через унікальність та їхню взаємодію з аудиторією.

Успішні персонажі також визначають свою унікальність через інновації та персональний брендінг. Вони створюють неповторний образ, який залишається в пам'яті глядачів та сприяє їхньому популяритету як медійних особистостей.

### **1.3. Live 2D технологія: від анімації до реалізації, програмне забезпечення для моделювання**

Live 2D технологія є визначальною складовою успіху багатьох VTuber, створюючи вражаючий рівень взаємодії та віртуальної присутності.

Live 2D – це технологія, що дозволяє створювати дворовмірні анімації, які можуть рухатися в реальному часі. Вона базується на різних шарах зображення, кожен з яких може рухатися та змінювати форму, дозволяючи створювати вражаючі анімації обличчя, рухи тіла та ефекти.

Live 2D використовує векторні зображення, які розділені на окремі частини, такі як голова, руки, тулуб та ноги. Кожна частина може рухатися та деформуватися незалежно, що дає можливість створювати плавні та реалістичні рухи. Це робиться за допомогою програмного забезпечення, яке використовує алгоритми та ключові кадри для анімації зображень.

Однією з основних переваг Live 2D є можливість відтворення різноманітних виразів обличчя та емоцій в реальному часі. Гнучкість та деталізація дозволяють VTuber виражати реакції та взаємодіяти з глядачами, що робить їхні трансляції більш живими та привабливими.

VTuber використовують Live 2D для створення унікальних персонажів з різноманітними стилями та особливостями. Вони можуть додавати анімації в різних частинах тіла, створювати спеціальні ефекти чи навіть використовувати техніку «face tracking» (Рис. А. 1.10) для автоматичного відтворення виразів обличчя з веб-камери героя [6].

Індустрія Live 2D постійно розвивається, і нові версії технології включають у себе покращення щодо ефективності, зручності використання та якості анімацій. VTuber можуть використовувати оновлені версії для створення ще більш деталізованих та вражаючих персонажів.

Програма дозволяє побудувати унікальну атмосферу та перетворити себе в віртуальних особистостей, які мають велику привабливість для

глядачів. Здатність створювати динамічний та емоційний контент робить їх більш доступними та привабливими для широкої аудиторії.

Live 2D технологія стала необхідним інструментом для VTuber, надаючи їм можливість не лише вражати глядачів високоякісними анімаціями, а й виражати унікальний стиль та особистість у віртуальному просторі. Вона є ключовим компонентом, що дозволяє VTuber побудувати індивідуальні та емоційно насичені віртуальні образи. У наступних розділах роботи буде представлено аналіз інших аспектів VTuber експерієнції, включаючи технічні інновації та взаємодію з аудиторією [16].

Live 2D технологія відкриває широкі можливості для творення вражаючих 2D анімацій в реальному часі. У цьому розділі ми розглянемо основні етапи роботи з Live 2D, від проектування моделі персонажа до відтворення анімацій під час стрімінгу.

Створення моделі персонажа – це початковий етап роботи з Live 2D. Ілюстратори чи дизайнери створюють обличчя, тіло, руки та інші частини персонажа як окремі шари. Кожен шар буде відповідати за рух окремої частини тіла.

Отриману модель декомпонують на окремі шари, які визначають основні частини персонажа. Це може бути обличчя, волосся, очі, тіло тощо. Кожен шар може рухатися та змінювати форму незалежно, створюючи анімацію.

Для створення реалістичної анімації в Live 2D додають рух та спеціальні ефекти. Це включає в себе зміну позиції, обертання, масштабування та інші трансформації для кожного шару. Також можуть бути застосовані фізичні ефекти, такі як фільтри світла, щоб зробити анімацію ще вражаючою [20].

Live 2D також підтримує синхронізацію голосу та анімації. VTuber може включати голосовий супровід у свої виступи, і Live 2D автоматично синхронізує рухи обличчя та губ з произнесеними словами, створюючи враження реалістичності.

Завершена анімація може бути легко інтегрована у відеоконтент, включаючи стрімінги. VTuber може використовувати різні програми та



платформи, щоб транслювати свою анімацію в реальному часі, надаючи глядачам враження взаємодії з живою особою.

Live 2D дозволяє VTuber реагувати динамічно на події та взаємодіяти з аудиторією під час стрімів. Це створює більш активні та привабливі виступи, що привертають ширшу аудиторію. Live 2D надає різноманітні інструменти для створення анімації, включаючи інтерфейс користувача для редагування шарів, визначення рухів та додавання спеціальних ефектів.

Live 2D надає широкий спектр інструментів для редагування та анімації моделей: *Live 2D Cubism Editor*: основний інструмент для розробки анімацій. Він дозволяє аніматорам розробляти моделі, додавати нові шари, задавати рухи та трансформації [17].

*Texture Mapping*: ця функція дозволяє аніматорам накладати текстури на різні частини моделі, що робить їхні анімації більш реалістичними та деталізованими.

*Parameter Setting*: визначення параметрів для кожного шару дозволяє аніматорам контролювати різноманітні аспекти анімації, такі як обертання, зміна розміру та зсув.

Live 2D дозволяє створювати унікальні та вражаючі дизайни. Змінюючи параметри шарів та використовуючи спеціальні ефекти, аніматори можуть створювати різні стилі та настрої для своїх персонажів.

*Mesh Deformation*: аніматори можуть використовувати меші для додавання додаткових рівнів деталізації. Це дозволяє реалістичніше моделювати зміну форми обличчя та тіла.

*Special Effects*: програма підтримує різні спеціальні ефекти, такі як різноманітні фільтри та світлові ефекти, що додають глибину та емоційність анімаціям [17].

Live 2D розроблено так, щоб легко інтегруватися з різними платформами стрімінгу, що дозволяє VTuber транслювати свою анімацію в реальному часі під час виступів.

Технологія постійно розвивається, і розробники активно впроваджують нові функції та покращення. Майбутні версії можуть включати ще більше інструментів для кращого редагування та більшої гнучкості у створенні анімацій. Багато популярних VTuber використовують Live 2D для створення своїх унікальних персонажів. Це дозволяє їм не тільки ефективно взаємодіяти з аудиторією, а й створювати сильні та запам'ятовувані образи.

Створення та анімація персонажів у віртуальному просторі для віртуального помічника є складним та захоплюючим процесом, який включає в себе численні технічні та творчі етапи. Від концепції до реалізації, цей процес вимагає ретельного планування, мистецтва дизайну та високої технічної компетентності.

Перший крок у створенні анімаційного персонажа – це розробка концепції. Цей етап включає генерування ідей, ескізи та розробку характеру персонажа. Важливо враховувати цільову аудиторію та контекст, у якому персонаж буде використовуватися. Для цього можуть бути проведені дослідження, що включають аналіз популярних персонажів, вивчення культурних тенденцій та опитування потенційних глядачів [22].

Концептуалізація також передбачає створення біографії персонажа. Це може включати його ім'я, вік, риси характеру, особисту історію та мотивації (Рис. А. 1.11). Ці деталі допомагають надати персонажу глибини та реалістичності, що робить його більш привабливим для аудиторії.

Після того, як концепція визначена, наступний етап – це створення дизайну персонажа. На цьому етапі художники працюють над візуальним стилем, кольоровою палітрою та загальним виглядом персонажа. Важливо створити унікальний та впізнаваний образ, який буде відповідати концепції та характеру персонажа.

Дизайн може включати кілька ітерацій, під час яких художники експериментують з різними стилями, формами та деталями. Часто створюються кілька варіантів персонажа, які потім обговорюються і оцінюються командою. Важливою частиною цього процесу є створення

концепт-арту, що включає детальні ілюстрації персонажа в різних позах та з різними виразами обличчя [3].

Коли дизайн затверджений, наступним етапом є моделювання персонажа. У випадку 2D-анімації, це означає створення цифрових ілюстрацій, які будуть використовуватися для анімації. Цей етап включає розробку основних форм та елементів персонажа, а також створення окремих шарів для різних частин тіла, які будуть анімовані.

Моделювання також може включати створення додаткових елементів, таких як одяг, аксесуари (Рис. А. 1.12) та фонові елементи. Важливо забезпечити, щоб усі частини персонажа були ретельно продумані та готові до анімації.

Анімація – це процес, на якому персонаж «оживає». Це включає створення рухів та виразів, які роблять персонажа реалістичним та динамічним. Існують різні техніки анімації, включаючи класичну покадрову анімацію, кісткову анімацію та використання спеціалізованих програм для анімації [8].

Під час анімації важливо враховувати фізику руху та емоційні реакції персонажа. Аніматори часто використовують референси з реального життя, щоб створити правдоподібні рухи. Наприклад, вони можуть записувати відео людей, що виконують певні дії, і потім використовувати ці записи як основу для анімації.

Декомпозиція моделі на окремі шари визначає структуру анімації (Рис. А. 1.13). Кожен шар представляє частину тіла або обличчя, і їх рухи можна програмувати в окремості. Додавання рухів та ефектів, таких як зміни розміру чи обертання, створює базову анімацію [2].

Останнім етапом є інтеграція анімаційного персонажа у віртуальні трансляції. Це включає технічну підготовку, налаштування програмного забезпечення та тестування персонажа в реальних умовах. Важливо забезпечити, щоб персонаж добре виглядав та функціонував у контексті трансляцій, а також був здатний взаємодіяти з аудиторією.

Інтеграція може також включати налаштування інтерфейсу для управління персонажем, розробку сценаріїв для взаємодії з глядачами та впровадження технологій реального часу для забезпечення плавності анімації.

Синхронізація голосу та анімації відбувається на етапі інтеграції. Голосовий запис VTuber може бути супроводжений відповідними рухами обличчя та тіла, що надає враження ще більшої реалістичності та емоційності.

Робота із звуком та його синхронізація можлива завдяки технології Live 2D. Ця технологія використовується для відтворення анімацій у реальному часі на різних платформах стрімінгу, таких як YouTube та Twitch. VTuber може взаємодіяти з глядачами, створюючи динамічні реакції та вражаючі виступи.

Технічні аспекти включають в себе використання спеціальних інструментів, таких як Live 2D Cubism Editor, який надає можливість редагування та анімації окремих шарів, накладання текстур та визначення параметрів рухів [5].

Гнучкість у дизайні та ефекти дозволяє VTuber створювати унікальних персонажів та анімації. Mesh Deformation, спеціальні ефекти та інші інструменти відкривають можливості для творчого вираження та створення реалістичних образів.

Основною метою створення та анімації персонажів є не лише технічна імплементація, але й створення вражаючих, живих та взаємодіючих образів, що стають ключовими компонентами експерієнції. Висока якість анімацій та унікальний дизайн персонажів роблять виступи VTuber цікавими та привабливими для широкої аудиторії віртуального світу.

Процес створення та анімації 2D-персонажа від концепції до реалізації є комплексним та багатогранним. Він вимагає творчості, технічних знань та ретельного планування на кожному етапі. Проте, результат – живий, динамічний персонаж, який може значно підвищити залученість та інтерес аудиторії до віртуальних трансляцій – вартий зусиль. Завдяки розвитку сучасних технологій та інструментів, можливості для створення таких

персонажів стають все більш доступними та різноманітними, відкриваючи нові горизонти для контент-креаторів.

У сучасному світі віртуальних трансляцій та інтерактивного контенту, Live 2D моделювання займає важливе місце. Це технологія, яка дозволяє створювати двовимірні персонажі, що можуть рухатися та взаємодіяти з аудиторією в режимі реального часу. Для досягнення високої якості анімації та інтеграції персонажів у трансляції використовується спеціалізоване програмне забезпечення та інструменти.

Одним із найпоширеніших та потужних інструментів є Live 2D Cubism Editor. Цей програмний продукт надає широкі можливості для дизайнерів та аніматорів, щоб створювати складні моделі та анімації. Зокрема, він дозволяє декомпозувати персонажа на окремі шари, налаштовувати їхні рухи та форму, щоб створити реалістичну динаміку. Кубізм також надає інструменти для обробки текстур, використання мешів для додаткової деталізації та застосування спеціальних ефектів.

Adobe After Effects – це потужний інструмент для створення відеоефектів та анімації, який також можна використовувати для Live 2D моделювання. Хоча After Effects здебільшого застосовується для роботи з відео, його можливості у створенні складних анімацій роблять його корисним для створення 2D персонажів [3].

*Гнучкість та потужність:* After Effects пропонує широкий спектр інструментів для анімації, включаючи ключові кадри, маски та ефекти, що дозволяє створювати складні анімації.

*Плагіни та скрипти:* підтримка плагінів та скриптів розширює можливості програми, дозволяючи інтегрувати додаткові функції та автоматизувати процеси.

*Інтеграція з Adobe Creative Cloud:* завдяки інтеграції з іншими продуктами Adobe, такими як Photoshop та Illustrator, After Effects забезпечує безшовний робочий процес для художників та аніматорів.

Інший важливий інструмент – *Live 2D Euclid*, який дозволяє реалізувати більш складні анімації та подавати персонажів у тривимірному просторі. Це розширює можливості для створення більш вражаючих та деталізованих сцен та анімацій для VTuber.

У процесі роботи з Live 2D технологією, художники також використовують графічні програми, такі як Adobe Photoshop чи Clip Studio Paint, для створення текстур та основного дизайну персонажа. Ці програми дозволяють докладно працювати над виглядом персонажа та його деталями, забезпечуючи високу якість графічного вмісту.

Після створення та анімації моделі, Live 2D-модель інтегрується в різні платформи стрімінгу, такі як YouTube, Twitch або Niconico, за допомогою спеціальних плагінів та інструментів, що дозволяють VTuber взаємодіяти з аудиторією у режимі реального часу [17].

Загалом, Live 2D технологія визначається не лише розробкою вражаючих та живих анімацій, але й використанням спеціальних інструментів та програмного забезпечення, що допомагає створювати унікальних персонажів, які стають обличчям VTuber та взаємодіють із своєю аудиторією на новому, інноваційному рівні.

Програмне забезпечення та інструменти для Live 2D моделювання пропонують широкий спектр можливостей для створення анімаційних персонажів. Вибір конкретного інструменту залежить від потреб проекту, рівня професійної підготовки користувача та технічних вимог. Всі ці інструменти дозволяють створювати динамічні та привабливі персонажі, які можуть значно покращити якість та інтерактивність віртуальних трансляцій, відкриваючи нові горизонти для контент-креаторів та їх аудиторії.

## **Висновки до розділу 1**

Розділ 1 розкриває важливі аспекти Live 2D технології та її вплив на VTuber індустрію. Еволюція VTuber від перших експериментів до надзвичайної популярності є суттєвим етапом, який підкреслює рост інтересу до віртуальних особистостей. Особливо слід відзначити, що VTuber

визначають новий формат віртуального спілкування, що стає все більшим явищем у сучасному суспільстві.

VTuber, ставши не тільки популярними в Японії, але й здобуваючи популярність в усьому світі, виявили вплив на суспільство та поп-культуру. Стало очевидним, що віртуальні особистості можуть впливати на глядачів не менше, ніж реальні, відкриваючи нові можливості для комунікації та розваг.

Комерційний потенціал VTuber також викликає серйозний інтерес. Рекламні кампанії та бізнес-моделі, засновані на популярності персонажу, відкривають нові шляхи для розвитку індустрії та залучення споживачів. VTuber стають не лише інтерактивними віртуальними артистами, але й підприємцями, що взаємодіють з платформами та брендами.

Розділ також ретельно розглядає Live 2D технологію та її використання у VTuber індустрії. Live 2D став ключовим компонентом для створення динамічних та емоційно насичених персонажів. Від технічних засад до творчих рішень, Live 2D визначає вражаючі можливості для створення унікальних виступів та взаємодії з аудиторією.

Враховуючи всі ці аспекти, можна зробити висновок, що Live 2D та VTuber індустрія стають не лише технологічними чудесами, але і справжнім явищем, яке формує нові стандарти в розвагах, комунікації та бізнесі. Вони відкривають шлях для творчості, вираження особистості та нових форм взаємодії в цифровому віці.

## РОЗДІЛ 2. ДИЗАЙН ТА РОЗВИТОК ВІРТУАЛЬНОЇ ОСОБИ, ІНТЕРАКТИВНИЙ КОНТЕНТ

### 2.1. Особистість та голос: створення концепту, стилю та зовнішнього вигляду персонажа

Ключовим етапом в створенні VTuber є визначення концепції та стилю його персонажа. Цей процес вимагає уважного підходу, оскільки концепція визначається не лише візуальним виглядом, а й характером, поведінкою та унікальними рисами, які роблять персонажів впізнаваним та привабливим для аудиторії.

Концепт VTuber персонажа включає в себе розробку унікальної особистості, історії та характеристик, які роблять його відмінним від інших. Цей етап починається з визначення базових аспектів, таких як ім'я, вік, стать, національність і основні риси характеру (рис. Б.2.1). Наприклад, персонаж може бути молодого чарівницею з вигаданого світу або студентом коледжу, який захоплюється відеоіграми. Ретельно продуманий концепт допомагає створити персонажа, який може стати центром уваги та викликати інтерес у глядачів, стимулюючи їх повертатися до трансляцій знову і знову [24].

Після визначення концепту персонажа, наступним етапом є розробка його візуального стилю. Це включає вибір художнього напрямку, кольорової палітри, дизайну одягу та загального вигляду персонажа. Візуальний стиль має бути узгоджений з концептом і характером персонажа, створюючи цілісний та гармонійний образ. Стиль охоплює візуальний дизайн та анімацію. Від вигляду обличчя до волосся та взуття, кожна деталь має виражати індивідуальність та створювати враження живого та цікавого персонажа. Використання колірної палітри, форм та текстур допомагає підкреслити стиль та естетику, що відображає особистість VTuber.

Візуальний стиль повинен бути підтриманий відповідною анімацією та поведінкою персонажа. Анімація включає рухи тіла, міміку та жести, які



роблять персонажа живим та динамічним. Поведінка персонажа повинна бути узгоджена з його концептом та візуальним стилем, створюючи цілісний образ.

Повсякденні дії та реакції персонажа повинні відповідати його характеру. Наприклад, сором'язливий персонаж може уникати зорового контакту або нервово крутити в руках якісь предмети, тоді як енергійний та впевнений персонаж активно жестикулює та посміхається.

Успішний концепт і стиль VTuber персонажа враховують вподобання цільової аудиторії. Чи це милосердний та дружелюбний образ для дітей, чи стильний та інноваційний персонаж для більшої аудиторії – визначення мети та спрямування концепції допомагає зробити VTuber більш привабливим для свого віртуального глядача.

Однак концепція та стиль персонажа – це динамічні елементи, які можуть змінюватися з часом. Реакція на зміни в аудиторії, модні тенденції та нові можливості технологій грають важливу роль у вдосконаленні образу.

В цілому, концепція і стиль персонажа визначають його віртуальну особистість, яка взаємодіє з глядачами та створює унікальний віртуальний образ. Це важливий елемент успіху в світі VTuber, де індивідуальність та естетика грають ключову роль в привертанні та утриманні аудиторії. Ретельно продуманий концепт, візуальний стиль та анімація створюють цілісний та живий образ, який може ефективно взаємодіяти з аудиторією та викликати інтерес. Завдяки сучасним технологіям та інструментам для анімації, створення унікальних та привабливих VTuber персонажів стає доступнішим, відкриваючи нові можливості для контент-креаторів у всьому світі [15].

Процес створення арту та зовнішнього вигляду VTuber персонажа – це творчий і важливий етап, що визначає його візуальну привабливість та вираження особистості. Цей процес включає в себе взаємодію художника або дизайнера з елементами концепції та стилю, розглядання деталей, щоб створити унікальний та запам'ятовуваний образ.

Спочатку художник або дизайнер розробляє концепцію, виходячи із поставленої мети та стилізації VTuber. Це включає в себе визначення основних

рис, таких як обличчя, волосся, вбрання та аксесуари (рис. Б.2.2). Зовнішній вигляд вирішується з урахуванням аудиторії та популярних тенденцій.

Слід звернути особливу увагу на виготовлення арту – це важливий етап, де персонаж оживає через ілюстрації та визначається його основний стиль. Художники використовують графічні програми, такі як Adobe Photoshop або Clip Studio Paint, для створення деталізованих і виразних зображень, що стануть основою для подальших анімацій та інтерактивності.

Колірна палітра важлива для визначення настрою та атмосфери персонажа. Вибір правильних кольорів може підкреслити його характер та вираження емоцій, а також забезпечити легке відрізнення від інших VTuber. Детально працюючи над кожним аспектом дизайну, художник створює унікальний та стилізований образ [13].

Важливо враховувати, що арт персонажа не лише визначає його зовнішність, але і слугує основою для анімації у форматі Live 2D. Таким чином, робота над артом включає в себе розбиття на окремі шари, що дозволяє створювати живі та реалістичні рухи під час стрімінгу.

Загальний зовнішній вигляд VTuber персонажа (Рис. Б. 2.3) визначає його ідентичність та може впливати на стосунки з аудиторією. Оригінальний та добре пророблений арт може забезпечити впізнаваність та популярність віртуального аватара, створюючи особистість, яка приваблює та залишається в пам'яті глядачів.

У процесі створення арту та зовнішнього вигляду VTuber персонажа, важливо враховувати не лише візуальні елементи, але і взаємодію з глядачами. Взаємодія може бути реалізована через особливі реакції та жестів персонажа під час стрімінгу або відеоконтенту. Наприклад, можливість виражати радість, здивування чи смуток через вираз обличчя чи жестів додає емоційності та глибини взаємодії.

Деякі VTuber також використовують арт для створення альтер-его або додаткових образів, що розширює їхню творчу палітру (Рис. Б. 2.4) та дозволяє ефективно взаємодіяти з різними аудиторіями. Такі альтер-его можуть мати

власні концепції, стилі та артові напрямки, що робить VTuber більш гнучкими та цікавими для свого співтовариства.

Зовнішній вигляд персонажа також може зазнавати змін з часом відповідно до розвитку його історії чи віртуального життя. Різні арт-стилі, включаючи чорно-білі зображення, абстракцію чи різноманітні тематичні варіації, можуть додатково висвітлювати аспекти персонажа та надавати нового рівня виразності [6].

Нарешті, успіх персонажа часто залежить від здатності взаємодіяти з глядачами та залучати їх у віртуальний світ. Тому художники та дизайнери вкладають великий труд у створення арту та зовнішнього вигляду, роблячи їх відповідними, цікавими та неповторними, аби привертати увагу та зберігати інтерес аудиторії протягом тривалого періоду.

*Візуальна оригінальність:* успішні VTuber персонажі часто вирізняються своєю унікальністю та візуальною привабливістю. Художники і дизайнери вкладають великий труд у те, щоб кожен аспект персонажа, від обличчя до взуття, виглядав оригінально та легко впізнаваним.

*Концепційний розвиток:* процес створення починається з концептуалізації, де розробляються основні риси та ідеї персонажа. Це включає в себе визначення стилю, образу, а також потенційних характеристик, які визначатимуть особистість VTuber.

*Інтерактивність арту:* однією з ключових особливостей арту VTuber є його інтерактивність. Художники розбивають арт на окремі шари, що дозволяє забезпечити анімацію та вирази обличчя в реальному часі під час стрімінгу.

*Вибір колірної палітри:* кольори відіграють важливу роль у визначенні атмосфери та настрою персонажа. Вибір правильної колірної палітри допомагає виражати емоції та створювати конкретну асоціацію з персонажем.

*Еволюція вигляду:* вигляд VTuber персонажа може зазнавати змін з часом в залежності від розвитку його історії чи віртуального життя. Такі зміни дозволяють персонажам адаптуватися до нових ситуацій чи подій.

*Альтер-Его та варіації:* деякі VTuber розробляють альтер-его або додаткові варіації свого персонажа. Це дозволяє їм розширити свій творчий потенціал та взаємодіяти з різними аудиторіями за допомогою різних образів.

*Звуковий дизайн:* окрім візуальних аспектів, звуковий дизайн грає важливу роль у створенні образу VTuber. Голосова актриса або актор працює над створенням відповідного голосу та аудіо-елементів, які відображають особистість персонажа.

Створення VTuber персонажа – це творчий процес, що вимагає балансу між художнім баченням та технічним виконанням, і який дозволяє персонажам стати живими та привабливими для свого віртуального співтовариства.

Один з ключових елементів, що робить VTuber персонажа живим та привабливим – це голос та виразлива особистість, які втілюються через високотехнологічні засоби. Поєднання голосового акторства та технологій синтезу голосу грає важливу роль у створенні неповторної віртуальної ідентичності [4].

Голосове акторство персонажів – це мистецтво, що вимагає вміння виразно та переконливо передавати емоції, створюючи звучання, що відповідає характеру та стилю образу. Голос може бути плавним та чуттєвим, енергійним та веселим або навіть драматичним та таємничим, залежно від концепції та цілей.

Однак багато персонажів виходять за межі традиційного голосового акторства, використовуючи технології синтезу голосу для створення унікального та віртуального звучання. Штучний інтелект та програми синтезу голосу дозволяють моделювати різні тони, акценти та швидкості мовлення, надаючи персонажу специфічний аудіальний стиль.

Голос персонажа може бути живим (озвучений реальною людиною) або синтезованим за допомогою технологій штучного інтелекту. Кожен підхід має свої переваги та виклики.

*Живий голос:*

Натуральність та емоційність: використання реального голосу забезпечує високу природність та виразність, що сприяє створенню емоційного зв'язку з глядачами.

Гнучкість: живий актор може адаптувати свою манеру спілкування та інтонацію в залежності від ситуації, що робить взаємодію з аудиторією більш динамічною.

Вимоги до акторської гри: для озвучення VTuber персонажа потрібен талановитий актор, який зможе передати всі нюанси характеру та емоцій персонажа.

*Синтезований голос:*

Технології тексту в мовлення: сучасні технології, такі як штучний інтелект та машинне навчання, дозволяють створювати синтезовані голоси, які звучать все більш природно.

*Автоматизація та доступність:* використання синтезованих голосів може зменшити витрати на озвучення та забезпечити доступність для різних мов та акцентів.

*Обмеження виразності:* синтезовані голоси можуть бути менш емоційно насиченими порівняно з живими, що може впливати на сприйняття персонажа.

Деякі VTuber використовують різноманітні ефекти та фільтри для покращення голосу, що додає додаткових різноманітностей та фантастичності. Це може включати в себе роботизовані чи антропоморфні ефекти, що підкреслюють віртуальний характер персонажа.

Особистість також часто визначається через діалоги та інтеракції з глядачами під час стрімінгу. Відповіді на коментарі, запитання або навіть можливість спонтанного та імпрізованого спілкування роблять особистість персонажу більш реальною та захопливою для аудиторії.

Голос та особистість персонажа взаємодіють, створюючи враження живої та цікавої віртуальної істоти. Використання технологій для втілення цих

аспектів відкриває нові можливості для творчості та взаємодії у віртуальному просторі.

Голосова ідентичність також може бути підкреслена через різноманітні музичні та звукові елементи. Наприклад, створення унікального музичного супроводу для стрімів або аудіо-елементів, які використовуються під час вхідних або вихідних подій, додає додатковий шар індивідуальності та розваги.

Деякі VTuber також експериментують із зміною голосу в реальному часі, використовуючи технології аудіо-процесінгу. Це може включати в себе ефекти, які перетворюють голос на виразливіший, комічний чи навіть фантастичний спосіб, додаючи аудіальну варіативність.

Голосова аутентичність та особистість персонажа також визначаються його мовою та виразною здатністю передавати емоції через слова та інтонацію. Глибокі розмови, розповіді та веселі коментарі можуть створити гармонійне з'єднання мовлення та характеру, що зробить персонажа ще доступнішим для глядачів.

У світі VTuber особливо цікавим є використання технології мовленнєвого синтезу, яка дозволяє генерувати мовлення на основі тексту. Це створює можливість для автоматичного створення голосу для VTuber персонажів, що є важливим зокрема для тих, хто може шукати альтернативи голосовому акторству [1].

В кінцевому підсумку, голос та особистість VTuber персонажа завдають глибокого впливу на сприйняття та зв'язок з аудиторією. Використання технологій для створення і вдосконалення цих елементів дозволяє VTuber створювати вражаючий та автентичний віртуальний досвід. Завдяки сучасним технологіям, створення переконливого голосу та яскравої особистості стало доступнішим та більш гнучким. Використання живого або синтезованого голосу, розробка унікального характеру та активна взаємодія з аудиторією допомагають створити персонажа, який зможе привернути увагу та завоювати серця глядачів.

## 2.2. Розробка та анімація Live 2D-моделі: моделювання базової анатомії, анімація обличчя та жестів

Процес розробки та анімації Live 2D моделі є центральним етапом у створенні VTuber персонажа, який додає живий та інтерактивний аспект до віртуальної ідентичності. Live 2D – це передова технологія, яка дозволяє перетворювати двовимірні ілюстрації в анімовані та виразні персонажі, які рухаються в реальному часі.

*Підготовка ілюстрацій:* анімація Live 2D базується на окремих шарах ілюстрацій, тому художник розробляє образ в різних позах та виразах обличчя, розкладаючи їх на окремі шари для подальшої анімації.

*Розбиття на шари:* ілюстрації розбиваються на шари, що представляють різні частини тіла та обличчя (Рис. Б. 2.6). Це може включати окремі шари для очей, рота, волосся, одягу та інших деталей.

*Створення моделі:* за допомогою спеціалізованих програм, таких як Live 2D Cubism, художники використовують ці окремі шари для створення тривимірної моделі, яка може обертатися та змінювати форму в реальному часі.

*Розробка рухів та ефектів:* художники надають моделі різноманітні рухи, такі як махання рукою (Рис. Б. 2.7), поворот голови чи виразні емоційні зміни на обличчі. Додавання ефектів, таких як блискавки, сяйво чи плавні переходи, покращує анімацію.

*Інтеграція з голосом:* голосовий трек синхронізується з рухами моделі для створення враження, що персонаж реагує на власний голос та спілкується з аудиторією.

*Оптимізація для використання в стрімінгу:* Live 2D моделі оптимізуються для використання під час стрімінгу, щоб забезпечити стабільну та плавну анімацію без значного навантаження на ресурси комп'ютера.

Цей процес дозволяє VTuber персонажам стати живими та виразними відразу під час стрімінгу чи записів. Комбінація голосу, анімації та інтеракції

в реальному часі робить їх віртуальними представниками, здатними ефективно взаємодіяти з глядачами та створювати унікальний та захоплюючий віртуальний досвід.

Важливо зазначити, що анімація Live 2D моделі дозволяє не лише виводити рухи персонажа, але також створювати враження глибини та тривимірності. Завдяки зручному інтерфейсу програм для роботи з Live 2D, художники можуть легко керувати точками та лініями, анімуючи персонажа так, щоб його рухи були природні та реалістичні [11].

Крім того, багато VTuber використовують техніку «реактивної анімації», де рухи та вирази обличчя персонажа автоматично реагують на певні події чи взаємодії. Наприклад, можливість автоматично реагувати на коментарі або вирази глядачів, робить анімацію більш вражаючою та взаємодійною.

Також слід зазначити, що Live 2D технологія дозволяє не лише анімувати персонажа в реальному часі, але і зберігати його анімації для подальшого використання. Це робить процес стрімінгу чи створення відео-контенту більш ефективним та продуктивним.

Крім того, анімація Live 2D може бути доповнена спеціальними ефектами, такими як динамічні тіні, світлові ефекти, або навіть використання додаткових анімованих об'єктів, що додає враження живого та унікального взаємодійного персонажа.

Загалом, технологія Live 2D стала невід'ємною частиною VTuber культури, дозволяючи створювати захоплюючі та привабливі персонажі, які успішно взаємодіють із своєю аудиторією в реальному часі.

Процес створення VTuber персонажа розпочинається з моделювання його базової анатомії, яке є фундаментом для подальших творчих розвитків. Моделювання анатомії є ключовим етапом у визначенні зовнішнього вигляду та стилю персонажа, забезпечуючи основу для створення живописного та естетичного образу [12].

Перший крок у моделюванні анатомії – це визначення основних пропорцій тіла персонажа. Незалежно від того, чи це реалістичний стиль, чи



більш стилізований аніме-образ, важливо зрозуміти базові принципи пропорцій людського тіла. В художньому процесі моделювання анатомії VTuber персонажа важливо враховувати баланс між фантастичністю та реалізмом. Художники вивчають базові принципи анатомії людини, розуміючи пропорції різних частин тіла та їх взаємодію.

Спочатку треба розробити ескізи, визначаючи основні лінії та контури персонажа (Рис. Б. 2.3). Особлива увага приділяється основним анатомічним елементам, таким як руки, ноги, торс та голова. Цей етап визначає загальний силует та структуру персонажа.

Після того, як базові контури схвалено, приступаємо до деталізації. Працюємо над визначенням м'язів, формуванням обличчя та роблять акцент на унікальних рисах, що роблять персонажа впізнаваним. Моделюємо елементи одягу, які також враховують анатомічні особливості.

Колірна палітра обирається з урахуванням стилю та характеру персонажа. Кольори можуть виражати його особливість, настрій чи приналежність до певного віртуального світу (Рис. Б. 2.4).

Моделювання базової анатомії VTuber персонажа є творчим процесом, який поєднує в собі реалістичні елементи з естетикою та фантазією. Цей етап визначає основу для подальших технічних та художніх аспектів створення віртуальної ідентичності.

Багато аспектів анатомії VTuber персонажа піддаються індивідуалізації залежно від стилістики та концепції образу. Відбувається підбір виразів обличчя, рухів, а також деталізація особливостей, щоб підкреслити унікальність кожного персонажа.

У процесі моделювання анатомії здійснюється уважне врахування особливостей анімації Live 2D. Точкові контрольні точки та шари розташовуються так, щоб дозволити вільне рухання та анімацію кожної частини тіла та обличчя.

Досягнення балансу між реалізмом та стилізацією грає важливу роль у моделюванні анатомії. Враховуються естетичні вибори, щоб створити образ, який буде привабливим для аудиторії та відповідатиме концепції персонажа.

Крім того, моделювання базової анатомії враховує потреби аудиторії та специфіку віртуального середовища. Наприклад, враховується особливість відображення та анімації під час стрімінгу, щоб забезпечити якісний та ефективний віртуальний досвід.

У кінці цього процесу, персонаж отримує власну визначену та життєву анатомію, яка допомагає зробити його не лише вражаючим виглядом, але і здатним до різноманітних виразів та взаємодії з глядачами в реальному часі.

Моделювання базової анатомії VTuber персонажа є складним та багатоетапним процесом, який вимагає глибоких знань анатомії, творчого підходу та використання сучасних технологій. Правильне моделювання пропорцій тіла, структури кісток та м'язів, а також деталей обличчя є критично важливими для створення реалістичного та привабливого персонажа. Завдяки потужним інструментам та програмному забезпеченню, цей процес стає більш доступним та ефективним, дозволяючи контент-креаторам створювати високоякісних персонажів, які можуть ефективно взаємодіяти з аудиторією [8].

Процес анімації виразів обличчя та жестів є ключовим етапом у створенні персонажів VTuber, що додає реалізму та виразності їхньому віртуальному обличчю. Цей аспект дозволяє персонажам ефективно комунікувати з глядачами та створювати враження живої індивідуальності, роблячи його взаємодію з аудиторією більш природною та захоплюючою. Використання сучасних технологій та інструментів дозволяє досягти високого рівня деталізації та реалістичності в анімації.

Художники використовують технологію Live 2D для дотримання виразності обличчя персонажа. Кожен елемент обличчя, такий як очі, брови, рот та ніс, розбивається на окремі шари, що дозволяє контролювати кожен

елемент незалежно. Це надає можливість створювати різноманітні вирази, від щастя та сміху до смутку та здивування.

За допомогою точкових контрольних точок, аніматори можуть створити плавні переходи між різними виразами та реалізувати індивідуальні варіації, надаючи персонажу багатогранність емоцій. Синхронізація анімації обличчя з голосовим треком забезпечує природність виразів та рухів під час спілкування чи виконання [6].

Окрім виразів обличчя, анімація жестів включає в себе рухи рук, плечей та тіла. Тут важливо враховувати природність та логічність рухів, адже це впливає на загальний вигляд та сприйняття персонажа. VTuber персонажі використовують жести для підкреслення емоцій та передачі певних повідомлень.

Також, анімація виразів обличчя та жестів може бути адаптована під час стрімінгу для взаємодії з аудиторією. Здатність швидко реагувати на коментарі чи реакції глядачів, використовуючи анімацію, робить взаємодію більш живою та захоплюючою.

У цілому, анімація виразів обличчя та жестів в контексті VTuber персонажів не лише надає їм виразності та живості, але також визначає їхню здатність ефективно взаємодіяти та спілкуватися з аудиторією через віртуальний простір.

*Сценарій та ролі:* у більшості випадків анімація виразів обличчя та жестів визначається сценарієм та ролями, які виконує VTuber персонаж. Заздалегідь створені анімаційні сценарії дозволяють забезпечити відповідні вирази та жести для різних ситуацій, від жартів та радості до тривоги чи невпевненості.

*Технічна складність:* створення деталізованих та реалістичних анімацій виразів обличчя та жестів може бути технічно складним завданням. Використання точкових контрольних точок для керування різними частинами обличчя вимагає високого рівня майстерності та розуміння технічних аспектів Live 2D технології.

*Індивідуалізація та стилізація:* важливо враховувати індивідуальність персонажа та його стилізацію при створенні анімацій. Деякі VTuber обирають більш аніме-подібні вирази, тоді як інші можуть намагатися до більш реалістичного вигляду.

*Реактивна анімація:* деякі VTuber використовують реактивну анімацію, яка автоматично реагує на певні події чи взаємодії. Наприклад, реакція на коментарі або використання емоційних жестів у відповідь на певні події під час стрімінгу.

*Динаміка та ефективність:* важливо зберігати динаміку та ефективність анімацій, особливо під час стрімінгу в реальному часі. Велика кількість деталей та рухів може впливати на продуктивність та відчуття взаємодії.

*Розширені функції:* деякі VTuber персонажі використовують розширені функції, такі як відслідковування рухів обличчя та жестів за допомогою додаткового обладнання, що робить анімації ще більш реалістичними та вражаючими.

Загалом, анімація виразів обличчя та жестів для VTuber персонажів вимагає комбінації мистецтва та техніки, аби надати персонажам живий та емоційний вигляд у віртуальному просторі. Використання сучасних технологій, таких як blendshapes, ріггінг, motion capture та штучний інтелект, дозволяє досягти високого рівня деталізації та реалістичності. Завдяки цим інструментам та методам, контент-креатори можуть створювати персонажів, які здатні ефективно взаємодіяти з аудиторією, передаючи широкий спектр емоцій та інтенцій.

### **2.3. Інтеграція з програмами для трансляцій та стрімінгу**

Інтеграція з програмами для трансляцій та стрімінгу є критичним аспектом для VTuber персонажів, оскільки вона забезпечує безперервну та ефективну взаємодію з аудиторією. Під час стрімінгу VTuber має можливість

взаємодіяти з глядачами у реальному часі, реагуючи на їхні коментарі, питання та реакції. Цей процес включає налаштування програмного забезпечення для стрімінгу, використання спеціалізованих інструментів для віртуальних аватарів та оптимізацію технічних аспектів для забезпечення стабільної та якісної трансляції.

Перш за все, для інтеграції з програмами для трансляцій та стрімінгу VTuber повинен обрати оптимальну та популярну платформу, таку як Twitch, YouTube, або інші спеціалізовані платформи для VTuber.

Інтеграція може включати в себе встановлення та налаштування спеціального програмного забезпечення для стрімінгу, яке підтримує роботу з Live 2D технологією. Це дозволяє VTuber транслювати свій віртуальний образ у реальному часі та забезпечити високу якість зображення під час стрімінгу [18].

Існує декілька популярних програм для стрімінгу, які забезпечують високу якість та гнучкість у налаштуванні трансляцій:

*OBS Studio (Open Broadcaster Software)*: безкоштовне та відкритий код, яке є стандартом де-факто серед стримерів. OBS Studio дозволяє налаштовувати різні сцени, додавати джерела відео та аудіо, та інтегрувати додаткові плагіни для віртуальних аватарів.

*Streamlabs OBS*: побудоване на основі OBS Studio, Streamlabs OBS пропонує додаткові функції та інтеграції для полегшення процесу стрімінгу, включаючи донати, повідомлення та статистику стрімів.

*XSplit Broadcaster*: платне програмне забезпечення з потужними функціями для професійних стримерів, включаючи інтеграцію з різними платформами та можливості для налаштування сцени.

Інтеграція також може передбачати використання спеціальних додатків або плагінів, які підтримують функції Live 2D та забезпечують додаткові можливості для стримерів. Такі інструменти можуть дозволяти змінювати вигляд персонажа, додавати спеціальні ефекти чи інтерактивні можливості під час трансляцій.

VTuber також може використовувати різноманітні ефекти та функції, щоб зробити стрімінг більш цікавим та захоплюючим для глядачів. Це може включати в себе анімацію виразів обличчя та жестів, а також реакції на чат та коментарі глядачів.

Інтеграція з програмами для трансляцій та стрімінгу для VTuber є важливим кроком для успішного спілкування з аудиторією та забезпеченням високої якості контенту під час віртуальних виступів. Такий підхід дозволяє VTuber налаштовувати свій стрімінговий процес зручно та ефективно, привертаючи увагу та будуючи власну віртуальну спільноту.

Для забезпечення інтерактивності та реалістичності віртуальних аватарів, використовуються спеціалізовані інструменти, які дозволяють контролювати рухи та вирази обличчя в режимі реального часу:

*VTube Studio*: програмне забезпечення для анімації 2D персонажів, яке підтримує трекінг обличчя через веб-камеру або смартфон (Рис. Б. 2.9). VTube Studio інтегрується з OBS Studio та іншими стрімінговими платформами.

*Luppet*: інструмент для анімації 3D персонажів, який використовує трекінг рухів та обличчя для створення реалістичних анімацій. Підтримує інтеграцію з OBS Studio та іншими програмами для трансляцій.

*Live2D Cubism*: використовується для створення та анімації 2D персонажів (Рис. Б. 2.8). Інтегрується з різними програмами для стрімінгу через VTube Studio та інші подібні платформи [18].

*Настроювання інтерфейсу стрімінгу*: VTuber має можливість налаштувати вигляд свого інтерфейсу, додаючи елементи, які підкреслюють їхній віртуальний образ. Це може включати в себе кастомізовані панелі, вікна для чату, анімовані ефекти та інші додаткові елементи, які зроблять трансляцію унікальною та привабливою.

*Використання розширень та плагінів*: деякі платформи стрімінгу дозволяють використовувати розширення та плагіни для додаткової функціональності. VTuber може користуватися такими інструментами для

покращення взаємодії з глядачами, додавання спеціальних ефектів або інтеграції з іншими сервісами.

*Взаємодія з чатом та глядачами:* інтеграція з чатом дозволяє персонажу бачити та відповідати на коментарі глядачів у реальному часі. Анімація виразів обличчя та реакцій на питання чи вказівки з чату стає важливим елементом, що забезпечує активну взаємодію з аудиторією.

*Синхронізація звуку та візуальної анімації:* у процесі інтеграції, важливо забезпечити синхронізацію звуку та візуальної анімації. Це дозволяє персонажу натурально реагувати на власний голос, створюючи враження ще більш реалістичної взаємодії.

*Підтримка різних платформ:* персонажі можуть використовувати різні програми для трансляцій та стрімінгу для розширення свого аудиторного охоплення. Важливо враховувати популярність платформи серед цільової аудиторії та надавати контент у відповідності.

Інтеграція VTuber персонажів з програмами для трансляцій та стрімінгу є складним, але важливим процесом, який включає налаштування програмного забезпечення, використання спеціалізованих інструментів для анімації та оптимізацію технічних аспектів трансляції. Використання сучасних технологій та інтерактивних елементів дозволяє створити захоплюючий та інтерактивний контент, який привертає увагу глядачів та сприяє їх залученню. Завдяки цьому VTuber персонажі можуть ефективно взаємодіяти зі своєю аудиторією та створювати незабутні враження під час стрімів [6].

#### **2.4. Взаємодія з аудиторією: унікальний контент, особливості стрімінгу, соціальні мережі та маркетинг віртуальної особистості**

Взаємодія з аудиторією є ключовим аспектом для VTuber персонажів, оскільки саме ця взаємодія визначає успіх та популярність віртуального контенту. Створення унікального контенту є ключовим аспектом успішної взаємодії з аудиторією для VTuber персонажів. Враховуючи конкурентне

середовище та швидке зростання популярності віртуальних стрімерів, важливо мати чітке розуміння того, яким чином створити контент, який буде цікавим, привабливим та унікальним для вашої аудиторії.

*Зрозуміння цільової аудиторії:* ефективна взаємодія починається з розуміння своєї цільової аудиторії. VTuber повинен аналізувати інтереси, популярні теми та прапорці своєї аудиторії, щоб створити контент, який відповідає їхнім очікуванням та вподобанням. Вивчення демографічних характеристик аудиторії допоможе визначити теми та формати контенту, які будуть цікаві.

*Унікальність та творчість:* треба вигадати щось нове та унікальне. Створення особливого стилю, оригінальних персонажів чи власної концепції може вирізнити вас серед інших VTuber. Творчий підхід додає цінності та індивідуальності вашому контенту

*Часті та регулярні стріми:* підтримка активності та регулярні стріми дозволяють залучати аудиторію. Створіть графік стрімів, розкажіть своїм глядачам про нього, тим самим вбудовуючи очікування та створюючи стабільний потік контенту.

*Взаємодія та відповідь на коментарі:* часта взаємодія з чатом та відповідь на коментарі аудиторії роблять стрім особистішим. Заохочуйте глядачів долучатися до обговорень, задавати питання та відчувати, що їхні думки важливі для вас.

*Використання трендів та актуальних тем:* спостереження за трендами та включення актуальних тем дозволяє вам залишатися в центрі уваги. Створення контенту, що відповідає сучасним подіям та тенденціям, може підвищити інтерес аудиторії.

*Гнучкість та адаптація:* бути гнучкими та адаптивними до змін у вимогах аудиторії. Впроваджуйте нові ідеї, експериментуйте та реагуйте на зміни попиту, щоб ваш контент залишався цікавим та актуальним.



*Колаборації та партнерства:* розглядайте можливості для колаборацій з іншими VTuber чи віртуальними особами. Спільні стріми та проекти можуть залучати нових глядачів та розширювати вашу аудиторію.

Створення унікального контенту для персонажів вимагає творчості, розуміння аудиторії та експериментів. Шлях до успіху полягає в тому, щоб залишатися автентичним, активно взаємодіяти з аудиторією та постійно вдосконалювати свій контент [21].

Взаємодія з аудиторією у світі VTuber – це процес, що вимагає збалансованої комбінації технічної експертизи, творчості та відкритості до спілкування. Забезпечуючи унікальність, частоту та взаємодію, VTuber персонажі мають можливість будувати активну та віддану спільноту.

Особливості стрімінгу та запису відео для VTuber мають ключове значення в успішній реалізації віртуального образу та взаємодії з аудиторією. Врахування технічних особливостей та використання спеціалізованих інструментів дозволяють покращити якість контенту та забезпечити неперевершене враження для глядачів.

Вибір правильної платформи для стрімінгу та відеозапису є першим та важливим кроком. Популярні платформи, такі як Twitch, YouTube, або спеціалізовані для VTuber, забезпечують зручний спосіб взаємодії з аудиторією.

Використання Live 2D технології вимагає потужного обладнання та програмного забезпечення для забезпечення реалістичної анімації обличчя та рухів персонажа. Забезпечте синхронізацію аудіо та візуальної анімації для натуральної взаємодії.

Оптимізація графіки є ключовою для плавного та безперебійного відтворення. Враховуйте обсяг графічних ефектів та деталей, щоб уникнути перегрузок системи та забезпечити якісний стрімінг.

Різні режими трансляції, такі як стрім з гри, коментарі чи відповіді на питання глядачів, додають різноманітність та інтерактивність у контент. Плануйте свої стріми, забезпечуючи різні аспекти для різноманітності.

Додавання спеціальних ефектів та реакцій під час стрімінгу може підвищити емоційність та враження від контенту. Розглядайте використання анімаційних елементів чи звукових ефектів для зростання ефективності.

Велика увага до деталей візуальних та аудіо елементів робить стріми та відео більш привабливими. Використовуйте якісне світло, аудіообладнання та музику для підвищення атмосфери [23].

Активна взаємодія з чатом та реагування на коментарі глядачів додають персонального сприйняття. Забезпечте доступність для відповідей та використовуйте імена глядачів для взаємодії.

Збереження та подальше редагування відео дозволяє створити компактні та якісні записи для подальшого перегляду або використання на інших платформах. Враховуйте найкращі практики відеомонтажу для покращення зовнішнього вигляду.

Ретельне планування та використання технічних можливостей дозволяють створювати унікальний та вражаючий контент, який приваблює та утримує аудиторію. Кожен етап, від вибору платформи до редагування відео, має важливе значення для успішного стрімінгу та відеозапису.

Загалом, стрімінг та запис відео для VTuber вимагають певного рівня технічної підготовки та креативності, але також надають широкі можливості для виразу та взаємодії з аудиторією. Це робить їх популярними серед геймерів, блогерів та інших контент-креаторів, які шукають нові способи взаємодії зі своєю аудиторією.

Соціальні мережі та маркетинг є елементами успішної VTuber-особистості, допомагаючи побудувати та розширити аудиторію, збільшити популярність та підтримувати взаємодію з фанатами. Ефективне використання цих інструментів вимагає стратегічного підходу та тісної взаємодії між технічним та креативним аспектами VTuber-контенту. Тим не менш, просування віртуальних стрімерів має свої особливості та нюанси, які потрібно враховувати [15].

Вибір правильних платформ є великим етапом для побудови успішної присутності VTuber в інтернет-просторі. Популярні соціальні мережі, такі як Twitter, Instagram, Facebook, а також платформи для спільнот, де геймери та фанати збираються, надають можливості для розкриття особистості та взаємодії з аудиторією.

Ефективна стратегія вмісту включає в себе різноманітні публікації, такі як анонси стрімів, фотографії за лаштунками, арти чи гіфки, що відображають особистість VTuber. Важливо зберігати баланс між особистим та професійним контентом, створюючи цікавий мікс для різних аспектів аудиторії.

Активна взаємодія з глядачами на соціальних мережах стає суттєвим фактором для побудови та утримання спільноти. Відповіді на коментарі, проведення опитувань та запитань, а також взяття участі у челенджах з аудиторією підвищують залученість та покращують взаємодію.

Взаємодія з іншими VTuber, використання можливостей для колаборацій та співпраці дозволяє розширити аудиторію та представити контент новим шаром глядачів. Об'єднання з іншими віртуальними особистостями може бути вигідним з точки зору обміну аудиторією та спільної промоції.

Використання ефективних маркетингових стратегій та рекламних кампаній допомагає привертати увагу нових глядачів. Враховуйте концепції та розробляйте креативні кампанії, які підкреслять унікальність та привабливість контенту.

Систематичний аналіз аналітики соціальних мереж та вимірювання успішності дозволяє визначити ефективність стратегії та вчасно адаптувати контент. Важливо визначати ключові метри, такі як зростання аудиторії, залучення та інші показники.

Брендування персонажу полягає в створенні цілісного образу та уніфікації елементів, що представляють персонажа на різних платформах. Це допомагає створити впізнаваність та розпізнаваність віртуальної особистості.

Загальний підхід до соціальних мереж та маркетингу для віртуальної особистості передбачає гармонійне поєднання технічних навичок та творчої стратегії для побудови та розвитку цифрового бренду. Активна присутність, взаємодія та ефективне використання різноманітних інструментів маркетингу дозволяють VTuber стати впізнаваною та важливою частиною культурного простору.

## **Висновки до розділу 2**

Розділ 2, присвячений створенню та інтеграції VTuber персонажа, відкриває широкий світ віртуального контенту, де технічні аспекти та творчість взаємодіють для створення живого та захоплюючого образу. Висновки надають можливість визначити важливі елементи та внести підсумки цього розділу. Від створення арту та концепції персонажа до його віртуального існування у стрімінгових платформах, можна спостерігати еволюцію VTuber від експериментів до визнання у поп-культурі. Важливо розглядати цей процес як динамічний, що вимагає постійного розвитку та адаптації до нових технологій та вимог аудиторії.

Створення VTuber персонажів базується на технічній майстерності, особливо в контексті Live 2D технології. Розбиття обличчя на окремі шари та точкові контрольні точки дозволяє надати віртуальному образу реалістичні вирази. Процес моделювання вимагає не лише художньої обізнаності, але й технічної експертизи.

Інтеграція персонажів з програмами для трансляцій та стрімінгу визначає їхню здатність взаємодіяти з аудиторією у реальному часі. Забезпечення синхронізації аудіо та візуальної анімації, кастомізація інтерфейсу та активна взаємодія з глядачами через чат стають ключовими факторами для успіху.

Віртуальні персонажі вирізняються не лише технічною вправністю, але й творчою індивідуалізацією. Вони можуть експериментувати з концепціями,

створювати унікальні артистику та розвивати власні стилі та персоналії, що робить кожен VTuber унікальним віртуальним образом.

Основною метою персонажів є створення захопливого та взаємодійного контенту для глядачів. Стрімінг стає платформою, де ця взаємодія відбувається, і тут технічна майстерність і творчість об'єднуються для найкращого враження від перегляду.

Усі ці аспекти дозволяють висновувати, що створення та інтеграція VTuber персонажа – це не лише технічно складний процес, але і творчий виклик, що вимагає поєднання різних аспектів для досягнення успіху у світі віртуального контенту.

Технічні аспекти, такі як синхронізація візуальної та аудіо анімації, кастомізація інтерфейсу стрімінгу та взаємодія з глядачами через чат, допомагають підняти якість та захопленість віртуальних виступів VTuber. Важливою є також можливість взаємодії з платформами стрімінгу та вибір оптимального програмного забезпечення для досягнення найкращого результату.

Ці етапи та аспекти взаємодії створюють основу для успішного функціонування VTuber персонажа у віртуальному просторі, забезпечуючи цікавий та вражаючий взаємодією з глядачами під час онлайн-трансляцій та стрімінгу. Використання сучасних технологій та інструментів значно спрощує цей процес, забезпечуючи високу якість та реалістичність віртуального аватара. Підсумки цього розділу підкреслюють, що успішний VTuber-контент вимагає не лише технічних знань, але й стратегічного підходу до соціальної взаємодії та маркетингу.

Взаємодія з глядачами є ключовим аспектом для створення унікального контенту. Важливість розуміння цільової аудиторії, регулярність стрімів, активна взаємодія через коментарі та включення глядачів у творчий процес підвищують залученість та відданість фанатів. Використання трендів та актуальних тем додає контенту релевантності.

Технічна майстерність у використанні Live 2D технології, оптимізація графіки, забезпечення синхронізації аудіо та відео, додавання спеціальних ефектів та анімацій відіграють важливу роль у створенні якісного контенту. Розвиток візуальних та аудіо елементів, регулярні стріми, а також редагування відео для подальшого використання сприяють створенню стабільного та привабливого образу VTuber.

Ефективне використання соціальних мереж допомагає розширити аудиторію та підтримувати її інтерес. Важливими елементами є активна присутність на платформах, розробка контент-стратегії, взаємодія з фанатами, участь у колабораціях, проведення рекламних кампаній та систематичний аналіз результатів. Створення цілісного бренду та уніфікація образу додають впізнаваності та розпізнаваності.

Успіх анімаційного персонажу залежить від гармонійного поєднання технічної майстерності та творчої індивідуалізації. Технічна підготовка забезпечує якість та надійність контенту, тоді як творчий підхід додає унікальності та привабливості.

Постійний моніторинг аналітики соціальних мереж та взаємодії з аудиторією дозволяє вчасно адаптувати контент та стратегію. Це забезпечує актуальність та підтримку інтересу глядачів.

Загалом, успіх VTuber вимагає комплексного підходу, що включає як технічні, так і креативні складові. Взаємодія з аудиторією, технічна якість стрімінгу та запису відео, а також ефективні маркетингові стратегії стають фундаментом для створення популярного та впізнаваного віртуального образу.

## ВИСНОВКИ

У даній кваліфікаційній роботі було досліджено та проаналізовано світ віртуальних персонажів, щоб розкрити їхню сутність, вплив та перспективи розвитку. Виявилось, що ця форма віртуального контенту виявляється не просто розвагою, але й значимим феноменом в сучасному інтернет-просторі. Завдяки дослідженню, зрозуміло, що VTuber – це не лише анімаційні персонажі, але й справжні віртуальні особистості, здатні впливати на суспільство, створювати культурні тренди та забезпечувати комерційний успіх.

Досліджено еволюцію VTuber від їхнього виникнення до сьогодні, виявивши, як вони пройшли шлях від експериментальних проєктів до популярних масових явищ. Розглянувши технічні аспекти їхньої роботи, збагатилися знаннями про Live 2D технологію та методи створення реалістичних анімаційних образів. Дослідження їхнього впливу на суспільство дозволило нам краще зрозуміти, як VTuber формують сучасну культуру споживання контенту та створюють нові можливості для розваг та взаємодії.

Виявлено, що успішність віртуальних особистостей залежить не лише від їхнього технічного обладнання, але й від вміння ефективно спілкуватися з аудиторією та використовувати стратегії маркетингу для залучення нових глядачів та утримання інтересу існуючої аудиторії. Взаємодія з глядачами, креативність у створенні контенту та ретельне вивчення аналітики стають ключовими чинниками успіху.

Заглядаючи в майбутнє, є чудові можливості для подальших досліджень і розробок у цій галузі. Майбутні напрямки можуть включати вивчення методів анімації, покращення можливостей взаємодії в реальному часі та розширення використання анімованих персонажів у різноманітних платформах віртуального мовлення та галузях.

Кваліфікаційна робота демонструє, що розробка анімованих 2D персонажів у концепції віртуальних трансляцій має величезні перспективи. З

особливою увагою до технічних міркувань, залучення аудиторії, представлення бренду, користувальницького досвіду та постійних інновацій, анімовані персонажі продовжуватимуть відігравати важливу роль у формуванні майбутнього віртуального мовлення.



## СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. 2D Animation 101: YouTube channel. URL: <https://www.youtube.com/user/2dAnimation101> (дата звернення: 16.02.2024).
2. Adams C. *The Art of Storyboarding: A Guide for 2D Animation*. USA, 2020. (дата звернення: 27.02.2024).
3. Adobe Animate: software documentation. URL: <https://helpx.adobe.com/animate/user-guide.html> (дата звернення: 05.03.2024).
4. Animation Mentor: website. URL: <https://www.animationmentor.com/> (дата звернення: 20.03.2024).
5. Animation World Network: website. URL: <https://www.awn.com/> (дата звернення: 25.03.2024).
6. Blender: software documentation. URL: <https://docs.blender.org/manual/en/latest/> (дата звернення: 08.04.2024).
7. Brown L. *Animating Expressive Characters: A Guide for 2D Digital Animators*, 2019. (дата звернення: 10.04.2024).
8. Coursera: online learning platform. Various courses on animation and character design. Mountain View, California, USA. (дата звернення: 05.02.2024).
9. Discover Disney's 12 principles of animation: website. URL: <https://www.linearity.io/blog/12-principles-of-animation/> (дата звернення: 21.03.2024).
10. Eric Goldberg. *Character Animation Crash Course!* Los Angeles, 2008. URL: <https://archive.org/details/characteranimationcrashcourse/mode/2up> (дата звернення: 06.05.2024).
11. Johnson R. *Understanding Comics: The Invisible Art*. 2016. (дата звернення: 15.04.2024).
12. Jones M. *Character Design for Animation: A Guide for 2D Digital Animators*, 2018. (дата звернення: 20.04.2024).

13. Lasseter John. Principles of Traditional Animation Applied to 3D Computer Animation. ACM SIGGRAPH Computer Graphics, Vol. 21, No. 4, pp. 35-44, 1987. (дата звернення: 04.05.2024).
14. Paik Karen. To Infinity and Beyond!: The Story of Pixar Animation Studios: *Chronicle Books*, 2007. (дата звернення: 13.05.2024).
15. Parent Tony. Character Animation with Poser Pro. *Course Technology PTR*, 2009. (дата звернення: 20.05.2024).
16. Parent Tony. Character Animation with Poser Pro. *Course Technology PTR*, 2009. (дата звернення: 21.05.2024).
17. Richard Williams. *The Animator's Survival Kit: A guide to techniques, principles and formulas for classical, computer, game, stop-motion and internet animators*, 1940. URL: <https://archive.org/details/TheAnimatorsSurvivalKitRichardWilliams/mode/2up> (дата звернення: 08.05.2024).
18. Rigging Academy: online course. URL: <https://www.riggingacademy.com/> (дата звернення: 09.03.2024).
19. SIGGRAPH Conference Proceedings: *annual conference proceedings on computer graphics and interactive techniques*. URL: <https://dl.acm.org/conference/siggraph/proceedings> (дата звернення: 20.02.2024).
20. Smith J. *The Art of 2D Animation: Principles and Techniques*, 2020. (дата звернення: 10.03.2024).
21. Society for Animation Studies: academic organization. URL: <https://www.animationstudies.org/> (дата звернення: 28.05.2024).
22. Taylor A. *Introduction to Animation: Learn Adobe Animate CC*, 2017. (дата звернення: 02.04.2024).
23. Toon Boom Animation: website. URL: <https://www.toonboom.com/> (дата звернення: 13.03.2024).
24. Williams R. *The Animator's Toolkit: An Introduction to 2D Animation Techniques*, 2018. (дата звернення: 12.05.2024).

## ДОДАТКИ

### Додаток А

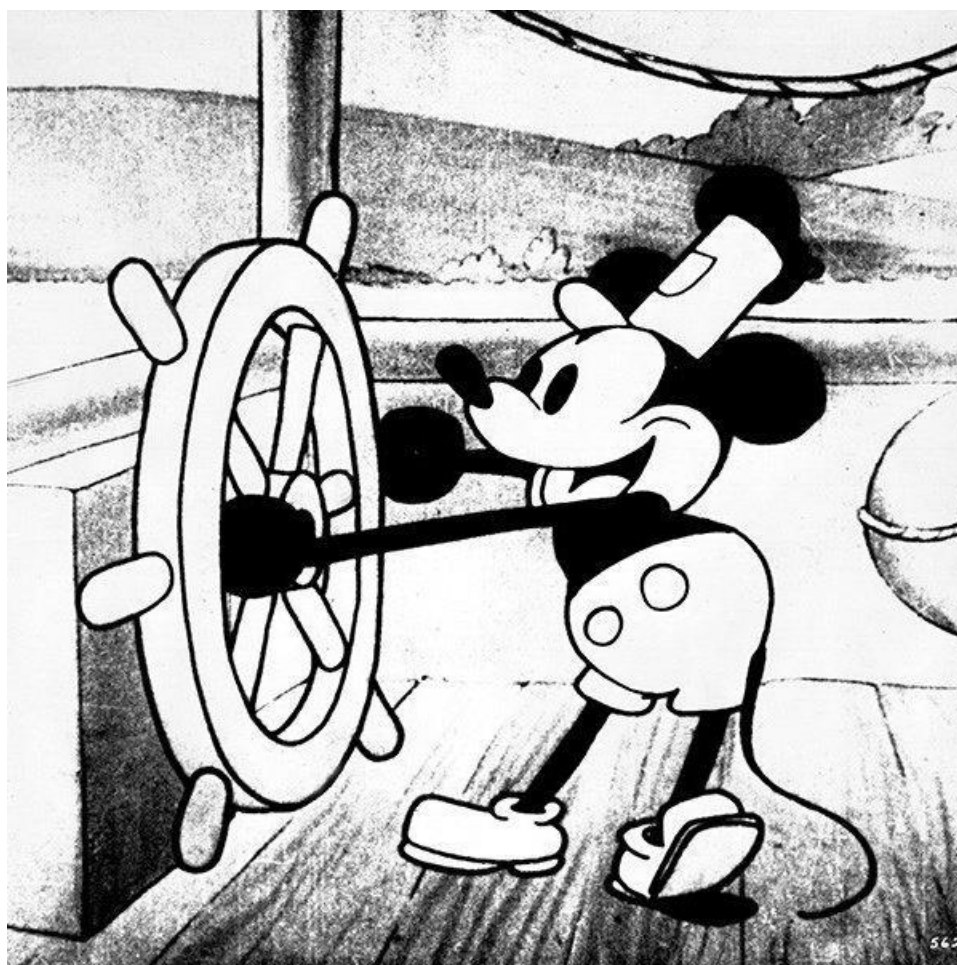


Рис. А. 1.1. Перша анімація Mickey Mouse, 1928



Рис. А. 1.2. Перша анімація у програмі Toon Boom

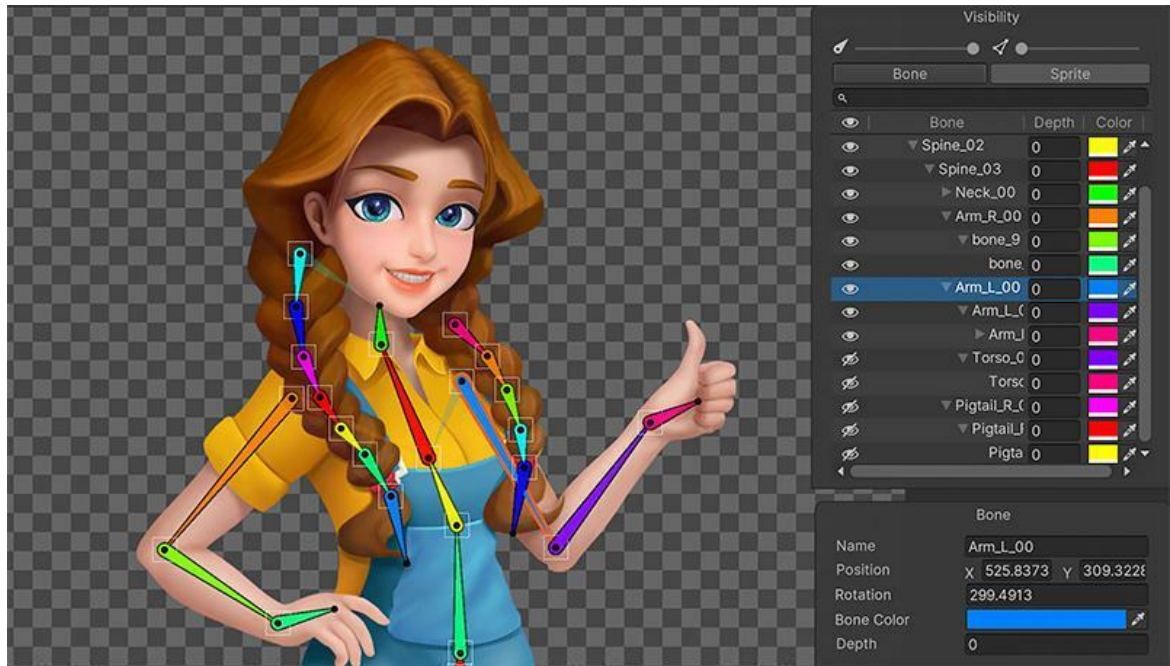


Рис. А. 1.3. Скелетна анімація

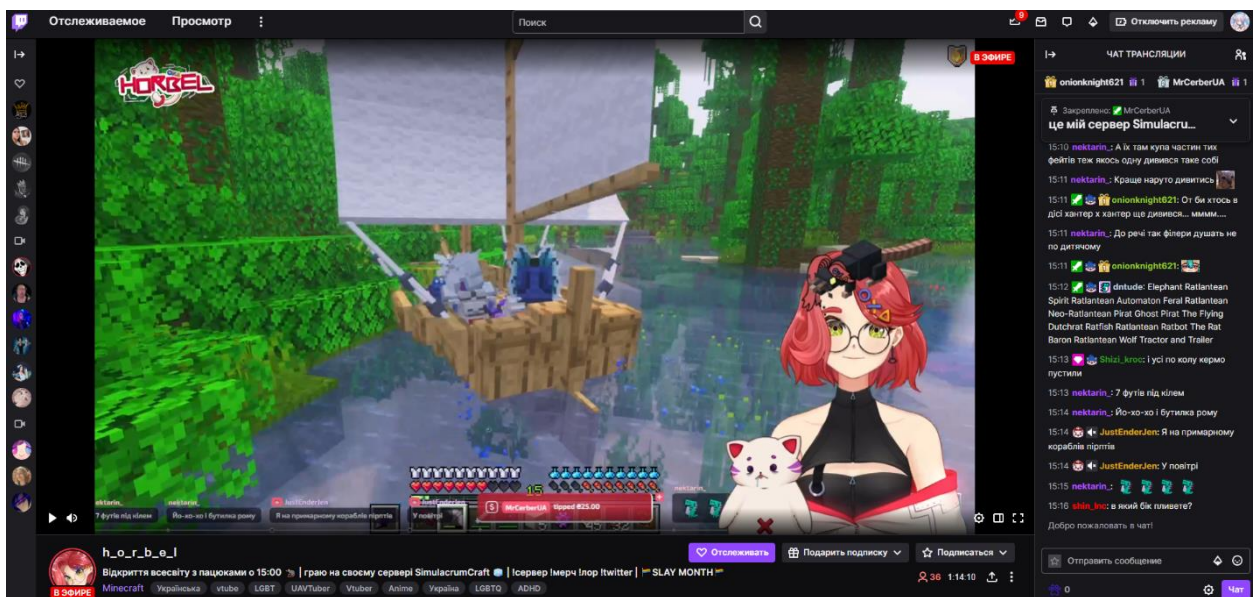


Рис. А. 1.4. VTuber персонажі на платформі Twitch



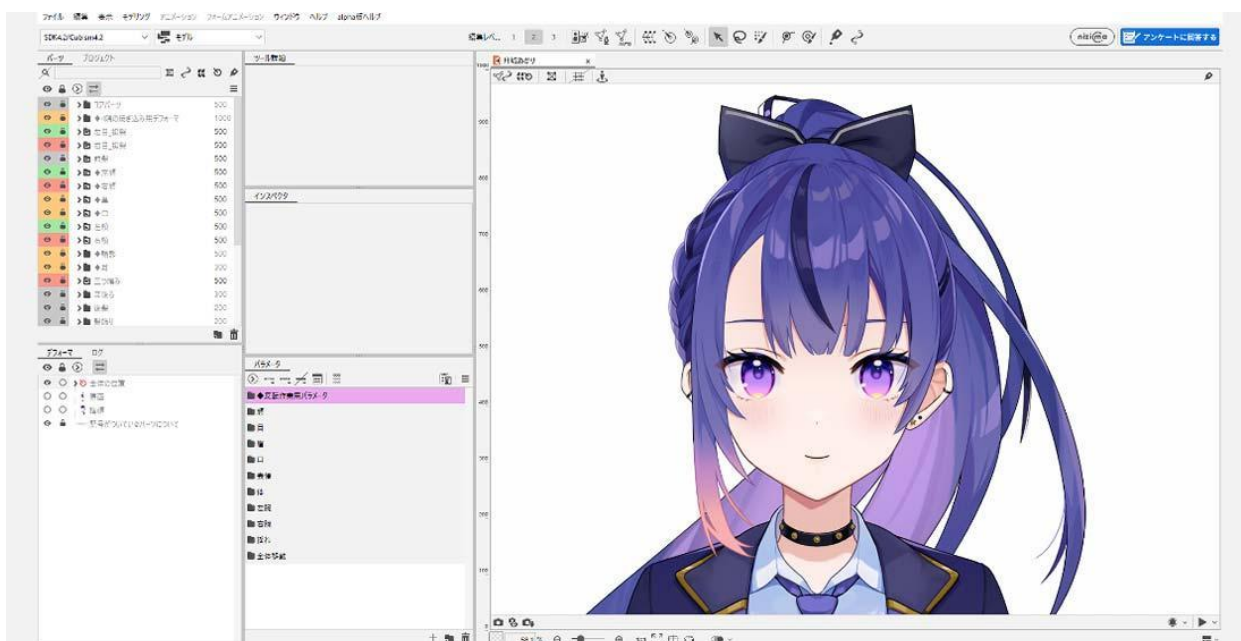


Рис. А. 1.5. Програмне забезпечення Live2D



Рис. А. 1.6. VTuber Kizuna AI



Рис. А. 1.7. Власний мерч персонажу



Рис. А. 1.8. Створення власного бренду з персонажем





Рис. А. 1.9. Емоції власного персонажу (для спілкування у чаті)

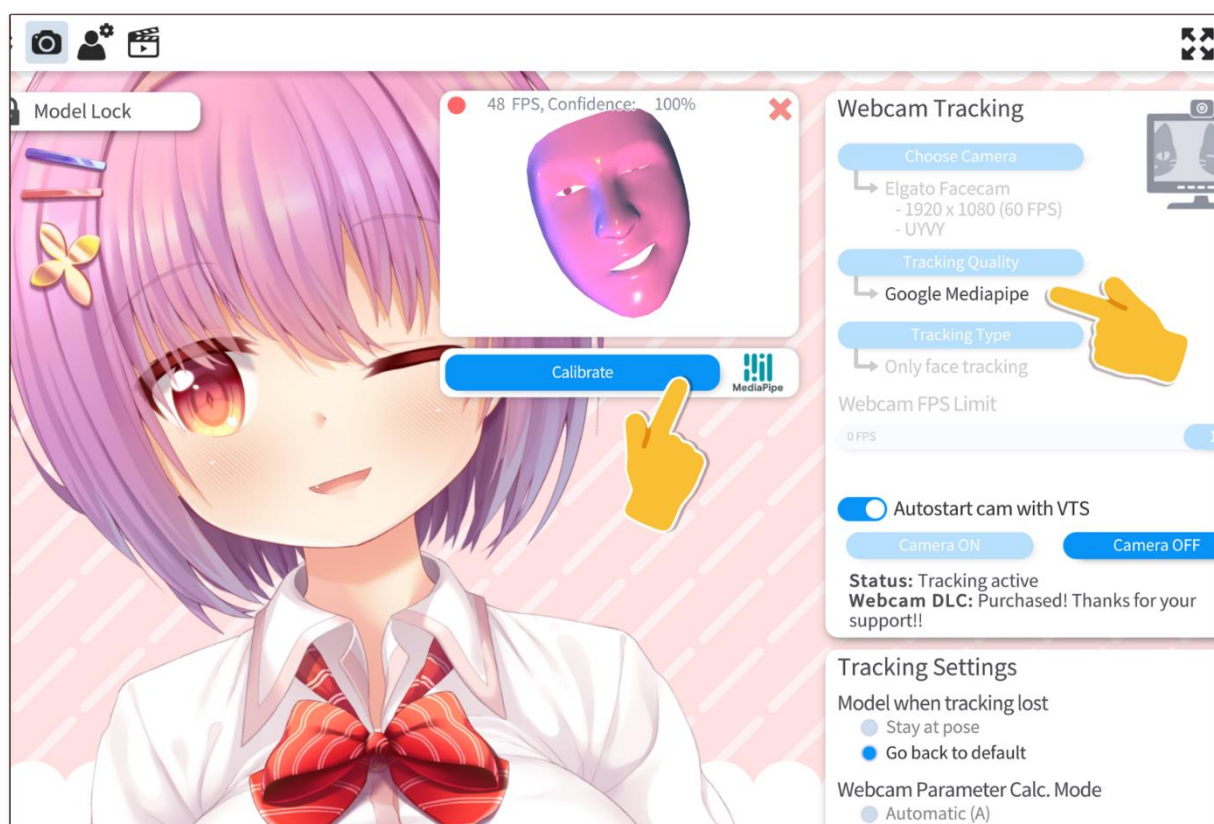


Рис. А. 1.10. Face tracking для анімації обличчя



Рис. А. 1.11. Концепція власного персонажу



Рис. А. 1.12. Моделювання одягу та аксесуарів



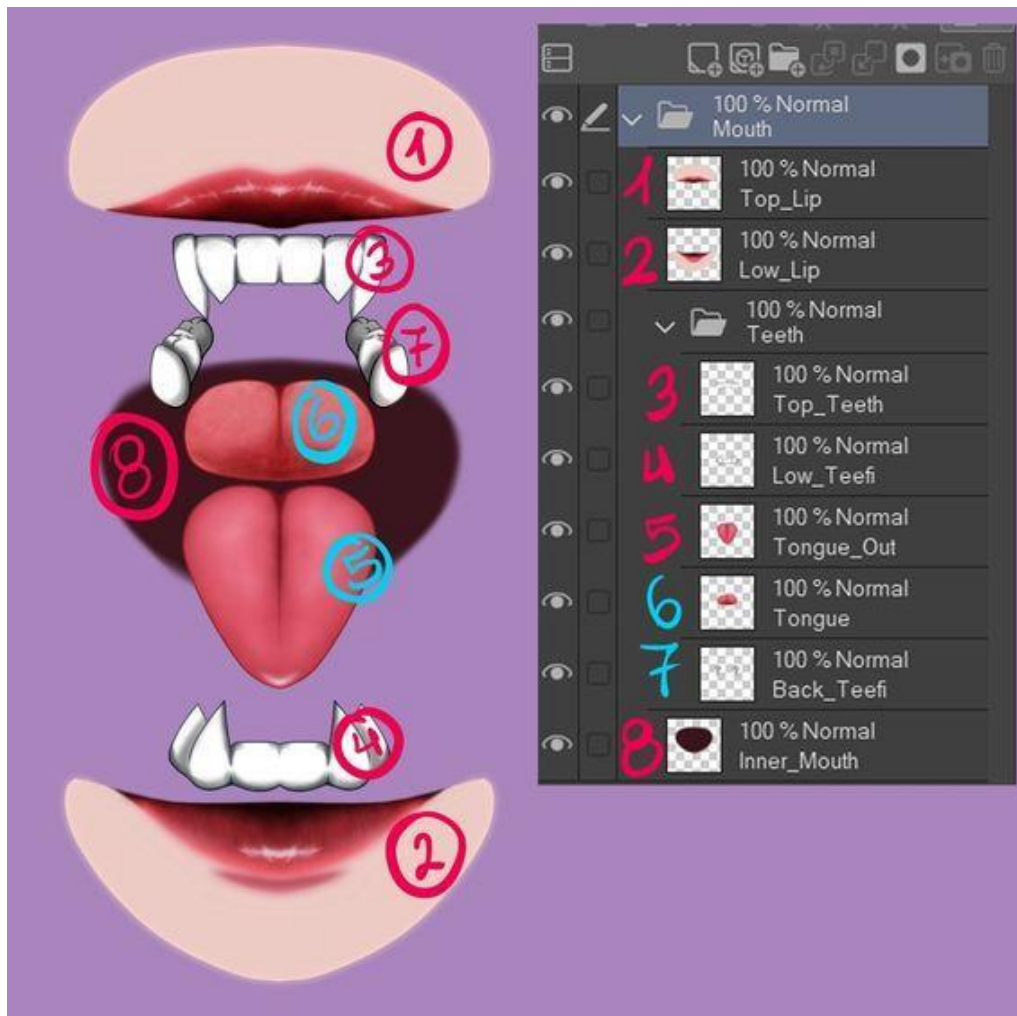


Рис. А. 1.13. Окремі шари для анімації

## Додаток Б

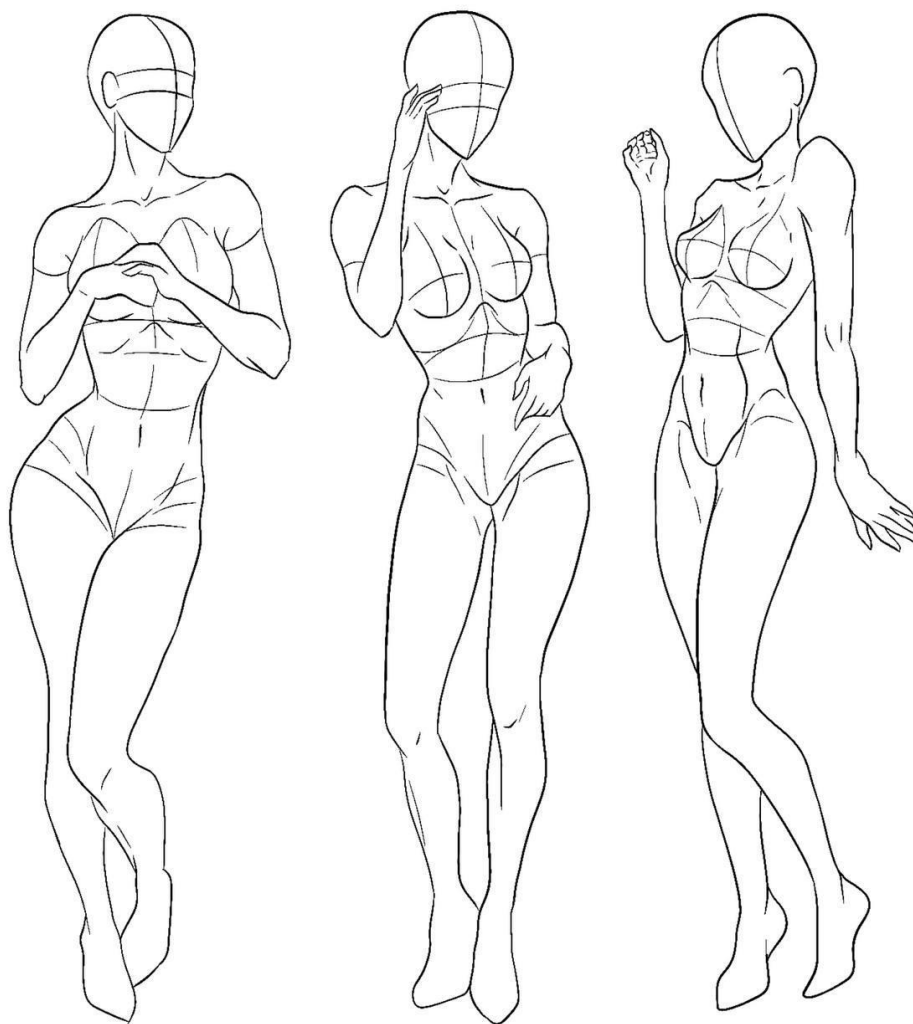


Рис. Б. 2.1. Ескізи концепції та характеру персонажу



Рис. Б. 2.2. Ескізи волосся та овалу обличчя

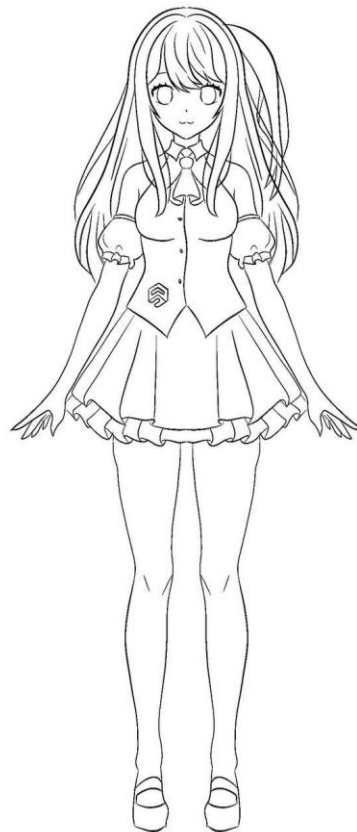


Рис. Б. 2.3. Ескіз основного персонажу

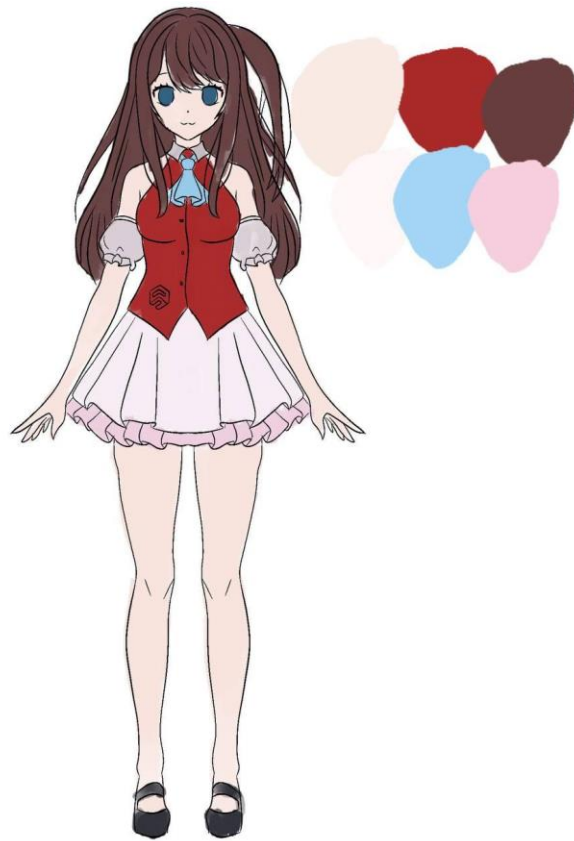


Рис. Б. 2.4. Визначення палітри для персонажу



Рис. Б. 2.5. Удосконалення персонажу

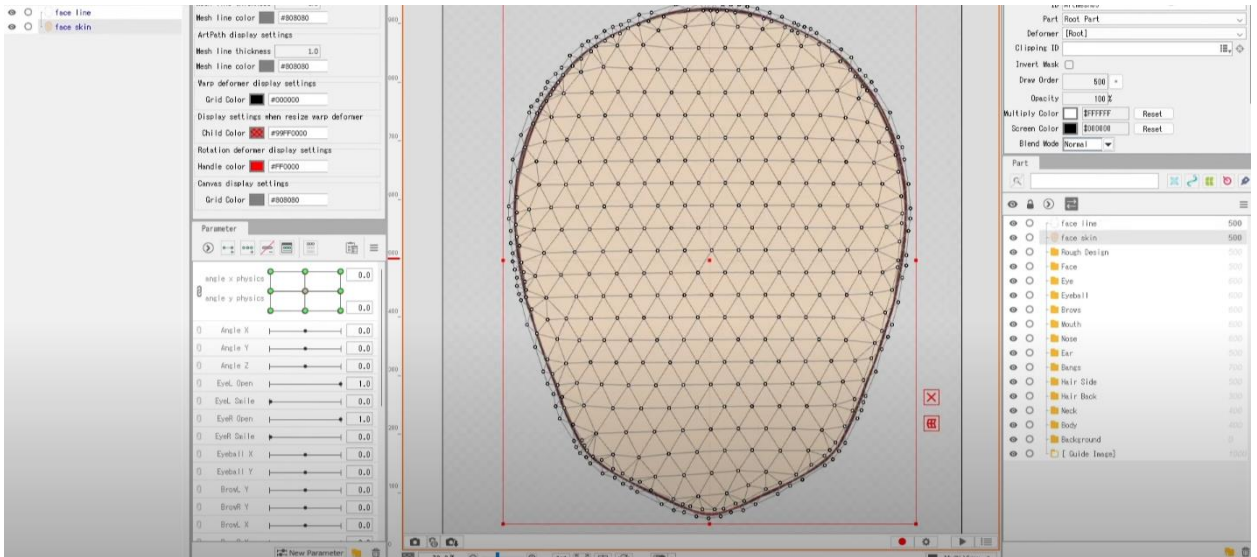


Рис. Б. 2.6. Окремі шари персонажу, створення анімаційної сітки

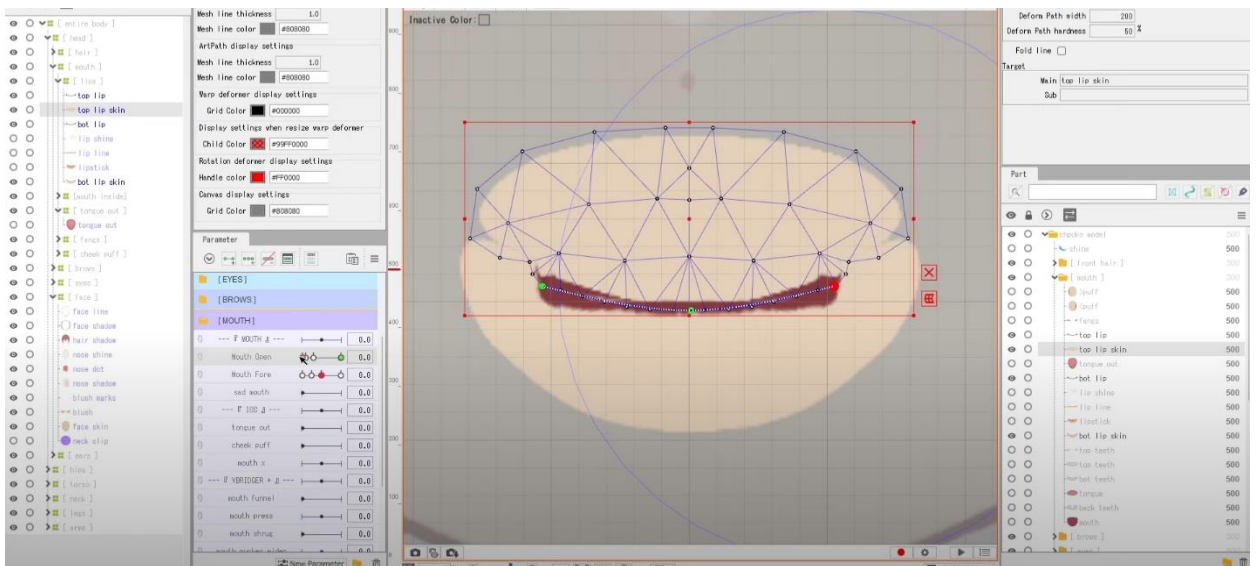


Рис. Б. 2.7. Поетапна анімація персонажу

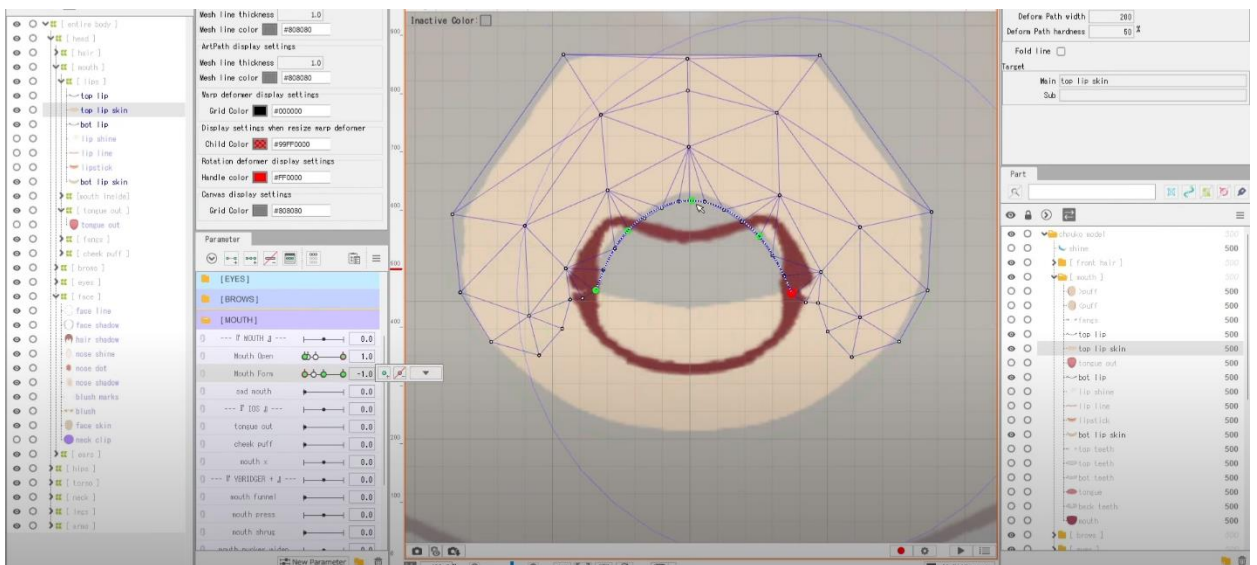


Рис. Б. 2.8. Анімація для фейс-трекінгу



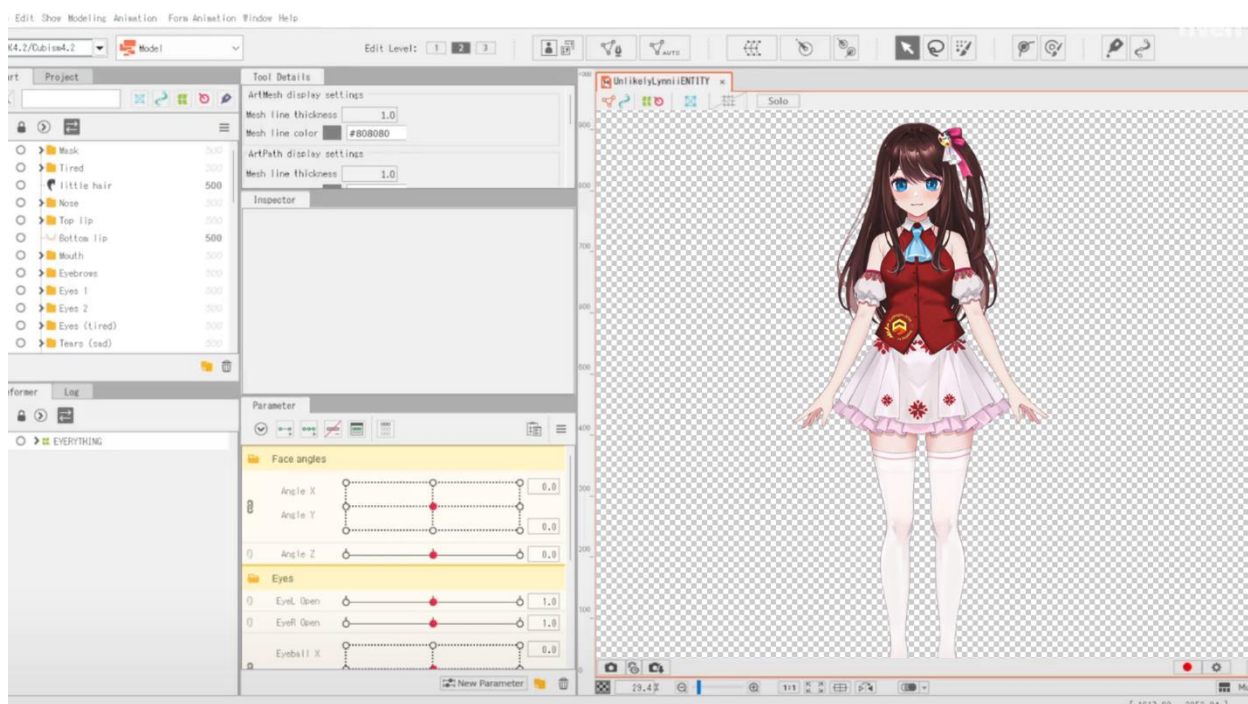


Рис. Б. 2.9. Аналіз та доробка усіх рухів

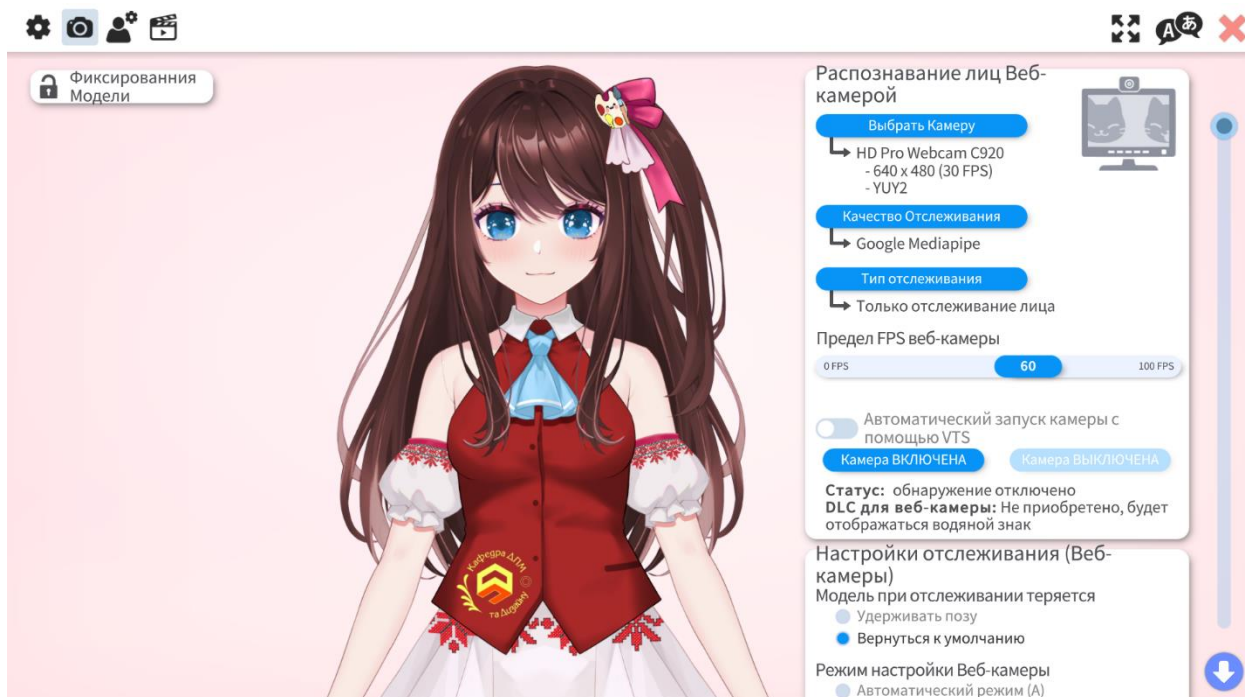


Рис. Б. 2.10. Экспорт готовой модели