

НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ
«КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ
імені ІГОРЯ СІКОРСЬКОГО»

Факультет електроніки

(повна назва інституту/факультету)

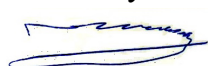
Кафедра акустичних та мультимедійних електронних систем

(повна назва кафедри)

«На правах рукопису»
УДК 621.397.63

«До захисту допущено»

Завідувач кафедри

 С.А. Найда
(ініціали, прізвище)

“ 9 ” грудня 2021 р.

Магістерська дисертація

зі спеціальності 171 Електроніка

(код і назва)

на тему: «Удосконалення технологічного процесу виробництва
музичного відео»

Виконав: студент 2 курсу, групи ДВ-01мп
(шифр групи)

Грицак Дмитро Сергійович

(прізвище, ім'я, по батькові)


(підпис)

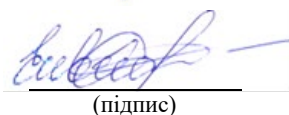
Керівник доцент, к.т.н., доцент Попович П.В.

(посада, науковий ступінь, вчене звання, прізвище та ініціали)



(підпис)

Рецензент доцент каф. ЕІ, к.т.н., доц. Іванько К.О.

(посада, науковий ступінь, вчене звання, науковий ступінь, прізвище, ініціали)


(підпис)

Засвідчую, що у цьому дипломному
проекті немає запозичень з праць інших
авторів без відповідних посилань.

Студент 
(підпис)

Київ – 2021 року

6. Перелік графічного (ілюстративного) матеріалу: слайди презентації

7. Орієнтовний перелік публікацій: _____

8. Консультанти розділів дисертації^{1*}

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв

9. Дата видачі завдання _____ 1 вересня 2021 р.

Календарний план

№ з/п	Назва етапів виконання магістерської дисертації	Строк виконання етапів магістерської дисертації	Примітка
1	Написання першого розділу	20.09.2021	виконано
2	Написання другого розділу	15.10.2021	виконано
3	Написання третього розділу	31.10.2021	виконано
4	Написання четвертого розділу	10.11.2021	виконано
	Написання п'ятого розділу	20.11.2021	виконано
5	Підготовка матеріалів до друку та оформлення пояснювальної записки	30.11.2021	виконано
6	Підготовка та оформлення презентації для доповіді	05.12.2021	виконано

Студент



(підпис)

Дмитро ГРИЦАК

(ініціали, прізвище)

Керівник роботи



(підпис)

Павло ПОПОВИЧ

(ініціали, прізвище)

^{1*} Консультантом не може бути зазначено наукового керівника

УДК 621.397.63

РЕФЕРАТ

Грицак Д.С. Удосконалення технологічного процесу виробництва музичного відео: магістерська дис.: 171 Електроніка / Грицак Дмитро Сергійович. – Київ, 2021. – 79 с.

Ключові слова: продакшен, Adobe After Effects, препродакшен, постпродакшн, технологічний процес.

Актуальність роботи. В сучасному світі оброблення відео матеріалів є дуже розповсюдженою річчю. Через велику кількість соціальних мереж оброблення відео перестало бути інструментом кіно, воно більш щільно впроваджене в життя звичайних людей, через що зацікавленість та кількість людей, які потребують навичок роботи з відео, тільки росте.

Мета і завдання дослідження. Метою роботи є дослідження методів покращення виробництва музичного відео на кожному його етапі.

Для досягнення поставленої мети необхідно вирішити такі завдання:

- дослідити етапи виробництва відео контенту;
- проаналізувати прогресивні методи створення музичного відео контенту;
- розробити рішення для вдосконалення процесу виробництва музичного відео;
- розробити стартап.

Об'єкт дослідження – технології створення музичного відео.

Предмет дослідження – виробництво мультимедійного контенту.

Методи дослідження – критичний аналіз та порівняння переваг і недоліків технологій створення музичного відео; застосування програмного забезпечення Adobe Premiere Pro, Adobe After Effects та Blender для створення відео контенту.

Наукова новизна одержаних результатів. Запропоновано удосконалення алгоритмів створення музичного відео на кожному з етапів виробництва, яке полягає у комбінуванні організаційних та технічних заходів.

Практичне значення одержаних результатів. Запропоновані алгоритми допомагають пришвидшити процес та покращити якість створення музичного відео на всіх етапах його виробництва.

ABSTRACT

Hrytsak D. Improving the technological process of music video production: Master's Thesis: 171 Electronics / Hrytsak Dmytro. - Kyiv, 2021. - 79 p.

Keywords: production, Adobe After Effects, pre-production, post-production, technological process.

Relevance of the work. In the present day, the development of video materials is even more widespread. Through a great number of social fences, the development of video ceased to be a tool for cinema, it is more importantly in the life of childish people, through the fact that such a few people, who require growth, are required to grow.

Goal and tasks. The goal of work is research of methods of improving the production of music video at every stage.

To achieve the goal, we need to carry out the following:

- to research of production stages of video content;
- to analyze progressive methods of music video content development;
- to develop the solutions for the detailed process of music video production;
- to launch a startup.

Object of research is technology of the musical video creation.

The subject of research is the video content production.

Scientific novelty of the obtained results. The sophisticated algorithms for the production of music video have been proposed.

Practical significance of the obtained results. Algorithms proposed add to the visualization of the process of painting the root of the music video on all stages of the music video.

ЗМІСТ

Перелік умовних позначень	9
Вступ	10
1 Основні етапи виробництва відеоконтенту	12
1.1 Короткий опис всіх етапів виробництва	13
1.2 Препродакшн	14
1.3 Продакшн	15
1.4 Пост-продакшн	16
1.5 Обладнання	22
1.6 Порівняння технологій виробництва музичного контенту та відеоконтенту інших жанрів	23
Висновки до розділу	27
2 Варіанти удосконалення процесу виробництва музичного відео	28
2.1 Процес переінакшення підходу до частини препродакшену	28
2.2 Удосконалення продакшн періоду за допомогою спецтехніки	28
2.3 Пришвидшення процесу постпродакшену за рахунок апаратних спроможностей монтажного столу	34
Висновки до розділу	36
3 Детальний опис методів удосконалення процесу виробництва музичного відео	37
3.1 3D розкадровка	37
3.2 Удосконалення продакшн періоду за допомогою спецтехніки	44
3.3 Технічне вдосконалення монтажного столу (ПК)	45
Висновки до розділу	51
4 Реалізація методів удосконалення процесу виробництва музичного відео	52
4.1 Створення розкадровки	52
4.2 Створення монтажного столу	59
4.3 Використання спеціального обладнання	64

	8
Висновки до розділу	67
5 Стартап	69
Висновки	72
Перелік джерел посилання	75
Додаток А. Summary	76

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ

- 2D - Two-dimensional (двохвимірний простір)
- 3D - Three-dimensional (тривимірний простір)
- DDR - Double Data Rate Synchronous Dynamic Random Access (тип пам'яті, синхронний динамічний довільний доступ із подвійною швидкістю передачі даних)
- SSD - Solid state drive (твердотільний накопичувач)
- AVI - Audio Video Interleave (аудіо-відео чергування)
- ISO - International Standards Organization (міжнародна організація зі стандартів)
- HD - High-Definition (висока роздільна здатність)
- CPU - Central Processing Unit (центральний процесор)
- RGB - Red, Green, Blue (червоний, зелений, синій)

ВСТУП

У наш час у нас завжди під рукою телефони та планшети, щоб зняти особливі моменти. При цьому нескладно купити відеокамеру і відчути себе справжнім репортером. Щоправда, від камери залежатиме якість відео. У цій статті розглянемо трохи історії. Ще кілька століть тому лише кілька людей могли дозволити собі знімати відео.

Зйомка відео розпочалася з розвитком кіноіндустрії. Десь у середині дев'ятнадцятого століття люди почали говорити про зйомку, на той час фотографії добре розвинулися. Тому під час першої кінозйомки було задіяно 48 фотокамер. Це дозволило зняти біг коней на перше відео. Перші мальовані фільми з'явилися 1892 року, їх представив винахідник Ренер. Щоправда, якість була невисока, але це була справжня революція.

І все офіційним днем появи зйомки можна назвати 28 грудня, тоді, 1895 року, брати Люм'єр показали свій перший фільм. Новинка дістала назву Синематограф. Буквально наступного року також на території Росії почали демонструвати перші фільми. Звичайно, всі знають, що не відразу почали знімати озвучені фільми, для цього потрібен час. Хто не чув про Чарлі Чапліна, який був зіркою трохи кіно? Можна сміливо сказати, що перші фільми були документальними. І лише згодом з'являються відлуння кіно ігор. Зазначимо, що приблизно триста метрів плівки йшло на двадцяти хвилинний фільм.

Цікаво, що німе кіно стало популярним через кілька десятків років після появи. Тоді й почали сипатись комерційні пропозиції. Звичайно, мало хто знає, що в 1900 році, поряд з німим кіно з'явилися і звукові фільми. Однак цей вид тоді закинули, вважаючи дорогим. У Парижі побачили перший звуковий фільм, це сталося 1927 року. Потім у США, і 1931 року дістався СРСР.

Мало хто чув про такий напрямок, як ігрове кіно. Сьогодні у процесі зйомок ігрового кіно співпрацюють актори, оператори, режисери та сценаристи. При цьому не ігровим жанром є науково-популярні фільми, документальні проекти та мультиплікації. Загалом у мистецтві складно

визначити жанр. Творці авторського кіно вносять у свою роботу частину своєї особистості, тому відрізняється популярністю та специфічними деталями.

Жанрове кіно має відповідати вимогам своїм стереотипам та законом жанру. Багато фільмів авторського кіно належать до конкретного жанру. Іншим варіантом є те, що авторський фільм дозволяє створити різні напрямки, що призводить до створення нового жанру. Сьогодні досить актуальним моментом є те, що авторське кіно поділяється на мейнстрім та кіно, це робиться для того, щоб привертати увагу глядачів. За таким принципом створюється більшість найпопулярніших стрічок. Зазначимо, що успішні фільми мейнстріму, як правило, знімаються з метою отримання комерційного прибутку. При цьому враховуються всі актуальні ідеї, відомі тенденції та жанрові стереотипи.

На сьогоднішній день можна в списку популярних фільмів можна побачити саме ігрове кіно. У кіноіндустрії ігрове кіно створюється у тому, щоб очікування глядачів виправдовувалися. Творці фільмів спираються на сучасні жанрові особливості та відповідні течії. Подібні стрічки можна класифікувати, на відміну авторських робіт. Тому що в авторських роботах виражається особистість автора, і він показує свої бачення та уподобання. Ігрове кіно поділяється на кілька жанрів, які найчастіше комбінуються. Таке поняття з'явилося порівняно недавно, але є популярним. Ігрове кіно дедалі більше привертає увагу режисерів та кіноіндустрії.

Технічний прийом, який дозволяє створити ілюзію картинок, що рухаються, називається мультиплікацією. Тобто нерухомі зображення або малюнки змінюються за певною частотою. На заході мультиплікація дістала назву анімація. Це цілий вид кіномистецтва, де використовується спеціальна технологія.

Знаменитим радянським мультиплікатором є Федір Хітрук. Він вважав, що у Радянському Союзі мультиплікацією називали технологію, яка дозволяла пожвавити класичні малюнки. У сучасному мистецтві анімація та

мультиплікація є також різновидом мистецтва, де як основний творчий елемент застосовується технологія мультиплікації.

Намальований об'єкт вважається одним кінокадром у графічній мультиплікації, сюди відносяться плоскі маріонетки, фотовирізки та інші намальовані зображення. Якщо йдеться про об'ємну мультиплікацію, то плоскі, барельєфні, об'ємні ляльки-актори, точніше їхня фотографія є тим самим кадром. Анімаційною технікою, яка дозволяє створити мультфільм за допомогою окреслення кадрів фільму з реальними декораціями та акторами, вважається ротоскопіювання. У певний час була популярна анімація за допомогою пластиліну, де фільм знімався із залученням пластилінових об'єктів. При цьому між знятими кадрами модифікувалися.

Крім того, необхідно відзначити використання пісочної анімації та мальованої мультиплікації. Особливої популярності користується сьогодні комп'ютерна анімація, де всі кадри створюються за допомогою спеціалізованих комп'ютерних програм. Сучасні технології дозволяють створювати високоякісні мультфільми і навіть фільми. Створення сьогоднішніх мультфільмів повністю пов'язане з новими технологіями.

1 ОСНОВНІ ЕТАПИ ВИРОБНИЦТВА ВІДЕОКОНТЕНТУ

1.1 Короткий опис всіх етапів виробництва

Для створення дійсно професійного та високоякісного музичного відео, треба притримуватись деяких стандартів та правил.

Є три основні етапи:

- етап препродакшн (підготовчий період виробництва відео);
- етап продакшн (знімальний період виробництва);
- етап постпродакшн (період пост-виробництва відео).

На етапі розробки прописуються усі деталі для зйомки відео, такі як: локації, таймінги, обладнання, пошук людей, створення бюджету та інше.

Також саме у препродакшені створюється, так звана, розкадровка.

Розкадровка - це основа виробництва майже будь-якого відео. Це початкові “скріншоти” майбутнього ролику.

На другому етапі починається знімальний процес. Ця частина створення відеоконтенту триватиме менше за інші.

Третій етап включає в себе: монтаж, обробку звуку, кольорову корекцію, зведення, ефекти, та інше.

Усі етапи мають різний час виконання, в залежності від типу проекту. Зазвичай найкоротший етап – перший. У пре-продакшені узгоджуються основні методи та принципи створення відео, укладення договорів, затвердження акторів та інше.

Продакшен (2 етап) займає, зазвичай, найбільше часу (через погодні умови, непередбачувані обставини).

Постпродакшн за часом проведення конкурує з другим етапом. Саме тут фрагменти відео перетворюється на відеоконтент. Цей етап може бути затяжним через поправки, невдалі дублі, важкі спецефекти, або може перероблятися з примхи артисту/продюсера.

1.2 Препродакшн

Препродакшн – це сукупність усіх заходів, пов'язаних із підготовкою проекту для зйомок. Включає написання сценарію, підбір команди і акторів, розробку художнього середовища фільму, вибір об'єктів (місць для зйомок) і т.д.

Після написання та затвердження сценарію розпочинається підготовка до зйомок. Це так званий препродакшн або підготовчий період, протягом якого відбуваються найважливіші моменти у процесі створення відео. Процес підготовки та затвердження акторів/локацій/гардеробу/реквізиту та інших деталей із Замовником зазвичай займає 7-10 днів.

Кошторис і таймплан. Розраховується та затверджується загальний бюджет проекту, детально за статтями витрат на підготовчий період, зйомки та постпродакшн.

Складається КПП - календарно-постановний план або таймінг, де відображаються всі етапи створення рекламного ролика.

Кастинг акторів. Для кожного проекту ми проводимо кастинг – підбираємо необхідні типажі згідно персонажів у сценарії. Індивідуальний кастинг включає фото та відео проби акторів, обіграння сюжету і фраз персонажа для конкретного ролика.

1. Запрошуємо акторів до себе у студію.
2. Робимо фотографії, записуємо відео.
3. Обробляємо фотографії, відео, оформляємо все в красиву та зрозумілу презентацію, та відправляємо вам.

Ви вибираєте актора, що найбільш сподобався, і затверджуєте його на роль у вашому ролику

Після того, як усі актори обрані та затверджені на роль, в роботу включається художник по костюмах - кожному актору треба підібрати свій одяг, який би відповідав його персонажу в ролику. Як правило, одяг береться

в оренду на час зйомок, але можливе індивідуальне виготовлення костюмів, якщо того вимагає сценарій і дозволяє бюджет.

Пошук локацій. Наявність відповідних задуму сценарію локацій робить будь-який ролик цікавим і незабутнім. Ми проведемо якісний скаутинг локацій та підберемо потрібний інтер'єр чи місце для натурних зйомок. Заради гарного місця ми готові забратися у найнедоступніші місця.

Створена нами база локацій, а також великий досвід переговорів дозволяє вирішити практично будь-яке завдання.

Формування знімальної групи. Підбирається обладнання (камера з набором об'єктивів, світло тощо), знімальна група - режисер, оператор, освітлювач, асистенти, адміністратор, гример, реквізитор, художник-постановник/декоратор, звукорежисер тощо, уточнюються деталі зйомок художньої та технічної частини [1].

1.3 Продакшн

Знімальний процес – один з найскладніших етапів розробки будь-якого відео-контенту. Саме у знімальному процесі приймає участь найбільша частина команди з виробництва музичного відео.

Продакшн – це всі роботи пов'язані зі зйомкою (написання сценарію, підбір акторів, робота з костюмами та гримом тощо), а пост продакшн – обробка та монтаж відеоматеріалу, робота з комп'ютерною графікою, озвучування відео, додавання тексту, логотипу та різних спецефектів.

На цьому етапі відбувається сама зйомка. Тут видно всі недоробки перших двох етапів - недостатньо налагоджений режисерський сценарій та заборони на зйомку у вибраних локаціях через неотримання спеціального дозволу, брак потрібної техніки та багато іншого, тому щоб не витратити зайвих грошей, часу та інших ресурсів необхідно ретельно підготуватися до зйомок. Бажано після кожної зміни робити чорнову обробку з наступним твердженням у замовника. Це робиться з метою, не завершуючи зйомок,

перезняти забраковані сцени. Далі здійснюється контроль, пост-обробка і, нарешті, фінальні коригування: чорновий монтаж, музика, чорновий звук. Усі аудіо, відеоматеріали, звук – затверджується. Можливі відмови – важливо пам'ятати про це. Відбираються затверджені матеріали.

Беруть участь: режисер, оператор, освітлювачі, асистенти, представник постпродакшну (відеодизайнер), менеджер проекту, звук на майданчику, гримери, костюмери та ін [4].

Зазвичай зміна починається вранці і займає весь світловий день. У першій половині дня готується сцена (місце зйомки), розставляється світло, реквізит, декорації, готуються актори. Після цього по розкадрування знімається по черзі кожна сцена. Також протягом зйомки можуть проходити фото та відео зйомки бекстейджу (знімального процесу, роботи команди).

1.4 Постпродакшн

Постпродакшн – це етап створення магії. Саму тут з різних шматочків відзнятого матеріалу виробляється щось ціле, нове та непередбачуване.

Постпродакшн – робота із матеріалом після зйомок. Включає в себе: чорновий монтаж, чорновий звук, чистовий монтаж, чистка, обробка, корекція кольору, 2D і 3D графіка, графіка для пекшота, чистовий звук.

Коли матеріали відібрано проводиться монтаж у спеціалізованих програмах для відеомонтажу. Додаються особливі ефекти. Відбувається робота зі звуком, саундтреками, звуковими ефектами, якщо необхідно – проводять озвучення. Завершується монтаж колірною та спеціалізованою корекцією.

Які є програми для відеомонтажу:

1. Adobe Premiere Pro. Для створення якісного відеоматеріалу недостатньо однієї камери. До знятого сюжету необхідно додати спецефекти і накласти звук, які б посилити візуальну подачу матеріалу. Для цих цілей призначена програма професійного відеомонтажу Adobe Premier Pro.

Вона використовується такими світовими гігантами як BBC, NBC, The Tonight Show та іншими. Вона застосовувалася для монтажу багатьох популярних фільмів, наприклад, «Аватар», «Соціальна мережа» та «Дедпул». При цьому, незважаючи на високу продуктивність, робота з цим відеоредактором доступна і початківцю.

Основні можливості Adobe Premiere Pro. Відеоредактор дозволяє з високою якістю редагувати відео з роздільною здатністю від 4000 dpi з глибиною кольору 32 біти, підтримує колірні простори RGB та YUV.

Він також надає можливість редагування аудіосемплів, дозволяє використовувати VST-аудіоплагіни та працювати зі звуковими доріжками формату 5.1 surround.

Популярність Adobe Premier Pro пов'язана насамперед із її численними перевагами порівняно з конкурентами. Серед основних можна назвати:

- надійність. Працюючи практично виключені «зависання» чи збої. Їх виникнення може бути пов'язане лише з роботою окремих пристроїв комп'ютера, а не з поломками програми. Тому можна бути спокійним за результати своєї праці;

- широкий функціонал. Кожен може використовувати ті функції, які потрібні особисто йому. Точне настроювання може провести як початківець, так і високопрофесійний монтажер;

- простий та інтуїтивно зрозумілий інтерфейс. Для освоєння основ роботи з програмою не потрібні суттєві зусилля. Команди доступні багатьма мовами світу. Для росіян програма автоматично встановлюється з інтерфейсом російською мовою;

- добре продумана функція триммінгу. Обробляти стики кліпів можна за допомогою миші та клавіатури;

- зручна функція роботи з аудіофайли. Можна записувати звук у мікшері в режимі реального часу і працювати з ключовими точками в автоматичному режимі;

- велика кількість гарячих клавіш та можливість призначати деяким командам свої комбінації. Це значно спрощує роботу у програмі.

Інтерфейс програми. Головне вікно програми – панель монтажу (Timeline). Виходячи з його назви, воно призначене для розміщення в ньому всіх компонентів, які повинні з'явитися у матеріалі, що створюється.

Відео-, звукові файли та графіка розміщуються в ньому у тій послідовності, в якій вони повинні з'являтися у майбутньому кліпі. Цей принцип є основним для усієї лінійки програм нелінійного монтажу. Точність позиціонування кожного кадру у результаті визначає зміст всього відеоматеріалу.

Його основу становлять відео- та звукові доріжки. Кожну з них можна використовувати для розміщення декількох вихідних даних, якщо не передбачається їхнє перетинання в часі. У верхній частині знаходиться тимчасова шкала, яка дозволить призначити будь-якому кадру точну тимчасову позицію.

У верхній частині головного вікна знаходяться екрани Джерело (Source) та Програма (Programm). На першому з них можна переглянути вихідний матеріал до переміщення в послідовність Timeline, за необхідності відредагувавши його. Другий дозволяє контролювати зображення створюваного кліпу.

Додаткові вкладки екрана Source мають назву:

- керування ефектом (Effect Control) – дозволяє змінювати властивості ефектів та переходів. Заповнюється автоматично в міру підключення таких до проекту;

- звуковий мікшер (Audio Mixer) – дозволяє змінювати параметри звукового супроводу кліпу як кожної звукової доріжки, так проекту в цілому.

Ліва нижня частина інтерфейсу містить вікно з трьома вкладками:

- інформація (Info) – надає відомості про виділений фрагмент (тривалість, дозвіл, час початку та закінчення у послідовності тощо). Використовується лише з інформаційною метою;

- історія (History) – формує список команд, які виконуються протягом поточного сеансу. З його допомогою можна легко скасувати одну або кілька останніх дій, якщо виникне потреба повернутися до результатів попередніх кроків;

- ефекти (Effects) – містить список відео- та звукових ефектів та переходів, які можуть бути використані під час роботи над проектом.

У лівій верхній частині інтерфейсу розташовано вікно Проект (Project). Тут автоматично розміщуються всі компоненти кліпу як вихідні, так і створювані в процесі роботи. У верхній частині цього вікна розташований невеликий екран, в якому можна заздалегідь переглянути матеріал, до його розміщення на екрані Source або панель Timeline. Для зручності вони можуть бути розміщені окремі папки.

У нижній правій частині програми знаходиться “Палітра інструментів (Tools)”. У вигляді намальованих клавiш вона містить 11 основних операцій, які найчастіше використовуються при обробці відеоматеріалу.

Трохи вище панелі “Tools” розташоване вікно, яке відображає рівень гучності звукового супроводу. За потреби цей індикатор дозволяє змінити його.

Adobe Premiere Pro по праву завоював широку популярність серед професійних монтажерів, та й серед любителів. Незважаючи на широке коло можливостей, яке він надає кожному, програма пропонується за дуже привабливою ціною. Таке поєднання ціни та якості безперечно робить його найкращим інструментом для редагування відео.

2. Final Cut X. Final Cut Pro - це програма для створення, редагування та виробництва високоякісного відео. Final Cut Pro поєднує високопродуктивне цифрове редагування та підтримку практично всіх відеоформатів

Влітку минулого року у стані шанувальників Mac OS стався серйозний переполюх. Щоправда, справа стосувалася лише тих користувачів, які займалися монтажем відео, а приводом до метушні послужив анонс нової десятої версії найвідомішого відеоредактора для Mac. Вона подається

розробником як революційний прорив у відеомонтажній справі, але реакція користувачів сягала від пошвавлення та зацікавленості до невпевненості, а в деяких випадках і паніки.

Реліз програми, яку ми розглянемо сьогодні, стартував у версії 10.0.0. Минуло трохи більше півроку, і цей ряд цифр поповнився новим символом, перетворившись на 10.0.3. Здавалося б, непомітна трієчка, що стоїть на самому кінці ряду, не має жодної ваги. Неправильне твердження! Разом із цією цифрою Final Cut Pro X обзавівся такими функціями, як:

- розширене використання мови розмітки XML для імпорту проектів, створених у попередніх версіях програми, а також для зв'язку зі стороннім програмним забезпеченням, плагінами (налітай, софтописачі!);

- можливість мультикамерного монтажу (Multicam Clip) з автоматичною синхронізацією кліпів за звуковими доріжками, датою, часом або таймкодом;

- модуль Angle Editor з інструментом Angle Viewer, що дозволяє спростити монтаж матеріалу, знятий з різних ракурсів.

Цей перелік не повний; крім цих удосконалень, пакет придбав і інші властивості, яких гостро потребували ті самі, незадоволені монтажери. Звичайно, в рамках цієї статті неможливо розглянути і описати кожен пунктик, для цього існує офіційна документація.

Інтерфейс, налаштування. Призначення присутніх у програмі вікон стане зрозумілим з першого погляду будь-кому, хто має досвід монтажу. Причому досвід, отриманий у роботі з будь-якими монтажними пакетами, аматорськими чи професійними, не має значення.

Вгорі зліва знаходиться бібліотека файлів, що входять до проекту. Тут проводиться попередня підготовка матеріалу: імпорт, аналіз, сортування, впорядкування, перейменування, попередній перегляд та підрізування кліпів. У центрі розташоване вікно Viewer. Тут, як неважко здогадатися, відображається результат монтажу. Вікно Inspector, що знаходиться праворуч, можна відключити, але краще цього не робити, оскільки в ньому присутні

інструменти, що дозволяють трансформувати виділений об'єкт або відразу групу об'єктів. Тут можна знайти всі ефекти, додані вручну, а також стандартні фільтри за замовчуванням: трансформація, обрізка, спотворення, стабілізація, виправлення ефекту ролінг шаттер, метод змішування каналів.

Робочий простір Final Cut Pro X є єдиним вікном без можливості його розбивки на окремі фрагменти. Розміри вікон, на щастя, можна змінити до певних меж, перетягнувши межі курсором мишки, але відокремити якийсь модуль, «викинувши» його за межі основного вікна або на другий монітор, — не можна.

До недоліків буде справедливим віднести такі фактори, як:

- суворо фіксований робочий простір, що не допускає розбиття на окремі вікна. Частково цей недолік компенсується можливістю перенесення бібліотеки або вікна Viewer на другий монітор, але тим, хто звик розташовувати вікна програм так, як йому підійде, доведеться туго;

- неможливість завдання налаштувань проекту: наявні передумовки зміни не піддаються;

- прискіпливість програми до формату вхідного відео;

- майже повна відсутність налаштувань експорту, що відшкодовується ідеальною якістю кодування (доказ цього наведено у тестуванні вище);

- обмежена кількість системних налаштувань: доступ до глибокого тюнінгу програми перекрито.

- Інші дрібні вади, такі як обмежений ретаймінг, ми не вказуємо. Оскільки існує впевненість у тому, що ці функції так чи інакше будуть «допиляні» розробником разом із розвитком програми, що має нову особу. Адже розглянута X версія FCP є по суті заготовлею, яка, втім, цілком працездатна і має очевидні переваги:

- простота - всі інструменти, що найчастіше використовуються, завжди під рукою;

- надійність, налагодженість програмного коду. За час роботи програма жодного разу не «впала», які б матеріали та яка б їх кількість у ній не оброблялася;
- унікальні у своєму роді способи та засоби впорядкування матеріалу, що входить до проекту;
- оригінальна реалізація двигуна таймлінії, яка дозволяє вести гнучкий та швидкий монтаж, не замислюючись про проблеми сумісності медіаконтенту;
- величезна кількість shortcuts, що дозволяє "повісити" на клавіші будь-яку команду або функцію;
- обмежена кількість системних налаштувань: доступ до глибокого тюнінгу програми перекрито.

1.5 Обладнання

Вибір обладнання залежить від типу музичного відео. Наприклад, для зйомок з повітря використовуються дрони або гелікоптери, проте якщо кліп знятий цілком у студії ці засоби не потрібні, або зйомки на воді (під водою) потребують додаткового обладнання для захисту камери тощо.

Тобто кожна ситуація потребує унікального підходу, все залежить від уяви режисеру та сценаристу, тому список обладнання може бути максимально різноманітним: від автомобілів з камерними кранами до спеціальних роботів.

Також, на відміну від рекламних відео та професійного кінематографу при зйомці музичного відео використовують аудіо-обладнання, або, якщо коротше, музичні колонки. Вони використовуються задля того, щоб при зйомці кліпу дії персонажів відповідали музичному супроводові.

Камера – найскладніше обладнання на майданчику, та найважливіше. До вибору такого обладнання слід підходити дуже ретельно. Саме тут

виробництво музичного відео схоже на фільммейкінг. В обох варіантах підхід до вибору оптичного обладнання доволі схожий.

“Яку камеру обрати для зйомок кліпу?” – найчастіше питання серед початківців. Насправді – немає правильної відповіді на це запитання. Як і все інше обладнання на знімальному майданчику, камера досить варіативний інструмент зйомки відео-контенту.

Наприклад для зйомки погонь від першого лиця використовуються малі та компактні камери, щоб актору або каскадеру було зручно та безпечно працювати.

Кінематографічна камера - дорогий і крихкий апарат. Вибір камери також залежить від складності поставленої сцени. Є багато факторів які впливають на це, наприклад: освітленість, світло передача, якість зображення, формат відеозапису, швидкість запису інформації на цифровий носій, портативність, виробник, тощо.

Ось приклади камер, що найчастіше використовують у сучасному кліпмейкінгу:

- камера ARRI ALEXA Mini;
- RED Epic Dragon (6K);
- RED Epic X;
- Sony a7 III;
- Blackmagic Pocket Cinema Camera 6K.

1.6 Порівняння технологій виробництва музичного контенту та відео контенту інших жанрів

1.6.1 Порівняння з рекламним відео контентом

Комбінована реклама - це один-два формати подачі візуального матеріалу, мультиплікації, комп'ютерної графіки разом із живою відеозйомкою. Така комбінація сприяє створенню попиту продукт чи послугу,

ефективніше доносить інформацію. Подібна реклама виглядає з цікавістю і часом справляє WOW-ефект.

За місцем використання (майданчики для трансляції) або формату мовлення рекламу також прийнято розділяти на підвиди.

ТВ-реклама виготовляється для трансляції на каналах обласного чи федерального телебачення. Такий ролик перебуває у ротатії тривалий час, з'являючись в ефірі неодноразово протягом дня.

Рекламне відео для сайту компанії, інтернет-ЗМІ. По-перше, за допомогою такого ролика збільшується конверсія сайту. Відео затримує відвідувача на сторінці довше. По-друге, зміст ролика є додатковим спонукачем до покупки. Все частіше зустрічаються сайти, де відеоролик використовується як тло, замість звичного зображення.

Реклама для соціальних мереж та відеохостингів. Найчастіше місцем "посадки" такої реклами є соціальні мережі, відеохостингові сайти - одним словом, це відеоролики для інтернету.

Різновидів подібного інтернет-відео багато, розповімо про основні:

Вірусне відео. Якщо у ролика мільйони переглядів, він стихійно та з високою швидкістю розходить по мережі. Або люди повторюють текст з такої реклами, пародирують героїв — алегорично реклама «сидить у них у голові». Це означає, що такий матеріал має ефект віральності.

Відео, що продає. Його завдання — вигідно зробити торгіву пропозицію (якщо така дія не виконується, отже, це відео не «продає»), зацікавити глядача настільки, що у нього з'являється бажання купити.

Прерол - це рекламний відеоролик, який завантажується на початку основного відео. Він насичений інформацією для на цільову аудиторію, тоді як post-roll дуже короткий і обмежений по хронометражу. Таку рекламу інтернет-користувач бачить найчастіше на Youtube: її можна розпізнати за кнопкою "пропустити", що активується після п'яти секунд перегляду.

Якщо підсумувати розповідь про жанри відеореклами, можна сказати, що таке відео переводить глядачів у клієнтів.

Як правило, зйомки відеокліпу відбуваються у студії. Виготовляються серіальні декорації, або зйомки проводять у природних локаціях. Бізнесмени замовляють музичне відео для реклами у форматі художнього ролика (сюжетний міні-фільм), де розповідається про життєву подію. Або проводиться зйомка виключно музиканта(ів) та статистів.

Можна зробити висновок, що відмінності не кардинальні, проти вони є.

1.6.2 Порівняння з ігровим кіно

Ігрове кіно – вид кіномистецтва. Ігровий фільм - твір, що має в основі сюжет, втілений у сценарії та інтерпретований режисером, який створюється за допомогою акторської гри, операторського та інших мистецтв. Ігрове кіно протиставляється неігровому кіно, що включає документальне кіно, мультиплікацію та науково-популярне кіно. В окремих фільмах можливе змішання гри акторів та документалістики (художньо-документальне кіно). Також можливе створення мультфільмів із включенням гри акторів (наприклад, «Новий Гулівер», «Хто підставив кролика Роджера») та участь акторів у науково-популярних фільмах.

Ігрове кіно:

- режисер(и);
- оператор(и);
- сценарист(и);
- лінійний продюсер;
- продюсер проекту;
- продюсер організації;
- біддінг продюсер;
- відеомонтажер;
- аудіомонтажер;
- гаффер;
- логісти;

- масовка;
- гримери;
- хелпери;
- помічники режисеру;
- звукорежисери;
- актори.

У висновку можна сказати, що для створення дійсного якісного ігрового кіно потрібно набагато більша команда, виконавці вищого рівня, та більш копіткий організаційний процес зйомок.

1.6.3 Порівняння з неігровим кіно

Термін «документальний» (англ. documentary) стосовно такого жанру/виду кіно був уперше запропонований Джоном Грірсоном (під псевдонімом «Кіноглядач» (англ. The Moviegoer)) у рецензії на фільм Роберта Флаєрти «Моана південних морів», опублікованій 8 лютого 1926 року в The New York Sun. До цього французькі журналісти та критики називали так фільми, зроблені на матеріалах зйомок подорожей. А Грірсон визначив документальне кіно як «творчу розробку дійсності».

Перші документальні зйомки були зроблені ще за зародження кінематографа. Темою для документальних фільмів найчастіше стають цікаві події, культурні явища, наукові факти та гіпотези, а також знамениті персони та спільноти. Майстри цього виду кінотворчості нерідко піднімалися до серйозних філософських узагальнень у творах.

Реконструкції справжніх подій в ігровому кінематографі (наприклад, історична драма, байопік, тощо) не відносяться до документального кіно.

Також у створенні такого проекту приймають участь історики, які мають корегувати сценарій для більш правдоподібного сторітелінгу. То ж зробимо висновок, що класичний музичний кліп відрізняється від документального

фільму правдивістю історії, типом контенту, та, зазвичай, цільовою аудиторією.

1.6.4 Завдання на проект виробництва відео контенту

Існує декілька варіантів отримання проекту для створення музичного відео контенту.

Перший варіант – завдання для продакшену, на який приходить замовлення.

Другий варіант – аутсорс. Тобто замовник знаходить потрібних йому людей окремо один від одного.

Замовник (компанія, представник артиста/лейблу), у першому варіанті, звертається до представника продакшену.

Висновки до розділу

У розділі проаналізовано етапи створення музичного відеоконтенту (препродакшен, продакшен, постпродакшен), в деталях розглянуто кожен з них. Проведено порівняльний аналіз особливостей виробництва музичного відео з відео контентом інших жанрових категорій. За результатами порівняння можна відзначити, що виробництво музичного відео відрізняється від ігрового кіно меншою кількістю задіяних осіб, більш копітким організаційним процесом зйомок, від неігрового кіно – правдивістю історії, типом контенту та, зазвичай, цільовою аудиторією. Відмінності під час виробництва реклами незначні, проте вони є.

2 ВАРІАНТИ УДОСКОНАЛЕННЯ ПРОЦЕСУ ВИРОБНИЦТВА МУЗИЧНОГО ВІДЕО

2.1 Процес переінакшення підходу до частини препродакшену

Для удосконалення процесу виробництва відеоконтенту даного типу треба використовувати інновації у кожному з етапів створення музичного відео.

Якщо казати про препродакшн - то за для прискорення та більш точного відображення майбутнього результату можна запровадити так звану референсно анімовану систему розкадровки. Тобто замість звичайного фрейм бай фрейм розподілу кадрів, використовувати спрощені анімаційні ролики. Такий метод прискорить виробництво контенту та дасть більш детальний та розгорнутий вигляд майбутнього музичного відео.

Також одним з засобів прискорення процесу препродакшен процесу є система скаутингу. Вона дозволяє швидко шукати локації без допомоги локейшн скаутів. Це інноваційне ПЗ дає можливість пошуку місць, декорацій, локацій, максимально схожих на потрібних компанії.

Задля комфортної роботи треба знайти референсні зображення, або малюнки та завантажити у потрібне ПЗ. Через деякий час програма може знайти схожі за ландшафтом локації, будівлі, тощо.

Крім основних методів є і традиційні. Одним з найважливіших факторів при розробці будь якого проекту є його досконала проробка. За допомогою збільшення кількості фахівців на етапі пре продакшену можна набагато краще прописати основні елементи початкової точки створення відеоконтенту.

2.2 Удосконалення продакшн періоду за допомогою спецтехніки

Якщо брати за основу методи виробництва музичного контенту в Україні, то маємо велику кількість відмінностей від американських колег.

Використання спецтехніки в Україні останнім часом має велике значення у становленні нашої держави як однієї з найрозвинутіших у Європі. Проте є ще багато інновацій, які не використовують в Україні, тож для покращення рівня виробництва відео контенту музичного типу треба використовувати досягнення сучасного кінематографу в повній мірі.

Індустрія відеоігор досить швидко наздоганяє кінематограф, і, ймовірно, протягом наступного десятиліття ми побачимо ще більше їх зближення в технологічному плані.

У минулому вересні директор за технологіями студії Lucas Film представив прототип знімального майданчика найближчого майбутнього. Фахівці компанії роблять ставки на те, що скоро в кіновиробництві будуть використовуватися подібності ігрових движків. «Така технологія дозволить створювати і редагувати "живі сцени". Зрештою, вона може повністю змінити роботу знімальної групи і повернути творчий процес в епоху цифрових ефектів», - додав директор за технологіями Lucas Film Кім Лібрері. На його думку, в найближчі десять років ігрові движки досягнуто найвищого рівня якості зображення, і це дозволить кіностудіям відмовитися від процесу постпродакшену.

Вся комп'ютерна графіка, текстури та інші ефекти будуть накладатися в режимі реального часу прямо на знімальному майданчику. Зйомки кіно стануть повністю інтерактивним процесом. На думку Лібрері, відсутність довгого і трудомісткого процесу постпродакшену розвантажить знімальну команду і скоротить бюджет нових картин.

Що стосується обладнання для більш спрощеного створення відео контенту, то можна використовувати такі типи техніки.

Стабілізатори камери для більш плавного вигляду відеоряду. Стабілізатори для камери призначені для компенсації рухів камери під час зйомки фото та відео. Мета – отримати рівне та стабілізоване відео або чітке фото, без змащених деталей та «ворушки». Стабілізатори однаково потрібні як

дзеркалкам, так і відеокамерам – таке обладнання незамінне у фото- та відеозйомці.

Стабілізаторами користуються професійні оператори, які, в основному, працюють у «динаміці», тобто знімають активні та динамічні сцени, наприклад – з «проводкою». У професійних кінематографістів є свої власні напрацювання у сфері стабілізації зображення.

Найвідоміші з них - механічний стабілізатор "стедікам", а також електронний "гімбал", який вимірює положення камери та при необхідності регулює його за допомогою двигунів. Гімбал не компенсує тремтіння, що виникає від рухів оператора, а стедікам здатний на це, тому останнім часом професійні оператори використовують гібридні системи, що поєднують плюси гімбала та стедікама. Однак такі системи відрізняються високими цінами, що становлять десятки тисяч доларів.

Механічні та електронні пристрої відрізняються один від одного своїм пристроєм. Механічні стабілізатори утримують плавність кадру завдяки кріпленню, яке підвішується на складній системі шарнірів. Шарніри взаємодіють один з одним і ефективно компенсують будь-які тремтіння та зміщення підвісу по двох і більше осях.

В них конструктивно відсутня батарея, тому з механічним стабілізатором можна працювати тривалий час, тоді як робота з електронним стабілізатором обмежена зарядом батареї. Більше того, в механічних стедікамах практично нема чому ламатися, тому вони вигідно відрізняються від електронних стабілізаторів своєю надійністю.

Зйомку з механічним стедікамом з машини або в обмеженому просторі не надто зручно. У цьому випадку краще віддати перевагу електронному стабілізатору. Електронні стабілізатори можуть працювати у найважчих або обмежених умовах зйомки. Вони визначають положення пристрою у просторі рахунок гіроскопів. У свою чергу двигун і сервоприводи миттєво компенсують переміщення підвісу в просторі. Завдяки цьому електронні стабілізатори дозволяють отримувати максимально якісну картинку при зйомці з рук. Крім

того, у порівнянні з механічними стабілізаторами, вони зазвичай мають меншу вагу, що дозволяє фотографу менше втомлюватися при їх використанні. Слід зазначити, що механічні стабілізатори обіймають обидві руки в той час, як електронний стабілізатор вивільняє другу руку.

Дрони (квадрокоптери). Квадрокоптер (коптер) - це найпростіший вид мультикоптера, який рухається чотирма двигунами, з встановленими на них гвинтами. Двигуни, які розташовані на променях рами навпроти один одного, обертаються у різні боки – 2 за годинниковою стрілкою, два – проти. Таким чином, створюється підйомна тяга [7].

Лідерами з оптимального співвідношення ціни та якості є сьогодні квадрокоптери китайської фірми DJI. Вибрати можна як професійні дрони (скажімо, DJI Phantom 4 Pro), так і простіші, але дуже якісні моделі (наприклад, DJI Mavic Air). Ціни на них порівняно високі. Більшість вражаючих відео, які можна побачити на відеохостингах Інтернету, зроблено саме за допомогою коптерів компанії DJI (рис. 2.1) [8].

При виборі конкретної моделі потрібно виходити з тих завдань, які хочете вирішувати за допомогою БПЛА. Наприклад, відео з безпілота може передаватися в режимі реального часу або записуватися на флеш-пам'ять. Перший варіант, зрозуміло, надає набагато більше можливостей з відеозйомки та відеомоніторингу.

Дрони різняться і за кількістю каналів управління: що їх більше – то краще.



Рисунок 2.1 - Квадрокоптер DJI Phantom 4 Pro [3]

Екшн камери. Екшн-камери відрізняються від звичайних насамперед компактністю. Їх кріплять на шолом, на кермо велосипеда чи навіть на руку. Начинка екшн камери влаштована таким чином, що вона працює без участі оператора: сама наведе фокус, відрегулює експозицію, не відволікаючи людину від основних дій. Та й тряска їй не страшна. Багато моделей також вологостійкі та удароміцні.

Більшість екшн-камер знімає відео з роздільною здатністю Full HD (1920x1080). Деякі моделі підтримують режим 4K (3840x2160). Фотографії при цьому виходять з роздільною здатністю аж до 12 Мп.



Рисунок 2.2 - Екшн камера GOPRO HERO 4 [3]

Що стосується форматів відео, то найпоширеніші – AVI, MP4, MOV. Для більш високої якості зйомки потрібна підтримка формату H.264.

Може здатися, що невелика за розмірами екшн-камера зніматиме гірше, ніж звичайні моделі (рис. 2.2). Насправді це не так. Якщо порівнювати відеокамери за розмірами матриці та об'єктива, то ті самі останні моделі від GoPro не поступаються «побутовим» аналогам, а за деякими характеристиками і перевершують їх.

Найбільш яскравим підтвердженням практично нічим не обмежених можливостей сучасних екшн-камер буде те, що їх нерідко використовують у кіноіндустрії. Наприклад, Ілля Найшуллер повністю зняв свій фантастичний бойовик Хардкор (2015) на камери GoPro [3].

Конструктивні особливості корпусів екшн-камер та широкий набір додаткових пристроїв дозволяють встановлювати їх практично у будь-якому місці. Найбільш звичні варіанти кріплення – шолом, кермо велосипеда, крило або лобове скло автомобіля, безпілотник. Проте за допомогою всіляких ременів, липучок та присосок екшн-камери встановлюються і на несподівані підстави. Наприклад, їх закріплюють на крила літаків та вежі танків (справжніх, не моделей, хоч і на них теж), на собак, шкарпетки гірських лиж, рушниці для підводного полювання або елементи каркасу дельтаплану.

2.3 Пришвидження процесу постпродакшену за рахунок апаратних спроможностей монтажного столу

Підвищення деяких характеристик монтажного столу покращить його швидкість та працездатність.

За для постпродакшену музичного відео слід використовувати особливі елементи в комплектації нашого ПК.

Для комфортної та швидкої роботи процес створення відеоконтенту потребує всіх спроможностей комп'ютера. Саме тому слід обирати найкращі на даний момент комплектуючі.

Загальний перелік потрібних комплектуючих:

- відеокарта;
- процесор;
- жорсткий диск;
- ПЗ;
- монітори.

Окрім апаратних спроможностей нашого монтажного столу, слід також використовувати актуальне програмне забезпечення, а саме:

1. Adobe Premiere Pro. Базова програма для створення відеоконтенту різних типів. Використовується більшістю мувімейкерів та контент крійтерів.

Має найбільш адаптивний функціонал та френдлі інтерфейс. Найпоширеніша програма для монтажу відео будь-якої складності.

2. Adobe After Effects. Найпопулярніша програма для створення різного типу візуальних ефектів. Створена компанією Adobe, що дозволяє швидко та якісно імпортувати проекти з Premiere та на зворот.

3. Blender. ПЗ для створення 3D контенту, використовується мувімейкерами різних типів, та найчастіше приймає участь у створенні саме контенту музичного типу.

4. DaVinci Resolve. Програма для монтажу відеороликів, та світлокорекції. На відміну від його прямого конкурента Premiere, має складніший інтерфейс та меншу варіативність використання. Основною перевагою цього ПО є його функція світлокорекції, саме тому це одна з найпоширеніших програм в цьому сегменті.

5. Camtasia Studio. Базова програма для створення відеоконтенту різних типів, є прямим конкурентом Adobe, проте має відміну від нього систему монтажу.

6. Adobe Photoshop. Функціонал цього ПЗ заточений під редагування фотографій, що є невід'ємною частиною створення відеоконтенту.

7. Adobe Illustrator. Програма для демонстрації наробок продюсерів та режисерів. Найпоширеніше ПЗ серед студій, які створюють медіаконтент різних типів.

8. Cinema 4D. ПЗ для створення моделей та їх анімацій, використовують лише високобюджетні студії, через потребу багаторесурсної системи.

9. Houdini. Найпоширеніша програма для створення візуальних ефектів серед професійних кінематографістів.

10. Adobe Audition. ПЗ для редагування, створення, та покращення звуку, пісень. Останнім часом дуже поширена серед кліпмейкерів через новий вид монтажних звукових ефектів.

Висновки до розділу

У цьому розділі проаналізовано деякі вдосконалення у процесі створення музичного відео. Зокрема, описано покращення за допомогою інновацій кожного етапу розробки та створення відео контенту музичного типу. На етапі препродакшену запропоновано використовувати 3D розкадровку, новітню технологію скаутингу та базову систему покращення процесу через персонал проекту. Наступний етап може бути удосконалений за допомогою спеціального обладнання. Проаналізовано такі варіанти обладнання, як: дрони, стабілізатори відео, екшн камери. Також на етапі постпродакшену проведено огляд та опис базового програмного забезпечення для функціонування та вдосконалення монтажного столу.

3 ДЕТАЛЬНИЙ ОПИС МЕТОДІВ УДОСКОНАЛЕННЯ ПРОЦЕСУ ВИРОБНИЦТВА МУЗИЧНОГО ВІДЕО

3.1 3D розкадровка

3.1.1 Метод створення

Розкадрування - це послідовність малюнків, що є допоміжним засобом при створенні фільмів.

Вона допомагає візуально уявити бачення режисера. Зображення скаже більше, ніж тисяча слів, і це є дуже корисним як основа для комунікації та можливості донести режисерські ідеї до знімальної групи та продюсерів. Деякі режисери створюють розкадрування кожної сцени та ракурсів, щоб заощадити час та гроші під час самої зйомки. Інші вважають, що це може завадити творчому процесу і в них перед початком зйомок буде лише кілька ілюстрацій до сцен.

Щоб отримати уявлення про те, як малювати розкадрування, можна придбати будь-яку книгу коміксів. У багатьох великих студіях розкадрування нагадуватиме щось наближене до цього. Якщо ви самі досить добре малюєте, то малювання розкадровки може здатися вам хоч і стомлюючою справою, але в той же час це буде досить корисним для вас при розкадруванні декількох найбільш складних епізодів. Щоразу, коли ви малюєте розкадровку, ви занурюєтеся в процес і представляєте кожен кадр, знятий на камеру. Це все-таки менш дороге задоволення, ніж коли студія зі всією знімальною групою сидить в очікуванні, коли ви нарешті прозрієте і розкриєте своє бачення прямо там на знімальному майданчику.

Щоб уточнити деякі концепції, варто проконсультуватися з оператором. Розкадрування в основному служить для отримання першого уявлення про те, як виглядатиме фільм. Тут можна визначити тривалість епізоду, ракурс і ланцюжок епізодів, що знімаються. Розкадрування рідко виходить точно як оригінал, але вона корисна як базис під час самих зйомок.

3.1.2 Створення розкадрування

Розкадрування - це процес, що включає багато кроків. Його можна створювати як вручну, так і за допомогою комп'ютера.

Якщо створювати розкадрування вручну, спочатку потрібно завантажити шаблон розкадровки. Він виглядає подібно до порожнього комікса, в ньому відведено місце для коментарів або діалогів. Потім потрібно накидати "ескізне" розкадрування, додати короткий опис. Деякі режисери роблять ескізи просто на полях сценаріїв. Ці розкадрування отримали таку назву, тому що це грубі начерки, за розмірами не більше за ескізи. Для деяких фільмів ескізних розкадрувань буде достатньо.

Якщо того побажають режисер або продюсер, будуть відображені більш детальні та детальні зображення розкадрування. Це можуть виконати професійні розкадрувальники на папері від руки або в цифровому форматі 2D за допомогою комп'ютерних програм. Деякі програми навіть сприяють постановці специфічних зображень для розкадрування, створюючи можливість швидкого малювання кадрів, що відбивають задуми режисера. Ці розкадрування, як правило, містять більш детальну інформацію, ніж ескізні розкадрування, і краще передають настрій сцени. Вони далі передаються оператору проекту, який за цими ілюстраціями вивчає режисерське бачення сюжету.

Нарешті, якщо це необхідно, створюються 3D-розкадрування (так звана "технічна передвізуалізація"). Перевага 3D розкадровок полягає в тому, що в них відображається точно те, що буде бачити камера під час зйомки, з використанням лінз, які будуть використовуватися в камері. Недоліком 3D моделювання розкадровок є кількість часу, що йде на побудову та конструювання сцен. 3D розкадрування можна змоделювати, використовуючи програми 3D анімації, або за допомогою цифрових моделей (ляльок) усередині 3D програм. Деякі програми мають колекції 3D фігур з низькою роздільною

здатністю, які можуть допомогти в цьому процесі. Деякі 3D-додатки дозволяють кінематографістам створювати "технічні" розкадрування, в яких використовуються оптично правильні кадри та кадри.

3.1.3 Аніматик

На основі відредагованих ілюстрацій, на основі розкадрування та чорнового звуку створюється анімаційний ролик. Це може бути корисним під час планування термінів зйомки, особливо для дорогих епізодів, із застосуванням спецефектів.

За допомогою анімації та спеціальних ефектів можна створювати розкадрування за спрощеними макетами, званими "аніматиками" (animatics), які підкажуть, як виглядатиме сцена в русі і в тимчасовому відрізку. Простіше кажучи, аніматиками - це серія картинок, зібраних разом і відображених у певній послідовності. Найчастіше це в необробленій формі діалоги та/або саундтрек, прив'язані до статичних зображень (зазвичай взятих із простого розкадрування), що дозволить перевірити, наскільки ефективно звук та зображення працюють разом [2].

Це дозволить аніматорам і режисерам виробити будь-який сценарій, розташування камери, перелік кадрів, що знімаються, і питання часу, які можуть виникнути після розкадрування. Звук та розкадровка, якщо необхідно, будуть вдосконалюватися, і можна створювати нові аніматиками та віддавати на розгляд режисеру, доки вони не будуть доведені до досконалості. Редагування фільму на стадії аніматиками дозволить уникнути анімації сцен, які редагуватимуться поза сценою.

Ескізи розкадрування представлені у вигляді мініатюр. У мініатюрах зазвичай все спрощено, і немає жодної деталізації. Голова героя зображується у вигляді кола, а ескізи виконані за допомогою олівця та паперу.

Використання заздалегідь створених об'єктів прискорить вашу роботу, і не доведеться витратити багато ресурсів та коштів на власне проектування.

3.1.4 Програма Blender 3D

Однією з найпопулярніших програм для 3D моделювання є Blender. Це багатофункціональний софт, знайомство з яким буде корисне тим, хто вступає у світ тривимірної графіки і прагне зрозуміти основні принципи роботи цієї галузі.

Програма важко порівняти з такими професійними програмами як 3Ds Max, Maya або ZBrush, однак вона все одно здатна здивувати своїми можливостями.

Blender 3D зможе познайомити з основними особливостями 3D моделювання, а також запропонує використовувати зрозумілі інструменти для створення або редагування моделей.

Функції та особливості. Blender прийнято позиціонувати як багатофункціональний інструмент для роботи з тривимірною графікою, анімацією або навіть створення комп'ютерних ігор. Розглядаючи подібний функціонал, користувач явно очікує на серйозні вимоги до комп'ютерних ресурсів.

Однак дистрибутив важить лише 70 Мбайт, що здається абсолютно неможливим за умов повноцінного функціонування всіх інструментів. Але всі елементи пакета дійсно працюють повною мірою із відмінною продуктивністю.

Функції програми:

1. 3D-моделювання. Користувачеві доступна величезна кількість інструментів для створення та редагування 3D моделей різних рівнів складності. Причому моделювати об'єкти можна за допомогою доступних примітивів, полігонів, NURBS-кривих та кривих Безьє. Додатково передбачено функціонал для формування метасфер та управління формою за допомогою булевих операцій. Не варто забувати і про технології Subdivision Surface та найбільш зрозумілі інструменти створення скульптур. За аналогами

з професійними збираннями, тут передбачені модифікатори для зміни форми моделей (рис. 3.1) [9].

2. Створення анімації. Незважаючи на те, що софт сам по собі розрахований на моделювання, анімація представлена також непогано. Можна використовувати традиційну скелетну анімацію або ригінг, інверсну кінематику, різні обмежувачі та багато іншого. Усі коефіцієнти та параметри настроюються за допомогою вбудованих інструментів. Додатково представлена динаміка тіл різної твердості та формування анімації дрібних частинок [9].

3. Текстури. Можна накладати відразу кілька текстур на той самий об'єкт. Є багато інструментів для текстурування, у тому числі UV-мапінг та функція часткового настроювання. Значно полегшує роботу налаштування шейдерів.

4. Малювання. Є багато вбудованих засобів для створення малюнок кистями прямо у вікні програми. Зараз цю функцію використовують для зручнішого формування двовимірної анімації.

5. Інструменти візуалізації. Є відразу кілька встановлених засобів для показу результату роботи, а також передбачено сумісність із сторонніми рендерами від різних розробників.

6. Відеоредактор. Про наявність цієї функції можуть не здогадатися навіть досвідчені користувачі. Однак у програмі дійсно передбачено редактора відеороликів з непоганим інструментарієм.



Рисунок 3.1 - Візуальна демонстрація [9]

Плюси і мінуси. З моменту своєї появи і до сьогодні програма Blender неодноразово оновлювалася та доповнилася новими функціями. У неї з'являлося все більше шанувальників, які дуже високо оцінювали представлений інструментарій.

Серед **переваг** ПЗ найчастіше виділяють:

1. Швидкість. Програма запускається набагато швидше за своїх конкурентів і до того ж практично миттєво реагує на всі команди навіть на не дуже потужних системах. Саме невибагливість до комп'ютерного заліза найчастіше є визначальним фактором для вибору на користь Blender. Використовувати якийсь більш просунутий софт на слабких збірках не вдасться.

2. Функціональність. На відміну від великої кількості аналогів, Blender заздалегідь включає всі необхідні інструменти для вирішення різних завдань. Тут можна робити майже все, що завгодно, включаючи створення тривимірних об'єктів, накладання текстур, налаштування шейдингу, рендеринг і композитинг. На ряді інших програм подібної функціональності можна досягти лише встановленням великої кількості додаткових плагінів.

3. Універсальність. За допомогою інструментів Blender користувач може створювати об'єкти для ігор, мультфільмів або кінострічок. Навіть передбачена деяка подоба анімації, яка, втім, перебуває на не дуже високому рівні.

4. Швидкий внутрішній рендерер Cycles. Ця підсистема чудово функціонує як на GPU, так і CPU. Розробники Blender впровадили цю можливість задовго до того, як вона стала визнаним стандартом.

5. Рушій EEVEE, який дозволяє в режимі реального часу переглядати всі текстури та накладені ефекти.

6. Розширений UI. У Blender цей компонент дійсно більш приємний і зручний, тоді як інтерфейс більшості конкурентів виглядає як мінімум застарілим. Ця проблема пояснюється тим, що розробники старих систем просто не хочуть нічого змінювати, щоб не змушувати користувачів звикати до нових елементів управління.

Не обійшлося і без **недоліків**, серед яких найчастіше називають:

1. Інструменти можуть бути не такими потужними, як вимагає робочий процес. Цей недолік вимагає деякого уточнення: деякі інструменти не працюють належним чином тільки тому, що користувач не знайомий з їх правильним застосуванням. Насправді виявляється, що багато вбудованих функцій можна без проблем налаштувати під свої потреби.

2. Часті поновлення. Регулярне доопрацювання та зміни, безсумнівно, підвищують актуальність програми. Однак вони постійно змінюють інтерфейс або вводять нові, не до кінця зрозумілі функції. В результаті користувачам доводиться щоразу заново звикати до системи. До того ж регулярне поповнення функціоналу відбивається на кількості багів та недоробок, які виявляються вже у процесі використання.

3.2 Удосконалення продакшн періоду за допомогою спецтехніки

Масив камер Pictorvision. Напевно, жодна компанія, що займається масивами камер, не випустила нічого схожого Pictorvision. Їх Eclipse Camera Array використовували на майданчику «Сходження Юпітер», оскільки команді зі створення спецефектів були потрібні задники високої роздільної здатності для панорам Чикагського центру [10].



Рисунок 3.2 - Масив камер Pictorvision [10]

Масив Eclipse складається із шести камер RED EPIC, які здатні знімати зображення з роздільною здатністю 12К. Їх підтримує система стабілізації, яку можна розмістити на кран або вертоліт. Вся система управляється сьомою RED EPIC, яка виступає як контролер (рис. 3.2).

Враховуючи, що одна RED EPIC коштує близько 24-30 тисяч доларів, можна зробити висновок, що подібне обладнання вкрай недешево [3].

Використання декорацій в режимі реального часу. Для створення ефектів в медіа індустрії використовують зелений або синій фон, так званих хромакей. За допомогою сучасних технологій та використанню високопродуктивної системи ПК можна відтворювати ефекти у реальному часі, тобто реал-тайм ефекти. На зараз ця технологія тільки розвивається та

має свої недоліки, проте її використання може пришвидшити процес створення відеоконтенту а також покращити його якість.

За допомогою використання штучного інтелекту у реальному часі він максимально схоже на фінальний результат утворює ефекти на самому відеоряді, а також завдяки ШІ може з легкістю виділяти потрібні об'єкти, рух людей або техніки та інше.

Така система існує ще на етапі розробки через деякі некоректні характеристики штучного інтелекту та не ідеальності створеної композиції кадру, наприклад, через штучне джерело світла може некоректно відобразити задній фон. Або через деякі кольори на знімальному майданчику не чітко тречити рух людини в кадрі.

Технологія наразі використовується за для створення високо бюджетних медіа проектів, проте для виробництва музичного відео вона є якісним удосконаленням.

3.3 Технічне вдосконалення монтажного столу (ПК)

Є два варіанти збірки монтажного столу, а саме на версії ОС Mac OS та Windows.

Mac OS

Основні особливості macOS:

1. Може виконувати операції, на які не здатні інші операційні системи. Справа в тому, що ця ОС створювалася спеціально під «залізо» Apple.
2. У ній встановлено багато корисних додатків.
3. Інтегрований iCloud. Завдяки цьому користувач може отримати доступ до будь-якого файлу, що зберігається на іншій пристрої Apple.
4. Високий захист конфіденційних даних.



Рисунок 3.3 - Робочий стіл [10]

Операційна система від Apple призначена для зручної роботи користувача (рис. 3.3). Наприклад, за її допомогою можна швидко отримувати необхідну інформацію, спілкуючись з Siri. Також для коректної роботи пристроїв є функція автоматичного оновлення, що дозволяє без участі людини отримувати все нове для macOS.

Такий тип монтажного столу має стабільну роботоспроможність на протязі декількох років, проте слід зазначити, що стабільність може бути при створенні контенту тільки схожою за своєю складністю. Такий робочий стіл має багато переваг що до стабільності, захисту даних та деяких локальних програм, проте основним мінусом такого ПО буде відсутність його модернізації.

Саме так, якщо при створенні музичного типу однієї складності система може працювати добре, то за для створення контенту більш важкого навантаження системи буде проблемою для цього монтажного столу.

Розглянемо приклад.

Моноблок іМас, діагональ 21,5 дюйм, 2017 р. виробництва (рис. 3.4).



Рисунок 3.4 - іМас (21,5 дюйм., 2017 р.) [7]

Дисплей:

- дисплей з діагоналлю 21,5 дюйма та підсвічуванням LED;
- роздільна здатність 1920×1080 пікселів; якість кольору — мільйони кольорів;
- процесор: 2,3 ГГц, 2-ядерний Intel Core i5, прискорення Turbo Boost до 3,6 ГГц;
- пам'ять: 2,3 ГГц 8 ГБ пам'яті DDR4 2133 МГц;
- накопичувач: Жорсткий диск 5400 об/хв ємністю 1 ТБ;
- графічний процесор: Intel Iris Plus Graphics 640;
- підтримка відео та камера: камера FaceTime HD.

Одночасна підтримка повного штатного дозволу на вбудованому дисплеї з мільйонами кольорів. Додатково можна підключити: один зовнішній монітор з роздільною здатністю 5120×2880 пікселів (5K), частотою 60 Гц і високою якістю передачі кольору (мільярд кольорів); або два зовнішні монітори з роздільною здатністю 3840×2160 пікселів (4K UHD), частотою 60 Гц і високою якістю кольору (мільярд кольорів); або два зовнішні монітори з роздільною здатністю 4096×2304 пікселя (4K), частотою 60 Гц і високою якістю кольору (мільйони кольорів). Також слід відзначити таке:

- Аудіо: стереодинаміки;
- мікрофон: вихід 3,5 мм для навушників;
- підтримка гарнітури Apple iPhone із мікрофоном;
- можливості підключення та розширення: Вихід 3,5 мм для навушників, роз'єм для карт SDXC, чотири порти USB-A, два порти Thunderbolt (USB-C);
- безпроводний зв'язок: Wi-Fi: Підключення до мереж Wi-Fi 802.11ac, сумісність із стандартами IEEE 802.11a/b/g/n;
- Bluetooth: бездротова технологія Bluetooth 4.2;
- розміри та вага: висота: 45 см, ширина: 52,8 см, вага: 5,44 кг [7].

Такі характеристики комп'ютера на операційній системі Mac OS задовольняють базовим вимогам за для рендеру відео:

1. FullHD (1920 x 1080) 60 fps.
2. HD (720x480) 60 fps.
3. HD (720x480) 120 fps.

Проте для рендеру відео 4k (30,60,120 fps) такий монтажний стіл не актуальний. Задля покращення продуктивності слід замінити деякі частини системи, проте це - неможливо. Для того, щоб систему могла працювати з відео або ефектами більшої складності треба придбати новий монтажний стіл, що не є адекватним рішенням покращення розробки музичного відеоконтенту.

Завжди є варіант придбання найостаннішої моделі ПК, який працює на такій операційній системі, проте якщо оцінювати такий проект на дистанції, то маємо не актуальну на даний момент робочу платформу.

Візьмемо за приклад найсвіжішу модель комп'ютеру на базі операційної системи від Apple.

Настільний комп'ютер Apple Mac Pro 2019 року виробництва (рис. 3.5).



Рисунок 3.5 - Apple Mac Pro 2019 [8]

Характеристики:

- зв'язок: Bluetooth: 5.0, Wi-Fi (802.11): g, n, ac, b;
- процесор: Intel Xeon, модель процесора: W, кількість ядер: 8, частота процесора: 3,5 ГГц, прискорення Turbo Boost: 4,0 ГГц;
- пам'ять: вбудована пам'ять: 256 ГБ, оперативна пам'ять: 32 ГБ, тип накопичувача: SSD, тип оперативної пам'яті: DDR4;
- система: операційна система: MacOS;
- розмір і вага: розмір: 529 x 450 x 218 мм, вага: 18 кг;
- інтерфейси: USB: 2, Thunderbolt 3 (USB-C): 4, Jack 3.5 мм: 1, 10 Gigabit Ethernet: 2;
- відеокарта: Radeon Pro 580X;

- тип відеопам'яті: GDDR5;
- відеопам'ять: 8 ГБ.

Такий монтажний стіл має на даний момент найкращі виробничі здібності на ринку, проте через швидке розвинення технологій(в тому числі і технологій зйомки відео) він не довго буде актуальним, а замінити найважливіші деталі у такому пристрої майже не можливо і не рентабельно.

Виходячи з усього написаного вище, можемо зробити висновок, що монтажний стіл на операційній системі від компанії з Купертіно має перевагу лише невеликий проміжок часу, тому не є найактуальнішим вибором задля покращення виробництва музичного відеоконтенту.

ОС Windows. Найпоширеніша операційна система, яка знайома всім. Декілька слів про недоліки та переваги.

Переваги:

1. Варіативність.
2. Актуальність.
3. Адаптивність.
4. Юзерфрендлі.

Недоліки:

1. Слабкий захист даних.
2. Ненадійність.

Найважливіший фактор для створення монтажного столу є варіативність та актуальність, тому беремо цю систему за основу.

Через спроможність Windows адаптуватися під будь які характеристики ПК, маємо змогу створити найрентабельніший та найактуальніший монтажний стіл.

Тобто з системою вирішено, далі перейдемо та основних характеристик. Програми для створення музичного відео (Adobe After Effect, Adobe Premiere Pro, Blender) потребують багато оперативної пам'яті, майже всі спроможності процесора та відеокарти через обробку даних цифрового типу, а також не мало пам'яті на жорсткому диску.

Тож, оберемо комплектуючі для створення нашого робочого монтажного столу.

Висновки до розділу

У цьому розділі детально проаналізовано поетапні вдосконалення процесу створення музичного відео. Зокрема, описано покращення за допомогою інновацій кожного етапу розробки та створення відеоконтенту музичного типу. На етапі продакшену запропоновано технологію 3D розкадровки, описано варіанти створення, тип програмного забезпечення, а саме ПЗ Blender.

Також на продакшен етапі створення медіаконтенту запропоновано технологію декорацій в режимі реального часу та використання різного типу сучасних технологій зйомки відео.

Останній етап створення контенту музичного типу запропоновано вдосконалити за допомогою новітніх технологій комп'ютерного напрямку. А саме, використання сучасних комплектуючих, таких, як: відеокарта, процесор, тощо. Крім цього на даному етапі створення медіаконтенту виконано порівняно та обрано найактуальнішу операційну систему. За результатами порівняння перевагу отримала операційна система від компанії Microsoft – ОС Windows.

4 РЕАЛІЗАЦІЯ МЕТОДІВ УДОСКОНАЛЕННЯ ПРОЦЕСУ ВИРОБНИЦТВА МУЗИЧНОГО ВІДЕО

У попередніх розділах були розглянуті та обрані варіанти удосконалення етапів виробництва музичного відео контенту.

Етап препродакшен. Задля пришвидшення процесу та покращення якості виробництва даного типу контенту було запропоновано використання інноваційної технології 3D розкадровки. Задля її реалізації було обрано програмне забезпечення - Blender.

Суть створеної розкадровки максимально детально передати варіант сцени або локації, задовго до початку зйомок. Перш за все, треба візуалізувати початкові начерки та виконати прості ескіжи у програмі, після чого доводити їх до фінальної точки. Результат не повинен бути один в один з фінальним варіантом, проте буде близьким до нього.

4.1 Створення розкадровки

Створюємо новий проект у програмному середовищі Blender та починаємо роботу.

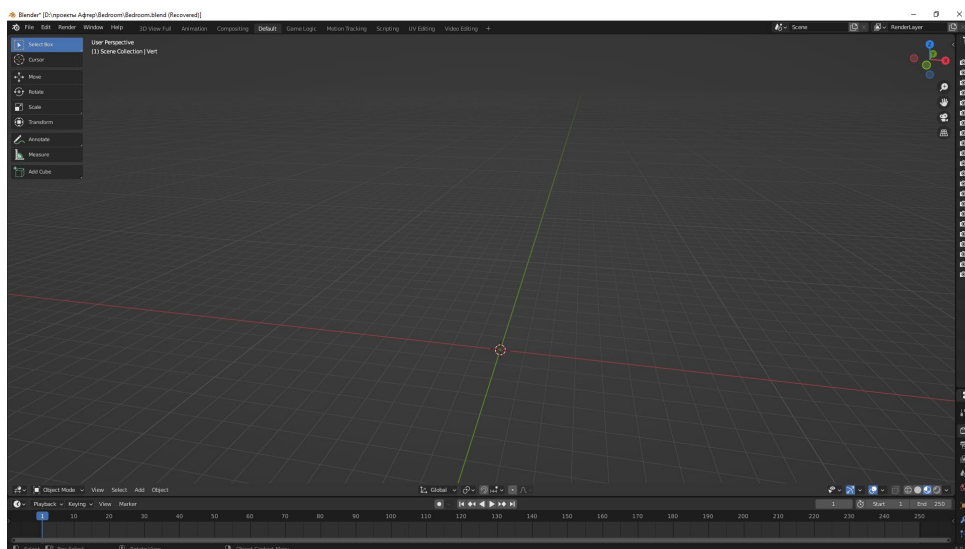


Рисунок 4.1 - Головний екран

Створюємо базовий шейп куба, та редагуємо під формат кімнати.

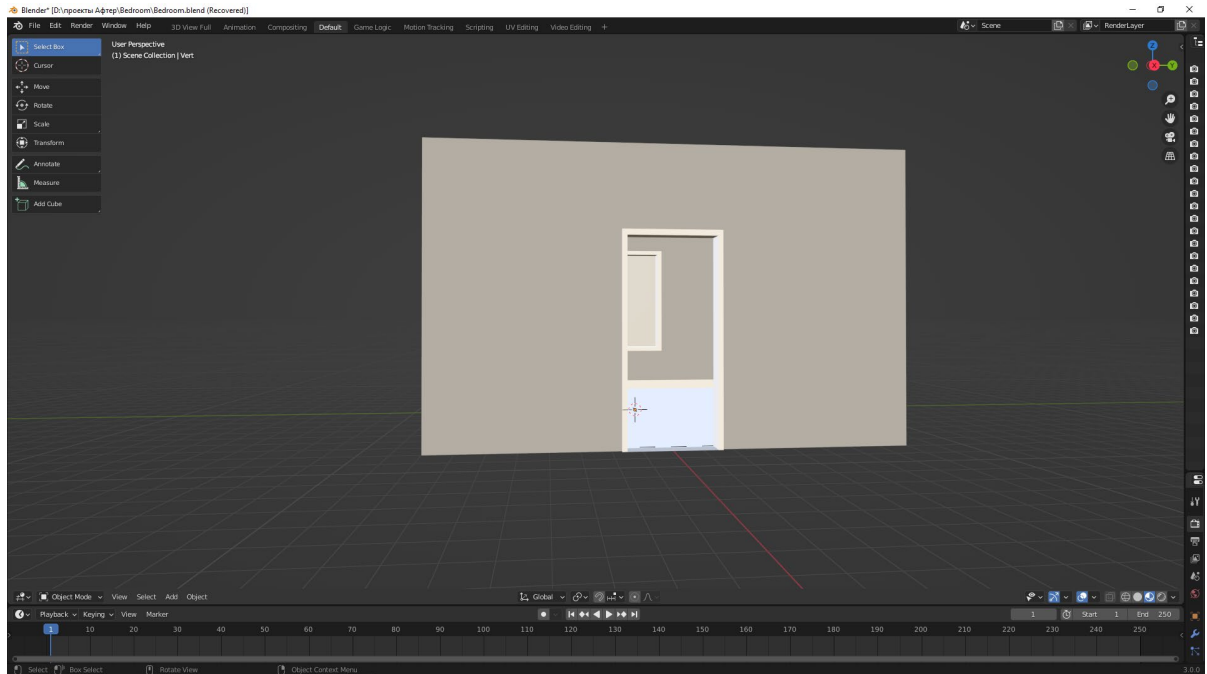


Рисунок 4.2 - Кімната

Для зйомок цього музичного відео використовуємо ліжко, тому створюємо та об'єднуємо потрібні шейпи.

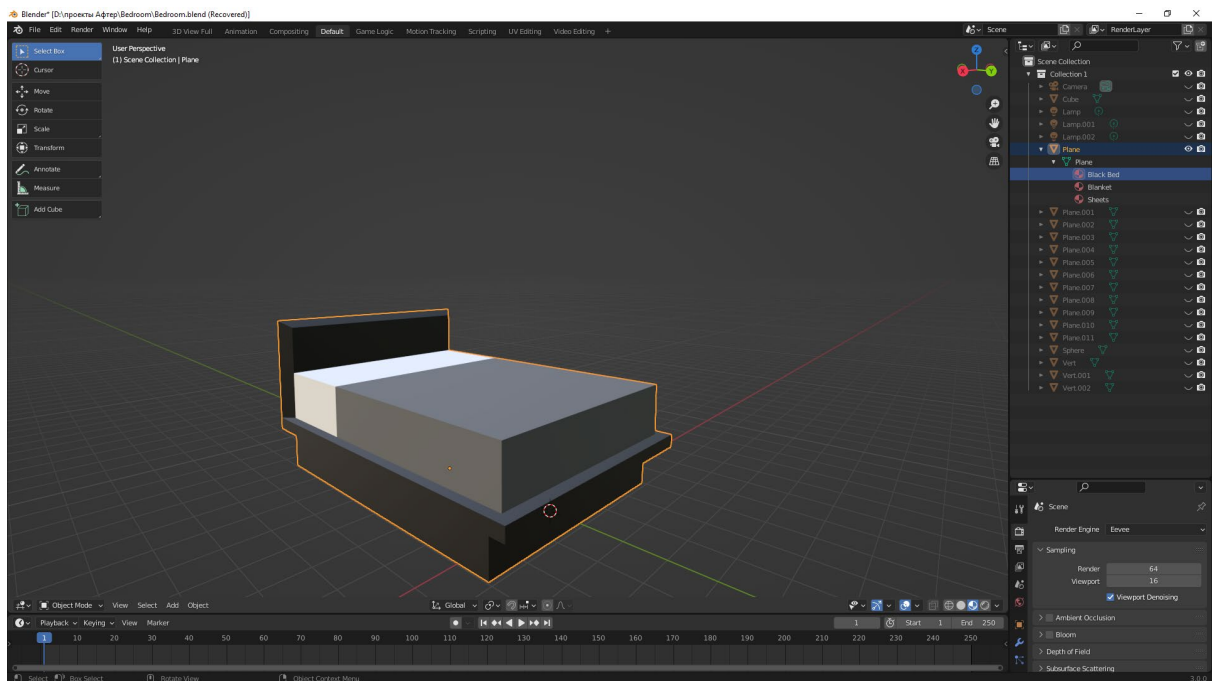


Рисунок 4.3 - Ліжко

Додаємо ліжку у створену раніше кімнату

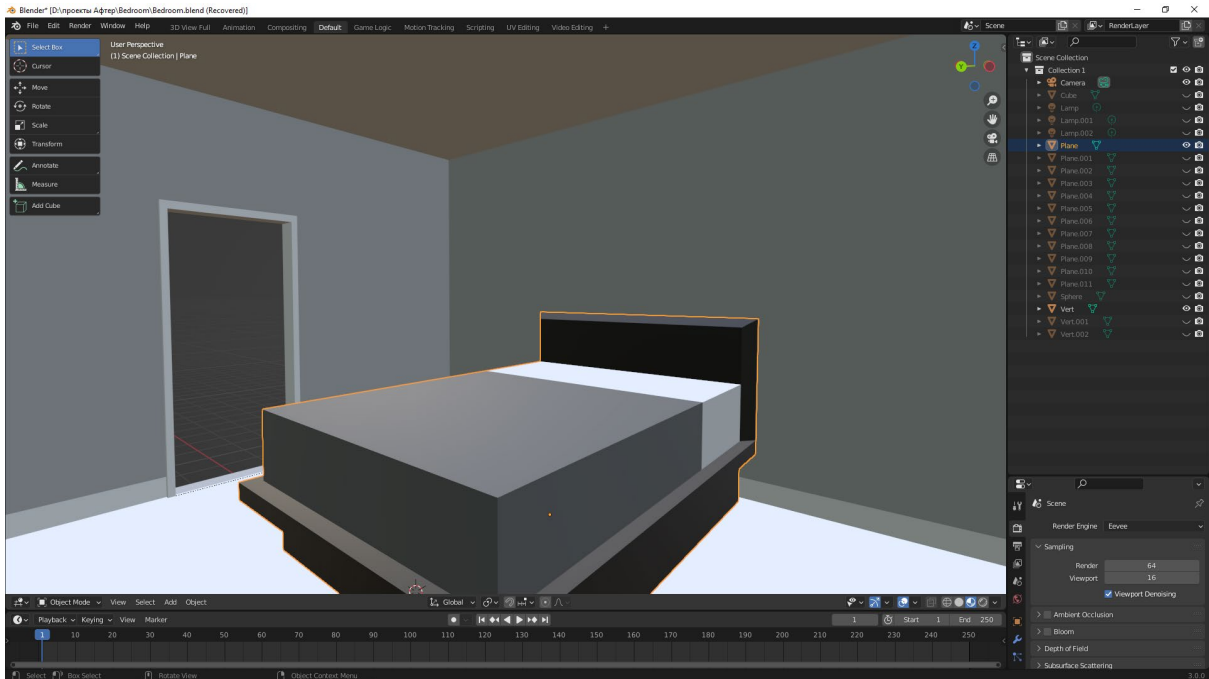


Рисунок 4.4 - Результат поєднання двох зроблених етапів

Далі йде процес додавання меблів, а саме, журнальних столиків.

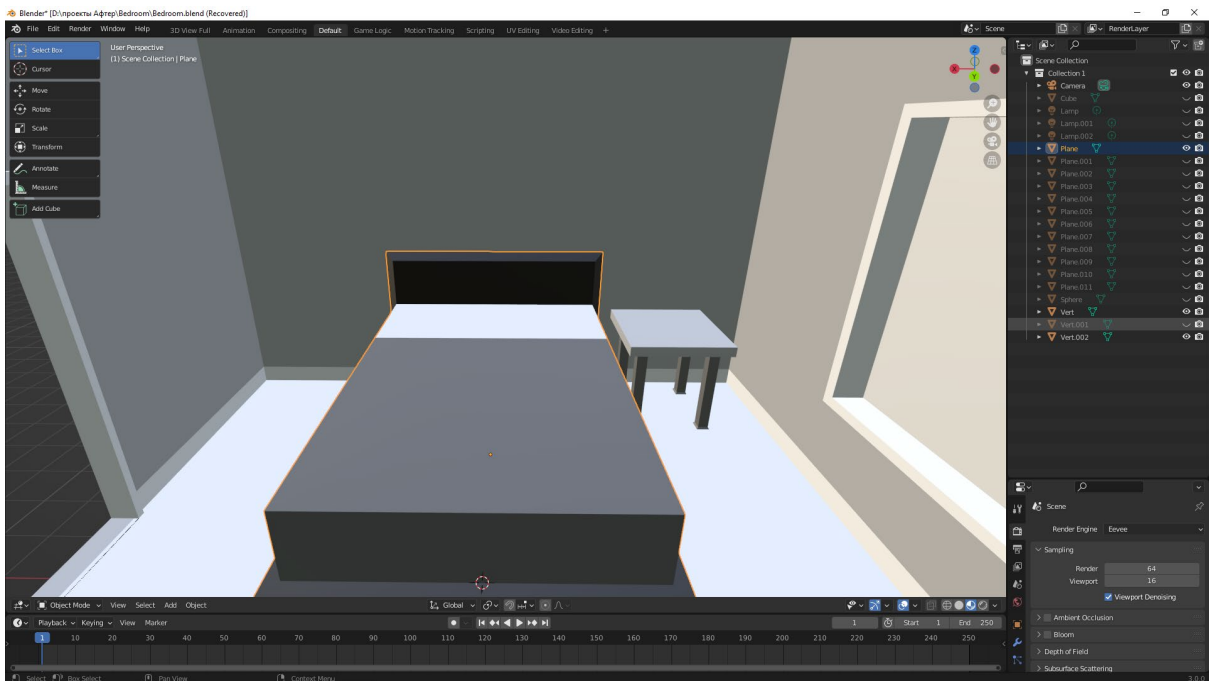


Рисунок 4.5 - Додання журнального столику

Для правильного позиціонування кадру дублюємо його дзеркально до ліжка.

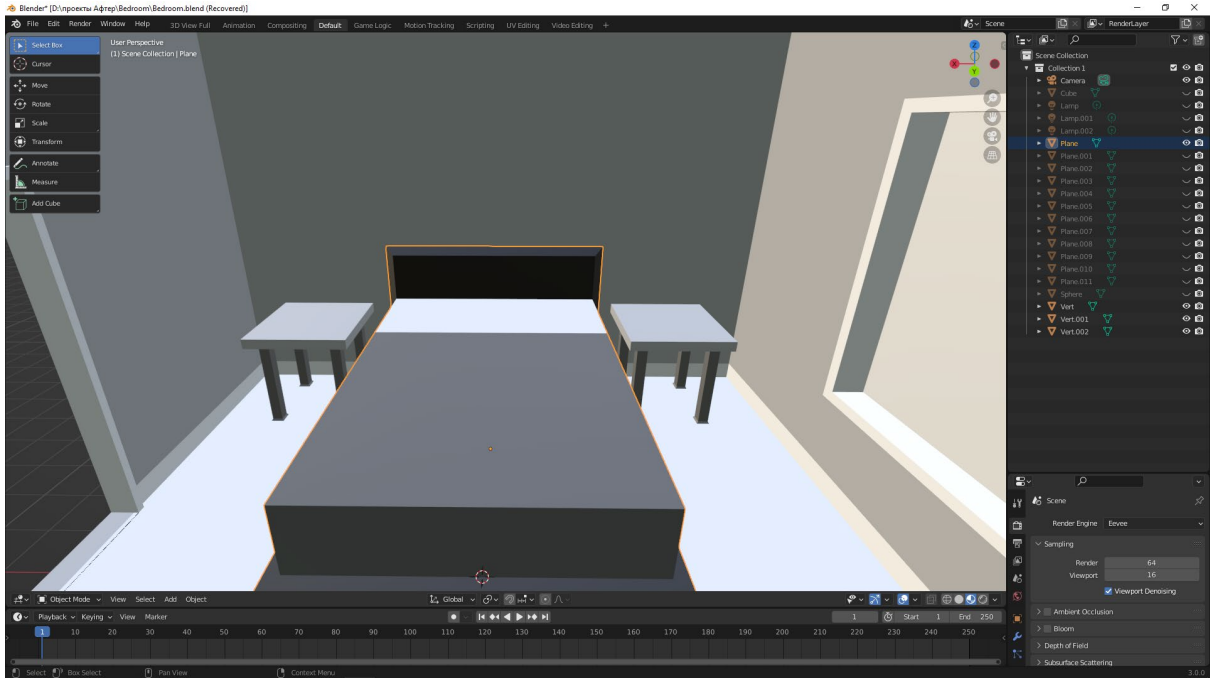


Рисунок 4.6 - Результат роботи

Додаємо елементи інтер'єру (рамки для фото).

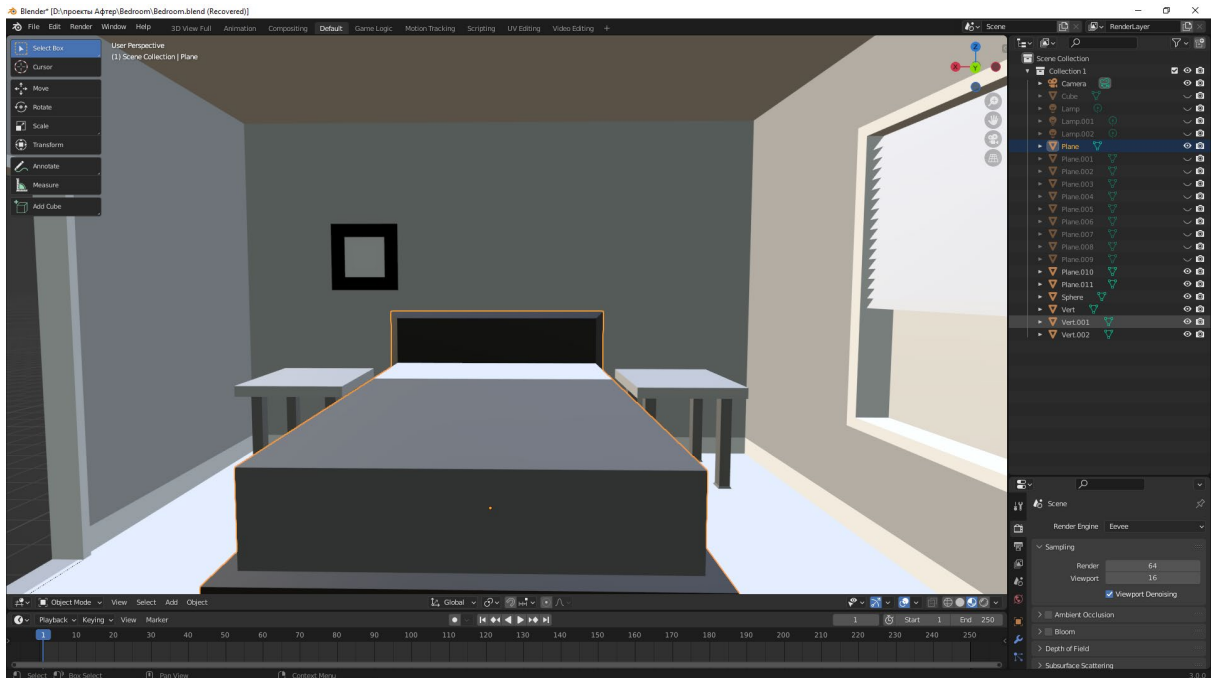


Рисунок 4.7 - Рамка

Дублюємо декілька раз для симетрії.

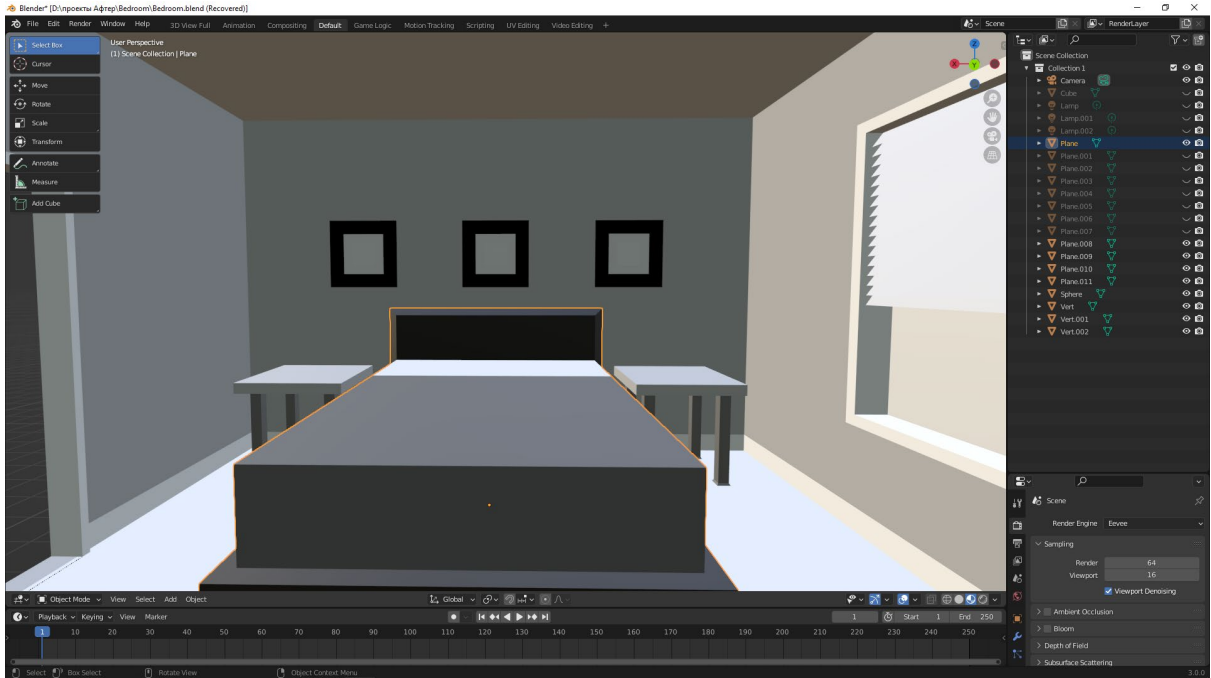


Рисунок 4.8 - Результат роботи

За допомогою шейпів створюємо лампу.

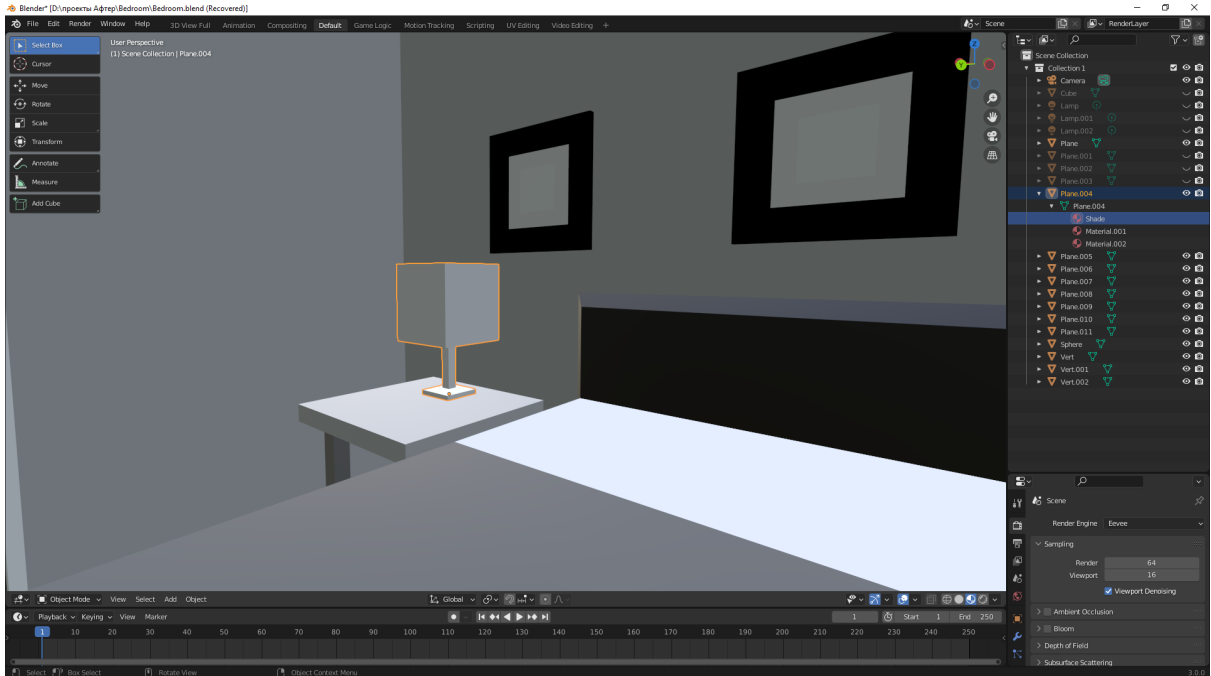


Рисунок 4.9 - Створення лампи

Дублюємо дзеркально.

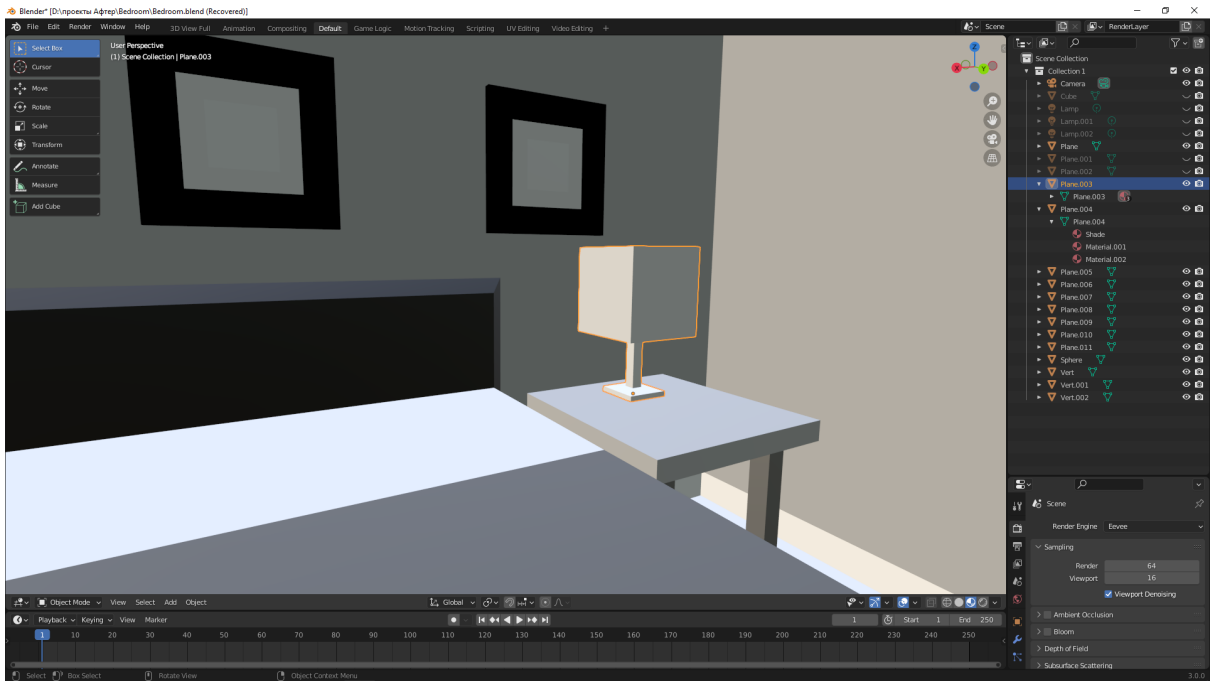


Рисунок 4.10 - Результат роботи

Створення подушок за допомогою шару та витягування.

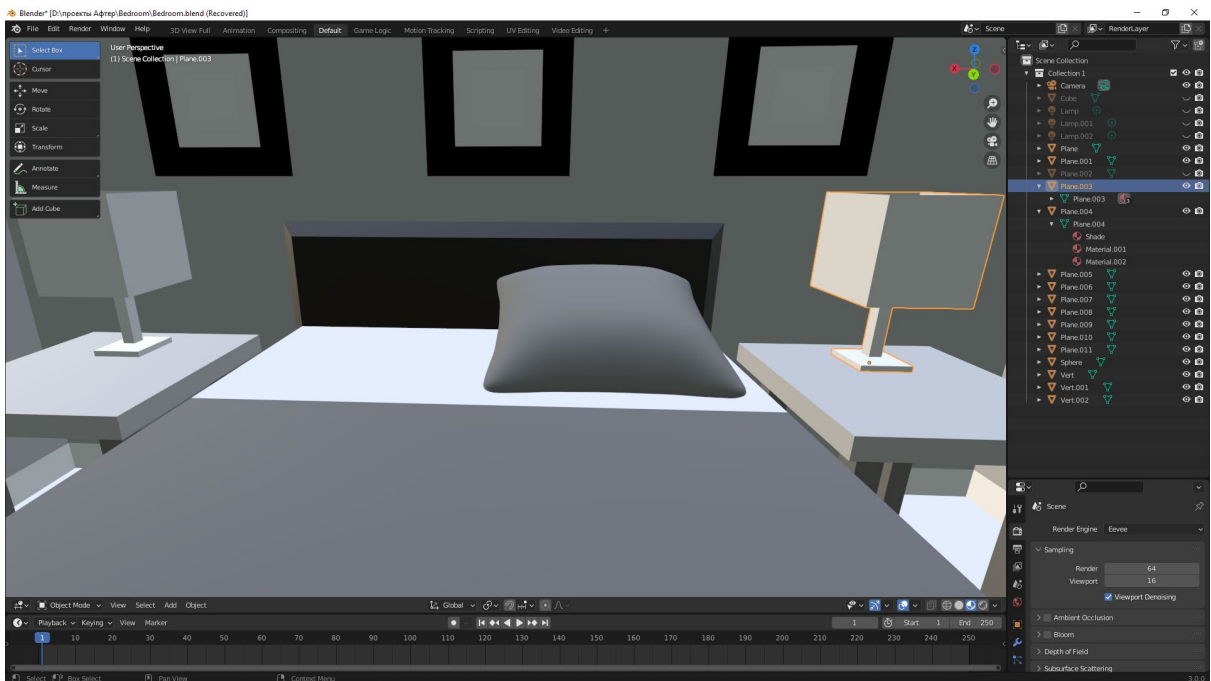


Рисунок 4.11- Подушка

Дублюємо подушку симетрично.



Рисунок 4.12 - Результат дублювання

Отримуємо фінальну 3D сцену за допомогою якої була обрана локація та кращий тип зйомок.

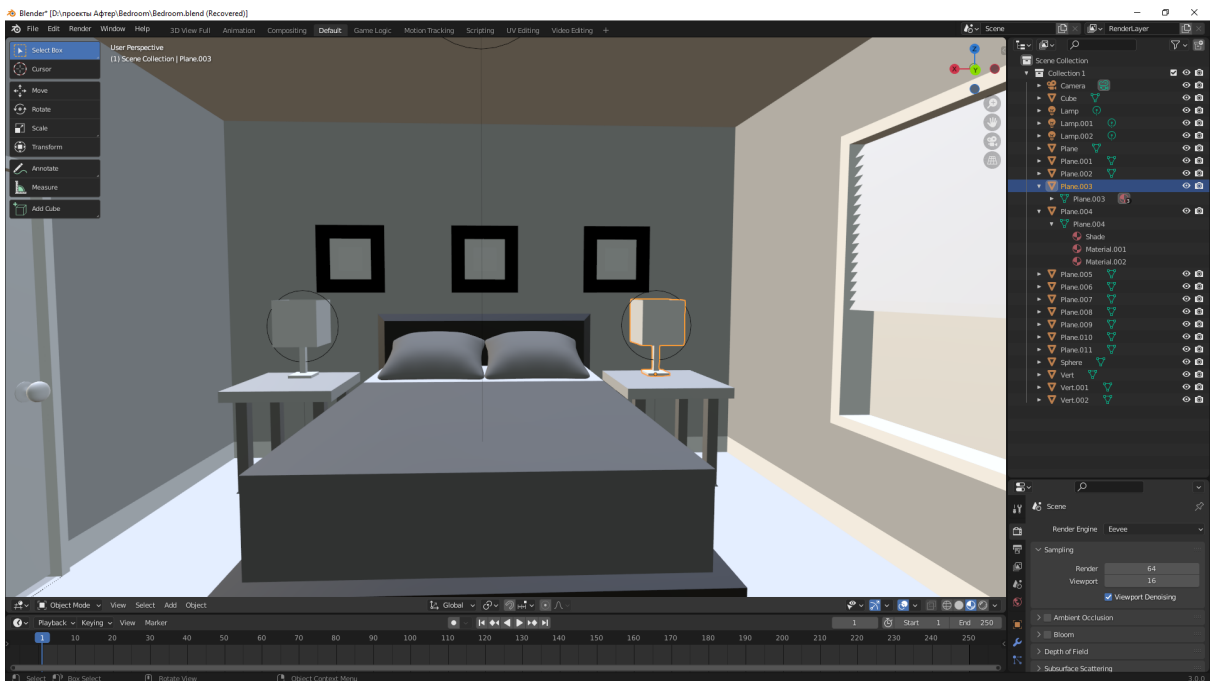


Рисунок 4.13 - Фінальний вигляд

Можна порівняти з фінальним кадром, та побачити, що результат відрізняється від розкадровки. Це стандартний процес, проте концепція створеної сцени залишилась та дозволила створити якісну сцену.



Рисунок - 4.14 Відео-результат

4.2 Створення монтажного столу

З операційною системою вирішено - Windows.

Далі етап обрання елементів функціонування системи. На цьому етапі буде обрано: відеокарту, процесор, монітори.

Для швидкої обробки медіаданих та візуалізації ефектів те елементів графічного типу обираємо **відеокарту**: MSI GeForce rtx 3090 gaming X TRIO 24 ГБ.

MSI GeForce RTX 3090 GAMING X TRIO 24 ГБ - це надзвичайно потужна та ефективна відеокарта на основі інноваційної архітектури NVIDIA Ampere. Карта заснована на вдосконалених ядрах RT і Tensor, нових потокових мультипроцесорах і надшвидкій пам'яті GDDR6X. В результаті користувач зможе використовувати графічні процеси на найвищому рівні. Оснащений приголомшливою пам'яттю GDDR6X ємністю 24 ГБ, ця

конструкція пропонує новітні графічні технології, забезпечуючи тихе та надійне охолодження, в тому числі завдяки трьом вентиляторам TORX 4.0 (рис. 4.15). Все це доповнює атмосферне освітлення RGB Mystic Light і посилена, стійка до вигину конструкція.



Рисунок 4.15 - MSI GeForce RTX 3090 GAMING X TRIO 24 ГБ [10]

Така відеокарта спроможна рендерити високо полігональні моделі для використання анімацій і ефектів.

Процесор Ryzen 9 5950X. З того часу, як в асортименті компанії AMD з'явилися процесори Ryzen, її частка на процесорному ринку зростає, не зупиняючись. Якщо, наприклад, говорити про CPU для настільних систем, то в цьому сегменті AMD вже має 20-відсоткову частку, у той час як на момент виходу Ryzen першого покоління її частка становила лише 11 %. Настільки помітне зростання продажів - явний показник того, що процесори компанії подобаються споживачам, і вони все частіше віддають перевагу при покупці настільних комп'ютерів пропозиції AMD, а не Intel Core.

Чому так відбувається, зрозуміти нескладно. AMD щоразу пропонує такі процесори і платформи, які нехай не завжди і не скрізь швидше і краще, зате цікавіше за співвідношенням ціни і продуктивності. Саме така стратегія робити недорогі, але гідні процесори, які до того ж частіше відрізняються і

більш розвиненою багато поточністю - привела AMD на те місце, де вона знаходиться сьогодні.

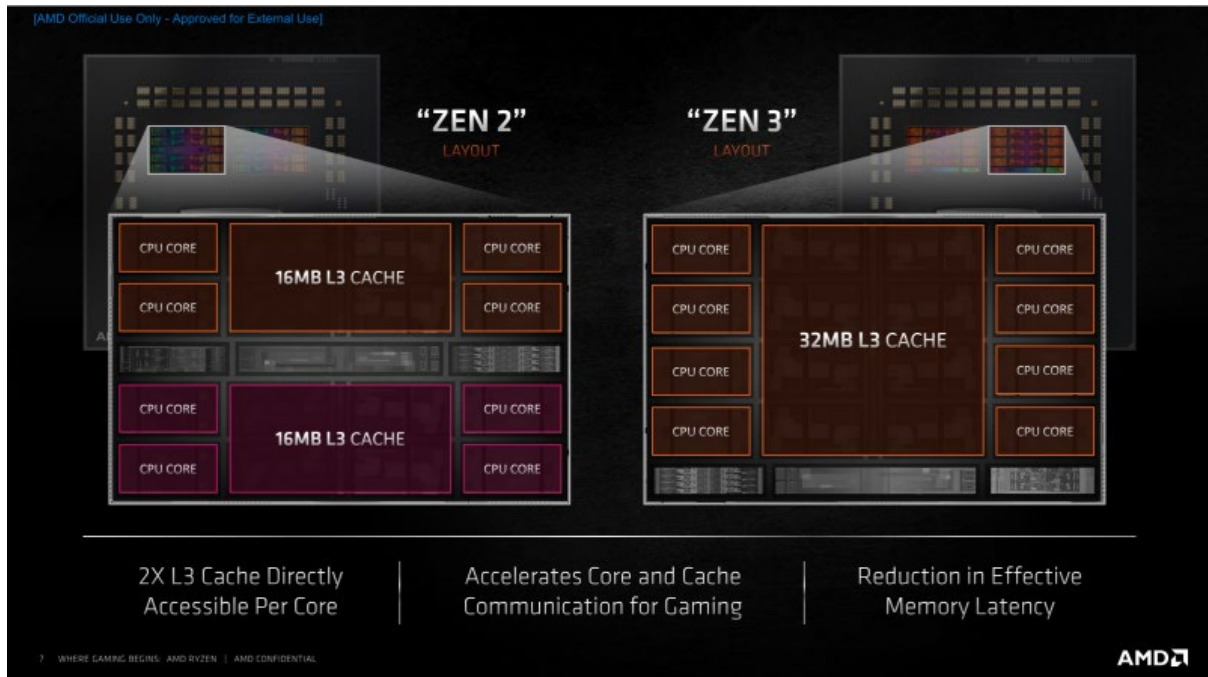


Рисунок 4.16 – Порівняння [10]

Зробивши ставку на складання процесорів з декількох напівпровідникових кристалів – чіплетів, компанія AMD виправдовувала свій вибір навіть тим, що такі CPU простіше оновлювати, адже їх складові можна вдосконалювати частинами. Серія Ryzen 5000, побудована на архітектурі Zen 3, зроблена у повній відповідності до цієї концепції. З двох видів чіплетів, які застосовуються для конструювання процесорів, – власне процесорних CCD та інтерфейсних I/O-чіплетів – у Ryzen 5000 нові лише ті кристали, які містять безпосередньо обчислювальні ядра.

Чіплет I/O у Ryzen 5000 залишився точно тим самим, що був у Ryzen 3000, і це означає ідентичність нових і старих процесорів з точки зору зовнішніх інтерфейсів. Не оновлювати цю частину CPU – цілком закономірне рішення у поточних умовах. Вироблені на потужностях GlobalFoundries по 12-нм техпроцесу I/O чіплеті цілком відповідають вимогам, що покладаються на них, і до цього дня. З боку процесора вони відповідають за функціонування шини Infinity Fabric, а з зовнішньої сторони забезпечують підтримку 24 ліній

PCI Express 4.0 для відеокарти, NVMe-накопичувача та зв'язку з набором системної логіки, а також пропонують підтримку чотирьох портів USB 3.2 [10].

Так, згідно специфікації, 16-ядерний і 32-потоковий Ryzen 9 5950X має базову частоту 3,4 ГГц і може розганятися в турборежимі до 4,9 ГГц, а його L3-кеш має об'єм 64 Мбайт (рис. 4.17).

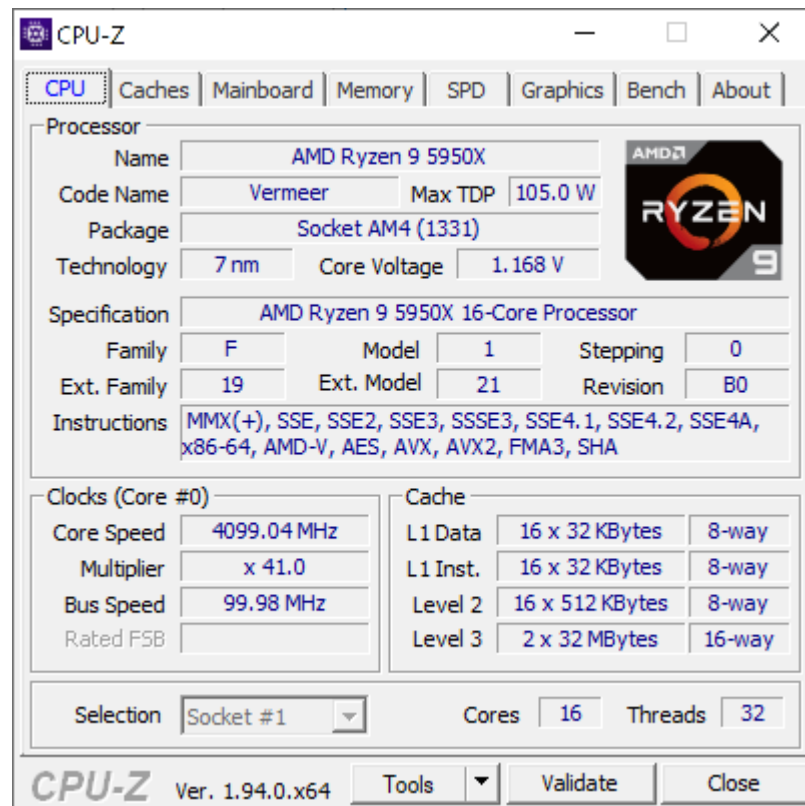


Рисунок 4.17 – Характеристики [10]

Тож, переглянувши усі характеристики, можемо зробити висновок, що саме цей процесор є найактуальнішим на даний момент для нашого монтажного столу.

Оперативна пам'ять DELTA RGB DDR5:

- підтримка Intel XMP 3.0 для оверклокінгу одним натисканням;
- Інтегральні схеми управління живленням (PMIC), що забезпечують стабільне та ефективне енергоспоживання;
- Посилена конструкція охолодження PMIC;
- Вбудована функція ECC для стабільної роботи системи;

- Високоякісні інтегральні схеми, відібрані для забезпечення стабільної та надійної роботи.

Монітор PHILIPS 498P9/00. Основні характеристики (рис. 4.18):

1. Діагональ: 48.8".
2. Дозвіл: 5120 x 1440.
3. Матриця: VA.
4. Покриття дисплея: антивідблиск.
5. Тип підсвічування: LED.
6. Час відгуку: 5 мс.
7. Яскравість: 450 кд/м².
8. Частота оновлення: 70 Гц.
9. Контрастність: 3000:1.
10. Динамічна контрастність: 80 000 000:1.
11. Формат екрану: 32:9.
12. Горизонтальний кут огляду: 178 градусів.
13. Вертикальний кут огляду: 178 градусів.
14. Розмір дисплея: 1193.5 x 335.7 мм.
15. Розмір пікселя: 0.233 мм.
16. Кількість кольорів: 16.7 млн. [7]



Рисунок 4.18 - PHILIPS 498P9/00 [7]

Перший монітор обрали через велику діагональ та широкий спектр кольорів.

Монітор DELL S2721DGFA. Основні характеристики (рис. 4.19):

- діагональ екрану 27";
- тип матриці AH-IPS;
- формат зображення 16:9;
- роздільна здатність 2560 x 1440;
- час відгуку 1 мс
- кут огляду 178 ° по горизонталі, 178 ° по вертикалі.

Цей монітор був обраний через спроможність міняти кут нахилу та адаптування його під будь-які задачі.



Рисунок 4.19 - DELL S2721DGFA [7]

4.3 Використання спеціального обладнання

При виробництві музичного відео було використано спеціальну техніку, таку як:

1. Стабілізатор відео - Zhiyun Crane 2 (рис. 4.20). Стабілізатор Zhiyun Crane 2 було обрано через його компактність, надійність та адаптивність. На відміну від інших стабілізаторів подібного типу, цем має невеликі розміри,

спроможність змінити кут нахилу камери на 180 градусів, а також велику грузопідйомність.

2. Дрон (квадрокоптер) - DJI MAVIC 2 PRO. DJI MAVIC 2 PRO (рис. 4.22) - обрано через найактуальнішу якість на ринку на момент створення музичного відео. Кадри з дрона приваблюють людей та роблять картинку та загальний візуальний стиль набагато дорожчим, що напряму є інноваційним методом покращення якості такого типу контенту. Характеристики DJI MAVIC 2 PRO:

- виробник DJI;
- модель: квадрокоптер,
- клас: для фото/відео;
- передача сигналу: радіоканал Wi-Fi;
- управління: пульт дистанційного керування, смартфон/планшет;
- особливості: GPS, складна конструкція;
- максимальна роздільна здатність відео: 4K (2160p);
- час польоту: 30 хв;
- радіус дії: 6000 м;
- максимальна швидкість: 72 км/год;
- функції польоту: автоповернення, автопілот, слідувати за мною, утримання висоти;
- тип живлення пульта: акумулятор Li-Pol 3950 мАг;
- тип живлення моделі: акумулятор Li-Pol;
- ємність акумулятора: 3850 мАг;
- кількість провідних гвинтів: 4;
- розміри: 242×322×84 мм;
- вага: 907 г;
- діапазон ISO: відео: 100-6400, фото: 100-3200 (авто) 100-12800 (ручний). Об'єктив FOV: 77 ° 35 мм формат, еквівалент: 28 мм. Матриця: 1" CMOS, ефективні пікселі: 20 МП. Розмір сумісного мобільного пристрою: 6.5 - 8.5 x 160 мм [5].

Обраний через високу ємність батареї, актуальну якість відео та фото, а також компактність (рис. 4.21).



Рисунок 4.20 - У оператора Zhiyun Crane 2



Рисунок 4.21 - Кадр з DJI MAVIC 2 PRO



Рисунок 4.22 - Дрон DJI MAVIC 2 PRO

Висновки до розділу

У даному розділі практичним чином продемонстровано запропоновані удосконалення під час виробництва музичного відео. На етапі препродакшену використано 3D розкадровку. В процесі виконання створено сцену кімнати з елементами декору в програмі Blender та проведено її порівняння з фінальним кадром створеного музичного відео. Можна сказати, що при порівнянні основні елементи перейшли з етапу препродакшену на реальний відеоконтент з деякими змінами, що підтверджує його результативність та інноваційність.

На етапі продакшену обрано вдосконалення обладнання як варіант покращення процесу виробництва музичного відео. Проаналізовано 2 типи обладнання та обґрунтовано його вибір. Як висновок можна сказати, що стабілізаторо Zhiyun Crane 2 дійсно забезпечує значне покращення процесу зйомки відео, тому що має технічні можливості його вдосконалення, такі як стабілізація відео та різні варіанти його використання у вільному просторі. Якщо казати про DJI MAVIC 2 PRO, то цей дрон було обрано через

інноваційний тип зйомки з повітря, крім того на даний момент такий дрон є топовим на ринку відео та фото техніки через його здатність записувати відео високої якості та велику ємність батареї. Такий тип обладнання є безпосереднім вдосконаленням виробництва відео контенту музичного типу.

Постпродакшен період вирішено вдосконалити за допомогою використання сучасних технологій комбінації елементів в комп'ютерному пристрої. В цьому розділі проведено підбір елементів системи, базуючись на їх характеристиках та сумісності один з одним, крім того обрано операційно систему, що допоможе об'єднати обрані елементи в монтажний стіл найкращої продуктивності, що є безумовним вдосконаленням процесу виробництва музичного відео контенту.

5 СТАРТАП

Ідея проекту

Створення власного відеопродакшену. На сьогоднішній день Україна - одна з найзатребуваніших країн Європи в контексті зйомки відеоконтенту. Через дешевизну локацій, обладнання та талантів, багато компаній та інвесторів з інших країн створюють контент саме на території України.

Відеопродакшен представляє собою організацію, що надає послуги повного циклу створення контенту будь-якої складності та тривалості. За для правильного функціонування компанії потрібно створити команду з професіоналів кожного етапу створення відеоконтенту, обладнання різного типу та якості, декількох точок для складів та звісно офіс для реалізації потенціалу обраної команди.

Через особливості нашого регіону, будь-який починаючий продакшен має можливість вийти на ринок та почати створювати контент.

Особливості рішення

Для створення продакшену потрібно лише якісний підбір команди та обладнання, що дуже спрощує реалізацію ідеї його створення.

Базовий варіант системи з обладнанням

Набір спеціалістів:

1. Оператор - 2 людини
2. Режисер - 2 людини
3. Режисер монтажу - 1 людина
4. Монтажери - 4 людини
5. Проджект менеджер - 1 людина

Набір обладнання:

1. Камера - Sony a7(3) - 4 штуки
2. Мікрофон - буми - 2 штуки, петличка -3 штуки, радіомікрофон - 1 штука
3. Стабілізатори відео - 2 штуки
4. Світло - лед панелі - 4 штуки, дедалайти -2 штуки
5. Об'єктиви - 24-70мм - 2 штуки, 50мм - 1 штука, 24-105 - 2 штуки
6. Монтажний стіл - 4 штуки
7. Програмне забезпечення (пакет Adobe) - 4 штуки

Ринок

Є вільна можливість зайняти нишевий потік клієнтів за кордону, основна цільова аудиторія - студії для створення відеоконтенту різних типів.

Конкуренти

Високий тип конкуренції складають великі українські продакшени, такі як: Radioactive Film, ZODIAC.FILM.

Radioactive Film. Radioactive Film - київська продакшн-компанія. У штаті близько 50 людей. Щодня вони створюють як рекламні ролики для телебачення, а й кліпи для іноземних артистів. Якщо у віконці YouTube ви бачите Троєщину та західного виконавця, то з великою ймовірністю до цього кліпу доклали руку люди з Radioactive. Студію створили 1998 року троє американців — Дарко Скульський, Роман Кіндрачук та Йоханн Вульф. Перші два – українського походження. За цей час компанія зняла кліпи для музикантів, які перебувають у плеєрі у багатьох українських меломанів — МØ, Coldplay, Years & Years, Tame Impala, Foals (27 липня у Києві) та багатьом іншим. Завдяки діяльності таких компаній як Radioactive Україна інтегрується у світову музичну індустрію.

ZODIAC.FILM. Продакшен - рентаг українського походження. Надає послуги оренди обладнання, продекуншен сервісу та роботу з дронами.



Рисунок 5.1 - Логотип ZODIAC.FILM [1]

Плани реалізації

Для створення продакшену потрібні інвестиції у розмірі 600000 гривень. Очікуваний прибуток через 3 місяці після старту становить 100-150 тис. гривень.

Поточна ситуація

Для подальшої реалізації задуму проводиться пошук професіоналів та закуп частини обладнання.

Пропозиція інвестору

За допомогою інвестицій швидкість виведення продакшену на топовий рівень складатиме всього декілька місяців. Інвестори мають можливість отримати доступ до міжнародних відносин з зірками першого ешелону для подальшого просування власного бренду.

ВИСНОВКИ

Ця магістерська дисертація присвячена розробці прийомів та алгоритмів, які дозволяють покращити технології створення музичного відеоконтенту. За результатами проведеного дослідження варто відзначити таке:

1. У першому розділі проаналізовано етапи створення музичного відеоконтенту (препродакшен, продакшен, постпродакшен), в деталях розглянуто кожен з них. Проведено порівняльний аналіз особливостей виробництва музичного відео з відео контентом інших жанрових категорій. За результатами порівняння можна відзначити, що виробництво музичного відео відрізняється від ігрового кіно меншою кількістю задіяних осіб, більш копінтим організаційним процесом зйомок, від неігрового кіно – правдивістю історії, типом контенту та, зазвичай, цільовою аудиторією. Відмінності під час виробництва реклами незначні, проте вони є.

2. У другому розділі проаналізовано деякі вдосконалення у процесі створення музичного відео. Зокрема, описано покращення за допомогою інновацій кожного етапу розробки та створення відео контенту музичного типу. На етапі препродакшену запропоновано використовувати 3D розкадровку, новітню технологію скаутингу та базову систему покращення процесу через персонал проекту. Наступний етап може бути удосконалений за допомогою спеціального обладнання. Проаналізовано такі варіанти обладнання, як: дрони, стабілізатори відео, екшн камери. Також на етапі постпродакшену проведено огляд та опис базового програмного забезпечення для функціонування та вдосконалення монтажного столу.

3. У третьому розділі детально проаналізовано поетапні вдосконалення процесу створення музичного відео. Зокрема, описано покращення за допомогою інновацій кожного етапу розробки та створення відеоконтенту музичного типу. На етапі продакшену запропоновано технологію 3D

розкадровки, описано варіанти створення, тип програмного забезпечення, а саме ПЗ Blender.

Також на продакшен етапі створення медіаконтенту запропоновано технологію декорацій в режимі реального часу та використання різного типу сучасних технологій зйомки відео.

Останній етап створення контенту музичного типу запропоновано вдосконалити за допомогою новітніх технологій комп'ютерного напрямку. А саме, використання сучасних комплектуючих, таких, як: відеокарта, процесор, тощо. Крім цього на даному етапі створення медіаконтенту виконано порівняно та обрано найактуальнішу операційну систему. За результатами порівняння перевагу отримала операційна система від компанії Microsoft – ОС Windows.

4. У четвертому розділі практичним чином продемонстровано запропоновані удосконалення під час виробництва музичного відео. На етапі препродакшену використано 3D розкадровку. В процесі виконання створено сцену кімнати з елементами декору в програмі Blender та проведено її порівняння з фінальним кадром створеного музичного відео. Можна сказати, що при порівнянні основні елементи перейшли з етапу препродакшену на реальний відеоконтент з деякими змінами, що підтверджує його результативність та інноваційність.

На етапі продакшену обрано вдосконалення обладнання як варіант покращення процесу виробництва музичного відео. Проаналізовано 2 типи обладнання та обґрунтовано його вибір. Як висновок можна сказати, що стабілізаторо Zhiyun Crane 2 дійсно забезпечує значне покращення процесу зйомки відео, тому що має технічні можливості його вдосконалення, такі як стабілізація відео та різні варіанти його використання у вільному просторі. Якщо казати про DJI MAVIC 2 PRO, то цей дрон було обрано через іноваційний тип зйомки з повітря, крім того на даний момент такий дрон є топовим на ринку відео та фото техніки через його здатність записувати відео

високої якості та велику ємність батареї. Такий тип обладнання є безпосереднім вдосконаленням виробництва відео контенту музичного типу.

Постпродакшен період вирішено вдосконалити за допомогою використання сучасних технологій комбінації елементів в комп'ютерному пристрої. В цьому розділі проведено підбір елементів системи, базуючись на їх характеристиках та сумісності один з одним, крім того обрано операційно систему, що допоможе об'єднати обрані елементи в монтажний стіл найкращої продуктивності, що є безумовним вдосконаленням процесу виробництва музичного відео контенту..

5. В частині, яка присвячена розробленню стартап-проекту, описана основна ідея проекту, розглянутий ринок продукту, запропонований план розвитку, проаналізовані основні конкуренти.

ПЕРЕЛІК ДЖЕРЕЛ ПОСИЛАННЯ

1. Uran.tv. URL: <https://uran.tv/> (дата звернення: 29.07.2021)
2. Cyberleninka.ru. URL: <https://cyberleninka.ru> (дата звернення 25.08.2021)
3. FrameRental. URL: <https://rental.com.ua> (дата звернення: 01.06.2021)
4. Tvkinoradio. URL: <https://tvkinoradio.ru> (дата звернення: 23.09.2021)
5. YouTube. URL: <https://www.youtube.com/> (дата звернення: 01.09.2021)
6. Baskino. URL: <http://baskino.me/> (дата звернення: 27.09.2021)
7. MoYo.URL: <http://www.mojo.ua/news> (дата звернення: 21.11.2021)
8. MotoStuff. URL: <https://motostuff.com.ua/product> (дата звернення: 13.09.2021)
9. DNS. URL: <https://club.dns-shop.ru/blog/> (дата звернення: 25.10.2021)
10. StoneForest. URL: <https://stoneforest.ru/look> (дата звернення: 22.09.2021)

ДОДАТОК А

SUMMARY

To create a truly professional and high quality music video, there are some standards and guidelines to follow.

There are three main steps:

- pre-production stage (preparatory period for video production);
- production stage (filming period of production);
- post-production stage (video post-production period).

At the development stage, all the details for shooting a video are prescribed, such as locations, timings, equipment, finding people, creating a budget, and so on.

It is also in pre-production that the so-called storyboard is created.

Storyboarding is the backbone of nearly any video production. These are the initial "screenshots" of the future video.

At the second stage, the filming process begins. This part of video content creation will take less time than others.

The third stage includes: editing, sound processing, color correction, erection, effects and more.

All stages have different lead times depending on the type of project. Usually the shortest stage is the first. In pre-production, the main methods and principles of video creation, the conclusion of contracts, the approval of the actors, and so on are agreed.

Production (stage 2) usually takes longer (due to weather conditions, unpredictable circumstances).

Post-production is competing with the second stage in terms of time. This is where video snippets turn into video content. This stage can be protracted due to corrections, bad takes, heavy special effects, or it can be overworked at the whim of the artist / producer.

Nowadays, we always have phones and tablets close at hand to capture special moments. At the same time, it is easy to buy a video camera and feel like a real reporter. True, the quality of the video depends on the camera. In this article, we'll

take a look at a bit of history. Until a few centuries ago, only a few people could afford to shoot video.

Video shooting began with the development of the film industry. Somewhere in the middle of the nineteenth century, people started talking about photography, by that time photography had developed well. Therefore, during the first filming, 48 cameras were used. This made it possible to film the running of the horses for the first video. The first drawn films appeared in 1892, presented by the inventor Rener. True, the quality was not high, but it was a real revolution.

And all the official day of the shooting can be called December 28, then, in 1895, the Lumiere brothers showed their first film. The novelty was named Cinematograph. Literally the next year, the first films began to be shown on the territory of Russia. Of course, everyone knows that they did not immediately start filming dubbed films, this takes time. Who hasn't heard of Charlie Chaplin, who was a bit of a movie star? We can say that the first films were documentaries. And only then do the echoes of the cinema of games appear. Note that about three hundred meters of film was spent on a twenty-minute film.

Interestingly, silent films became popular several decades after their appearance. Then commercial offers began to pour in. Of course, few people know that in 1900, along with silent films, sound films appeared. However, this type was then abandoned, considering it expensive. The first sound film was seen in Paris, it happened in 1927. Then in the USA and in 1931 he got to the USSR.

Few have heard of such a direction as feature films. Today, actors, cameramen, directors and screenwriters collaborate in the filming of fiction films. At the same time, popular science films, documentary projects and cartoons are not a game genre. In general, it is difficult to define a genre in art. The creators of auteur cinema bring a part of the personality into their work, therefore they are distinguished by their popularity and specific details.

Genre films must comply with the requirements of stereotypes and the law of the genre. Many auteur films are of a specific genre. Another option is that the author's film allows you to create different directions, which leads to the creation of

a new genre. Today, it is quite relevant that auteur cinema is divided into mainstream and cinema, this is done in order to attract the attention of viewers. Most of the most popular tapes are created according to this principle. Note that successful mainstream films are usually shot with the aim of generating commercial profits. At the same time, all current ideas, well-known trends and genre stereotypes are taken into account.

Today you can see the most feature films in the list of popular films. In the film industry, feature films are created to meet the expectations of viewers. The authors of the films rely on modern genre features and the corresponding trends. Such tapes can be classified, in contrast to works of authorship. Because in works of authorship, the personality of the author is expressed, and he shows his visions and preferences. Fiction films are divided into several of the most commonly combined genres. This concept has appeared relatively recently, but is popular. Feature films are increasingly attracting the attention of directors and the film industry.

A technique that allows you to create the illusion of moving pictures is called animation. That is, still images or drawings change at a specific frequency. At the event, animation was called animation. This is a whole type of cinematography that uses a special technology.

The famous Soviet cartoonist is Fyodor Khitruk. He believed that in the Soviet Union, animation was a technology that made it possible to revive classic drawings. In contemporary art, animation and animation are also a kind of art, where animation technology is used as the main creative element.

The drawn object is considered one frame in graphic animation, this includes flat apostates, photo clippings and other drawn images. If we are talking about volumetric animation, then flat, bas-relief, volumetric doll-actors, more precisely, their photograph is the same frame. An animation technique that allows you to create a cartoon by defining film frames with real scenery and actors is rotoscoping. At a certain time, animation with the help of plasticine was popular, where the film was shot using plasticine objects. At the same time, they were modified between the captured frames.