

Учреждение образования
«Белорусский государственный университет культуры и искусств»

Факультет культурологии и социально-культурной деятельности
Кафедра информационных технологий в культуре

СОГЛАСОВАНО

Заведующий кафедрой

С. Жилинская /Т. С. Жилинская/
22.12. 2025 г.

СОГЛАСОВАНО

Декан факультета

Н. Е. Шелупенко /Н. Е. Шелупенко/
29.12. 2025 г.

ЭЛЕКТРОННЫЙ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС
ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

МОУШН-ДИЗАЙН

для специальности

6-05-0314-03 Социально-культурный менеджмент и коммуникации,
профилизации: Мультимедийные технологии и цифровые коммуникации

Составители:

В.С. Якимович, кандидат педагогических наук, доцент кафедры информационных технологий в культуре учреждения образования «Белорусский государственный университет культуры и искусств»;

Е.В. Бовбель, преподаватель кафедры информационных технологий в культуре учреждения образования «Белорусский государственный университет культуры и искусств».

Рассмотрено и утверждено на заседании

Совета факультета культурологии и социально-культурной деятельности

«29» 12 2025 г., протокол № 4

Рецензенты:

кафедра программного обеспечения информационных систем и технологий Белорусского национального технического университета, заведующий кафедрой Ю. В. Полозков, кандидат технических наук, доцент;

М. М. Чуйко кандидат физико-математических наук, ведущий научный сотрудник отдела вычислительной математики и математического моделирования Института математики НАН Беларуси.

Рассмотрен и рекомендован к утверждению кафедрой информационных технологий в культуре (протокол № 4 от 22.12.2025 г.)

Советом факультета культурологии и социально-культурной деятельности (протокол № 4 от 29.12. 2025 г.)

ОГЛАВЛЕНИЕ

1 ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА.....	5
2 ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ.....	6
2.1 Методические указания к проведению лекционных занятий	6
2.2 Тематика лекционных занятий	7
2.2 Конспект лекций	7
Лекция 1 Подготовка и обработка мультимедийной информации (2 час).....	7
Лекция 2 Знакомство с Adobe After Effects (2 час).....	17
Лекция 3 Основы работы с ключевой анимацией и управлением параметрами движения в Adobe After Effects. (2 час).....	33
Лекция 4 Основы работы со слоями в Adobe After Effects (2 час).....	48
Лекция 5 Основы ротоскопинга в Adobe After Effects (2 час).....	80
3 ПРАКТИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ.....	98
3.1 Методические указания к проведению семинарских занятий	98
3.2 Тематика семинарских занятий	100
3.3 Описание семинарских занятий	101
Семинарское занятие № 1 Основы работы со слоями в Adobe After Effects	101
Семинарское занятие № 2 Основы ротоскопинга в Adobe After Effects.....	102
Семинарское занятие № 3 Эффекты кеинга в Adobe After Effects	103
Семинарское занятие № 4 Искажение объектов, риггинг и анимация персонажа	109
3.4 Методические указания к проведению практических занятий.....	114
3.5 Тематика практических работ	115
3.6 Описание практических занятий	117
Практическое занятие № 1 Основы работы со слоями в Adobe After Effects	117
Практическое занятие № 2 Текстовые слои и аниматоры, анимация текста в Adobe After Effects	141
Практическое занятие № 3 Работа с масками и shape-анимацией в Adobe After Effects	167
Практическое занятие № 4 Работа с трёхмерными слоями	182
3.7 Методические указания к проведению лабораторных работ.....	200
3.8 Тематика лабораторных работ.....	202
3.3 Описание лабораторных работ	203
Лабораторное занятие № 1 Основы работы с ключевой анимацией и управлением параметрами движения в Adobe After Effects	203
Лабораторное занятие № 2 Основы работы со слоями в Adobe After Effects ...	213
Лабораторное занятие № 3 Текстовые слои и аниматоры, анимация текста в Adobe After Effects.....	224
Лабораторное занятие № 4 Работа с масками и shape-анимацией в Adobe After Effects	237
Лабораторное занятие № 5 Анимация мультимедийной презентации	261

Лабораторное занятие № 6 Создание эффектов и цифрового сторителлинга в Adobe After Effects.....	273
Лабораторное занятие № 7 Работа с трёхмерными слоями	280
Лабораторное занятие № 8 Основы ротоскопинга в Adobe After Effects	292
Лабораторное занятие № 9 Эффекты кеинга в Adobe After Effects	314
Лабораторное занятие № 10 Искажение объектов, риггинг и анимация персонажа	325
4 РАЗДЕЛ КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ.....	344
4.1 Рекомендации по организации управляемой самостоятельной работы студентов.....	344
4.2 Задания для управляемой самостоятельной работы студентов	344
4.3 Критерии оценки результатов учебной деятельности студентов	350
4.4 Рекомендуемые средства диагностики и контроля	352
4.5 Вопросы к промежуточному контролю знаний студентов.....	353
5 ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЙ РАЗДЕЛ.....	357
5.1 Учебная программа	357
6. ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ.....	369

1 ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Учебно-методический комплекс (УМК) представляет собой совокупность учебно-методических материалов, необходимых и достаточных для организации учебного процесса по дисциплине «Моушн-дизайн». УМК предназначен для эффективного освоения студентами специальности 6-05-0314-03 Социально-культурный менеджмент и коммуникации учебного материала, входящего в основную образовательную программу, составлен на основе научного опыта по разработке такого рода документации. Для эффективного предоставления учебного материала выполнена его систематизация в удобной и приемлемой для усвоения форме в соответствии с учебной программой и образовательным стандартом подготовки специалистов по информационно-культурологическому профилю.

Издание решает задачу комплексного учебно-методического обеспечения образовательного процесса в соответствии с принципами и закономерностями обучения, создания необходимых условий для более качественного усвоения содержания дисциплины, реализации целей обучения, воспитания и развития студентов, активизации их учебно-познавательной деятельности и управления ею.

Цель учебно-методического комплекса заключается в обеспечении преподавателя необходимыми методическими материалами и средствами для эффективной организации учебного процесса по дисциплине «Моушн-дизайн». Используя данный комплекс в учебном процессе, преподаватель сможет сформировать у студентов систему знаний о теоретических и практических основах моушн-дизайна, развить навыки работы с Adobe After Effects, а также воспитать творческий подход к решению профессиональных задач в сфере медиапроизводства для сферы культуры и искусства, развить критическое мышление при создании медиапродуктов различного жанра и назначения.

Учебно-методический комплекс направлен на обеспечение методической поддержки учебного процесса, содействие практическому освоению Adobe After Effects, формирование компетенций, связанных с художественно-техническими аспектами создания медиапроектов социально-культурной сферы.

2 ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ

2.1 Методические указания к проведению лекционных занятий

Учебный материал необходимо излагать на основе современных методических требований с учетом педагогических целей на уровнях представления, понимания, знания, применения и творчества.

Лекционное занятие является одной из основных системообразующих форм организации учебного процесса. Это учебное аудиторное занятие, составляющее основу теоретического обучения и дающее систематизированные основы научных знаний по дисциплине, раскрывающее состояние и перспективы развития соответствующей области науки и техники, концентрирующее внимание обучающихся на наиболее сложных, узловых вопросах, стимулирующее их познавательную деятельность и способствующее формированию творческого мышления.

Лекция представляет собой систематическое, последовательное, монологическое изложение преподавателем – лектором учебного материала, как правило, теоретического характера. Такое занятие представляет собой элемент технологии представления учебного материала путем логически стройного, систематически последовательного и ясного изложения.

Лекция как элемент образовательного процесса должна включать следующие этапы:

- формулировку темы лекции;
- указание основных изучаемых разделов или вопросов и предполагаемых затрат времени на их изложение;
- изложение вводной части;
- изложение основной части лекции;
- краткие выводы по каждому из вопросов;
- заключение;
- рекомендации литературных источников по излагаемым вопросам.

Содержание лекции должно отвечать следующим требованиям:

- изложение материала от простого к сложному, от известного к неизвестному;
- логичность, четкость и ясность в изложении материала;
- возможность проблемного изложения, дискуссии, диалога с целью активизации деятельности обучающихся в ходе лекции;
- опора смысловой части лекции на подлинные факты, события, явления, статистические данные;
- тесная связь теоретических положений и выводов с практикой и будущей профессиональной деятельностью обучающихся;
- научность и информативность (современный научный уровень), доказательность и аргументированность, наличие достаточного количества ярких, убедительных примеров, фактов, обоснований, документов и научных доказательств;
- активизация мышления слушателей, постановка вопросов для размышления, четкая структура и логика раскрытия последовательно

излагаемых вопросов;

– разъяснение вновь вводимых терминов и названий, формулирование главных мыслей и положений, подчеркивание выводов, повторение их;

– эмоциональность формы изложения, доступный и ясный язык.

При чтении лекций особое внимание необходимо уделить рассмотрению примеров, иллюстрирующих то или иное понятие, приводя различные способы интерпретации понятий, используя элементы проблемного изучения.

2.2 Тематика лекционных занятий

Всего – 8 часов.

Тема 1. Введение. Основные понятия аудио и видео информации

Лекция 1 Введение. Основные понятия видео информации (2 часа).

Лекция 2 Обработка аудио. Основные понятия. (2 часа).

Тема 2. Основные понятия видеомонтажа

Лекция 3 Основные понятия видео монтажа (2 часа).

Тема 3. Изобразительные возможности композиции кадра

Лекция 4 Изобразительные возможности композиции кадра (2 часа).

2.2 Конспект лекций

Лекция 1

Подготовка и обработка мультимедийной информации (2 час)

Основные вопросы:

1. Основные понятия обработки видео информации.
2. Основные характеристики цифрового видео.
3. Сжатие видео (компрессия) и принцип действия алгоритмов сжатия.
4. Понятие о видеокodeках и их типах, контейнеры для видео.
5. Основные понятия обработки аудио информации: звук, основные характеристики звуковых сигналов.
6. Цифровое кодирование и декодирование аналогового звукового сигнала, цифровые аудио форматы.
7. Редактирование звука.

Цель: сформировать базовое представление о подготовке и обработке мультимедийной информации

1. Основные понятия обработки видео информации.

Видеоинформация представляет собой особый вид визуальной информации, формируемый последовательным отображением отдельных кадров, создающих иллюзию непрерывного движения благодаря эффекту инерции человеческого зрения. **Видео** определяется как «динамическая форма визуального ряда, построенная на последовательном воспроизведении

дискретных изображений – кадров, организованных во временную структуру». Оно включает комплекс технических, программных и аппаратных процессов, направленных на получение, преобразование, хранение и распространение движущихся изображений.

Процесс фиксации видеоинформации реализуется в форме **видеозаписи**, представляющей собой «регистрацию последовательности визуальных кадров на физический или цифровой носитель». Видеозапись формируется оптической системой камеры, преобразующей световой поток в электрический сигнал (в аналоговых системах) или в цифровой массив данных (в современных устройствах). От качества видеозаписи зависит возможность последующей обработки, монтажа, цветокоррекции и архивного хранения.

История видеотехнологий включает два крупных этапа – аналоговый и цифровой. **Аналоговое видео** – это «непрерывный видеосигнал, параметры которого (яркость, цветность, контраст) изменяются аналогично изменениям светового потока». Такой тип записи фиксируется на магнитную ленту и подвержен шумам, наводкам, искажению цвета, а также постепенной деградации носителя. Аналоговые форматы (VHS, Betacam, U-Matic) ограничены в возможностях покадровой обработки и стабильно подвержены накоплению помех при копировании.

Развитие компьютерных технологий привело к переходу к **цифровому видео**, которое определяется как «представление визуальной информации в виде набора числовых данных, описывающих параметры каждого пикселя изображения». Цифровые видеосистемы обеспечивают высокую устойчивость к шумам, возможность точного покадрового редактирования, использование графических эффектов и применение алгоритмов сжатия. Цифровое видео допускает неограниченное количество копий без потери качества и обладает совместимостью с системами компьютерной графики, 3D-анимации и интерактивных медиа.

2. Основные характеристики цифрового видео. Цифровое видео описывается набором технических параметров, определяющих качество изображения, детализацию кадров, плавность движения и корректность цветопередачи. Эти характеристики влияют на потребление вычислительных ресурсов, объём данных и совместимость с оборудованием отображения.

Экранное разрешение – это «количество пикселей, формирующих изображение, выраженное числом точек по горизонтали и вертикали». От разрешения зависит степень детализации объектов, читаемость мелких элементов и качество масштабирования. Современные стандарты включают Full HD (1920×1080), 4K UHD (3840×2160), 6K–8K, используемые в профессиональной съёмке и архивации. Увеличение разрешения требует большего объёма данных, но обеспечивает более точную визуальную реконструкцию объектов.

Соотношение сторон кадра – «математическое отношение ширины изображения к его высоте». От выбора этого параметра зависят композиция визуального ряда, восприятие пространства и стандарты совместимости.

Распространённым является формат 16:9, который стал универсальным для телевидения и онлайн-платформ. Формат 21:9 используется в кинематографе, а вертикальные форматы 9:16 – в мобильных приложениях и интерактивных медиа. Соотношение сторон определяет визуальный стиль и влияет на зрительскую психологию восприятия.

Частота кадров – «количество кадров, воспроизводимых за одну секунду времени». Она определяет плавность движения, естественность объектов и визуальный комфорт. Традиционная кинематография использует 24 fps, телевидение – 25/30 fps, высокочастотные системы (60/120 fps) применяются в VR, игровых движках и научной съёмке. Чем выше частота, тем меньше эффектов смазывания и разрывов движения.

Глубина цвета – «количество бит, используемых для кодирования цвета пикселя». Этот параметр определяет количество возможных оттенков и плавность цветовых градиентов. 8-битное видео содержит 16,7 млн цветов, 10-битное – более 1 млрд, а 12–16-битные форматы применяются в HDR-видео и киносканировании. Увеличение глубины цвета уменьшает риск появления ступенчатых переходов (banding) и обеспечивает реалистичную передачу светотеневых нюансов.

Битрейт – «количество данных, приходящихся на одну секунду видеопотока». Он измеряется в Мбит/с и определяет степень детализации изображения. Высокий битрейт сохраняет сложные текстуры, мелкие детали и динамичные сцены, но значительно увеличивает размер файла. Низкий битрейт приводит к появлению артефактов сжатия, таких как блочность и размытие изображения.

3. Сжатие видео (компрессия) и принцип действия алгоритмов сжатия. Цифровое видео содержит огромный объём информации, учитывая высокое разрешение, многобитную цветопередачу и частоту кадров. Поэтому для эффективного хранения и передачи используется *сжатие видео*, которое определяется как «уменьшение объёма данных видеосигнала с сохранением максимально возможного качества визуального восприятия».

Современные алгоритмы компрессии основаны на устранении избыточной информации, незначимой или дублирующейся с точки зрения человеческого зрения. Сжатие включает два ключевых метода: пространственное и временное.

Пространственное сжатие (intra-frame) анализирует структуру изображения внутри одного кадра. Поскольку в каждом кадре присутствуют большие области с однородным цветом или повторяющимися паттернами, алгоритмы устраняют эти избыточные данные. Используются дискретное косинусное преобразование (DCT), вейвлет-анализ, предсказание соседних пикселей и другие методы.

Временное сжатие (inter-frame) использует сходство между последовательными кадрами. Во многих видеосценах изменения минимальны, поэтому нет необходимости хранить каждый кадр полностью. Применяется механизм предсказания движения, при котором алгоритм ищет смещение объектов между кадрами и записывает только изменения.

Благодаря этому объём данных сокращается в десятки раз.

Сжатое видео состоит из трёх типов кадров:

– **I-кадры** – полностью самостоятельные кадры, содержащие все данные изображения;

– **P-кадры** – содержат предсказанное изменение относительно предыдущего кадра;

• **B-кадры** – используют данные как предыдущих, так и следующих кадров, обеспечивая наибольшее сжатие.

Различают *сжатие без потерь* (lossless), сохраняющее исходный сигнал, и *сжатие с потерями* (lossy), удаляющее малозаметные детали для повышения эффективности. Несмотря на потери данных, современные алгоритмы обеспечивают высокое качество изображения, особенно при оптимальном битрейте.

Сжатие является ключевым элементом современных медиатехнологий и позволяет эффективно использовать сетевые ресурсы, обеспечивать потоковую передачу, создавать архивы и распространять видеоконтент через интернет.

4. Понятие о видеокодеках и их типах, контейнеры для видео.

Видеокодек определяется как «алгоритм или программный модуль, выполняющий кодирование (сжатие) и декодирование (восстановление) видеоданных». Кодек определяет эффективность сжатия, качество изображения и совместимость с аппаратными системами воспроизведения.

Кодеки подразделяются на три группы:

1. **просмотровые (delivery codecs)** – обеспечивают высокую степень сжатия и используются для финального воспроизведения (H.264, H.265/HEVC, VP9, AV1);
2. **камерные (acquisition codecs)** – оптимизированы для записи, обеспечивают высокую точность цвета (ProRes RAW, XAVC, BRAW);
3. **монтажные (editing codecs)** – имеют низкую степень сжатия и предназначены для профессионального редактирования (ProRes 422/4444, Avid DNxHR)

Кодек определяет только способ сжатия, но не структуру файла. Для хранения видеоданных используется *контейнер*, который определяется как «формат файла, объединяющий видео, аудио, субтитры и метаданные в единую структуру». Контейнеры обеспечивают синхронизацию потоков и совместимость с различными устройствами.

Наиболее распространённые контейнеры:

– **MP4** – универсальный стандарт для большинства платформ, поддерживает H.264/H.265/AV1;

– **MOV** – профессиональный формат, широко используемый с кодеками ProRes;

– **MKV** – открытый контейнер, поддерживающий множество дорожек и субтитров, востребован в архивных проектах;

– **AVI** – исторический, малоприменимый формат;

– **MXF** – профессиональный стандарт для телевидения и кино,

поддерживающий богатые метаданные и сложную синхронизацию.

Контейнер обеспечивает структурированное хранение данных и возможность воспроизведения на различных устройствах, а его выбор зависит от задач: монтажа, потокового вещания, архивации или экспозиционной демонстрации.

5. Основные понятия обработки аудио информации: звук, основные характеристики звуковых сигналов. Звук как объект обработки цифровых систем представляет собой *механическое колебание частиц среды*, распространяющееся в виде продольных волн различной частоты и амплитуды. Эти волны представляют собой периодические изменения давления в воздухе, воде или другой упругой среде, что позволяет классифицировать звук как физическое явление, поддающееся количественному описанию и формализованной обработке. Восприятие звука человеком и последующая цифровая интерпретация базируются на объективных физических параметрах, определяющих структуру, интенсивность и качественные особенности звукового сигнала.

Звук можно определить как совокупность периодических или непериодических колебаний давления, распределённых во времени и пространстве. Такие колебания описываются функциями переменной величины звукового давления, измеряемого в **паскалях (Па)**. Человеческое ухо способно воспринимать широкий диапазон давления – от порога слышимости около **20 мкПа** до болевого порога порядка **20 Па**.

Звук характеризуется рядом параметров, которые формируют акустическую сущность сигнала.

Одним из ключевых параметров является **сила звука (громкость)** – показатель, отражающий величину звукового давления. В физическом смысле громкость связана с амплитудой колебаний: чем больше амплитуда, тем выше воспринимаемый уровень громкости. В цифровой обработке громкость представлена числовыми значениями амплитуды выборки аудиосигнала; её изменение достигается регулировкой этих числовых параметров без изменения общей структуры сигнала. Громкость является центральным параметром при сведении и мастеринге звука. В практике акустических измерений громкость выражается в **децибелах (дБ)**, которые представляют собой логарифмическое отношение интенсивности исследуемого звука к эталонному значению. Например, нормальный разговор имеет громкость около **60 дБ**, уличный шум – **80–90 дБ**, а порог болевого ощущения достигает **120–130 дБ**. В цифровой среде громкость описывается числовыми значениями амплитуды дискретных выборок сигнала, нормированных в диапазоне от -1 до $+1$, или выражается в **dBFS (decibels relative to full scale)**, где 0 dBFS соответствует максимальному уровню цифрового сигнала без искажений. Регулирование громкости осуществляется изменением амплитуды выборок, что позволяет корректировать баланс, динамику и энергетическую насыщенность аудиоматериала.

Второй фундаментальной характеристикой является **высота звука**, определяемая частотой колебаний и воспринимаемая человеком как

различение звуков по низким, средним и высоким значениям. Частота измеряется в герцах (Гц), и представляет собой число циклов колебаний в секунду, причем увеличение её приводит к ощущению более высокого тона. В музыкальной практике высота играет роль основного конструктивного элемента гармонии и мелодии. Диапазон слышимости человека обычно находится в пределах **20–20 000 Гц**, при этом низкие частоты связаны с ощущением басового тона, а высокие – с восприятием звуков высокой высоты. Музыкальные звуки обладают чётко выраженной основной частотой, определяющей тон звука. Например, нота «ля» первой октавы имеет частоту **440 Гц**. В цифровой обработке высота звука используется при анализе речевых сигналов, музыкальном синтезе, автоматической классификации аудио и других задачах, где требуется оценивать тональные характеристики.

Третьим важным параметром является **звуковой спектр**, представляющий собой совокупность частотных составляющих, включающих основную частоту и её гармоники. Спектр определяет **тембр** – качественную окраску звука, отличающую один источник от другого при одинаковой высоте. Спектральные характеристики описываются функциями амплитуды или мощности в зависимости от частоты и могут измеряться в **дБ/Гц** или **Вт/Гц**. Спектральный анализ используется в задачах очистки аудиосигналов, восстановления речи, коррекции музыкальных инструментов, пространственного моделирования звука и других областях цифровой акустики. Наличие шумов, искажений и артефактов легко выявляется при анализе спектра, что делает его важным инструментом объективной диагностики аудиоматериала.

6. Цифровое кодирование и декодирование аналогового звукового сигнала, цифровые аудио форматы. Цифровое представление звука основано на преобразовании непрерывного аналогового сигнала в дискретную форму, пригодную для хранения, передачи и обработки современными вычислительными системами. Этот процесс является фундаментальным для всех технологий цифровой звукозаписи и реализуется с помощью *аналого-цифрового преобразователя (АЦП)*. Преобразование включает три последовательных этапа: *дискретизацию, квантование и кодирование*, каждый из которых влияет на точность и качество звукового сигнала.

Дискретизация заключается в измерении амплитуды аналогового сигнала через равные интервалы времени. Количество таких измерений в секунду называется **частотой дискретизации (sampling rate)** и выражается в **герцах (Гц)**. Этот параметр определяет максимальную частоту, которая может быть корректно передана в цифровой форме. Согласно теореме Котельникова–Шеннона, частота дискретизации должна быть не ниже *удвоенной максимальной частоты сигнала*, чтобы обеспечить его точное восстановление без возникновения эффекта алиасинга (искажений наложения спектра).

Применительно к звукообработке используются стандартные частоты

дискретизации:

- **44,1 кГц** – стандарт CD-аудио, позволяющий передавать частоты до 22 кГц;
- **48 кГц** – стандарт профессиональной аудио- и видеотехники;
- **96 и 192 кГц** – форматы повышенного качества для звукорежиссуры и архивирования.

Чем выше частота дискретизации, тем ближе цифровой сигнал по структурным параметрам к аналоговому, что позволяет точнее воспроизводить быстрые переходные процессы, нюансы атаки и насыщенность тембра

После дискретизации выполняется **квантование**, то есть округление полученных амплитудных значений до ближайшего числового уровня, допустимого в рамках выбранной разрядности. Разрядность квантования (**bit depth**) определяет количество возможных значений амплитуды. Например:

- 8 бит – 256 уровней,
- 16 бит – 65 536 уровней,
- 24 бит – 16 777 216 уровней.

Разрядность напрямую влияет на *динамический диапазон*, то есть разницу между самым тихим и самым громким звуком, который может быть представлен без искажений. Для 16-битного сигнала он составляет около 96 дБ, а для 24-битного может достигать 144 дБ. Увеличение битовой глубины уменьшает заметность *шума квантования* и расширяет технические возможности по обработке сигнала, особенно на этапах сведения и мастеринга

После дискретизации и квантования цифровой сигнал представляет собой последовательность чисел, которые затем упаковываются в определённый аудиоформат. Процесс *кодирования* включает применение алгоритмов, определяющих структуру файла и способ представления данных. Современные аудиоформаты классифицируются по степени сжатия и типу представления сигнала:

1. Форматы без сжатия, сохраняют звук в наилучшем качестве. Основаны на импульсно-кодовой модуляции (PCM). (Типичные примеры: **WAV, AIFF**.) Эти форматы сохраняют исходные данные и используются в профессиональной звукозаписи благодаря точной передаче формы сигнала

2. Форматы со сжатием без потерь (Lossless), уменьшают размер файла без изменения качества. Сохраняют возможность полного восстановления исходных данных. (Типичные примеры: **FLAC, ALAC, APE**.) Используются для архивирования и высококачественного цифрового хранения звука.

3. Форматы со сжатием с потерями (Lossy), используют психоакустические модели для удаления едва заметных слуху компонентов. Уменьшают размер файла, исключая спектральные компоненты, которые малозаметны слуху. (Типичные примеры: **MP3, AAC, OGG, WMA**.)

Процесс кодирования осуществляется благодаря кодекам (алгоритмам

сжатия). Кодеки со сжатием с потерями опираются на психоакустические модели, что позволяет снизить объём данных при сохранении приемлемого качества звука

Форматы различаются по **битрейту** – количеству данных в секунду. Например, MP3 при 128–160 кбит/с обеспечивает приемлемое качество, а при 256–320 кбит/с – близкое к CD.

Обратный процесс преобразования цифрового сигнала в аналоговый выполняется *цифро-аналоговым преобразователем (ЦАП)*. Он интерпретирует числовые значения и преобразует их в непрерывный электрический сигнал, а затем в акустическую волну. Качество декодирования зависит от точности тактирования, уровня шумов и параметров цифрового формата. При оптимальных значениях частоты дискретизации и разрядности квантования человеческое ухо практически не различает цифровую и аналоговую формы сигнала. Цифровое кодирование обеспечивает:

- высокую точность передачи звуковых данных,
- устойчивость к шумам и внешним воздействиям,
- возможность многократного копирования без потерь,
- широкую совместимость с мультимедийными системами,
- гибкость редактирования, спектрального анализа и обработки.

Цифровая форма организует звук как информационный ресурс, позволяющий применять методы математического моделирования, автоматизированного анализа и интеллектуальной обработки, что формирует основу современной звуковой индустрии.

7. Редактирование звука. Редактирование звуковых данных представляет собой комплекс последовательных процедур, направленных на повышение качества аудиосигнала, коррекцию его параметров и формирование художественно выразительного звукового образа. Современные методы редактирования опираются на достижения цифровой обработки сигналов и позволяют модифицировать структуру аудио на спектральном, временном, амплитудном и пространственном уровнях. В профессиональной звукотехнической практике редактирование является обязательным этапом подготовки аудиоматериала для различных видов мультимедийного и музыкального контента.

Одной из базовых процедур является **очистка записи от шумов**, направленная на выявление и подавление нежелательных акустических компонентов, которые ухудшают разборчивость и искажают исходный сигнал. Шумы могут иметь различную природу: электрические помехи оборудования, фоновое шипение, низкочастотные гулы, интерференции или паразитные оттенки помещения. Для их удаления используются методы спектрального анализа, позволяющие идентифицировать характерные частотные области шума, и алгоритмы подавления, работающие по принципу вычитания спектра или адаптивной фильтрации. В ряде случаев применяются технологии восстановления аудио (audio restoration), включающие подавление щелчков, треска, цифровых артефактов и резонансных пиков.

Очистка от шумов является критически важной при обработке речевых записей, реставрации архивных фонограмм, подготовке радиопередач, подкастов и музыкального материала.

Важной процедурой является **разделение стереозаписи на два автономных канала** – левый и правый. Эта операция необходима, когда требуется индивидуальная корректировка каждого канала, что позволяет осуществлять более тонкое управление пространственным расположением источников звука, выравнивать несбалансированные записи или применять различные эффекты к разным частям стереополя. Разделение каналов также используется при реконструкции пространственного звучания и подготовке многоканальных аудиосистем, когда левый и правый каналы могут служить основой для последующего расширения в схемы 5.1 или 7.1.

Центральным элементом аудиоредактирования является **микширование** – процесс объединения различных звуковых дорожек в целостную композицию. Эта процедура включает регулировку амплитуды (громкости), панорамы, динамического диапазона, частотных характеристик и пространственного положения сигналов. В ходе микширования создаётся звуковая сцена, в которой каждый элемент занимает строго определённое место. Коррекция частотных характеристик позволяет избегать взаимного маскирования инструментов, а регулирование динамики обеспечивает баланс между тихими и громкими участками композиции. Пространственные параметры микширования формируют ширину, глубину и тембровую окраску аудиоматериала, существенно влияя на эмоциональное восприятие слушателем.

Неотъемлемой частью художественного и технического редактирования является **наложение эффектов**, которое позволяет расширить выразительные возможности аудиосигнала. В профессиональной практике используются следующие группы эффектов:

- **реверберация** – моделирует отражение звука в закрытых или открытых пространствах, формируя ощущение глубины и объёма;

- **эхо и задержки** – создают повторяющиеся копии сигнала, позволяя конструировать временные структуры и пространственные иллюзии;

- **модуляционные эффекты** (хорус, фленджер, вибрато) – изменяют фазу или частоту сигнала, создавая характерные тембровые вибрации и расширяя звуковую палитру;

- **динамическая обработка** (компрессия, лимитирование, экспандирование, гейт) – регулирует и стабилизирует амплитудные параметры, предотвращая перегрузку и оптимизируя динамический диапазон;

- **эквализация** – корректирует распределение энергии по частотам, улучшая тембр, убирая резонансы и повышая разборчивость.

В процессе редактирования эффекты могут использоваться как в технических целях (устранение недостатков записи), так и в художественных (создание уникального звучания, подчеркивание эмоциональных акцентов композиции).

Редактирование звука является ключевым этапом в создании профессиональных аудиовизуальных проектов, включая кинофильмы, радиопрограммы, подкасты, музыкальные произведения, театральные постановки и мультимедийные интерактивные работы. Оно объединяет инженерные принципы цифровой обработки сигналов, акустические закономерности и художественные задачи, формируя единый комплекс действий, направленных на достижение высокого уровня качества и выразительности звукового материала.

Вопросы для самоконтроля:

1. Дайте определение *видео* и объясните, за счёт чего возникает эффект непрерывного движения при последовательной демонстрации кадров.
2. Что такое *видеозапись* и какие факторы определяют её качество и пригодность для последующей обработки?
3. В чём заключается принципиальное различие между *аналоговым* и *цифровым* видео, и какие преимущества даёт цифровой формат?
4. Как определяется *экранное разрешение* и каким образом оно влияет на детализацию изображения?
5. Что понимается под *соотношением сторон кадра* и почему этот параметр важен для восприятия видеоряда?
6. Как *частота кадров* определяет плавность движения и какие значения используются в кино, телевидении и интерактивных системах?
7. Дайте определение *глубины цвета* и объясните её влияние на качество визуального материала.
8. Что такое *битрейт* и какие артефакты возникают при его недостаточном значении?
9. Дайте определение *сжатию видео*. Какие задачи решают пространственные и временные методы компрессии?
10. Чем отличаются I-, P- и B-кадры в структуре сжатого видеопотока?
11. Что такое *видеокодек* и какие основные группы кодеков выделяют (просмотровые, камерные, монтажные)?
12. Какова роль *контейнера видеоданных* и чем он отличается от кодека?
13. Как определяется *звук* как физическое явление и какие основные параметры характеризуют звуковой сигнал?
14. Что такое *сила звука (громкость)*, в каких единицах она измеряется и как представлена в цифровой форме?
15. Как определяется *высота звука* и каков диапазон слышимых частот у человека?
16. Что представляет собой *звуковой спектр* и почему спектральный анализ важен в цифровой обработке аудио?
17. Что такое *дискретизация* звука и почему частота дискретизации должна удовлетворять теореме Котельникова–Шеннона?
18. Как разрядность *квантования* влияет на динамический диапазон цифрового аудио?
19. Какие типы цифровых аудиоформатов существуют и чем отличаются PCM, lossless и lossy?

20. В чём состоит назначение *микширования* и какие параметры корректируются на этапе сведения звука?

Лекция 2

Знакомство с Adobe After Effects (2 час)

Основные вопросы:

1. Общая характеристика Adobe After Effects и его роль в моушн-дизайне.
2. Структура интерфейса и настройка рабочего пространства: панели, окна, яркость интерфейса, закрепление и скрытие панелей.
3. Панель инструментов Tools: основные инструменты (Selection, Hand, Zoom, Shape, Pen и др.) и особенности их комбинированного использования.
4. Панель Composition и работа с таймлайном: создание композиции, управление слоями, навигация, настройка предпросмотра.
5. Добавление эффектов, изменение свойств слоев и анимация: ключевые кадры, трансформация, цветокоррекция, динамика движения (Graph Editor).
6. Просмотр, рендеринг и экспорт готовой композиции: настройки качества, выбор формата, сохранение альфа-канала.
7. Справочные ресурсы по After Effects.

Цель: сформировать базовое представление о структуре интерфейса Adobe After Effects, основных инструментах, работе с проектами, создании анимации и экспорте готовых композиций.

1. Общая характеристика Adobe After Effects и его роль в моушн-дизайне. Adobe After Effects является одной из ключевых программных платформ для создания моушн-дизайна, визуальных эффектов и композитинга, широко используемой в индустрии кино, телевидения, рекламы и цифрового контента. Программа была впервые выпущена компанией Adobe Systems в 1993 году и с тех пор непрерывно развивалась, обретая новые функции и расширяя свои возможности. После интеграции с Creative Cloud After Effects стала частью экосистемы Adobe, позволяя пользователям эффективно взаимодействовать с другими продуктами компании, такими как Adobe Photoshop, Illustrator, Premiere Pro, Audition и Media Encoder.

Одной из главных особенностей After Effects является её модульная структура, обеспечивающая гибкость при создании и редактировании визуального контента. Программа позволяет работать с композициями, слоями и ключевыми кадрами, что делает её удобным инструментом для создания сложных анимационных проектов. В отличие от программ видеомонтажа, таких как Adobe Premiere Pro, After Effects специализируется не на нарезке и сборке видеоматериала, а на создании анимации, визуальных

эффектов, графики движения и постобработке изображения. Эта специализация делает её незаменимой в тех случаях, когда требуется высокая точность и контроль над визуальными элементами композиции.

Одним из важнейших аспектов работы в After Effects является поддержка различных форматов файлов. Программа позволяет импортировать видео (MOV, MP4, AVI и др.), изображения (PSD, AI, PNG, JPEG, TIFF) и аудиофайлы (WAV, MP3, AIFF). Особое внимание уделяется работе с файлами, содержащими альфа-канал, что позволяет сохранять прозрачность и интегрировать элементы в составные композиции. Интеграция с Adobe Illustrator и Photoshop обеспечивает возможность прямого импорта слоёв и объектов, что значительно ускоряет процесс работы и позволяет создавать сложные композиции без необходимости предварительного экспорта в промежуточные форматы. Кроме того, After Effects поддерживает использование 3D-объектов и камер, что расширяет возможности по созданию реалистичной графики и спецэффектов.

Роль After Effects в моушн-дизайне определяется её функциональной способностью преобразовывать статические визуальные элементы в динамические анимации. Программа позволяет создавать движение объектов, текстов, графических элементов, управлять скоростью, траекторией и динамикой движения. Благодаря поддержке ключевых кадров, выражений (expressions) и возможности использования скриптов, After Effects предоставляет дизайнерам и аниматорам гибкие средства для автоматизации процессов и реализации сложных анимационных сценариев. Динамика анимации может быть тонко настроена с помощью инструментов для работы с графиками скорости (Graph Editor), что позволяет создавать реалистичные и гармоничные движения, соответствующие законам физики или художественным замыслам.

After Effects также активно используется для интеграции визуальных эффектов в видео и кино. Программа поддерживает работу с трекингом, стабилизацией изображения, цветокоррекцией и композитингом, что делает её универсальным инструментом для постобработки. Многоуровневая структура композиции позволяет объединять различные элементы – видеофрагменты, текст, графику, эффекты – в единую визуальную сцену, обеспечивая высокий уровень контроля над деталями. Возможность работать с 3D-камерой, освещением и тенями добавляет реализма и глубины создаваемым сценам, что особенно важно при создании промо-роликов, анимационных заставок и визуальных эффектов в фильмах.

Сравнивая Adobe After Effects с другими инструментами моушн-дизайна, стоит отметить, что её уникальность заключается в сочетании широкого спектра инструментов анимации, поддержки сторонних плагинов и интеграции с другими продуктами Adobe. Например, программы типа Cinema 4D специализируются на 3D-моделировании и рендеринге, но требуют дополнительного экспорта для интеграции с видеоматериалом. After Effects, в свою очередь, позволяет объединять 2D и 3D элементы в одной композиции, обеспечивая быстрый прототипинг и визуализацию идей.

Современные тенденции развития Adobe After Effects направлены на повышение производительности, улучшение качества предпросмотра, поддержку GPU-ускорения и интеграцию с облачными сервисами Creative Cloud. Это позволяет дизайнерам работать более эффективно, ускорять рендеринг сложных композиций и обеспечивать совместную работу в команде. Также активно развивается экосистема плагинов и скриптов, расширяющая функционал программы, включая создание специализированной анимации, автоматизацию рутинных процессов и улучшение визуальных эффектов.

Adobe After Effects является незаменимым инструментом для специалистов по моушн-дизайну и визуальным эффектам. Её функциональные возможности позволяют создавать как простые анимационные элементы, так и сложные сцены с множеством слоев, эффектов и динамики движения. Программа обеспечивает высокий уровень контроля над визуальными аспектами проекта, интеграцию с другими продуктами Adobe, поддержку современных форматов файлов и возможность расширения функционала через плагины и скрипты. Благодаря этим свойствам After Effects продолжает оставаться лидером на рынке программ для создания анимации и визуальных эффектов, играя ключевую роль в профессиональной индустрии моушн-дизайна.

2. Структура интерфейса и настройка рабочего пространства: панели, окна, яркость интерфейса, закрепление и скрытие панелей. Интерфейс Adobe After Effects представляет собой сложную, но логически выстроенную систему рабочих окон и панелей, которые обеспечивают доступ ко всем функциям программы и позволяют гибко организовать процесс работы. Понимание структуры интерфейса является основой успешного освоения программы, так как именно через него пользователь взаимодействует с композициями, слоями, эффектами и инструментами анимации.

По умолчанию интерфейс After Effects разделён на несколько ключевых областей: панель Project, панель Composition, панель Timeline (таймлайн), а также панели инструментов и эффектов (рисунок 1). Такое построение позволяет одновременно управлять исходными материалами, визуализировать рабочую композицию, редактировать её временные параметры и применять эффекты. Панели можно свободно перемещать, изменять их размеры, группировать или закреплять в удобном порядке, что обеспечивает индивидуализацию рабочего пространства под задачи конкретного проекта.

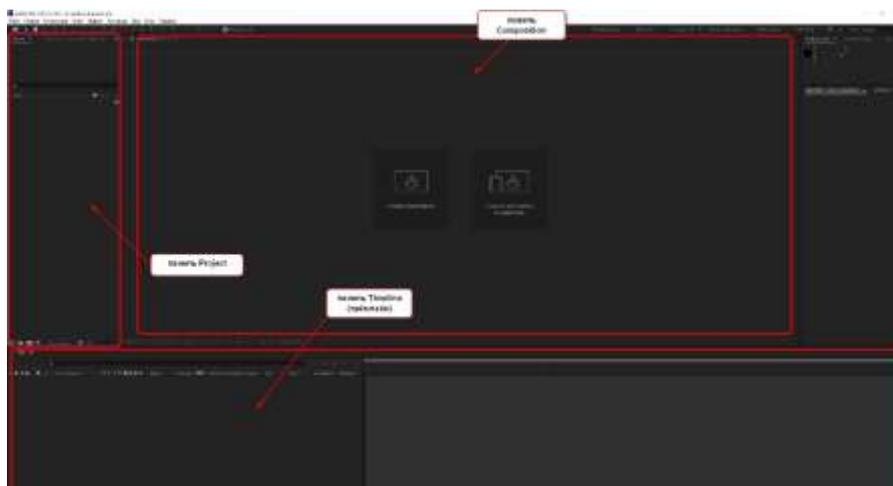


Рисунок 1

Каждая панель в After Effects является независимым окном, которое может быть размещено в любом месте интерфейса. В зависимости от типа работы – будь то композитинг, создание анимации или работа с эффектами – пользователь может настраивать расположение окон и сохранять это расположение в виде отдельного рабочего пространства (workspace).

Панели и их назначение:

– *панель Project*. (На панели отображаются все исходные материалы проекта: видео, изображения, аудиофайлы, графические элементы из Photoshop или Illustrator. Пользователь может создавать папки для организации файлов, изменять имена элементов и просматривать их свойства. Панель Project является отправной точкой при построении композиции.)

– *панель Composition* (Основное рабочее окно, в котором пользователь наблюдает результат всех действий в реальном времени. Здесь отображаются слои, эффекты и анимация. Панель поддерживает настройку качества предпросмотра, масштабирование, переключение режимов отображения (например, только альфа-канал) и работу с направляющими элементами (grid, guides, rulers).)

– *панель Timeline (Таймлайн)* (Управление временем и слоями происходит именно здесь. Пользователь может задавать ключевые кадры, изменять длительность слоёв, их порядок, включать или выключать видимость. Timeline является «сердцем» процесса анимации: именно через него осуществляется настройка движения объектов, синхронизация с аудио и динамика эффектов.)

– *панель Tools* (верхняя панель инструментов предназначена для работы с элементами композиции. Она включает базовые инструменты: Selection Tool (выбор и перемещение объектов), Hand Tool (перемещение рабочей области), Zoom Tool (масштабирование), Shape Tool (создание фигур), Pen Tool (рисование масок и кривых), Text Tool (добавление текста) и др.)

– *панель Effects & Presets* (Содержит библиотеку встроенных эффектов и заранее созданных пресетов. Здесь можно быстро находить нужный эффект

по ключевому слову и применять его к выбранному слою.)

– *дополнительные панели* (В зависимости от задачи подключаются панели Character (работа с текстом), Paragraph (параграфное форматирование), Preview (настройка предпросмотра), Info, Audio и др.)

Одним из ключевых преимуществ After Effects является возможность гибко настраивать рабочее пространство. Панели можно перемещать, изменять их размер, закреплять по краям экрана или группировать в виде вкладок. Например, дизайнер может разместить панель Project слева, панель Timeline внизу, а панель Composition по центру, чтобы сосредоточиться на визуальном представлении композиции.

After Effects предлагает несколько предустановленных рабочих пространств (Animation, Effects, Color, Standard и др.), которые соответствуют разным сценариям работы. Пользователь может выбрать готовую конфигурацию или создать собственную, сохранив её в меню Window → Workspace → Save as New Workspace. (рисунок 2)

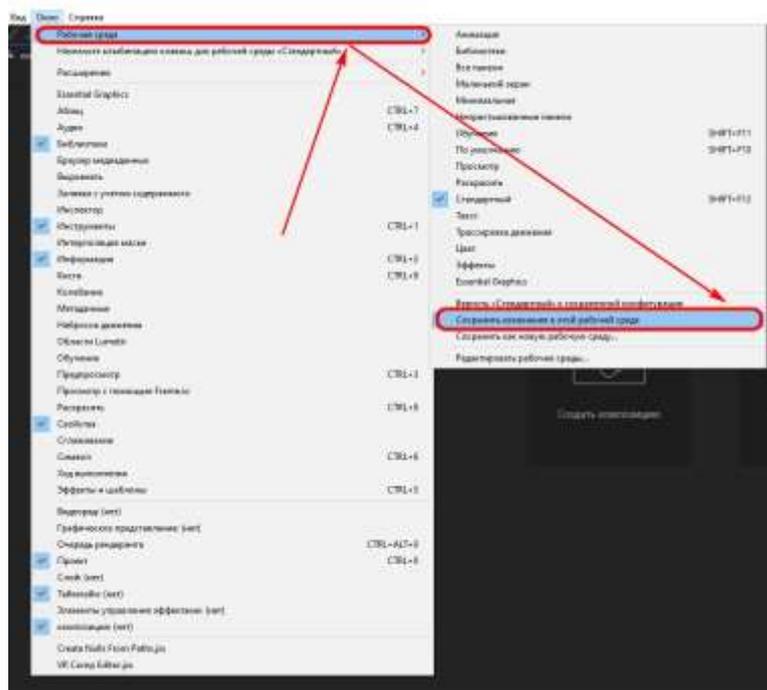


Рисунок 2

Важным элементом персонализации интерфейса является настройка яркости. Так как работа в After Effects часто связана с длительной концентрацией на деталях изображения, возможность регулировать тон интерфейса позволяет снизить нагрузку на глаза и повысить комфорт работы. Настройки яркости интерфейса находятся в меню Edit → Preferences → Appearance. Пользователь может выбрать тёмную, среднюю или светлую тему оформления, а также изменить интенсивность подсветки активных элементов. В профессиональной практике чаще всего используется тёмная тема, так как она позволяет лучше воспринимать цвета и контраст изображения.

Для оптимизации интерфейса программа предоставляет *функции закрепления и скрытия панелей*. Панель можно «пристыковать» к любому

краю интерфейса или объединить её с другой панелью в виде вкладки. Если какая-либо панель не используется, её можно скрыть через меню Window, что освобождает пространство для более важных задач. Кроме того, при работе с ограниченным экраном (например, на ноутбуке) пользователь может временно свернуть панели, чтобы сосредоточиться на просмотре композиции. Грамотная организация интерфейса напрямую влияет на эффективность работы в Adobe After Effects. Правильно настроенное рабочее пространство позволяет сократить время на поиск нужных инструментов, ускорить процесс анимации и минимизировать количество ошибок. Например, моушн-дизайнер, работающий с текстом и графикой, может вынести панели Character и Paragraph в отдельный блок, а специалист по визуальным эффектам сосредоточиться на панелях Effects & Presets и Timeline. Таким образом, настройка интерфейса является не просто эстетической опцией, а важным инструментом профессиональной оптимизации.

3. Панель инструментов Tools: основные инструменты (Selection, Hand, Zoom, Shape, Pen и др.) и особенности их комбинированного использования. Панель Tools в Adobe After Effects является одной из ключевых рабочих панелей, обеспечивающих прямое взаимодействие пользователя с элементами композиции. Она расположена, как правило, в верхней части интерфейса и содержит набор инструментов, необходимых для выбора, перемещения, трансформации, создания объектов, масок и других элементов анимации. Использование инструментов панели Tools позволяет напрямую управлять визуальными объектами и формировать динамику анимации.



Рисунок 3

Основные инструменты панели Tools (рисунок 3):

1. *Selection Tool (Инструмент выделения)* – основной инструмент для выбора и перемещения объектов на композиции. Позволяет изменять размер, вращение и позицию слоёв, а также управлять якорной точкой объекта. Используется в сочетании с другими инструментами для выбора нескольких элементов и группировки объектов. Горячая клавиша: V.

2. *Hand Tool (Инструмент «Рука»)* – позволяет перемещать вид композиции в окне Composition без изменения положения слоёв. Удобен при работе с крупными композициями или при увеличенном масштабе изображения, когда часть сцены не помещается на экране. Горячая клавиша: H. При временном использовании Hand Tool можно удерживать пробел для временной активации без переключения инструмента.

3. *Zoom Tool (Инструмент увеличения/уменьшения)* – используется для масштабирования области просмотра в окне Composition. Позволяет быстро приблизить или отдалить отдельные участки композиции, что важно для точной работы с мелкими деталями. Может комбинироваться с Hand Tool для

удобного навигационного контроля. Горячая клавиша: Z. Удерживание Alt (Windows) или Option (Mac) при выбранном инструменте позволяет изменить масштаб обратно (уменьшение).

4. *Shape Tool (Инструмент создания фигур)* – предназначен для создания стандартных геометрических объектов: прямоугольников, эллипсов, полигонов и линий. Позволяет добавлять фигуры в качестве новых слоёв или масок для существующих слоёв. Объекты, созданные с помощью Shape Tool, можно анимировать, изменяя их свойства: масштаб, цвет, прозрачность, траекторию движения. Горячая клавиша: Q. Комбинирование удерживание данного инструмента с Shift, позволяет создать фигуру с пропорциями (квадрат, круг).

5. *Pen Tool (Инструмент «Перо»)* –используется для создания произвольных кривых и масок, а также для редактирования точек и контуров слоёв. Позволяет формировать сложные фигуры и траектории движения объектов. В сочетании с Selection Tool можно изменять кривизну и направление сегментов, что особенно важно для точного построения анимации. Горячая клавиша: G. Используется так же комбинированное сочетание: при создании масок удерживание Shift ограничивает углы кратными 45°, а Alt/Option позволяет редактировать кривые.

6. *Text Tool (Инструмент текста)* – позволяет добавлять текстовые слои в композицию. Поддерживает настройку шрифта, размера, межстрочного интервала, выравнивания и анимации текста. Часто используется в сочетании с Shape Tool и Pen Tool для создания графических элементов с текстовыми эффектами. Горячая клавиша: Ctrl+T

7. *Rotation Tool* – вращение слоя вокруг его якорной точки. Горячая клавиша: W

8. *Camera Tool* – управление виртуальной камерой в 3D-пространстве композиции. Горячая клавиша: C переключает между Orbit, Track XY и Track Z.

9. *Brush Tool* и *Clone Stamp Tool* – для рисования и ретуши в слое.

10. *RotoBezier* и *Puppet Pin Tool* – для анимации деформаций и создания реалистичного движения. Причем деформация объектов осуществляется с помощью маркеров (пинов).

Эффективная работа в Adobe After Effects часто требует одновременного использования нескольких инструментов панели Tools. Например:

- Selection Tool + Shape Tool: создание фигуры с последующим её выбором и анимацией свойств.
- Pen Tool + Selection Tool: формирование сложной маски и её корректировка.
- Hand Tool + Zoom Tool: точная навигация по увеличенной композиции при редактировании мелких деталей.
- Text Tool + Shape Tool + Effects & Presets: создание анимированного текстового блока с графическим оформлением.

Комбинирование инструментов позволяет оптимизировать рабочий

процесс, повышает точность редактирования и расширяет возможности анимации. Пользователь может свободно переключаться между инструментами с помощью панели Tools или горячих клавиш, что ускоряет создание сложных композиций и анимационных эффектов.

Панель Tools является центральным элементом для непосредственного взаимодействия с визуальными объектами композиции. Правильное использование инструментов повышает эффективность работы, позволяет точно управлять объектами, масками и текстом, а также формировать динамику анимации. Комплексное использование инструментов панели обеспечивает гибкость, точность и высокий уровень контроля над процессом создания моушн-дизайна.

Советы по оптимизации работы с инструментами:

- используйте горячие клавиши для быстрого переключения инструментов без отрыва от работы на композиции;

- комбинируйте инструменты для ускоренного редактирования: сначала создайте форму или маску, затем корректируйте её точками и позиционируйте через Selection Tool;

- для временного использования инструмента, например Hand Tool, можно удерживать пробел, что ускоряет навигацию при масштабировании и редактировании;

- для точного ограничения движения или формы удерживайте Shift, а для альтернативного действия – Alt/Option.

4. Панель Composition и работа с таймлайном: создание композиции, управление слоями, навигация, настройка предпросмотра. Панель Composition является центром работы с анимацией и видео. Композиция представляет собой своеобразное «полотно», на котором располагаются все слои, эффекты и анимационные элементы проекта. Понимание структуры и возможностей панели Composition и таймлайна критично для эффективного создания анимации.

Создание композиции – это первый и основной шаг при работе в After Effects. Композиция определяет параметры проекта, которые влияют на качество, длительность и формат конечного видео.

Шаги создания композиции:

1. В меню **Composition** → **New Composition** или через комбинацию клавиш **Ctrl+N** (**Cmd+N** на Mac) (рисунок 4) открывается окно настройки композиции (рисунок 5).

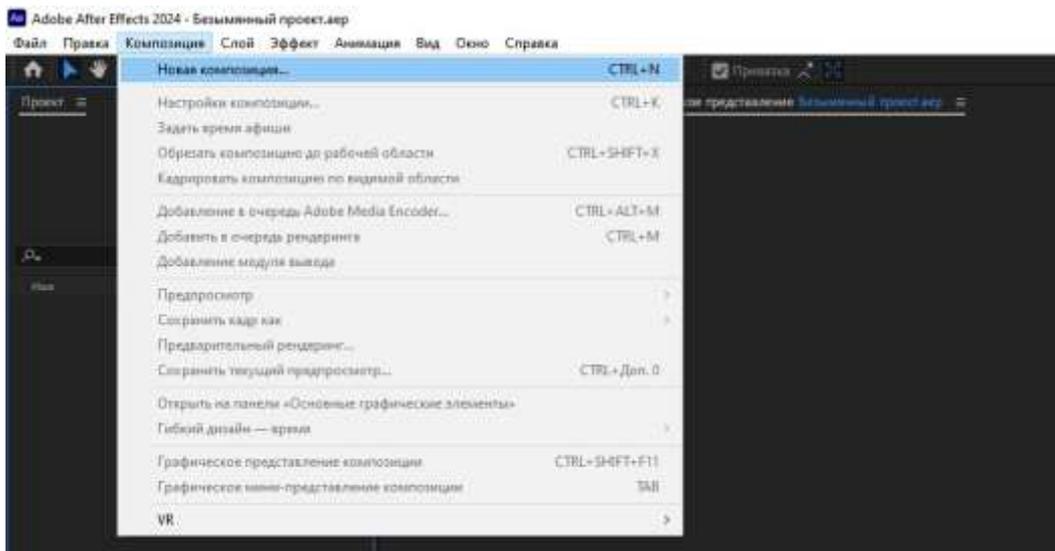


Рисунок 4

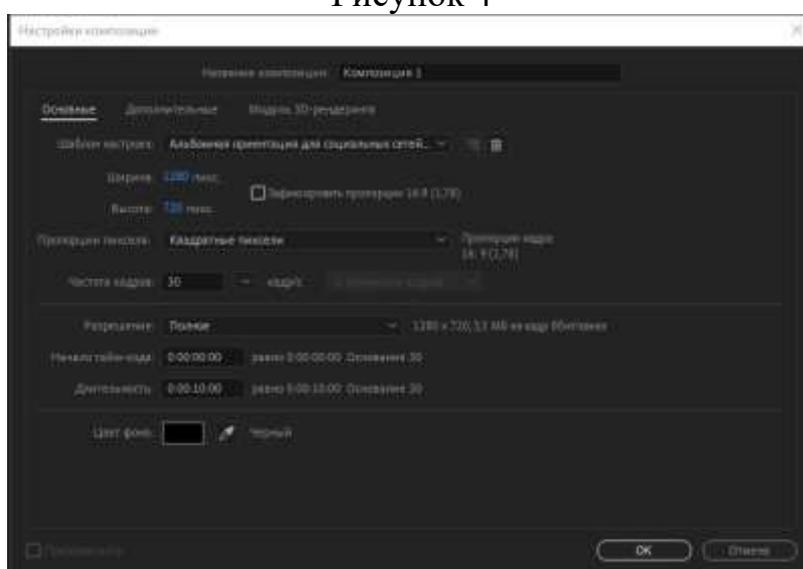


Рисунок 5

2. В этом окне можно задать следующие параметры:
 - **Имя композиции:** желательно давать осмысленные имена, особенно при работе с несколькими композициями в одном проекте.
 - **Ширина и высота (Resolution):** определяет размеры кадра, например, 1920×1080 пикселей для Full HD или 3840×2160 для 4K.
 - **Частота кадров (Frame Rate):** указывает количество кадров в секунду. Часто используется 24 fps для кино, 30 fps для телевидения или 60 fps для динамичного видеоконтента и анимации.
 - **Длительность (Duration):** задаёт продолжительность композиции. После создания композиции её длительность можно изменить, но это повлияет на расположение ключевых кадров и таймлайнов.
3. При желании можно настроить цвет фона композиции и пиксельный аспект (Pixel Aspect Ratio), что важно при работе с нестандартными

видеоформатами.

После создания композиции она отображается в панели Composition, где появляется пустое рабочее пространство (рисунок 6) с сеткой (если включена), а таймлайн становится доступен для добавления слоев и анимации.

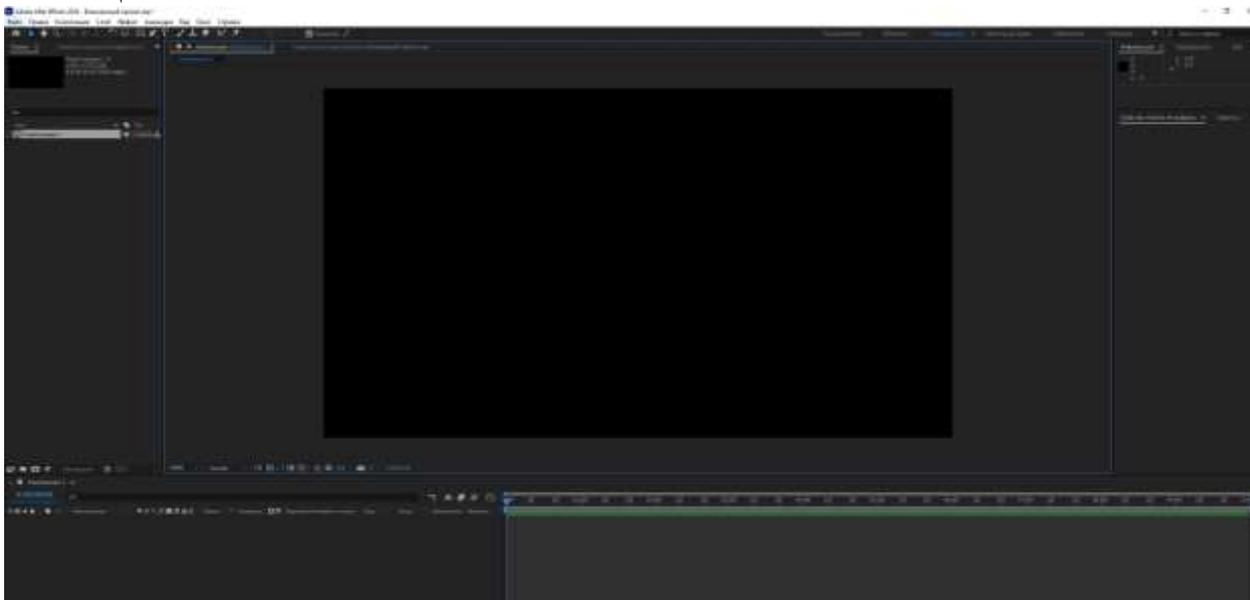


Рисунок 6

Таймлайн – это горизонтальная шкала времени, на которой располагаются все слои композиции (рисунок 7). Он позволяет контролировать, как элементы будут изменяться с течением времени. Работа со слоями включает несколько важных аспектов:

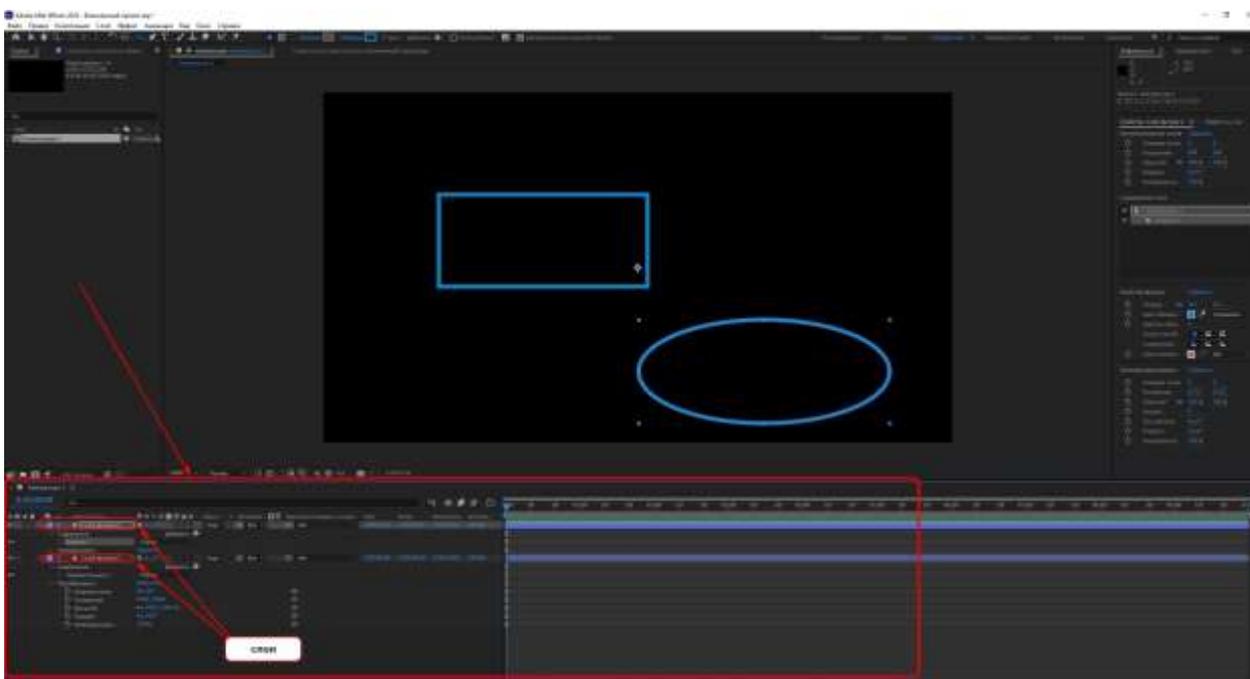


Рисунок 7

1. **Добавление слоев:** можно импортировать видеофайлы, изображения, аудио, текст, формы или создавать новые цветочные слои и корректирующие слои. Слои появляются на таймлайне и отображаются в

порядке их наложения.

2. **Порядок слоёв:** верхние слои перекрывают нижние, что используется для создания масок, переходов и эффектов. Понимание слоя порядка критично для композиции визуальных эффектов.

3. **Свойства слоёв:** каждый слой имеет набор Transform-параметров:

- **Position** – положение слоя в кадре.
- **Scale** – масштаб.
- **Rotation** – вращение.
- **Opacity** – прозрачность.
- **Anchor Point** – точка вращения и масштабирования, важная для сложных анимаций.

4. **Ключевые кадры (Keyframes):** задаются на таймлайне для анимации любого свойства слоя. Ключевые кадры фиксируют значение свойства в определённый момент времени, а After Effects автоматически создаёт промежуточные значения (интерполяцию).

5. **Эффекты и пресеты:** каждый слой может иметь набор эффектов, которые также анимируются через ключевые кадры.

Дополнительно таймлайн позволяет работать с **родительством слоёв (Parenting)** и **масками**, что даёт возможность создавать сложные анимации с привязкой движения одного слоя к другому.

Эффективная навигация по таймлайну позволяет быстро находить нужные участки композиции и точно управлять временем анимации. Навигация по таймлайну осуществляется с помощью:

- **ползунок времени (Current Time Indicator, CTI):** перемещается вдоль таймлайна и показывает текущее положение в композиции. Ползунок можно перемещать мышью или с помощью стрелок на клавиатуре для покадрового просмотра.
- **масштабирования таймлайна:** кнопки «+» и «-» или прокрутка колесом мыши с зажатой клавишей **Alt (Option)** позволяют увеличивать или уменьшать временной диапазон, что важно при работе с точными ключевыми кадрами.
- **изменения рабочего диапазона (Work Area):** выделяет конкретный участок композиции для предпросмотра или рендера. Это удобно для проверки коротких анимаций без необходимости проигрывать всю композицию.

Предпросмотр (Preview) – это инструмент, который позволяет просматривать анимацию в реальном времени с заданными параметрами качества и скорости (рисунок 8).

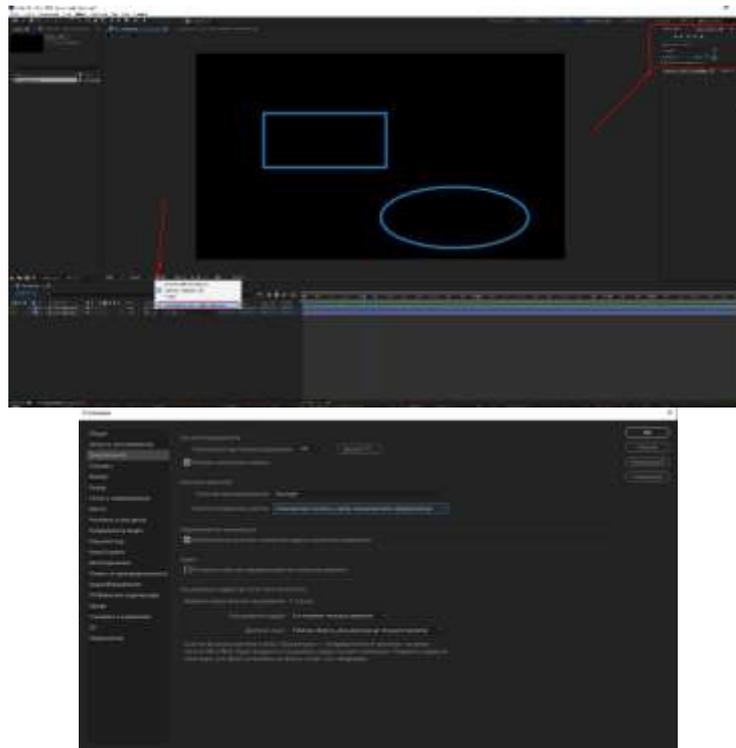


Рисунок 8

Настройки предпросмотра включают:

–**Resolution:** можно выбрать качество предпросмотра (Full, Half, Third, Quarter). Снижение качества ускоряет воспроизведение, что полезно при работе с большим количеством слоёв и эффектов.

–**Frame Rate:** при необходимости можно настроить пропуск кадров, чтобы повысить скорость воспроизведения.

–**Looping:** позволяет зациклить выбранный участок композиции, что облегчает корректировку анимации на повторяющихся сценах.

–**Audio:** позволяет включить или отключить звук во время предпросмотра, чтобы проверить синхронизацию с анимацией.

–**RAM Preview:** функция, которая сохраняет кадры в оперативной памяти для плавного воспроизведения сложной анимации без пропусков.

5. Добавление эффектов, изменение свойств слоёв и анимация: ключевые кадры, трансформация, цветокоррекция, динамика движения (Graph Editor). В Adobe After Effects работа с эффектами, свойствами слоёв и анимацией является ключевой частью моушн-дизайна. Эти инструменты позволяют создавать динамичные визуальные композиции, управлять движением объектов, изменять их внешний вид, а также контролировать цвет и стиль видеоряда. Причем, *эффекты* служат для визуального преобразования слоя: это могут быть фильтры, цветокоррекция, размытие, шейдинги и специальные визуальные эффекты, *свойства слоёв* (Transform: Position, Scale, Rotation, Opacity, Anchor Point) позволяют управлять положением, размером, поворотом и прозрачностью объектов, *анимация через ключевые кадры* обеспечивает плавное изменение свойств слоя во времени. Ключевые кадры фиксируют значения параметров в определённые моменты, а After Effects автоматически создаёт промежуточные состояния,

цветокоррекция позволяет подстраивать визуальный стиль, яркость, контраст и цветовую гамму, делая изображение более выразительным, *Graph Editor* обеспечивает контроль над динамикой движения, ускорением и замедлением объектов, позволяя создавать естественные и профессиональные анимации. Грамотное использование этих инструментов позволяет превращать статические элементы в живые, динамичные сцены и добиваться желаемого визуального эффекта.

Рассмотрим реализацию описанных инструментов более подробно. Выбор слоя осуществляется следующим образом:

1. На панели **Timeline** найдите слой, к которому хотите применить анимацию или эффект.

2. Щёлкните по слою – он выделится синим цветом.

Хотелось бы отметить, что для выбора нескольких слоёв необходимо удерживать **Ctrl (Cmd на Mac)**, а для быстрого поиска слоя можно использовать строку поиска в верхней части таймлайна.



Рисунок 9

Добавление эффекта осуществляется следующим образом:

1. Выделите слой, к которому хотите применить эффект.

2. Перейдите в меню **Effects** → [Категория] → [Название эффекта], например, **Effects** → **Color Correction** → **Curves**.

3. Эффект появится в панели **Effect Controls**, где можно изменять его параметры.

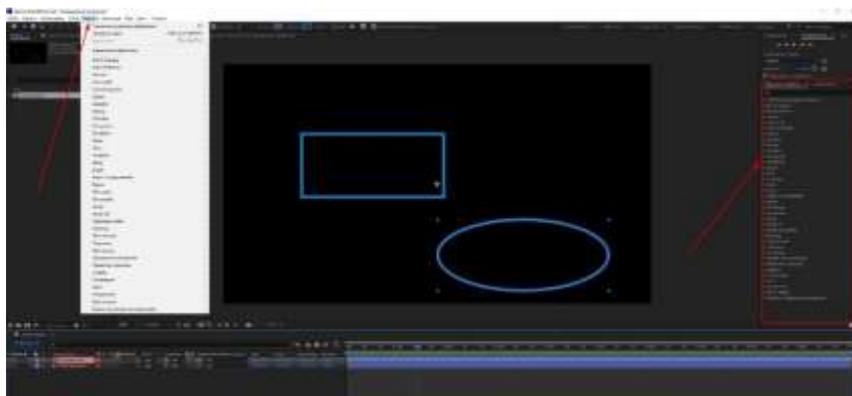


Рисунок 10

Хотелось бы отметить, что для быстрого добавления эффекта можно использовать панель **Effects & Presets** и перетаскивать эффект на слой, а для применения эффекта сразу ко всем слоям удобно использовать **Adjustment Layer**.

Изменение свойств слоя (Transform) осуществляется следующим образом:

1. Выделите слой на таймлайне.

2. Нажмите стрелку слева от имени слоя → откроется раздел

Transform.

3. Измените необходимые параметры: **Position**, **Scale**, **Rotation**, **Opacity**, **Anchor Point**.

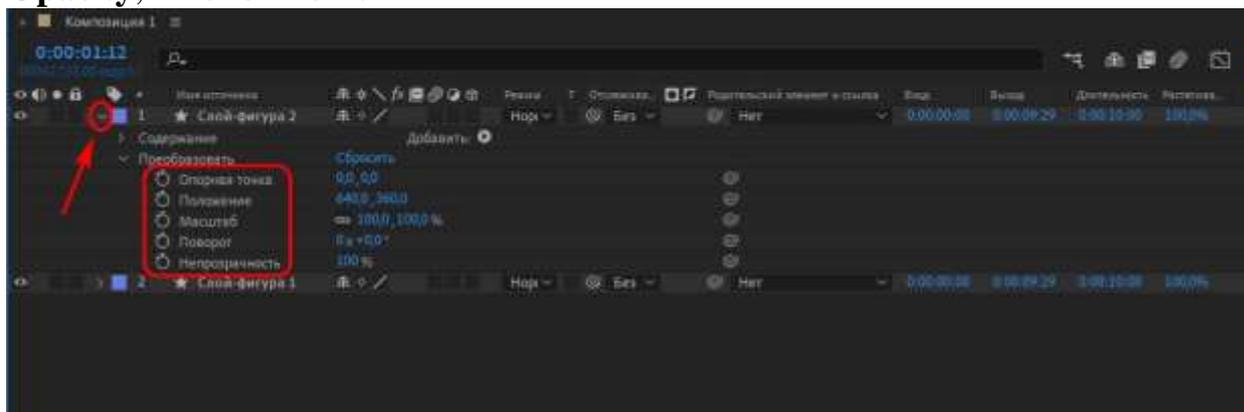


Рисунок 11

Хотелось бы отметить, что для быстрого доступа к отдельным свойствам слоя можно использовать горячие клавиши: **P** – Position, **S** – Scale, **R** – Rotation, **T** – Opacity, **A** – Anchor Point. Для точного выравнивания слоёв рекомендуется применять сетку и направляющие.

Анимация с помощью ключевых кадров осуществляется следующим образом:

1. Переместите ползунок времени (**Current Time Indicator (CTI)**) на тот момент времени, где хотите задать начальное значение свойства.

2. Нажмите значок **Stopwatch** рядом с нужным параметром – это создаст первый ключевой кадр.

3. Переместите ползунок времени на другой момент времени и измените значение свойства – After Effects автоматически создаст второй ключевой кадр.

Хотелось бы отметить, что для сглаживания движения рекомендуется использовать **Easy Ease (F9)**, для копирования ключевых кадров – **Ctrl+C** → **Ctrl+V** (**Cmd+C** → **Cmd+V**), а для точной работы с таймлайном полезно использовать масштабирование таймлайна (+ / -).

Цветокоррекция осуществляется следующим образом:

1. Выберите слой, к которому хотите применить цветокоррекцию.

2. Перейдите в меню **Effects** → **Color Correction** → [**Curves** / **Hue/Saturation** / **Levels**].

3. Настройте параметры эффекта в панели **Effect Controls**, изменяя яркость, контраст, оттенок или насыщенность.

4. Для анимации цветовых параметров используйте ключевые кадры, нажав **Stopwatch** рядом с нужным параметром и изменяя значения во времени.

Хотелось бы отметить, что для применения цветокоррекции сразу ко всем слоям удобно использовать **Adjustment Layer**, а для быстрого включения или отключения эффекта – значок «eyeball» на таймлайне.

Динамика движения через Graph Editor осуществляется следующим образом:

1. Выделите анимированное свойство слоя (например, Position или Opacity).

2. Нажмите кнопку **Graph Editor**  на панели таймлайна.

3. Выберите отображение **Value Graph** или **Speed Graph**.

4. Настройте кривые с помощью Bezier handles, чтобы движение ускорялось, замедлялось и выглядело естественно.

Хотелось бы отметить, что для повторяющихся движений можно использовать выражение **loopOut()**, а для быстрого переключения между Graph Editor и обычным таймлайном используйте кнопку справа от Graph Editor.

Предпросмотр и корректировка анимации осуществляется следующим образом:

1. Нажмите **Space** или **0** на NumPad, чтобы запустить предпросмотр композиции.

2. Оцените плавность движения, синхронизацию и эффект визуальной динамики.

3. При необходимости вернитесь к ключевым кадрам, эффектам или свойствам слоя для корректировок.

Хотелось бы отметить, что для ускорения предпросмотра можно снизить качество до **Half / Quarter**, а для воспроизведения только выбранного участка композиции удобно использовать **Work Area**.

6. Просмотр, рендеринг и экспорт готовой композиции: настройки качества, выбор формата, сохранение альфа-канала. После создания анимации в Adobe After Effects важно правильно просмотреть, подготовить к рендерингу и экспортировать готовую композицию. Это позволяет: 1) оценить качество анимации и эффекты в реальном времени, 2) настроить параметры вывода, включая разрешение, частоту кадров и формат файла, 3) сохранить композицию с альфа-каналом, если требуется прозрачность для дальнейшей работы в других программах или монтаже. Грамотно выполненный рендер и экспорт обеспечивают высокое качество конечного видео и экономию времени при дальнейшей работе.

Настройка рендеринга осуществляется следующим образом:

1. Перейдите в меню **Composition** → **Add to Render Queue** (рисунок 12).

2. В панели **Render Queue** нажмите на ссылку **Output Module** для выбора формата и настроек.

3. Укажите формат файла (например, QuickTime, AVI, MP4 через Adobe Media Encoder) и кодек (H.264, ProRes, Animation).

4. При необходимости сохранения прозрачности выберите **RGB + Alpha**, чтобы сохранить альфа-канал.

5. Нажмите **Output To**, чтобы выбрать папку для сохранения файла и задать имя.

Хотелось бы отметить, что выбор правильного формата и кодека влияет на качество и размер файла: для монтажа лучше использовать безжатые или с минимальной компрессией форматы (ProRes, Animation), а для публикации в

интернете – H.264 или H.265.

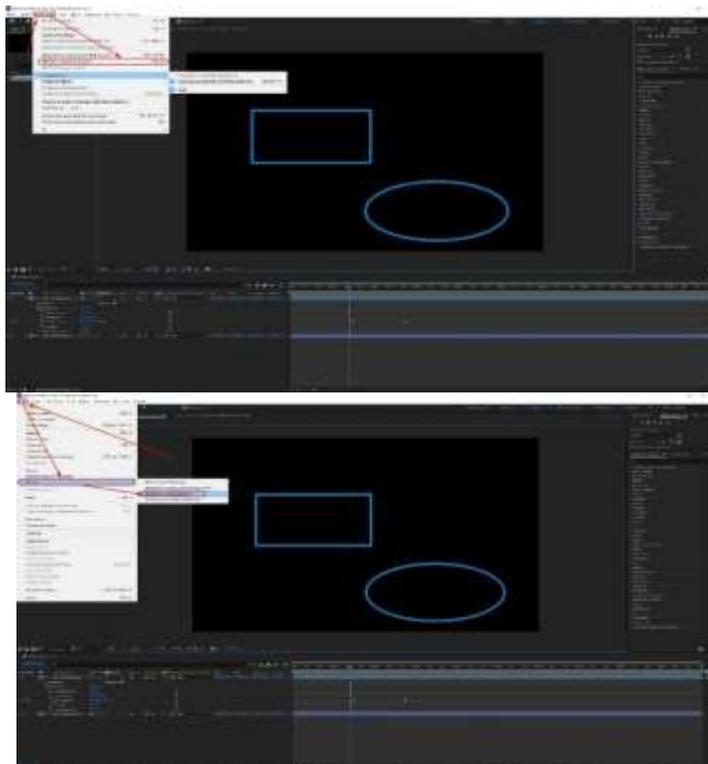


Рисунок 12

Запуск рендеринга осуществляется следующим образом:

1. Проверьте все настройки качества и выходной путь в **Render Queue**.
2. Нажмите кнопку **Render**, чтобы начать обработку композиции.
3. Дождитесь завершения рендеринга – прогресс отображается в панели **Render Queue**.

Хотелось бы отметить, что перед финальным рендером рекомендуется сделать короткий тестовый рендер небольшой части композиции, чтобы убедиться в корректности эффектов, цветокоррекции и синхронизации анимации.

Сохранение альфа-канала осуществляется следующим образом:

1. В **Output Module** выберите формат, поддерживающий прозрачность (например, QuickTime с кодеком Animation или ProRes 4444).
2. Установите параметр **Channels** → **RGB + Alpha**.
3. При необходимости включите опцию **Premultiplied** или **Straight**, в зависимости от того, как будет использоваться прозрачность в дальнейшем монтаже.

Хотелось бы отметить, что альфа-канал нужен, если композиция будет использоваться для наложения на другое видео или фон в монтаже. Без него прозрачность не сохранится. Для длительных или сложных проектов целесообразно использовать Adobe Media Encoder, который позволяет рендерить композиции в фоне и продолжать работу в After Effects. Если композиция очень длинная или содержит тяжёлые эффекты, разбейте проект на части и рендерьте их отдельными сегментами. Обязательно необходимо проверять предпросмотр перед финальным рендером, чтобы избежать ошибок и повторного рендеринга.

7. Справочные ресурсы по After Effects:

- Google Fonts <https://fonts.google.com/> (шрифты)
- Adobe Fonts <https://fonts.adobe.com/>
- Adobe color <https://color.adobe.com/ru/create/color-wheel>
- Готовые примеры анимации <https://easings.net/ru> (Функция плавности)
- Генератор скорости анимации <https://cubic-bezier.com/#.17,.67,.83,.67>

Плагины:

- Плагин эффектов <https://misterhorse.com/animation-composer>
- Плагин переходов <https://motionbro.com/?geo=by>
- Бесплатные шаблоны (Presets) <https://videolancer.gumroad.com/l/aerpack>

Web анимации:

- Lottie plugin для After effects <https://lottiefiles.com/plugins/after-effects>
- Lottie animation <https://lottiefiles.com/>
- Документация lottie <https://lottie.airbnb.tech/#/>
- Перевод с русского на английских названий базовых эффектов в After effects <https://aeplug.ru/forum/viewtopic.php?t=73>
- Как скачать скрипты с сайта <https://www.youtube.com/watch?v=PiGjsiNOLGQ>

Вопросы для самоконтроля:

1. Какое назначение имеет панель Tools в Adobe After Effects и какое место она занимает в структуре интерфейса программы?
2. Какие функции выполняет инструмент Selection Tool (V) и в каких случаях он используется?
3. В чём различие между инструментами Hand Tool (H) и Zoom Tool (Z), и как они могут применяться совместно?
4. Какие фигуры можно создавать с помощью Shape Tool (Q) и чем они отличаются от масок, создаваемых с помощью Pen Tool (G)?
5. Каковы основные возможности Pen Tool при работе с масками и траекториями движения объектов?
6. Каким образом можно использовать Text Tool (Ctrl+T / Cmd+T) в сочетании с Shape Tool и эффектами для создания анимации?
7. Для чего применяется Rotation Tool (W) и какое значение имеет якорная точка при его использовании?
8. Как организовать эффективное комбинированное использование инструментов панели Tools для ускорения рабочего процесса в After Effects?
9. Какие шаги необходимо выполнить для сохранения композиции с прозрачным фоном (альфа-каналом)?
10. В чём разница между предпросмотром композиции и финальным рендерингом?

Лекция 3

Основы работы с ключевой анимацией и управлением параметрами движения в Adobe After Effects. (2 час)

Основные вопросы:

1. Понятие ключевой анимации и её роль в After Effects, ключевая анимация как основной способ управления свойствами слоя.
2. Интерполяция ключевых кадров. Основные типы интерполяции (линейная, сглаженная, Bezier) и их особенности
3. Специфика работы с ключами: создание ключевых кадров, управление свойствами ключей (перемещение, копирование, удаление, преобразование кривых анимации), использование редактора графиков для управления скоростью и динамикой анимации.
4. Добавление эффектов (Effects & Presets) и их анимация с помощью ключей.
5. Применение готовых заготовок (Animation Presets) и их адаптация под задачи пользователя.

Цель: сформировать понимание принципов ключевой анимации в After Effects, освоить базовые приёмы работы с ключами, а также научиться создавать простые анимации с применением эффектов и готовых заготовок

1. Понятие ключевой анимации и её роль в After Effects, ключевая анимация как основной способ управления свойствами слоя. Ключевая анимация как метод управления движением и изменением параметров объекта уходит своими корнями в классическую мультипликацию первой половины XX века. В традиционной анимации существовало разделение ролей: главный аниматор создавал так называемые ключевые кадры (key frames), которые задавали основные фазы движения персонажа или объекта, а промежуточные кадры (in-betweens) дорисовывались ассистентами. Такой подход позволял ускорить процесс, разграничить задачи и одновременно обеспечивал сохранение точности движений.

Термин «ключевой кадр» закрепился именно в это время: ключевые позиции или состояния объекта фиксировались художником, а всё промежуточное движение строилось на их основе. Это позволяло создавать иллюзию движения с минимальными усилиями и при этом сохранять художественную выразительность.

С появлением компьютерной графики и первых программ для 2D-анимации в 1970–1980-х годах методика ключевых кадров была перенесена в цифровую среду. Теперь вместо ручного дорисовывания промежуточных фаз программа автоматически интерполировала движение между двумя ключевыми точками. Этот процесс получил название «tweening» (от слова in-betweening).

Adobe After Effects, впервые выпущенный в 1993 году компанией CoSA (The Company of Science and Art), а затем приобретённый Adobe, унаследовал этот принцип и сделал его центральным элементом своей архитектуры. В After Effects ключевая анимация стала основным способом управления любыми параметрами слоя: от базовых трансформаций до сложных визуальных эффектов. Таким образом, классическая методика, пришедшая из аналоговой анимации, была сохранена, но получила новый технологический

уровень благодаря цифровым инструментам.

В Adobe After Effects *ключевая анимация* представляет собой процесс изменения параметров слоя во времени путём установки ключевых кадров на шкале времени (Timeline). Каждый ключевой кадр фиксирует значение определённого параметра в конкретный момент. Программа автоматически рассчитывает промежуточные значения между ключевыми кадрами, создавая анимацию. Ключевая анимация обеспечивает полный контроль над каждым кадром и используется всегда, когда важна точная художественная выразительность.

Хотя ключевая анимация остаётся центральным инструментом After Effects, программа предоставляет и альтернативные способы управления движением:

1. Выражения (Expressions). Это мини-программы на языке JavaScript, которые позволяют автоматизировать анимацию. С помощью выражений можно создавать связи между параметрами слоёв, генерировать случайные значения, задавать циклические движения. Пример: выражение wiggle(3,30) заставляет слой случайным образом смещаться по позиции три раза в секунду на амплитуду до 30 пикселей. Выражения позволяют автоматизировать задачи, но требуют навыков программирования.

2. Скрипты и плагины. After Effects поддерживает подключение дополнительных скриптов, которые упрощают рутинные задачи (например, автоматическая расстановка ключей, генерация анимаций текста) и плагинов, добавляющих новые эффекты или возможности. Скрипты и плагины ускоряют работу, но ограничены своими функциями.

3. Процедурная анимация. Это метод, при котором движение объекта определяется алгоритмом, а не вручную заданными ключами. Примеры: генерация частиц, физические симуляции, автоматическая морфинг-анимация. Процедурная анимация эффективна для сложных процессов, однако пользователь теряет полный контроль над каждым движением.

Таблица 1 – Сравнительный анализ анимации в Adobe After Effects

Методы	Преимущества	Недостатки	Контроль	Автоматизация	Типичные области применения
1	2	3	4	5	6
Ключевая анимация	Полный контроль над каждым параметром. Универсальность – работает для любых свойств. Интуитивно	Трудоёмкость при больших проектах. Много ручной работы. Ограниченная автоматизация	Максимальный	Низкая	Базовые трансформации, художественная анимация, обучение

	понятна для новичков. Высокая точность художественной настройки	ция.			
Выражения (Expressions)	Высокая автоматизация. Возможность связывать параметры слоёв. Генерация процедурных движений.	Требует знания JavaScript. Сложность отладки. Нет наглядного контроля траектории.	Средний	Высокая	Циклы, генерация случайных значений, связка параметров
1	2	3	4	5	6
Скрипты и плагины	Сильно ускоряют работу. Упрощают рутинные процессы. Часто интегрированы в интерфейс АЕ.	Зависимость от сторонних решений. Часто платные. Ограниченный функционал (решают узкие задачи).	Средний	Высокая	Риггинг персонажей, упрощение графиков, спецэффекты

Хотелось бы отметить, что *ключевая анимация* – это «универсальный ручной инструмент» с максимальной точностью, а все остальные методы – «надстройки», которые либо автоматизируют, либо ускоряют процесс, но всегда ограничены в художественном контроле.

Ключевая анимация в Adobe After Effects напрямую связана с классическими принципами анимации, которые легли в основу современного моушн-дизайна. Эти принципы были впервые систематизированы аниматорами студии Walt Disney в середине XX века и включают такие положения, как замедление и ускорение движения, предвосхищение, дугообразные траектории, перекрывающееся действие и вторичное движение. В цифровой среде After Effects именно ключевые кадры являются основным инструментом, с помощью которого дизайнер способен воплотить эти художественные принципы.

Принцип **Slow In / Slow Out** («замедление в начале и в конце

движения») реализуется через настройку интерполяции ключевых кадров. При использовании функций Easy Ease или ручного редактирования кривых Безье в Graph Editor анимация становится более естественной и реалистичной, поскольку скорость изменения параметра постепенно увеличивается в начале и плавно снижается в конце.

Принцип **Anticipation** («предвосхищение») также достигается через точное расположение ключевых кадров. Например, если объект должен резко переместиться вправо, аниматор сначала задаёт небольшой ключ в противоположном направлении, создавая иллюзию подготовки к основному действию. Таким образом, ключевая анимация позволяет строить движение с учётом психологического восприятия зрителя.

Принцип **Arcs** («дуги») предполагает, что движение объектов редко бывает строго линейным. В After Effects это обеспечивается настройкой траекторий через систему ключей и манипуляторов в окне композиции. Использование кривых Безье позволяет создавать дугообразные, плавные движения, которые соответствуют естественным законам физики.

Принцип **Overlapping Action и Follow Through** («перекрывающееся действие и инерция») реализуется посредством отдельной анимации разных элементов объекта. Например, при движении персонажа его голова, руки и одежда могут иметь ключевые кадры, смещённые по времени относительно основного движения. Это создаёт эффект естественной инерции и повышает выразительность сцены.

Принцип **Secondary Action** («вторичное действие») часто применяется в моушн-дизайне для акцентирования внимания зрителя. С помощью дополнительных ключевых кадров аниматор может добавить второстепенные движения – мигание элементов интерфейса, появление световых бликов, лёгкие колебания объектов. Все эти эффекты усиливают основное действие, сохраняя его читаемость.

Таким образом, ключевая анимация является не просто техническим инструментом, а основной связующей технологией между художественными принципами анимации и практическими задачами моушн-дизайна. Она позволяет точно управлять временной структурой движения, создавать визуальную динамику, акценты и ритмику. Для начинающего специалиста освоение работы с ключевыми кадрами становится не только необходимым этапом обучения программе After Effects, но и основой для понимания более глубоких законов анимации, без которых невозможна профессиональная работа в сфере цифровой графики и моушн-дизайна.

Без уверенного владения базовым пониманием принципов движения, временной структуры и управления параметрами визуальных объектов невозможно перейти к более сложным техникам, таким как выражения, процедурная анимация или работа с плагинами.

Знание основ ключевой анимации позволяет сформировать у новичка *навык анализа движения*. Когда пользователь вручную расставляет ключевые кадры, он учится замечать закономерности в реальной динамике объектов: ускорения, замедления, инерцию, дугообразные траектории. Эти наблюдения

напрямую связаны с классическими законами анимации, и их понимание приходит именно через практику работы с ключами.

Важным аспектом является и развитие **чувства ритма и тайминга**. При работе с ключевыми кадрами дизайнер вынужден учитывать временные промежутки между ними, а также то, как зритель воспринимает длительность и интенсивность движения. Например, слишком быстрый переход может быть визуально незаметным, а слишком медленный – утомительным. Новичок, экспериментируя с интервалами между ключами, начинает осознавать законы зрительского восприятия и учится управлять вниманием аудитории.

Работа с ключевой анимацией позволяет **освоить интерфейс After Effects, та как** предполагает активное использование Timeline, панели Graph Editor, инструментов интерполяции и навигации по слоям. Таким образом, процесс обучения анимации параллельно становится практикой изучения программы в целом. Для начинающего специалиста это особенно ценно, поскольку знание интерфейса формируется не теоретически, а через конкретные действия, закрепляющиеся в опыте.

Работа с ключевой анимацией позволяет сформировать **базовый набор технических приёмов**, которые в дальнейшем будут использоваться в любом проекте. Ключевая анимация применяется для всех параметров – позиции, масштаба, прозрачности, поворота, а также эффектов, масок и текстовых свойств.

Особенно важно, что ключевая анимация позволяет начинающему специалисту освоить **визуальное мышление в динамике**. В отличие от статичной графики, где внимание сосредоточено на композиции и цвете, в анимации критическим фактором становится движение во времени. Работа с ключами учит мыслить процессами: предвидеть не только конечный результат, но и путь, по которому объект к нему придёт.

Не менее значимым является аспект **развития точности и аккуратности**. Ручная установка ключей требует внимательности, поскольку ошибка в одном кадре может исказить всю анимацию. Это воспитывает у начинающего специалиста привычку тщательно проверять проект, корректировать детали, работать с графиками скорости. Такие навыки формируют профессиональную культуру труда и дисциплину, необходимые в любой творческой индустрии.

Кроме того, ключевая анимация служит **переходным этапом к автоматизированным методам**. Понимание того, как вручную строится движение, делает использование выражений или плагинов более осознанным. Новичок, имеющий опыт работы с ключами, способен лучше оценить возможности и ограничения автоматизированных решений, так как понимает, какие процессы скрыты за их интерфейсом.

В практическом плане владение ключевой анимацией позволяет начинающему специалисту выполнять широкий спектр задач: от простых рекламных заставок до базовых интро для видеороликов. Это создаёт условия для быстрого включения в рабочие проекты и получения первых

профессиональных заказов.

Таким образом, ключевая анимация является не только техническим инструментом, но и образовательной основой, на которой строится весь дальнейший профессиональный рост. Она формирует понимание динамики, развивает чувство времени, прививает навыки работы с интерфейсом, вырабатывает точность и дисциплину.

2. Интерполяция ключевых кадров. Основные типы интерполяции (линейная, сглаженная, Bezier (безье)) и их особенности.

Интерполяция ключевых кадров – один из важнейших инструментов в работе при создании анимации в Adobe After Effects. Интерполяция ключевых кадров в Adobe After Effects представляет собой процесс вычисления промежуточных значений параметра между двумя установленными ключами. Если ключи фиксируют начальное и конечное состояние свойства слоя в определённые моменты времени, то именно интерполяция определяет характер изменения этого свойства в промежутке. Таким образом, тип интерполяции напрямую влияет на визуальное восприятие анимации, её плавность, реалистичность и выразительность.

В After Effects существует два измерения интерполяции:

– *по времени (temporal interpolation)* – каким образом параметр изменяется во времени: равномерно или с ускорением/замедлением.

– *по значению (spatial interpolation)* – каким образом параметр изменяется в пространстве: по прямой линии или по кривой траектории.

Различные комбинации этих режимов позволяют достигать разнообразных художественных эффектов. Основные *типы интерполяции* включают линейную, сглаженную (Ease) и Bezier (безье). От выбора типа интерполяции зависит не только плавность и реалистичность движения, но и его выразительность, что особенно важно в моушн-дизайне. Выбор типа интерполяции в Adobe After Effects всегда зависит от контекста и цели анимации.

Самым простым типом интерполяции является линейная. При её использовании значение свойства изменяется равномерно, что соответствует движению с постоянной скоростью. В After Effects такая интерполяция представляется прямой линией, и траектория движения объекта в пространстве также выстраивается по прямой. Данный способ удобен для технических анимаций, инфографики и случаев, когда требуется предсказуемое, строго равномерное изменение параметров, например, линейный рост показателей или перемещение объектов по координатной сетке. Её также применяют для стилизованных эффектов, когда дизайнер намеренно хочет подчеркнуть механистичность или искусственность движения, создавая визуальную эстетику, напоминающую пошаговые или «роботизированные» анимации. Однако линейная интерполяция редко выглядит естественно, поскольку в реальном мире движения редко происходят без ускорения или замедления. Поэтому для создания более выразительных анимаций дизайнеры часто переходят к сглаженным вариантам.

Сглаженная интерполяция позволяет добавить ускорение в начале или замедление в конце движения, что делает его более близким к физической реальности. Вариант *Ease In* задаёт медленное начало и постепенное ускорение, *Ease Out* наоборот обеспечивает быстрое начало и плавное завершение, а *Easy Ease* сочетает оба этих принципа, создавая движение, которое мягко начинается, ускоряется и столь же мягко останавливается. Визуально это выражается в плавных кривых на графике скорости, которые помогают устранить механистичность линейных движений и придать анимации органичность. Такой подход широко используется в интерфейсной анимации, в логотипах и в текстовых эффектах, поскольку именно плавность переходов делает работу дизайнера более профессиональной и удобной для восприятия зрителем. Сглаженные режимы интерполяции, такие как *Ease In*, *Ease Out* и *Easy Ease*, находят своё основное применение в интерфейсной анимации и рекламных проектах. Они помогают сделать взаимодействие пользователя с интерфейсом более комфортным: окна, кнопки или выпадающие списки плавно появляются и исчезают, создавая ощущение интуитивности и естественности. В рекламных роликах сглаживание используется для акцентирования внимания, например, когда логотип не просто внезапно появляется, а мягко выезжает и останавливается, что делает движение более запоминающимся и приятным для зрителя. *Easy Ease* особенно удобен в текстовых анимациях, когда важно подчеркнуть плавность и ритм появления надписей, не перегружая композицию лишними эффектами.

Наибольшую гибкость предоставляет интерполяция *Bezier*, основанная на использовании кривых Безье. Она позволяет вручную управлять как скоростью изменения параметров, так и пространственной траекторией движения. С помощью специальных манипуляторов в панели *Graph Editor* аниматор может изменять форму кривой, задавая уникальный характер движения: например, плавный разгон в начале, резкое ускорение в середине и мягкое замедление к концу. Кроме того, *Bezier*-интерполяция позволяет строить сложные пространственные траектории, такие как дуги, круги или криволинейные маршруты, что делает её особенно востребованной в художественных и креативных проектах. Главным достоинством этого метода является его универсальность и высокий уровень контроля, но вместе с тем он требует от специалиста больших знаний и времени, чем стандартные линейные или сглаженные режимы. *Bezier*-интерполяция широко используется при создании анимационных заставок, рекламных кампаний премиального уровня и обучающих видео, где движение должно быть не только функциональным, но и эстетически выразительным. В образовательных проектах кривые Безье позволяют визуализировать абстрактные процессы: например, траекторию движения планеты или динамику роста, что делает подачу материала более наглядной и понятной.

Интерполяция ключевых кадров в *After Effects* не только определяется при установке ключей, но и может быть изменена в любой момент в зависимости от требований к анимации. *По умолчанию новые ключевые*

кадры создаются с линейной интерполяцией, однако пользователь может легко переключать её на сглаженные или *Bezier*-варианты. Для этого достаточно выделить ключевые кадры на таймлайне, нажать правую кнопку мыши и выбрать пункт **Keyframe Interpolation (Интерполяция ключевых кадров)**. В открывшемся окне можно задать как временную интерполяцию (*Temporal Interpolation*), так и пространственную (*Spatial Interpolation*), определяя, каким образом будет изменяться движение между ключами.

Для упрощённой работы со сглаживанием в *After Effects* предусмотрены горячие клавиши: например, нажатие **F9** позволяет применить режим **Easy Ease (Простота и удобство)**, а комбинации **Shift+F9** и **Ctrl+Shift+F9** (на *Windows*) или **Command+Shift+F9** (на *macOS*) позволяют отдельно назначить *Ease In* или *Ease Out*. Такой подход значительно ускоряет рабочий процесс и делает анимацию более гибкой.

Для более тонкой настройки анимации используется панель *Graph Editor*. В ней можно работать с двумя типами графиков: *Value Graph* (график значений) и *Speed Graph* (график скорости). В первом случае пользователь видит изменение конкретного параметра во времени, во втором – скорость этого изменения. Работа с кривыми Безье в *Graph Editor* позволяет вручную управлять динамикой: перемещая манипуляторы, можно задавать плавное начало или конец движения, усиливать или ослаблять ускорение, а также добиваться сложных вариаций скорости, которые невозможно реализовать стандартными сглаженными режимами. Например, объект можно заставить резко ускориться в середине движения и при этом сохранить плавное начало и завершение траектории.

При работе с пространственной интерполяцией *Bezier* особенно полезен для построения траекторий. Когда ключевые кадры задают точки движения объекта, программа соединяет их прямыми отрезками, если используется линейная интерполяция. Но переключив интерполяцию на *Bezier*, аниматор получает возможность вручную изменять траекторию, превращая её в кривую. Это позволяет создавать движения по дуге, окружности или другим сложным траекториям, что незаменимо при работе с логотипами, титрами и объектами, требующими реалистичного перемещения в пространстве.

Таким образом, процесс выбора и настройки интерполяции в *After Effects* строится не только на понимании базовых режимов – линейного, сглаженного и *Bezier*, – но и на умении использовать инструменты *Graph Editor* и горячие клавиши. Гибкая комбинация этих подходов позволяет пользователю добиться необходимой выразительности, а также создавать анимацию, которая отвечает как художественным задачам, так и требованиям к эффективности рабочего процесса. Каждый из типов интерполяции имеет свои особенности и области применения. Линейная интерполяция удобна в случаях, когда важна строгость и точность, сглаженные режимы делают анимацию более естественной и комфортной для восприятия, а *Bezier* обеспечивает максимальную выразительность и контроль. Опытный дизайнер сочетает все типы интерполяции в зависимости от задач проекта, что позволяет создавать

динамику, отвечающую как техническим требованиям, так и художественным замыслам. Умение правильно выбирать и комбинировать эти типы интерполяции формирует профессиональный почерк моушн-дизайнера и определяет общее качество проекта.

3. Специфика работы с ключами: создание ключевых кадров, управление свойствами ключей (перемещение, копирование, удаление, преобразование кривых анимации), использование редактора графиков для управления скоростью и динамикой анимации. Ключевая анимация в Adobe After Effects строится на создании и управлении ключевыми кадрами, которые фиксируют значения параметров слоя в определённый момент времени. Работа с ключами является базовым навыком аниматора, так как именно они определяют структуру и характер движения в композиции. Процесс начинается с установки первого ключа: пользователь активирует секундомер рядом с нужным параметром слоя (например, Position, Scale или Opacity), после чего на таймлайне появляется первый ключевой кадр. Перемещая индикатор текущего времени и изменяя значение свойства, дизайнер создаёт последующие ключи, формирующие основу анимации.

Управление ключами в After Effects предполагает возможность их свободного редактирования. Перемещение ключа по временной шкале позволяет сдвигать момент изменения параметра, что напрямую влияет на ритм и длительность анимации. При перемещении группы ключей дизайнер может синхронизировать движение сразу нескольких объектов, добиваясь согласованности их поведения. Копирование и вставка ключей упрощают повторение анимационных фрагментов: достаточно выделить нужные ключи, скопировать их сочетанием клавиш Ctrl+C (Command+C на macOS) и вставить в другом месте таймлайна. Это особенно удобно при работе с повторяющимися циклами или при переносе анимации на разные слои. Удаление ключей осуществляется простым нажатием клавиши Delete, что позволяет быстро корректировать избыточные или ошибочно установленные значения.

Важным этапом работы является преобразование кривых анимации. Каждый ключ может быть линейным или сглаженным, и аниматор имеет возможность изменять тип интерполяции для достижения нужного эффекта. Линейные ключи обеспечивают равномерное движение, тогда как сглаженные позволяют добавлять ускорение или замедление. Более точная настройка выполняется с использованием редактора графиков (Graph Editor). Этот инструмент предоставляет визуальное представление динамики анимации в виде графиков значений или скорости. В режиме Value Graph пользователь видит, как изменяется параметр во времени, а в режиме Speed Graph – как меняется скорость движения между ключами.

Редактор графиков позволяет не только наблюдать за динамикой, но и активно управлять ею. Манипулируя кривыми Безье, аниматор может изменять характер движения: сделать его плавным, придать акцент на ускорение или замедление, создать ритмические колебания. Благодаря этому инструменту возможно добиться максимально точного контроля над динамикой анимации,

что особенно важно при создании выразительных и реалистичных движений. Например, объект может начинать движение медленно, резко ускоряться в середине и мягко останавливаться, что невозможно воспроизвести простыми линейными ключами.

Таким образом, специфика работы с ключами в Adobe After Effects заключается не только в их создании, но и в умении грамотно управлять их свойствами. Возможность перемещать, копировать, удалять и преобразовывать ключи делает процесс анимации гибким и эффективным, а использование редактора графиков обеспечивает высокий уровень контроля над скоростью и динамикой. В совокупности эти инструменты формируют основу профессиональной практики моушн-дизайнера, позволяя создавать анимации, отвечающие как техническим, так и художественным задачам.

Хотелось бы отметить, что работа с ключами в After Effects была бы менее продуктивной без использования горячих клавиш, которые значительно ускоряют процесс и делают его более удобным. Основные операции по управлению ключевыми кадрами можно выполнять с помощью стандартных сочетаний. Так, копирование и вставка ключей осуществляется через комбинации **Ctrl+C** и **Ctrl+V** на Windows или **Command+C** и **Command+V** на macOS. Удаление выделенных ключей выполняется простой клавишей **Delete**, а перемещение возможно с помощью стрелок на клавиатуре, что позволяет корректировать их позицию с высокой точностью.

Для изменения характера интерполяции ключей также предусмотрены быстрые команды. Клавиша **F9** применяет к выделенным ключам режим Easy Ease, добавляя плавное начало и завершение движения. Если необходимо применить отдельные варианты сглаживания, используется комбинация **Shift+F9** для Easy Ease In и **Ctrl+Shift+F9** (или **Command+Shift+F9** на macOS) для Easy Ease Out. Эти команды позволяют мгновенно менять динамику движения, не прибегая к открытию меню.

Удобной функцией является временное растяжение анимации с сохранением относительных интервалов между ключами. Для этого используется комбинация **Alt** (Option на macOS) с перетаскиванием крайних ключевых кадров. Такой метод позволяет быстро ускорять или замедлять анимацию без необходимости вручную пересчитывать и перемещать промежуточные ключи.

Переключение между графическим представлением ключей и стандартным таймлайном выполняется клавишей **Shift+F3**, которая открывает или закрывает Graph Editor. Это особенно полезно, когда необходимо быстро отредактировать кривые Безье и затем вернуться к обычному виду шкалы времени.

Существуют и специализированные команды для быстрой установки ключей. Например, сочетание **Alt+Shift+P** позволяет моментально добавить ключ для параметра Position, **Alt+Shift+S** – для Scale, **Alt+Shift+R** – для Rotation, а **Alt+Shift+T** – для Opacity. Эти горячие клавиши упрощают процесс анимации, позволяя создавать ключи для основных свойств слоя, не

открывая вручную список параметров.

Таким образом, использование горячих клавиш при работе с ключевыми кадрами не только ускоряет процесс, но и позволяет сосредоточиться на художественной задаче, а не на технических операциях. Совмещение базовых навыков управления ключами с эффективным применением быстрых команд формирует рабочий стиль профессионального пользователя, где точность и скорость становятся неотъемлемыми элементами творческого процесса.

4. Добавление эффектов (Effects & Presets) и их анимация с помощью ключей. Добавление эффектов является одним из ключевых инструментов в Adobe After Effects, позволяющим расширить выразительные возможности анимации и значительно обогатить визуальный ряд композиции. Эффекты применяются к слоям и позволяют изменять их свойства: цвет, яркость, прозрачность, геометрическую форму, динамику движения, а также создавать имитацию природных явлений, таких как дым, огонь, вода или световые лучи. Для работы с эффектами используется панель **Effects & Presets**, где они сгруппированы по категориям: Color Correction, Blur & Sharpen, Distort, Generate, Keying, Simulation и другие. Эта панель является главным инструментом поиска и применения как стандартных эффектов, так и готовых заготовок анимации (Animation Presets).

Чтобы применить эффект к слою, достаточно выделить слой в таймлайне и дважды щёлкнуть на название эффекта в панели Effects & Presets. Также можно перетащить эффект мышью непосредственно на слой в окне композиции или на его название в панели Timeline. После этого в панели **Effect Controls** появляется интерфейс управления параметрами выбранного эффекта. Здесь доступны числовые значения, ползунки, цветовые поля и другие элементы управления, с помощью которых настраиваются характеристики эффекта.

Анимация эффектов осуществляется с помощью тех же принципов ключевой анимации. Рядом с каждым параметром эффекта в панели Effect Controls располагается иконка секундомера. Активировав её, пользователь создаёт первый ключевой кадр для данного параметра. Далее, перемещая индикатор времени на шкале Timeline и изменяя значение параметра, дизайнер устанавливает последующие ключи. В результате программа автоматически интерполирует промежуточные значения, создавая плавное изменение эффекта. Например, при анимации параметра Opacity можно добиться постепенного исчезновения объекта, при изменении параметров Gaussian Blur – эффекта размывания, а с помощью Glow – плавного свечения.

Комбинируя несколько эффектов и анимируя их параметры через ключевые кадры, можно создавать сложные визуальные сцены. Например, применение эффекта Turbulent Displace в сочетании с Glow и настройкой прозрачности позволяет смоделировать анимацию пламени. Важно отметить, что порядок применения эффектов в панели Effect Controls имеет значение, так как они накладываются последовательно, формируя итоговый результат.

Для более глубокого понимания принципов работы с эффектами в After

Effects рассмотрим практические примеры их применения и анимации.

Один из наиболее часто используемых эффектов – **Gaussian Blur** (Размытие по Гауссу). Его применяют для мягкого изменения резкости изображения или создания переходов между сценами. Чтобы анимировать этот эффект, достаточно активировать секундомер рядом с параметром **Blurriness**, задать минимальное значение на первом ключе, затем переместить индикатор времени и увеличить степень размытия. В результате объект плавно исчезает или наоборот, постепенно проявляется, что удобно при создании монтажных переходов или стилистических акцентов.

Другой популярный эффект – **Glow** (Свечение). Его часто используют для создания подсветки текста, логотипа или объекта. При анимации параметра **Glow Intensity** можно добиться того, что объект начинает светиться постепенно, достигает максимального свечения и затем медленно угасает. Комбинирование **Glow** с изменением прозрачности слоя (**Opacity**) усиливает эффект появления объекта «из света», что широко используется в рекламной и титровой графике.

Эффект **Turbulent Displace** применяется для искажения формы объектов. Его удобно использовать для имитации природных явлений: колебаний воды, колышущегося дыма или огня. Анимация параметра **Amount** или **Evolution** позволяет создать динамику и сделать объект «живым». Например, при небольшом значении **Amount** изображение слегка колышется, а при больших значениях оно принимает абстрактные формы. При этом за счёт ключей параметра **Evolution** можно задать бесконечное движение, имитирующее турбулентные процессы.

Эффект **CC Particle Systems II** или **Particular** (при наличии плагина **Trapcode**) используется для создания частиц: дождя, снега, искр, дыма. Анимация параметров **Birth Rate** и **Gravity** позволяет варьировать интенсивность потока и его поведение. Например, можно задать постепенное усиление снегопада или плавное затухание огненных искр.

Особое значение имеют эффекты из группы **Transition**, такие как **Linear Wipe** или **Venetian Blinds**. Они позволяют выполнять анимацию перехода между сценами или появления текста. Например, **Linear Wipe** можно анимировать от 0% до 100% в параметре **Transition Completion**, чтобы объект постепенно «выезжал» на экран из-за маски.

Не менее интересен эффект **Fractal Noise**, который используется для создания абстрактных текстур, облаков, дыма или энергетических фонов. Анимация параметра **Evolution** делает шум «живым» и превращает статичную картинку в динамичную среду. Добавление цветовых корректирующих эффектов (**Curves** или **Tint**) позволяет менять визуальную окраску анимации, делая её ещё более выразительной.

Эти примеры демонстрируют, что каждый эффект в **After Effects** можно оживить с помощью ключей, а грамотная комбинация нескольких эффектов позволяет создавать сложные и реалистичные визуальные сцены. Ключевая анимация параметров эффектов делает их динамичными и подстраивающимися под общий ритм композиции, что особенно важно для

профессиональной работы в моушн-дизайне.

Таблица 2 – Наиболее востребованные эффекты и их параметры.

Эффект	Основные параметры	Возможности анимации	Практическое применение
1	2	3	4
Gaussian Blur (Размытие по Гауссу)	Blurriness, Repeat Edge Pixels	Плавное увеличение/уменьшение размытия	Создание мягких переходов, имитация глубины резкости
Glow (Свечение)	Glow Intensity, Glow Radius, Glow Colors	Регулировка яркости и радиуса свечения	Подсветка текста, логотипа, акцентов
Turbulent Displace	Amount, Size, Evolution	Искажение формы, динамические колебание	Эффект воды, дыма, пламени
CC Particle Systems II / Particular	Birth Rate, Gravity, Velocity	Изменение количества и поведения частиц	Дождь, снег, искры, огненные эффекты
Linear Wipe	Transition Completion, Feather	Появление/исчезновени е объекта	Переходы, открытие текста
Venetian Blinds	Transition Completion, Direction, Width	Полосовое открытие/закрытие	Ретро-анимация, стилизованные переходы
Fractal Noise	Contrast, Brightness, Evolution	Анимация шума	Фоновые текстуры, облака, дым
Tint (Тонирование)	Map Black To, Map White To	Динамическая перекраска	Стилизация, цветовые акценты
Drop Shadow (Тень)	Distance, Softness, Opacity	Изменение угла и мягкости тени	Придание глубины и объёмности объектам
Radial Blur	Amount, Type (Zoom/Spin)	Анимация радиального размытия	Эффект движения, ускорения
CC Light Rays	Intensity, Center, Radius	Управление положением и яркостью лучей	Эффект света, сияния, магии
CC Light Sweep	Center, Direction, Width,	Анимация блика по объекту	Имитация отблеска на тексте/логотипе

	Intensity		
Wave Warp	Wave Height, Wave Width, Direction	Волнообразное искажение	Эффект воды, ткани, колеблющихся объектов
Polar Coordinates	Interpolation, Type (Rect → Polar)	Преобразование геометрии	Креативные переходы, круговые эффекты
CC Page Turn	Fold Position, Fold Radius, Shadow	Имитация перелистывания страницы	Презентации, анимация книжных эффектов
Time Displacement	Max Displacement, Input Layer	Сдвиг времени в пикселях	Экспериментальные абстрактные анимации
Echo	Number of Echoes, Echo Time	Создание «шлейфа» за объектом	Траектории движения, эффект задержки
CC Force Motion Blur	Shutter Angle, Samples	Эмуляция размытия в движении	Реалистичная динамика движения
Colorama	Input Phase, Output Cycle	Управление цветовым спектром	Психоделическая стилизация, цветовые переходы

5. Применение готовых заготовок (Animation Presets) и их адаптация под задачи пользователя. Для удобства работы с эффектами After Effects также предоставляет готовые анимационные заготовки (Presets). Они представляют собой заранее настроенные комбинации эффектов и ключей, которые можно быстро применить к слою, ускоряя процесс разработки. Их основная цель – ускорить процесс создания анимации, предоставляя пользователю предварительно настроенные движения, переходы, визуальные эффекты и анимацию текста. Применение заготовок особенно полезно при работе над повторяющимися элементами или при необходимости быстрого прототипирования, позволяя сразу получить профессиональный визуальный результат без ручного создания ключевых кадров для каждого параметра.

Применение заготовки осуществляется следующим образом: сначала пользователь выбирает необходимый preset в панели **Effects & Presets**, затем перетаскивает его на выбранный слой в таймлайне. После этого эффект автоматически применяется к слою, создавая готовую анимацию. На этом этапе можно сразу видеть базовое движение, прозрачность, масштабирование или изменение цвета, заложенные в preset.

Однако для достижения точного результата часто требуется **адаптация заготовки под конкретные задачи**. Адаптация включает изменение длительности анимации, корректировку направления и скорости движения,

масштабирование эффектов, настройку прозрачности и цвета, а также добавление собственных ключевых кадров. Например, текстовый preset можно ускорить или замедлить, изменить начальное и конечное положение, добавить дополнительные эффекты свечения или тени, чтобы он соответствовал стилю проекта.

Хотелось бы отметить, что использование Animation Presets не ограничивает творческую свободу. Их можно комбинировать с собственными анимациями, применять к нескольким слоям одновременно и модифицировать через **Graph Editor** для создания уникальной динамики движения. Такой подход позволяет значительно ускорить работу, снизить количество ручных операций и при этом сохранить высокий визуальный уровень анимации.

Таким образом, *готовые заготовки служат инструментом ускорения и стандартизации работы*, а грамотная адаптация под конкретные задачи позволяет создавать индивидуальные и качественные анимации даже при использовании готовых решений.

Вопросы для самоконтроля:

1. Как определяется ключевая анимация в After Effects и почему она является основным способом управления свойствами слоя?

2. Какие существуют типы интерполяции ключевых и чем они отличаются в плане движения объекта?

3. Какие операции можно выполнять с ключевыми кадрами и как использование редактора графиков влияет на скорость и динамику анимации?

4. Как анимировать эффекты (Effects & Presets) с помощью ключевых кадров и какие преимущества это даёт?

5. Как применять готовые анимационные заготовки (Animation Presets) и адаптировать их под конкретные задачи проекта?

Лекция 4

Основы работы со слоями в Adobe After Effects (2 час)

Основные вопросы:

1. Введение в понятие слоя в After Effects.
2. Типы слоёв в After Effects и их основные свойства.
3. Основные параметры слоя. Стиль слоя After Effects.
4. Режимы наложения слоев в After Effects
5. Базовые операции над слоями.
6. Горячие клавиши по работе со слоями.
7. Особенности работы со слоями, создаваемыми внутри программы Adobe After Effects.
8. Особенности работы с интегрированными векторными и растровыми изображениями в Adobe After Effects.

Цель: сформировать целостное представление о работе со слоями в Adobe After Effects за счёт ознакомления с их типами, свойствами и базовыми операциями, а также развития практических навыков по применению эффектов, заготовок и шаблонов анимации, управлению трансформационными и стилистическими параметрами слоёв, позиционированию и организации слоёв в композиции.

1. Введение в понятие слоя в Adobe After Effects. В среде Adobe After Effects слой (layer) является основной строительной единицей композиции. Каждый объект, будь то изображение, видео, текст, форма или аудиофайл, представлен в проекте как отдельный слой. Слои позволяют управлять содержимым проекта поэлементно, задавая для каждого объекта собственные параметры трансформации, анимации и эффектов. Такая модульная структура обеспечивает гибкость в работе и даёт возможность создавать сложные сцены, комбинируя большое количество визуальных и звуковых элементов.

Композиция (composition) в After Effects выступает как контейнер, в котором располагаются и взаимодействуют слои. Архитектура проекта строится иерархически: каждая композиция может содержать любое количество слоёв, а также включать другие композиции в качестве вложенных слоёв (precompositions). Слои формируют логическую структуру проекта, позволяя разделять элементы по смысловым и функциональным группам – например, фоновое видео, надписи, анимационные элементы интерфейса и эффекты. Благодаря такой организации дизайнер получает возможность гибко управлять отдельными частями проекта, изменяя их независимо друг от друга, не нарушая работу всей сцены.

Визуализация композиции в After Effects основана на принципе стековой структуры (stacking order). Это означает, что слои располагаются друг над другом в виде «стопки» – слой, находящийся выше в списке Timeline, перекрывает собой те, что находятся ниже. Порядок расположения слоёв напрямую влияет на итоговое изображение: объекты верхних слоёв будут отображаться поверх нижних (рисунок 1). При этом прозрачные области слоя позволяют просматривать лежащие под ним слои. Такой принцип наложения делает возможным комбинирование различных визуальных элементов, создание многослойных сцен, реализацию эффектов наложения и маскирования. Управление порядком слоёв является ключевым навыком в организации композиции и напрямую влияет на визуальный результат работы.

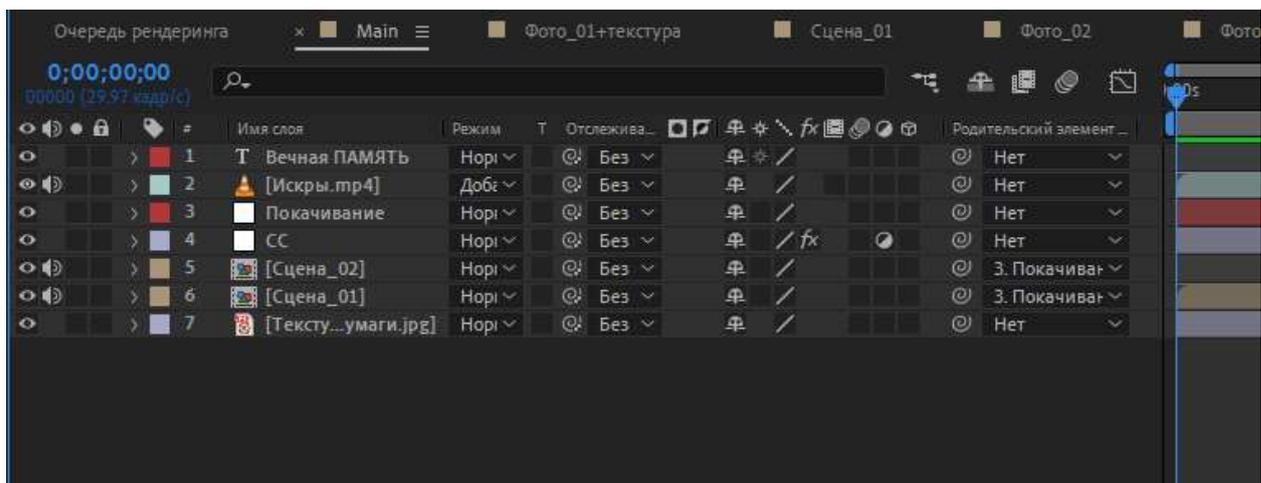


Рисунок 1

Изменения, внесённые на один слой, не влияют на другие слои, если они не связаны между собой родительскими связями. Например, можно перемещать, поворачивать и рисовать маски на одном слое, не затрагивая все остальные слои в композиции.

2. Типы слоёв в After Effects и их основные свойства.

Работа с анимацией и композицией в Adobe After Effects базируется на использовании слоёв как основных строительных единиц проекта. Каждый слой – это не просто плоский визуальный элемент, а контейнер, обладающий собственной системой параметров трансформации, возможностью анимации, индивидуальной продолжительностью и иерархическим положением в стеке композиции. Все слои в After Effects условно можно разделить на четыре большие категории:

- слои, содержащие визуальные элементы, созданные внутри After Effects.
- слои, созданные на основе импортированных медиафайлов (видео, изображения, аудио).
- слои для выполнения специальных функций.
- слои-композиции, содержащие другие слои.

При работе с большим числом слоёв именно понимание их типов, назначения и взаимосвязей позволяет строить эффективные структуры композиций, избегать хаоса в проекте и обеспечивать гибкость при редактировании.

Рассмотрим подробно каждую категорию из приведенной классификации, её назначение и особенности работы с ней.

1. Слои, содержащие визуальные элементы, созданные в After Effects. К этой группе относятся слои, создаваемые непосредственно в интерфейсе программы без импорта внешних материалов. Они позволяют генерировать базовые графические элементы, текст, геометрию и цветовые заливки. Основные подтипы здесь – Solid (сплошной слой), Shape Layer (слой фигур) и Text Layer (текстовый слой).

(таблица 1). Анимация может быть выполнена как по трансформационным параметрам слоя, так и по параметрам применённых эффектов, что обеспечивает гибкость и контроль над процессом создания визуальных элементов. Кроме того, Solid-слои широко применяются в качестве основы для композитинга с использованием *Blending Modes*. Например, чёрный Solid-слой может служить базой для создания теней, световых бликов, дымовых и световых эффектов, что позволяет интегрировать визуальные элементы в сцену более реалистично.

Таблица 1 – Эффекты которые используют сплошную подложку (Solid-слои)

Эффект	Описание	Применение на Solid-слое	Пример визуального результата
Fractal Noise	Генерация фрактальных шумов, создающих динамические текстуры	Используется для создания абстрактных фонов, облаков, дыма, огня, воды.	Плавно движущиеся облака или дым, фоны с текстурой «шум»
Gradient Ramp	Создание плавного градиента между двумя цветами (линейного или радиального).	Формирование фонов, световых переходов, масок для эффектов и композитинга.	Градиентный фон от тёмного к светлому или имитация светового луча.
CC Particle Systems II	Генератор анимированных частиц с настройкой направления, скорости, цвета и размера	Создание анимации пыли, искр, огня, снега, водяных брызг.	Летающие искры, падающий снег или анимация дымового эффекта.
Glow	Эффект свечения, который создаёт световое сияние вокруг объектов	Усиление визуальной выразительности элементов, подсветка текста или частиц.	Светящиеся края текста, блеск на объектах, сияние частиц.
Turbulent Displace	Деформация слоя с помощью «волнистого» смещения пикселей.	Создание динамических, плавно меняющихся искажений, водных или дымовых	Волны на воде, движение дыма, эффект пульсирующей поверхности

1.2. Shape Layer (Слой фигура). Shape-слои в After Effects представляют собой векторные объекты, которые создаются непосредственно внутри программы и отличаются тем, что не теряют качества при масштабировании. Это делает их идеальными для построения графических элементов, интерфейсов, инфографики и сложных анимаций без использования растровых изображений. Каждый Shape-слой имеет вложенную иерархическую структуру, где основным элементом является слой, содержащий блок *Contents* (рисунок 3). Внутри него находятся группы объектов (*Group*), каждая из которых может включать контур (*Path*), обводку (*Stroke*), заливку (*Fill*) и собственные трансформационные параметры (*Transform*), такие как позиция, масштаб, вращение и непрозрачность. Такая структура позволяет управлять отдельными объектами внутри слоя или анимировать весь слой целиком, создавая сложные композиционные элементы.

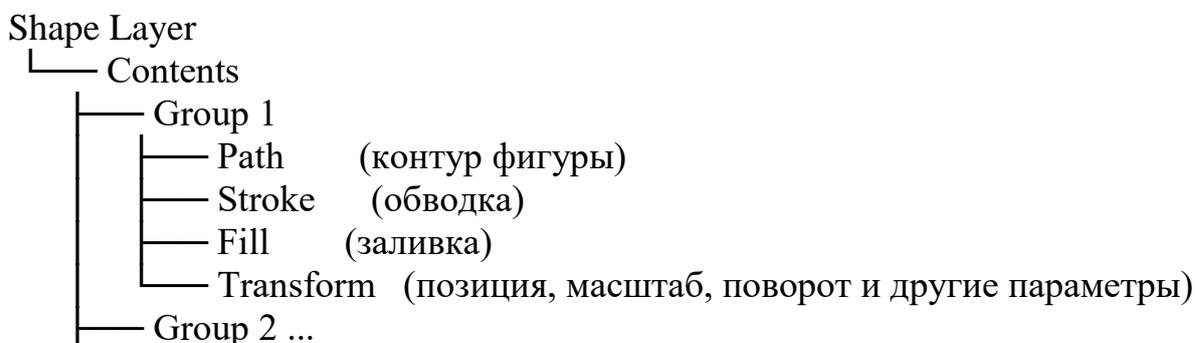


Рисунок 3

Особенностью Shape-слоев является возможность создания различных примитивов: прямоугольников, эллипсов, многоугольников и звезд, а также полный контроль над кривыми Безье, что позволяет редактировать отдельные вершины, сглаживать контуры и создавать произвольные формы. Кроме того, Shape-слои поддерживают широкий набор модификаторов анимации, таких как *Trim Paths*, позволяющий анимировать появление и исчезновение линий по контуру, *Zig Zag*, создающий зубчатые или волнистые деформации, *Repeater*, позволяющий дублировать объекты с изменением их позиции, масштаба и вращения, и *Pucker & Bloat*, который обеспечивает сжатие или расширение формы для создания органических эффектов. Эти инструменты дают возможность создавать динамические визуальные элементы, не прибегая к сторонним программам.

Shape-слои находят широкое применение при создании логотипов, иконок, схем и элементов интерфейсов, а также для построения инфографики. Они позволяют анимировать контуры фигур, создавая эффект «рисования линии по времени», и формировать повторяющиеся узоры с помощью *Repeater*, что особенно полезно для создания орнаментов и декоративных элементов. Анимация в Shape-слоях может выполняться как на уровне всего слоя через стандартные трансформации, так и на уровне

отдельных групп или примитивов, включая изменение цвета заливки и обводки, толщины линий, радиуса фигур, количества вершин и положения отдельных элементов. Применение анимационных модификаторов позволяет добиваться плавных и сложных изменений формы и динамического поведения объектов.

Таким образом, Shape-слои являются универсальным инструментом для построения векторной графики и анимации внутри After Effects, обеспечивая высокий уровень контроля над визуальными элементами, гибкость в композиции и возможность создания профессионально выглядящих графических и анимационных решений без потери качества.

3. Text Layer (Текстовый слой). Текстовые слои в After Effects представляют собой отдельный класс слоёв, предназначенный для работы с типографикой и созданием заголовков, титров и поясняющих надписей. В отличие от Solid- и Shape-слоёв, текстовые слои имеют специализированные панели управления, которые обеспечивают детальную настройку визуальных и анимационных характеристик текста (рисунок 4). Панель **Character** позволяет управлять шрифтом, размером, трекингом, насыщенностью и цветом текста, обеспечивая точное соответствие дизайнерским требованиям. Панель **Paragraph** предоставляет возможности для выравнивания текста, настройки отступов и межстрочных интервалов, что особенно важно при работе с блоками текста или оформлением заголовков.

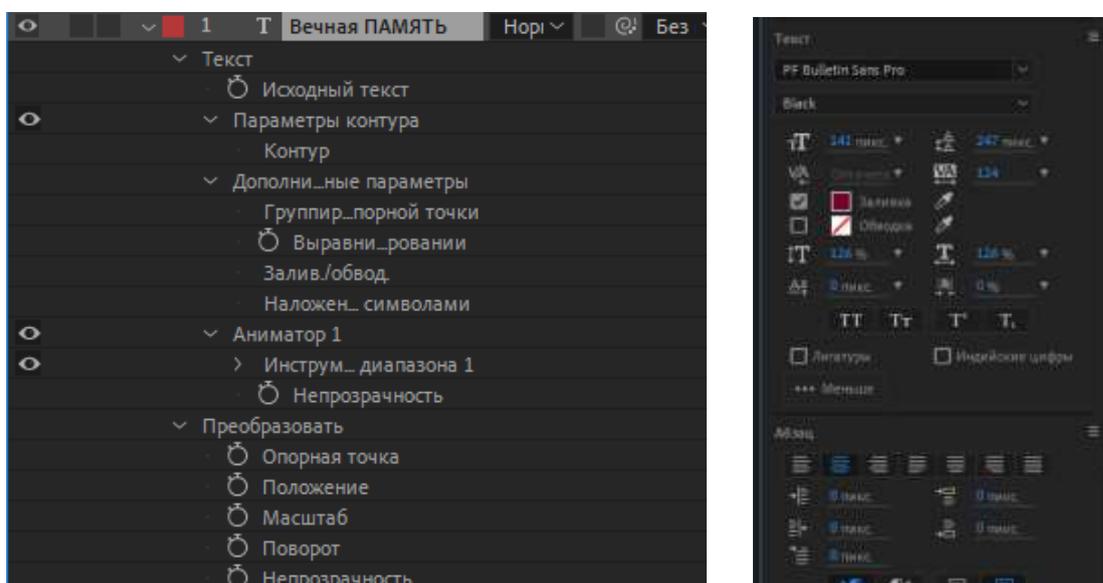


Рисунок 4

Главной особенностью текстовых слоёв являются **Text Animators**, которые позволяют назначать анимацию на отдельные символы, слова или строки. С помощью аниматоров можно изменять параметры вращения, масштаба, прозрачности, положения и других свойств текста, а также управлять порядком появления символов. Это открывает широкие возможности для создания динамичных анимаций, включая эффекты набора текста (Typewriter), случайного появления символов, разлетающихся букв и других креативных решений. Каждый символ текста может иметь

индивидуальные ключевые кадры, что позволяет достигать высокой точности и выразительности анимации.

Применение текстовых слоёв включает создание титров, заголовков, поясняющих надписей и любых визуальных элементов, требующих работы с типографикой. Аниматоры и ключевые кадры дают возможность формировать сложные движения текста и эффекты, которые делают композицию более динамичной и визуально привлекательной. Таким образом, текстовые слои являются универсальным инструментом для реализации профессиональных анимаций текста, обеспечивая полный контроль над визуальной и временной структурой каждого символа, слова или строки.

2. Слои, созданные из импортированных медиафайлов. Слои, созданные из импортированных медиафайлов, представляют собой элементы композиции, которые отображают содержимое внешних файлов, таких как видео, изображения и звук. Эти слои позволяют интегрировать готовый материал в проект After Effects, обеспечивая гибкое управление визуальными и аудиокomпонентами композиции. Каждый тип медиафайла имеет свои особенности и возможности анимации, которые определяют его применение и методы обработки в сцене.

2.1. Video Layer (Видеослой). Видеослой содержит импортированный видеоклип, например форматов .mp4, .mov, .avi и других. Длительность слоя напрямую зависит от продолжительности исходного видеофайла, однако её можно изменять с помощью обрезки начала и конца слоя, а также точек входа и выхода (In/Out). Видеослои поддерживают функцию *Time Remapping*, позволяющую замедлять или ускорять воспроизведение, создавать обратное движение и другие временные эффекты. Кроме того, видео можно переводить в трёхмерный режим, вращать в пространстве и интегрировать с камерами и световыми источниками, что позволяет создавать сложные сцены с динамическим движением. Основное применение видеослоёв включает вставку отснятого материала, наложение видео на интерфейсные элементы, например, экран устройства, и использование видеоматериала в качестве источника для трекинга движения объектов внутри сцены.

2.2. Image Layer (Слой изображения). Слой изображения отображает импортированные растровые или векторные файлы, включая форматы .png, .jpg, .psd и .ai. Для растровых изображений важно учитывать фиксированное разрешение: при увеличении масштаба качество может ухудшаться. Векторные файлы, например .ai, могут быть активированы в режиме *Continuously Rasterize*, что позволяет сохранять чёткость при любом масштабировании. PSD-файлы могут импортироваться как отдельные слои, предоставляя возможность работы с составными элементами графики внутри After Effects. Изображения чаще всего применяются для создания фонов, текстур, декоративных элементов, а также для коллажирования и построения комплексных композиций, где требуется точное размещение визуальных элементов.

2.3. Audio Layer (Аудиослой). Аудиослой предназначен исключительно

для работы со звуком. Он отображает форму звуковой волны (Waveform) и предоставляет управление громкостью через параметр *Audio Levels*. Дополнительно аудиослой может быть преобразован в ключевые кадры с помощью функции *Convert Audio to Keyframes*, что позволяет синхронизировать анимацию объектов с ритмом музыки, голосовыми эффектами или звуковыми акцентами. Аудиослои широко применяются для создания динамических анимаций, где визуальные элементы реагируют на аудиосигнал, а также для добавления музыкального сопровождения или звуковых эффектов в композицию.

3. *Слои для специальных функций*. Слои для специальных функций в After Effects представляют собой инструменты, предназначенные для управления визуальными и пространственными характеристиками композиции, а также для создания сложных эффектов, недоступных обычным графическим или медиа-слоям. Эти слои включают камеры, источники света, корректирующие слои, контейнеры для анимации и слои заливки. Они играют ключевую роль при работе с 3D-композициями и сложными визуальными эффектами, обеспечивая полный контроль над сценой на уровне движения, освещения и глобальной стилизации.

3.1. Camera Layer (Камера ...). Camera Layer создаёт виртуальную камеру в 3D-пространстве After Effects, позволяя наблюдать за сценой с различных точек зрения и имитировать кинематографические съёмки. Камера управляется набором параметров, включающих *Point of Interest*, определяющий точку, на которую направлен взгляд камеры, *Zoom*, отвечающий за приближение или удаление сцены, *Depth of Field*, моделирующий глубину резкости, *Aperture*, задающий размер апертуры и степень размытия заднего плана, и *Focus Distance*, контролирующей расстояние до объекта фокуса. Камера также имеет стандартные трансформационные параметры, такие как позиция, масштаб, вращение и непрозрачность, что позволяет анимировать её движение и синхронизировать с другими объектами сцены. Практическое применение Camera Layer включает создание сложных кинематографических движений, таких как облёты вокруг объектов, панорамирование, наезды на детали сцены, а также эффекты фокусировки и размытия, что придаёт композиции реалистичность и динамику.

3.2. Light Layer (Источник освещения). Light Layer добавляет источник света в 3D-сцену и обеспечивает моделирование освещения и теней. Доступны четыре типа света: *Point* – точечный источник, распространяющий свет во все стороны; *Spot* – прожектор, направленный на определённую область сцены; *Parallel* – параллельный свет, имитирующий солнечные лучи; и *Ambient* – окружающий свет, равномерно освещающий всю сцену без создания теней. Light Layer воздействует только на 3D-объекты, создавая реалистичное освещение и тени, и управляется такими параметрами, как интенсивность (*Intensity*), цвет (*Color*), угол конуса луча (*Cone Angle*) и степень затемнения теней (*Shadow Darkness*). Кроме того, слой света имеет стандартные трансформации – позицию, масштаб и вращение, что позволяет

анимировать источник света для создания динамичных сцен. Практическое применение Light Layer включает формирование объёма и глубины сцены, создание драматических световых эффектов, реалистичное освещение объектов и точную визуальную стилизацию композиции.

3.3. Adjustment Layer (Корректирующий слой). Adjustment Layer представляет собой специальный слой, который сам по себе невидим, но пропускает через себя все визуальные данные слоёв, расположенных ниже по стеку, применяя к ним эффекты. Этот слой управляется стандартными трансформационными параметрами – позиция, масштаб, вращение и непрозрачность – что позволяет анимировать его движение и создавать динамическую визуальную коррекцию. Основное назначение корректирующего слоя заключается в централизованном управлении эффектами и стилизацией сцены. Практическое применение Adjustment Layer включает глобальную цветокоррекцию, добавление размытия, шумов, бликов, виньеток и других постэффектов, влияющих на всю композицию. Он упрощает работу с большим количеством объектов, так как позволяет применять эффекты ко всей сцене одновременно, без необходимости дублирования и ручной настройки каждого слоя.

3.4. Null Object (Нулевой объект). Null Object представляет собой невидимый слой-контейнер без визуального содержания, обладающий стандартными трансформационными параметрами – позиция, масштаб, вращение и непрозрачность. Null Object используется как родительский слой для нескольких объектов, позволяя централизованно управлять их движением и трансформациями. Он также служит точкой привязки для трекинга движения, обеспечивая точное сопоставление анимации с отснятым материалом. Кроме того, Null Object применяется для управления группами слоёв, например, для синхронного вращения нескольких объектов вокруг одной точки или перемещения всей группы в пространстве сцены. Практическое применение Null Object особенно важно при построении сложных композиций, так как он обеспечивает гибкость управления, удобство анимации и точное согласование движений нескольких элементов.

3.5. Content-Aware Fill Layer (Слой заливки с учётом содержимого). Content-Aware Fill Layer в After Effects – это специальный слой и инструмент для удаления нежелательных объектов или элементов из видео с автоматическим заполнением освободившегося пространства на основе анализа окружающего содержимого. В отличие от обычных слоёв заливки, этот слой не просто окрашивает или добавляет фон, а **интеллектуально подстраивает текстуры, цвета и движение**, чтобы пространство, ранее занятое удалённым объектом, выглядело естественно и непрерывно с остальной сценой.

Слой имеет стандартные трансформационные параметры – позицию, масштаб, вращение и непрозрачность – что позволяет синхронизировать его с анимацией сцены и движением камеры. Контент-анализ проводится автоматически: алгоритмы изучают соседние пиксели и движение объектов, чтобы восполнить удалённые области так, чтобы результат выглядел

максимально реалистично.

Практическое применение Content-Aware Fill Layer включает удаление посторонних предметов, логотипов, проводов, случайных дефектов видео и других элементов, мешающих композиции. Он широко используется в визуальных эффектах и постобработке для очистки сцен, ускоряя процесс композитинга и обеспечивая аккуратное и естественное интегрирование удалённых объектов в динамические видеопоследовательности.

4. Слои-композиции, содержащие другие слои (Precomposition Layers).

Слои-композиции в After Effects, или Precomposition Layers, представляют собой особый тип слоёв, которые содержат внутри себя другие слои и функционируют как вложенные композиции. По сути, это полноценные композиции, помещённые внутрь основной, которые позволяют объединить множество отдельных элементов – видео, изображений, текстов, фигур, аудио и других объектов – в один единый контейнер. Такой подход особенно важен при работе над сложными проектами, где количество слоёв на таймлайне может достигать десятков или сотен: прекомпозиции позволяют структурировать материал и упростить организацию сцены.

Каждая прекомпозиция является самостоятельной композицией, которая открывается и редактируется в отдельной вкладке. Все изменения, внесённые в её содержимое, автоматически отображаются во всех местах, где эта прекомпозиция используется, что обеспечивает согласованность проекта и ускоряет процесс внесения правок. Это особенно удобно при создании повторяющихся анимаций или элементов интерфейса, которые должны синхронно меняться во всех частях проекта.

Как и обычные слои, Precomposition Layer обладает стандартным набором трансформационных параметров: **Position (позиция)** позволяет перемещать слой по плоскости композиции, **Scale (масштаб)** – изменять его размеры, **Rotation (вращение)** – поворачивать слой вокруг оси, **Opacity (непрозрачность)** – регулировать прозрачность слоя, а **Anchor Point (точка привязки)** задаёт опорную точку, относительно которой происходят все трансформации. Наличие этих параметров даёт возможность анимировать всю прекомпозицию как единый объект, не затрагивая при этом внутренние слои по отдельности.

Кроме того, прекомпозиции могут быть переведены в **трёхмерный режим (3D Layer)**, что позволяет работать с ними как с объёмными объектами и обеспечивать взаимодействие с камерами и источниками света. На слой прекомпозиции можно применять **маски и эффекты**, которые будут воздействовать на всё её содержимое целиком, будто это единое изображение или видеоклип. Такой подход особенно полезен, когда требуется наложить визуальные эффекты или цветокоррекцию на группу элементов сразу, не применяя их к каждому слою по отдельности.

Использование слоёв-композиций имеет большое практическое значение. Они применяются для группировки и логической организации сложных сцен, что делает проект более удобным для восприятия и редактирования. Прекомпозиции позволяют анимировать несколько

объектов как одно целое, применять к ним общие трансформации и эффекты, а также многократно использовать уже готовые анимации и сцены в других частях проекта. Такой подход не только ускоряет рабочий процесс, но и повышает производительность при рендеринге, так как снижает нагрузку на интерфейс и таймлайн за счёт уменьшения количества отдельных слоёв.

3. Основные параметры слоя. Стиль слоя After Effects. Каждый слой в After Effects обладает набором базовых параметров, которые определяют его положение, размер, внешний вид и поведение во времени. Эти параметры являются фундаментом для создания анимации и визуальных эффектов, поскольку именно через управление ими осуществляется движение, трансформация и стилизация любых объектов на сцене. Все основные параметры слоя находятся в разделе **Transform (Трансформация)** и доступны для анимации с помощью ключевых кадров. Они универсальны и присутствуют почти у всех типов слоёв – как у созданных внутри After Effects (Solid, Shape, Text), так и у импортированных медиафайлов (Video, Image, Audio).

К основным трансформационным параметрам слоя относятся:

– **Anchor Point (Опорная точка / Якорная точка)** – координата внутри слоя, относительно которой происходят все остальные трансформации. Это своеобразный «центр» слоя: при изменении масштаба, вращении или перемещении расчёт ведётся именно от этой точки. Перемещение Anchor Point позволяет задавать нестандартные центры вращения или смещать точку масштабирования.

– **Position (позиция)** – отвечает за местоположение слоя в пространстве композиции. При работе в 2D слои имеют координаты X и Y, в 3D-режиме добавляется координата Z, отвечающая за глубину. Анимация позиции используется для движения объектов по экрану, полётов камеры, панорам и других динамических эффектов.

– **Scale (масштаб)** – изменяет размеры слоя по горизонтали и вертикали (а в 3D – и по глубине). Значения указываются в процентах, и при отключённой связке пропорций можно масштабировать слой неравномерно. Масштаб часто применяется для эффектов увеличения, появления или исчезновения объектов.

– **Rotation (вращение)** – параметр, отвечающий за поворот слоя вокруг своей оси. В 2D-режиме доступен один угол вращения (Rotation), а в 3D – отдельные значения для каждой оси (X, Y, Z Rotation) и параметр Orientation, определяющий общее пространственное направление объекта.

– **Opacity (непрозрачность)** – регулирует степень видимости слоя. Значение 100% означает полную непрозрачность, а 0% – полную прозрачность. Анимация непрозрачности часто используется для плавных появлений и исчезновений элементов в кадре.

Эти свойства являются ключевыми для построения анимации: каждое из них можно анимировать по времени, устанавливая ключевые кадры и создавая движения, переходы и сложные визуальные последовательности. При включении трёхмерного режима к этим параметрам добавляются

пространственные координаты и возможность взаимодействия с камерами и источниками света, что значительно расширяет выразительные возможности слоя

Помимо трансформаций, каждый слой может иметь стили слоя.

Стили слоя (Layer Styles) в After Effects представляют собой набор встроенных визуальных эффектов, которые позволяют быстро и гибко изменять внешний вид объектов, не затрагивая их исходное содержимое. Они применяются непосредственно к слою и отображаются в отдельной группе «Layer Styles» на временной шкале, при этом сохраняют редактируемость и могут анимироваться с использованием ключевых кадров. Стили слоя подразделяются на две основные категории – **внутренние и внешние стили слоя**, различающиеся по принципу взаимодействия с пикселями слоя и нижележащими элементами композиции. **Внутренние стили слоя** воздействуют исключительно на непрозрачные пиксели самого слоя, изменяя их цвет, яркость, рельеф или добавляя свечение внутри объекта. К этой категории относятся: **Inner Glow (Внутреннее свечение)**, создающее мягкое свечение от краёв внутрь объекта; **Inner Shadow (Внутренняя тень)**, имитирующая углубление за счёт тени внутри объекта; **Color Overlay (Наложение цвета)**, перекрывающее слой сплошным цветом; **Gradient Overlay (Наложение градиента)**, накладывающее градиентную заливку; **Satin (Глянec)**, придающий поверхности блеск и переливы; и **Bevel and Emboss (Скос и тиснение)**, формирующий объёмный рельеф. **Внешние стили слоя**, напротив, не взаимодействуют напрямую с пикселями слоя, к которому применены, а формируют дополнительное свечение или тень, расположенные за пределами контура объекта и визуально накладывающиеся на нижние слои композиции. К ним относятся: **Outer Glow (Внешнее свечение)**, создающее ореол свечения вокруг объекта, и **Drop Shadow (Тень)**, отбрасывающая тень на фон. При применении стилей слоя к **векторным слоям**, таким как текстовые слои, слои-фигуры или элементы Illustrator, все визуальные элементы, воздействующие на края, корректно подстраиваются под **векторные контуры объектов** – например, символы текста или формы, и масштабируются без потери качества. Если же стиль слоя применяется к **невекторному слою на основе видеоряда или растрового изображения**, то эффекты, накладываемые на края, применяются к **границам слоя или к областям, определённым масками**, что позволяет гибко управлять визуальным оформлением даже для сложного видеоконтента. Таким образом, стили слоя являются мощным инструментом художественной стилизации и визуального оформления, обеспечивая удобство, гибкость и неdestructивность при работе как с векторными, так и с растровыми объектами в композиции.

4. Режимы наложения слоев в After Effects. Режимы наложения слоёв в After Effects – это система смешивания пикселей различных слоёв, позволяющая создавать сложные визуальные комбинации, управлять светотеневыми и цветовыми взаимодействиями и добиваться выразительных композитных эффектов. Каждый режим наложения (Blending Mode)

определяет, как цвета и яркость верхнего слоя (слоя-источника) будут комбинироваться с пикселями нижележащих слоёв (слоя-фона) на основе определённых математических алгоритмов. В отличие от параметров прозрачности, которые лишь уменьшают интенсивность всего слоя, режимы наложения изменяют способ смешивания цветовых каналов (RGB) и яркостных значений, что позволяет, например, усиливать контраст, высветлять или затемнять участки изображения, окрашивать их или создавать эффект наложения света.

В After Effects доступно несколько групп режимов наложения, каждая из которых обладает характерным принципом работы. **Группа затемняющих режимов (Darken, Multiply, Color Burn, Linear Burn и др.)** уменьшает яркость пикселей путём умножения значений цвета верхнего слоя на нижний, в результате чего получается эффект затемнения и усиления теней – чем темнее цвет верхнего слоя, тем сильнее он перекрывает нижний. **Группа осветляющих режимов (Lighten, Screen, Color Dodge, Add и др.)** работает противоположно: она высветляет изображение, смешивая яркие участки верхнего слоя с нижним и создавая эффект свечения, бликов или пересвета. **Группа контрастных режимов (Overlay, Soft Light, Hard Light, Vivid Light и др.)** одновременно усиливает контраст, делая светлые участки ярче, а тёмные – темнее; при этом средние значения яркости почти не меняются. Эти режимы активно применяются для придания изображениям глубины и выразительности. **Группа инвертирующих и разностных режимов (Difference, Exclusion, Subtract, Divide)** основана на вычитании и инверсии значений цветов, что создаёт эффекты негативного изображения, цветовых сдвигов и абстрактных переходов. **Группа режимов смешивания по цвету и яркости (Hue, Saturation, Color, Luminosity)** позволяет изолированно воздействовать на отдельные составляющие цвета: например, применять цветовую информацию верхнего слоя к яркости нижнего или наоборот, сохраняя структуру изображения, но изменяя его цветовую гамму.

Таблица 2 – Режимы наложения слоев в After Effect

Группа	Режим	Краткое описание
1	2	3
Normal / Нормальная	Normal / Нормальная	Прямое отображение верхнего слоя без изменений нижнего.
	Dissolve / Растворение	Случайное чередование пикселей верхнего и нижнего слоев, создаёт зернистый эффект.
Darken / Затемнение	Darken / Замена темным	Выбирает минимальное значение пикселей верхнего и нижнего слоя, затемняя изображение.
	Multiply / Умножение	Умножает значения

		пикселей слоев, усиливая тёмные участки.
	Color Burn / Затемнение основы	Усиливает контраст в тёмных областях, увеличивает насыщенность теней.
	Linear Burn / Линейный затемнитель	Линейно затемняет пиксели, сохраняя детали теней.
Lighten / Осветление	Lighten / Замена светлым	Выбирает максимальное значение пикселей, осветляя изображение.
	Screen / Экран	Инвертирует, умножает и снова инвертирует пиксели, создавая эффект подсветки.
	Color Dodge / Осветление основы	Усиливает светлые участки, создавая яркие блики.
	Linear Dodge (Add) / Линейный осветлитель	Линейно осветляет пиксели, увеличивая яркость композиции.
Contrast / Контраст	Overlay / Перекрытие	Сочетает Multiply и Screen: тёмные области затемняются, светлые – осветляются.
	Soft Light / Рассеянный свет	Мягкое повышение контраста, лёгкий световой эффект
1	2	3
Contrast / Контраст	Hard Light / Направленный свет	Более агрессивное повышение контраста, комбинирует Multiply и Screen
	Vivid Light / Яркий свет	Усиление контраста через Color Dodge и Color Burn
	Linear Light / Линейный свет	Линейное изменение яркости и контраста, интенсивный световой эффект.
	Pin Light / Точечный свет	Замена пикселей, создаёт резкие контрастные области.
	Hard Mix / Жёсткое смешение	Ограничивает цвета 8-ю базовыми оттенками, создаёт эффект «постеризации».
Comparative /	Difference / Разница	Вычисляет разницу между

Разница		пикселями слоёв, создаёт инверсионный эффект.
	Exclusion / Исключение	Смягчённая версия Difference, уменьшает контраст инверсии.
	Subtract / Вычитание	Вычитает верхний слой из нижнего, затемняя изображение
	Divide / Разделение	Делит значения пикселей нижнего слоя на верхний, создаёт яркие контуры.
Color / Цвет	Hue / Оттенок	Сохраняет яркость и насыщенность нижнего слоя, меняет только оттенок.
	Saturation / Насыщенность	Сохраняет оттенок и яркость, меняет насыщенность.
	Color / Цвет	Объединяет оттенок и насыщенность верхнего слоя с яркостью нижнего.
	Luminosity / Свечение	Сохраняет оттенок и насыщенность нижнего слоя, меняет только яркость.

Режимы наложения применяются не только к обычным графическим и медиа-слоям, но и к корректирующим слоям, текстам, фигурам, а также к слоям с эффектами и анимацией, что открывает широкие возможности для творческого композитинга. Важной особенностью является то, что результат режима наложения зависит от расположения слоёв в иерархии: изменение порядка слоёв или их прозрачности может полностью изменить итоговый визуальный эффект. В совокупности режимы наложения являются мощным инструментом для художественного оформления сцен, цветокоррекции, создания световых и текстурных эффектов, интеграции объектов в кадр и формирования цельного визуального стиля композиции.

5. Базовые операции над слоями и способы анимации параметров слоя. В среде Adobe After Effects слои представляют собой фундаментальный элемент композиции, обеспечивающий организацию визуальных объектов и их взаимодействие в пространстве времени и визуального пространства. Управление слоями включает в себя базовые операции, позволяющие структурировать, комбинировать и модифицировать визуальные элементы, а также анимационные методы, направленные на динамическое изменение параметров слоев в процессе композиции.

Базовые операции над слоями можно разделить на несколько категорий. Первая категория включает операции трансформации, в которые

входят изменение позиции, масштаба, поворота, непрозрачности и центра привязки (Anchor Point). Изменение позиции позволяет перемещать слой по координатной сетке композиции, что является основой для анимации движения объектов. Масштабирование слоя изменяет его размеры, сохраняя или изменяя пропорции изображения. Поворот (Rotation) задаёт вращение слоя вокруг центральной точки, определяемой Anchor Point, которая может быть перемещена для создания сложных эффектов вращения. Управление непрозрачностью (Opacity) позволяет регулировать прозрачность слоя, создавая эффекты постепенного появления или исчезновения элементов композиции.

Вторая категория операций связана с организацией слоёв. Сюда входят упорядочивание слоев по иерархии (перемещение вверх или вниз по стэку слоёв), группировка слоёв с помощью pre-compose и использование масок для локального скрытия или выделения частей слоя.

Создание Pre-compose (Предкомпозиция) – объединение нескольких слоёв в отдельную композицию, которую можно анимировать, обрезать или применять эффекты как единое целое, сохраняя при этом независимость исходных элементов. Хотелось бы отметить, что объединение несколько слоёв в один облегчает применение эффектов и анимации к группе элементов, сохраняя при этом индивидуальные свойства исходных слоёв.

Маски в Adobe After Effects представляют собой инструмент, позволяющий избирательно скрывать или открывать части слоя, создавая эффект выреза, выделения или локальной модификации изображения. Маска формируется замкнутой кривой, которая задаёт область видимости слоя. Визуально маска представлена как контур, который можно редактировать с помощью точек (vertices) и кривых Безье, обеспечивая высокую точность при создании сложных форм.

Каждая маска обладает набором свойств, влияющих на её поведение и взаимодействие с содержимым слоя:

1. **Mode (Режим)** – определяет принцип действия маски:

- **Add (Добавить)** – отображает содержимое слоя внутри маски, скрывая всё остальное;
- **Subtract (Вычесть)** – скрывает содержимое внутри маски, оставляя видимым всё остальное;
- **Intersect (Пересечение)** – отображает только те области слоя, которые перекрываются с другими масками;
- **Difference (Разность)** – отображает области, которые находятся вне пересечения масок.

2. **Feather (Растушёвка)** – сглаживает границы маски, создавая плавный переход между видимой и скрытой областями. Растушёвка особенно важна для интеграции элементов в сложную композицию и для создания мягких визуальных эффектов, таких как туман, световые блики или плавное исчезновение объектов.

3. **Opacity (Прозрачность)** – задаёт степень влияния маски на слой. Полностью непрозрачная маска полностью скрывает или отображает область,

а частично прозрачная позволяет создавать полупрозрачные эффекты и мягкие наложения.

4. Expansion (Расширение/Сужение) – изменяет размер маски относительно её исходного контура. Положительное значение расширяет область действия маски, отрицательное – сужает. Этот параметр позволяет динамически подстраивать маску под движение объектов без изменения формы контура.

Маски могут быть анимированы с помощью ключевых кадров, что позволяет создавать динамические эффекты, такие как появление или исчезновение объекта, след объекта, анимацию формы и трансформацию границ. Кроме того, в сочетании с эффектами, корректирующими слои, маски могут ограничивать действие эффектов только выбранной областью, что расширяет возможности художественной обработки.

В профессиональной практике маски используются для:

- изоляции объектов для композитинга;
- создания визуальных переходов и эффектов;
- точечной коррекции цвета и света;
- анимации формы и движения объектов с высоким уровнем детализации.

К базовым операциям над слоями также можно отнести операции, обеспечивающие контроль временных и визуальных сегментов слоя. Эти операции позволяют управлять продолжительностью видимости, разбиением слоя на фрагменты и подготовкой элементов композиции для дальнейшего монтажа или экспорта. К ним относятся:

1. Split Layer (Разделить слой) – разрезание слоя на два независимых фрагмента на выбранной позиции временной шкалы. Каждый фрагмент становится отдельным слоем с собственными параметрами анимации и эффектами.

2. Trim Layer (Обрезка слоя) – установка точек начала и конца видимости слоя без создания новых слоёв. Используется для синхронизации с другими элементами композиции и оптимизации длительности сцены.

3. Выделение рабочей области (Work Area) – выделение диапазона времени композиции для просмотра или рендеринга только выбранного фрагмента. Позволяет ускорить работу и экспортировать отдельные сегменты без необходимости рендерить всю композицию.

4. Перевод слоя в трёхмерное пространство (3D) В Adobe After Effects возможность перевода слоя в **трёхмерное пространство (3D)** представляет собой фундаментальный инструмент для создания глубины, перспективы и пространственной анимации. Включение 3D-режима расширяет базовые трансформации слоя, добавляя третью координату (Z), что позволяет перемещать объекты не только по горизонтали и вертикали, но и по глубине сцены.

После активации 3D для слоя к привычным параметрам Position, Scale и Rotation добавляются:

- **Позиция по оси Z** – контроль расстояния слоя от камеры, создающий

эффект перспективы и возможность перемещения слоя ближе или дальше от зрителя.

– **Вращение по трём осям (X, Y, Z Rotation)** – управление углом наклона, поворота и ориентации слоя в пространстве. Это позволяет реализовывать сложные движения, включая кручение объектов, вращение вокруг центра и наклон под любым углом.

– **Orientation** – задаёт абсолютное направление слоя, влияя на поведение объекта при анимации и взаимодействии с камерами.

3D-слои интегрируются с виртуальными камерами и источниками света. Камеры в композиции позволяют изменять точку обзора, угол зрения, глубину резкости и перспективу, что создаёт эффект трёхмерной сцены. Источники света (Point, Spot, Parallel) влияют на яркость, тени и отражения объектов, формируя реалистичные визуальные эффекты. Совмещение камер и света с 3D-слоями открывает возможности для создания анимации объектов, движения камеры через сцену и имитации динамического освещения.

При работе с 3D-слоями критически важно учитывать порядок наложения по глубине. Слои, расположенные ближе к камере, перекрывают более удалённые, что позволяет создавать естественное ощущение перспективы. Кроме того, 3D-слои могут отбрасывать тени на другие слои и реагировать на световые источники, что усиливает визуальную реалистичность сцены.

Все параметры 3D-слоя могут анимироваться с помощью ключевых кадров: перемещение по оси Z создаёт эффект движения вглубь или из сцены, вращение по осям – динамику и кинематографичность, а изменение масштаба – иллюзию приближения или удаления объектов. Использование выражений позволяет задавать зависимость движения 3D-слоя от других слоёв, синхронизировать вращение с камерами или создавать циклические и автоматические эффекты.

3D-слои могут быть объединены с масками, корректирующими эффектами и pre-compose, что позволяет ограничивать действия эффектов определённой областью, а также создавать сложные композиции, где объекты перемещаются в пространстве с учётом перспективы и взаимодействия друг с другом. Более того, сочетание 3D-слоёв с инструментами частиц (Particle Systems, CC Particle World) открывает возможности для генерации пространственных визуальных эффектов, таких как дождь, снег, огонь и дым с реалистичным поведением в трёхмерном пространстве.

Способы анимации параметров слоя в After Effects реализуются с помощью ключевых кадров (keyframes), выражающих изменение значения параметра во времени. Ключевой кадр фиксирует конкретное состояние параметра на временной шкале композиции. Т.е. *ключевая анимация* основана на установке ключевых кадров (Keyframes) – контрольных точек, фиксирующих значение параметра слоя в определённый момент времени. Между ключевыми кадрами программа автоматически рассчитывает

промежуточные значения, формируя плавное изменение параметров. Ключевая анимация позволяет:

- создавать движение объектов по сложным траекториям;
- контролировать темп и характер изменения параметров;
- комбинировать различные типы трансформаций для повышения выразительности композиции.

Существуют различные способы вычисления промежуточных значений между ключевыми кадрами. За это отвечает интерполяция. Причем, интерполяция между ключевыми кадрами не только обеспечивает плавное или дискретное изменение параметра, но и темп и характер движения.

Выделяют два основных вида интерполяции:

1. **Пространственная интерполяция (Spatial Interpolation)**

Используется при изменении параметров, связанных с положением объекта.

- **Linear** (линейная): движение происходит равномерно по прямой.
- **Bezier / Auto-Bezier**: создаёт плавные, криволинейные переходы и позволяет редактировать траекторию движения.
- **Continuous Bezier**: обеспечивает непрерывность траектории при наличии нескольких ключевых точек.

2. **Временная интерполяция (Temporal Interpolation)** Определяет скорость изменения параметра во времени.

- **Linear** – параметр меняется равномерно, без ускорения и замедления.
- **Ease In** – плавное замедление к ключевому кадру.
- **Ease Out** – плавное ускорение от ключевого кадра.
- **Easy Ease** – мягкое ускорение в начале и замедление в конце, наиболее часто применяемый вариант для естественной анимации.

Дополнительные возможности управления интерполяцией предоставляются через инструмент **Graph Editor**, который позволяет визуально анализировать и корректировать изменение параметров во времени. Graph Editor является ключевым средством тонкой настройки анимации, поскольку он отображает изменение значений параметров либо в виде **скоростных кривых (Speed Graph)**, либо в виде **значенческих кривых (Value Graph)**.

Работа со значенческими кривыми (Value Graph) позволяет пользователю видеть, как изменяется конкретный параметр в числовом выражении, что делает возможным точное управление амплитудой, направлением и формой движения. Данный режим особенно полезен при создании сложных кинематических эффектов, осциллирующих движений или при необходимости синхронизации параметров между слоями.

Скоростные кривые (Speed Graph) отображают скорость изменения параметра между ключевыми кадрами. Управляя кривой скорости, дизайнер может задавать характер движения: добиться плавного старта и завершения, создать выраженные ускорения или замедления, обеспечить естественную динамику объектов. Использование маркеров влияния (influence handles)

позволяет модифицировать пред- и пост-ускорение, что обеспечивает высокую степень контроля над ощущением массы, инерции и физичности движущегося объекта.

Graph Editor является инструментом, позволяющим перейти от стандартной интерполяции к художественно и технически выверенной анимации. Он обеспечивает:

- точную настройку темпа и характера движения;
- корректировку формы кривой для создания реалистичной или стилизованной динамики;
- синхронизацию параметров между слоями;
- повышение выразительности анимации за счёт детальной проработки кривых.

Кроме ключевых кадров, для анимации параметров слоя могут использоваться выражения (expressions) – скриптовые формулы на языке JavaScript, позволяющие задавать автоматические или зависимые изменения параметров. Выражения особенно полезны для создания повторяющихся эффектов, синхронизации движения слоёв или реализации сложных математических зависимостей между параметрами. Выражения расширяют возможности ключевой анимации и позволяют создавать сложные динамические системы без установки большого количества ключевых кадров. Основные функции выражений:

- **связывание параметров между слоями** (например, синхронизация масштабирования или вращения объектов);
- **процедурная генерация движения** (эффекты колебания, дрожания, случайных вариаций и т.п.);
- **автоматизация повторяющихся анимационных действий**;
- **создание зависимостей между параметрами**, включая математические, логические и временные отношения.

Типичные выражения include:

- wiggle() – генерация случайных колебаний параметра;
- loopOut() / loopIn() – организация циклической анимации;
- time – использование времени композиции для создания постоянного движения;
- value – обращение к текущему значению параметра;
- thisComp / thisLayer – доступ к параметрам композиции или слоя.

Использование выражений существенно повышает эффективность работы, позволяет пользователю применять алгоритмическое мышление и раскрывает дополнительные возможности Adobe After Effects как среды процедурной анимации.

Анимация в After Effects охватывает не только базовые трансформации, но и свойства эффектов, текстовых слоёв, световых источников, камер и 3D-объектов. Современные композиции часто включают комбинированное использование ключевых кадров и выражений, обеспечивая высокий уровень контроля над динамикой элементов и позволяя создавать сложные визуальные сцены с минимальными затратами времени на ручное

редактирование каждого кадра.

Смешивание слоёв (Blending Modes) так же относят к базовым операциям над слоями, так как представляет собой механизм комбинирования значений пикселей верхнего слоя с пикселями нижележащих слоёв для формирования результирующего изображения. Данный инструмент играет ключевую роль в композиции, позволяя создавать сложные визуальные эффекты, корректировать освещение, изменять контраст, интегрировать графические элементы и добиваться стилистически выразительных решений. Режимы смешивания определяют математический способ взаимодействия пикселей и могут изменять цвет, яркость, оттенок, структуру и текстуру изображения. Они широко применяются как в художественных композициях, так и при решении технических задач, таких как маскирование, создание бликов, имитация освещения или стилизация под традиционные графические техники. Смешивание слоёв является важным компонентом художественного языка моушн-дизайна. Грамотное использование режимов смешивания позволяет:

- усиливать глубину композиции;
- интегрировать графические элементы в видеоматериал;
- создавать сложные визуальные стили;
- корректировать освещённость и цветовую структуру сцены;
- имитировать текстурные, живописные и световые эффекты.

Для достижения оптимального результата смешивание слоёв часто используется совместно с масками. И как уже говорилось выше режимы смешивания в Adobe After Effects условно подразделяются на несколько групп:

1. **Normal (обычные режимы)** Используются для базового наложения без изменения цветовых характеристик. *Normal* – стандартное отображение слоя. *Dissolve* – появление пикселей по случайному алгоритму, зависящему от значения непрозрачности.
2. **Darken (режимы затемнения)** Ослабляют яркость результирующего изображения. – *Darken, Multiply, Color Burn* – применяются для эффекта наложения теней, усиления глубины и затемнения текстур.
3. **Lighten (режимы осветления)** Повышают яркость изображения. *Lighten, Screen, Color Dodge* – используются для создания световых эффектов, бликов и мягкого осветления.
4. **Contrast (режимы контраста)** Комбинируют осветление и затемнение, повышая контрастность. *Overlay, Soft Light, Hard Light* – позволяют достичь естественного усиления контрастов или художественных эффектов.
5. **Difference (режимы разницы)** Вычисляют разность между значениями пикселей. *Difference, Exclusion* – применяются для психоделических или технических эффектов, а также для выравнивания изображений.
6. **HSL-композиция (Hue, Saturation, Color, Luminosity)** Управляют отдельными компонентами цвета. *Hue, Saturation, Color, Luminosity* – применяются при цветокоррекции, аккуратном изменении оттенков,

насыщенности или яркости.

Из выше сказанного можно заключить, что система смешивания слоёв (Blending Modes) позволяет комбинировать графические и видеоданные по различным алгоритмам, создавая художественные и технические эффекты – от осветления и затемнения до наложения текстурных и световых структур. Грамотное применение режимов смешивания существенно усиливает глубину кадра и визуальную выразительность композиции.

Таким образом к базовым операциям над слоями относятся:

- 1) *трансформация*, включающая в себя изменения параметров слоя:
 - позиции (Position) – движение слоя по координатам,
 - масштаба (Scale) – изменение размеров слоя,
 - поворота (Rotation) – вращение вокруг Anchor Point (Якорной точки),
 - непрозрачности (Opacity) – прозрачность слоя,
 - громкости слоя,
- 2) *организация слоев*, состоящая из:
 - создания иерархии (вверх/вниз по стэку),
 - создания Pre-compose – объединение слоёв в одну композицию,
 - выделение родительских слоёв,
- 3) *ограничение видимости части слоя посредством маски и анимация частей* через ключевые кадры,
- 4) *контроль временных сегментов*, состоящих из умений:
 - разрезать слой на фрагменты (Split Layer),
 - обрезки начала/конца слоя (Trim Layer),
 - выделение диапазона для рендеринга (Work Area),
 - создание стоп кадра,
- 5) *анимация слоев*, включающая в себя применение ключевых кадров, управление типами интерполяции и использование выражений для автоматизации и усложнения движений объектов;
- 6) *смешивания слоев*;
- 7) *контроля визуальных сегментов слоя* посредством перевода в трёхмерное пространство (3D-слой).

Помимо базовых операций трансформации, организации, маскирования и анимации, Adobe After Effects предоставляет расширенный набор инструментов, существенно повышающих гибкость управления слоями и позволяющих реализовывать сложные композиционные и анимационные решения. Дополнительные возможности работы со слоями направлены на оптимизацию процесса анимации, повышение эффективности взаимодействия объектов внутри композиции и расширение выразительных средств.

Одной из важных возможностей является использование **корректирующих слоёв (Adjustment Layers)**. Корректирующий слой позволяет применять визуальные эффекты не к отдельному элементу, а сразу ко всем слоям, находящимся под ним в стеке композиции. Это повышает эффективность обработки изображения, обеспечивает единообразие стилистического оформления сцены и позволяет централизованно управлять

цветокоррекцией, размытием, световыми эффектами и другими параметрами.

Значимое место занимает инструмент **Track Matte**, обеспечивающий создание альфа- и люминесцентных масок на основе содержимого соседнего слоя. Данный механизм используется для формирования сложных областей видимости, эффектов проявления, текстурных заливок и органичных переходов между элементами сцены. Трекинг матов позволяет добиться высокой точности интеграции графики, текста или видео в композицию.

Важным инструментом являются **слои-фиксаторы (Guide Layers)**. Они используются для вспомогательной разметки сцены и не отображаются при итоговом рендеринге. Guide Layers применяются для выстраивания композиционной сетки, определения зон внимания, фиксации траекторий движения и других задач, связанных с предварительным планированием.

Дополнительную гибкость предоставляет использование инструмента **Motion Blur (размытие в движении)**. Он позволяет создавать более естественное движение слоёв, добавляя эффект смазывания объекта при изменении его положения, что повышает реалистичность анимации и визуальное восприятие скорости.

Широкие возможности предоставляет также использование **эффекта Параллакс**. Он представляет собой визуальное явление, при котором объекты, расположенные на разной глубине композиционного пространства, смещаются с различной скоростью при перемещении камеры или наблюдателя. В цифровой анимации параллакс используется для создания иллюзии глубины, трёхмерности и пространственной многослойности сцены, даже если исходные элементы являются двумерными.

В Adobe After Effects параллакс-эффект достигается за счёт размещения слоёв на различных z-координатах после их преобразования в 3D-слои. Более ближние к камере элементы перемещаются быстрее, а дальние – медленнее, что формирует эффект реалистичного пространственного восприятия. Управление скоростью и направлением движения слоёв позволяет создавать атмосферные композиции, имитировать движение наблюдателя в пространстве, усиливать выразительность визуального повествования или моделировать глубину сцены в графических и иллюстративных проектах.

Параллакс-эффект широко используется в титрах, рекламных роликах, документальных реконструкциях, инфографике и интерактивных интерфейсах благодаря своей способности усиливать динамическую структуру кадра при минимальном количестве исходных графических ресурсов.

Дополнительную гибкость в усилении визуальной и динамической составляющей кадра в Adobe After Effects представляет обеспечение расширенных возможностей трёхмерной визуализации сцены за счет использования камеры и системы освещения. Активация 3D-режима для слоёв позволяет управлять перспективой, глубиной, ракурсами и световыми характеристиками, создавая композиции, приближённые к визуальным принципам реальной съёмки.

Камера в After Effects является виртуальным инструментом, моделирующим параметры реального объектива. Пользователь может

изменять:

- позицию камеры в пространстве;
- ориентацию и направление взгляда;
- фокусное расстояние и угол обзора;
- глубину резкости (Depth of Field), влияющую на степень размытости переднего и заднего плана.

Работа с виртуальной камерой позволяет создавать сложные пролёты (camera moves), масштабирование, панорамирование, а также композиционные решения, подчёркивающие драматургию кадра. Управление камерой часто сочетается с параллакс-эффектом, что значительно усиливает ощущение глубины и реалистичности.

Освещение в After Effects включает использование различных типов источников света:

- параллельный (Parallel Light),
- точечный (Point Light),
- направленный (Точка /Spot Light),
- окружающий (Освещение/Ambient Light).

Источники света моделируют взаимодействие света и тени на 3D-слоях, влияя на их яркость, контраст, объём и визуальное настроение сцены. Свет может подчеркивать текстуру объекта, выделять ключевые элементы композиции, создавать атмосферные акценты или имитировать условия реальной съёмки (дневной, вечерний, театральный свет).

Сочетание камеры и света является основой построения профессиональной визуальной среды, поскольку позволяет формировать глубину пространства, организовывать внимание зрителя и управлять эмоциональным восприятием кадра. В контексте моушн-дизайна данные инструменты обеспечивают переход от плоскостной графики к выразительным кинематографичным решениям, существенно расширяя творческие возможности пользователя.

6. Горячие клавиши по работе со слоями.

Таблица 3 – Некоторые горячие клавиши упрощающие работу со слоями.

Сочетание клавиш	Действие
1	2
Alt + [обрезать начало
Alt +]	обрезать конец
b	Устанавливает начало рабочей области
n	Устанавливает конец рабочей области
i	Перемещение в начало выделенного слоя
o	Перемещение в конец выделенного слоя
Ctrl + d	Дублировать выделенный слой
Ctrl + Shift + d	Это разделит слой на два отдельных слоя в указанной точке (разрежет слой)
Ctrl+ Shift +c	Создание прекомпозиции

Двойной щелчок по полосе рабочей области	Сброс рабочей области ко всей композиции
[переносит начало слоя (In Point) к позиции текущего индикатора времени, <i>не изменяя длину слоя</i> Что происходит: – слой целиком сдвигается по таймлайну, – его длительность остаётся прежней, – время начала слоя устанавливается на текущем кадре. Используется для: – быстрого позиционирования слоя во времени, – синхронизации появления слоёв с ключевыми моментами композиции.
1	2
]	переносит конец слоя (In Point) к позиции текущего индикатора времени, <i>не изменяя длину слоя</i>
Ctrl + [Перемещение слоя на уровень вниз
Ctrl +]	Перемещение слоя на уровень вверх
Ctrl+ Shift + [Перемещение слоя на первое место
Ctrl + Shift +]	Перемещение слоя на последнее место
Ctrl+ Alt +n	Создание нового проекта
Ctrl+n	Создание композиции
Ctrl+ i	Импортирование файлов в проект
Ctrl+ y	Создание нового слоя
Ctrl+ Alt +y	Создание корректирующего слоя
Ctrl+ Alt + Shift + y	Создание Null
Ctrl + Shift + c	
→ ↓ ↑ ←	Перемещение
Shift + → ↓ ↑ ←	Перемещение
F3	Открытие панели эффектов а окне проектов
F2	Снятие выделения
u находясь на слое	Открывает только те позиции которые были анимированы
a	Точка привязки (Якорная точка)
p	Положение
s	Масштаб
r	Вращение
+	Добавление 1 градуса вращения по часовой стрелке
-	Добавление 1 градуса вращения против часовой стрелке
t	Прозрачность
l	Уровни аудио
u (не должен быть выделен ни один слой!!!)	Открывает анимированные позиции во всех анимированных слои слоях
Зажатый Ctrl	Выбор нескольких слоёв

7. Особенности работы со слоями, создаваемыми внутри программы Adobe After Effects. Слои, создаваемые непосредственно в среде Adobe After Effects, представляют собой фундаментальные элементы композиции, обеспечивающие широкие возможности для построения графики, разработки анимации и реализации сложных визуальных эффектов. Работа с внутренними слоями имеет ряд особенностей, связанных с их структурой, параметризацией и функциональной гибкостью.

Одним из ключевых видов внутренних слоёв являются **слои-фигуры (Shape Layers)**, которые позволяют создавать и редактировать пользовательские графические элементы. Shape Layers поддерживают использование предустановленных форм – прямоугольников, эллипсов, полигонов, звёзд – а также произвольных фигур, создаваемых с помощью кривых Безье. Каждая фигура обладает собственной иерархией параметров, включая заливку, обводку, толщину линии, скругление углов и трансформацию. Благодаря этому Shape Layers являются мощным инструментом для создания пиктограмм, логотипов, схем, интерфейсных элементов и других графических объектов, требующих гибкости и точности.

Слой-фигуры являются одним из наиболее универсальных и гибких типов внутренних слоёв Adobe After Effects. В отличие от импортированных растровых или векторных изображений, Shape Layers создаются непосредственно в программе и оперируют математическими представлениями форм, основанных на кривых Безье. Благодаря этому фигуры сохраняют высокое качество при любом масштабе и идеально подходят для графических и анимационных задач.

Shape Layers обладают следующими особенностями:

- **векторная природа**, обеспечивающая отсутствие пикселизации при увеличении масштаба;

- **иерархическая структура**, включающая группы (Groups), пути (Paths), заливки (Fill), обводки (Stroke), градиенты и трансформации, каждая из которых может анимироваться независимо;

- возможность сочетать несколько фигур внутри одного слоя, что позволяет создавать сложные композиции;

- доступ к **генераторам фигур**, таким как прямоугольников, эллипсов, полигонов, звёзд (Rectangle, Ellipse, Polygon, Star);

- возможность создания **произвольных форм** с помощью инструмента Pen Tool, что расширяет спектр графических решений.

Shape Layers предоставляют широкие возможности для анимации благодаря доступности параметров (рисунок 5):

- **Path** – анимация контуров фигур по точкам Безье позволяет изменять форму объекта во времени;

- **Stroke** – анимация толщины линии, концов, стыков и стиля обводки;

- **Fill** – изменение цвета, градиента и прозрачности;

- **Transform Group** – отдельный набор параметров трансформации для

каждой группы фигуры.

Работа с Shape Layers позволяет:

- создавать сложные морфинги (плавные переходы одной формы в другую);
- анимировать линии с помощью Trim Paths (рисование и стирание контуров);
- формировать интерфейсные элементы, пиктограммы, логотипы и инфографические объекты;
- синхронизировать параметры фигур с данными аудио или выражениями (например, wiggle, time).

Shape Layers существенно влияют на гибкость анимационного процесса, поскольку обеспечивают высокую точность управления формой и параметрами, а также позволяют объединять несколько графических компонентов в единую анимационную систему.

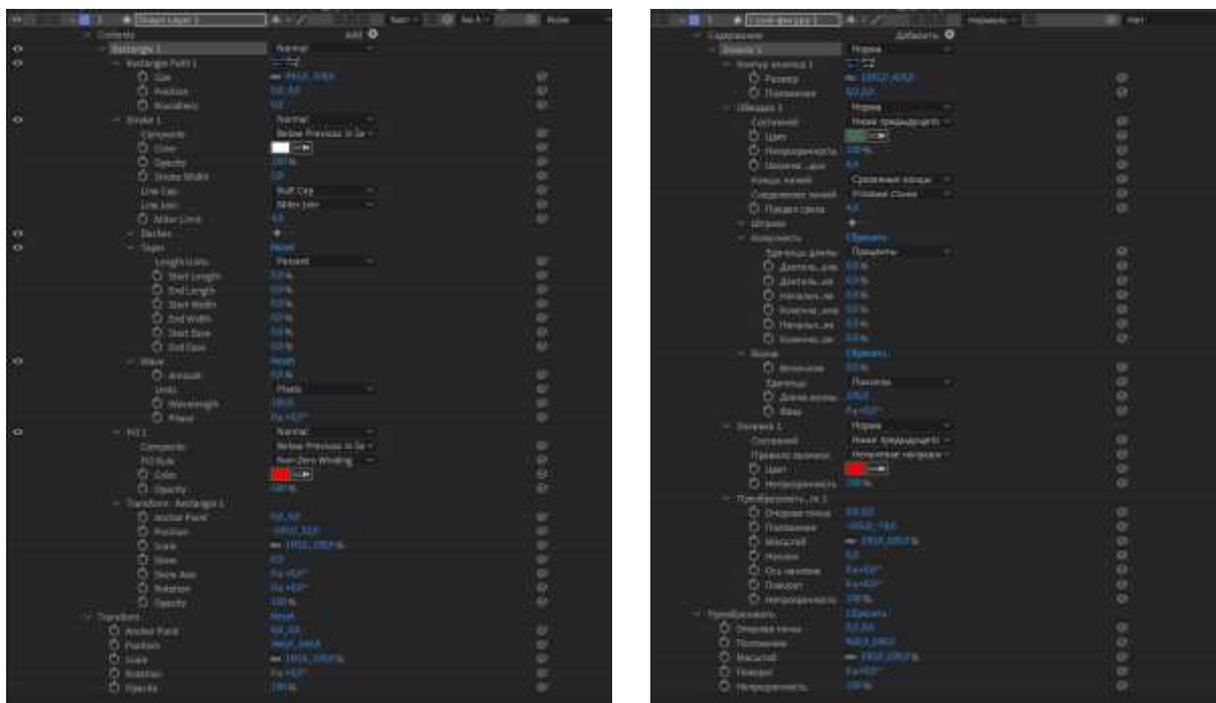


Рисунок 5

Важным типом внутренних слоёв являются **однотонные слои (Solid Layers)**, используемые для формирования фонов, цветowych подложек или размещения различных эффектов. Они представляют собой слои с однородной заливкой одного цвета и служат базовым инструментом для создания фонов, вспомогательных объектов и носителей эффектов. Несмотря на кажущуюся простоту, Solid Layers играют ключевую роль в структурировании композиции и работе спецэффектов. Они обеспечивают однородную структуру пикселей, благодаря чему выступают основой для частиц, световых эффектов, переходов и различных процедурных анимаций. Такие слои легко интегрируются в композицию и могут служить как самостоятельным визуальным элементом, так и вспомогательной платформой для эффектов. В следствии чего Solid Layers часто используются:

- как *фоновая подложка* для разделения визуальных уровней композиции;
- как *носитель эффектов*, поскольку многие эффекты требуют однородной структуры пикселей;
 - для создания *частичных или полных перекрытий* в кадре;
 - в качестве *информационных панелей* при оформлении титров или инфографики;
- для формирования *динамических текстур и паттернов*, когда поверх Solid применяется генеративный эффект.

Solid Layers обладают следующими свойствами:

- фиксированная цветовая заливка, определяемая пользователем при создании;
- возможность произвольной трансформации (Position, Scale, Rotation, Opacity);
- поддержка всех эффектов Adobe After Effects, включая генеративные эффекты (Fractal Noise, Turbulent Displace, CC Particle Systems и др.);
- возможность использования как маски или подложки под текст, графику или видео;
- интеграция в систему 3D-слоёв с применением камеры и света.

Особое значение имеют **контурные слои (Path Layers)**, создаваемые инструментом Pen и представляющие собой кривые Безье. Они позволяют формировать произвольные геометрические формы и пути, которые могут использоваться как маски, как контуры фигур или как траектории движения объектов. Контуры могут существовать как часть Shape Layer или как система масок на любом другом слое, выполняя множество функций – от маскирования до задания траекторий движения объектов. Контурные слои обеспечивают высокую степень контроля над формой и позволяют реализовывать точные, плавные и сложные анимационные решения, включая рисование линий, построение маршрутов движения камер, объектов или текстовых элементов.

Контурные слои обладают следующими особенностями:

- состоят из опорных точек (Anchor Points) и управляющих ручек (Handles), определяющих форму кривой;
- могут быть заданы как замкнутыми, так и открытыми фигурами;
- допускают покадровую или ключевую анимацию каждой точки контура;
- используются как **маски** с различными режимами (Add, Subtract, Intersect и др.);
- могут применяться как **траектории движения** для других слоёв с помощью команды "Copy Path → Paste to Position".

Контурные слои позволяют:

- формировать сложные органические формы, которые невозможно создать предустановленными примитивами;
- анимировать деформацию объектов (искривления, волны, открывание/закрывание форм);
- создавать эффект «рисования» линий посредством Trim Paths;

- управлять движением камеры или объекта по произвольной траектории;
- выполнять точное маскирование сложных объектов.

Все слои, создаваемые непосредственно в среде Adobe After Effects, подчиняются базовым параметрам трансформации – позиция, масштаб, вращение, непрозрачность и точка привязки (Anchor Point), – что обеспечивает стандартизированное управление их положением и поведением в композиции. Настройка этих параметров в сочетании с ключевой анимацией позволяет реализовывать широкий спектр визуальных решений – от простых переходов до сложных многослойных анимаций.

Расширить выразительность слоёв, создаваемых непосредственно в среде Adobe After Effects, позволяют **стили слоя (Layer Styles)** и **режимы наложения (Blending Modes)**. Layer Styles, такие как тени, свечения и обводки, используются для придания объектам объёмности и акцентирования смысловых элементов композиции. Blending Modes обеспечивают различные варианты смешивания пикселей, позволяя достигать художественных и технических эффектов, усиливать глубину сцены и интегрировать слои в единую визуальную структуру. Дополнительную гибкость обеспечивает возможность комбинирования слоёв, создаваемых непосредственно в среде Adobe After Effects, в составе композиции, а также организация их посредством **пре-композиций (Pre-compose)** и **родительских связей (Parenting)**. Пре-композиции позволяют объединять несколько слоёв в единый контейнер, упрощая управление сложными структурами. Parenting обеспечивает создание иерархических связей между слоями, что делает возможным согласованное движение объектов и построение анимационных систем. Широкие возможности предоставляют использование **эффектов, предустановок (Presets)** и **выражений (Expressions)**. Эффекты позволяют модифицировать внешний вид и поведение слоёв, предустановки ускоряют процесс анимации за счёт готовых решений, а Expressions создают возможность автоматизации сложных взаимосвязей между параметрами слоёв, обеспечивая высокую степень контроля и вариативности. Наконец, поддержка **3D-параметров** открывает доступ к моделированию глубины сцены, перспективы и реалистичных пространственных движений. Перевод слоёв в 3D-режим делает возможным использование виртуальной камеры и источников света, что существенно расширяет пространство выразительных и технических решений при работе с анимацией.

8. Особенности работы с интегрированными векторными и растровыми изображениями в Adobe After Effects. Работа с векторными и растровыми изображениями в Adobe After Effects предполагает последовательность технических операций, направленных на корректный импорт, настройку и анимацию графических данных, подготовленных в Adobe Illustrator и Adobe Photoshop. Векторные и растровые элементы обрабатываются по-разному, что определяет специфику их использования в композиции.

Импорт Illustrator-файлов осуществляется через команду **File → Import → File...**, при этом рекомендуется использовать формат **.ai**, сохранённый в режиме *Create PDF Compatible File*, что обеспечивает корректное отображение

содержимого. При выборе опции **Import as: Composition – Retain Layer Sizes After Effects** сохраняет структуру исходного файла, включая названия и границы слоёв.

Векторные слои, созданные в Illustrator, масштабируются без потери качества, однако для этого необходимо активировать параметр **Continuously Rasterize** (значок «солнышка»). Для анимации контуров такие слои можно преобразовать в фигуры через команду **Layer → Create → Create Shapes from Vector Layer**. Это создаёт Shape Layer, позволяя редактировать пути, обводки и заливки аналогично объектам, созданным внутри After Effects.

После преобразования слоя Illustrator в Shape Layer контуры становятся доступными для редактирования: каждую точку Безье можно перемещать или изменять её управляющие ручки, обводку можно настраивать через Stroke, а заливку – через Fill (сплошная, градиентная).

Кроме того, Shape Layers поддерживают параметры **Trim Paths, Wiggle Paths, Pucker & Bloat**, что позволяет анимировать длину линии, исказить форму или изменять геометрию объекта во времени. Таким образом, импортированные векторные данные могут быть полностью переработаны внутри After Effects.

Файлы Photoshop (.psd) импортируются также через **File → Import → File...** При выборе режима **Import as: Composition – Retain Layer Sizes After Effects** сохраняет структуру документа Photoshop: слои, группы (folders), маски, прозрачность, теневые эффекты и стили слоя. Это позволяет работать с каждым элементом Photoshop-файла как с отдельным объектом композиции.

Растровые слои поддерживают исходную прозрачность и эффекты, применённые в Photoshop, что обеспечивает точное визуальное соответствие оригиналу.

Растровые изображения не являются масштабируемыми: при увеличении свыше 100% наблюдается потеря чёткости. Поэтому рекомендуется:

- готовить материалы в Photoshop в разрешении, превышающем итоговое на 1.5–2 раза;

- использовать фильтры сглаживания, такие как **Detail-preserving Upscale**;

- минимизировать резкие искажения, особенно вращение и перспективные трансформации.

Растровые элементы хорошо подходят для анимации положения (Position), непрозрачности (Opacity), небольших деформаций и эффекта параллакса, однако ограничены в контурной анимации, поскольку не имеют редактируемых кривых.

После размещения импортированных векторных и растровых элементов в композиции их взаимодействие определяется:

- положением на таймлайне,

- иерархией расположения слоёв,

- их принадлежностью к двумерному или трёхмерному пространству,

- реакцией на эффекты и режимы наложения.

Для согласованной работы элементов часто настраивают:

- **Blending Modes** для комбинирования слоёв;
- **Track Matte** для использования одного слоя как маски другого;
- **Adjustment Layers** для единых эффектов по группе слоёв.

Parenting позволяет объединять слои в иерархическую структуру: при назначении родительского слоя изменения его трансформации автоматически передаются дочерним элементам. Это необходимо при создании сложных систем движения или анимации персонажей.

Пре-композиции (**Layer** → **Pre-compose**) используются для объединения нескольких слоёв в один контейнер. Это облегчает управление проектом и позволяет применять эффекты и трансформации одновременно ко всей группе. При работе со смешанной графикой (AI + PSD) пре-композиции помогают сохранить визуальную согласованность и облегчить рендеринг.

Для повышения качества и скорости рендеринга при совместном использовании графики Illustrator и Photoshop рекомендуется:

- активировать **Continuously Rasterize** для всех векторных слоёв;
- использовать **Draft 3D** при предварительном просмотре сложных 3D-композиций;
- избегать чрезмерного количества больших растровых элементов;
- применять прокси-файлы для тяжёлых изображений;
- выбирать соответствующую битовую глубину (8/16/32-bit) в зависимости от необходимости цвета и производительности.

Вопросы для самоконтроля:

1. Что такое слой в Adobe After Effects и какую роль он выполняет в композиции?
2. Какие типы слоёв существуют в After Effects и чем они отличаются друг от друга?
3. Какие основные свойства слоя можно изменять, и как на них влияет стиль слоя?
4. то такие режимы наложения слоёв и как они влияют на взаимодействие объектов в композиции?
5. Какие базовые операции можно выполнять со слоями (например, перемещение, дублирование, группировка)?
6. Как анимировать параметры слоя и какие инструменты для этого используются?
7. Какие дополнительные возможности работы со слоями существуют, например, слой-маски или pre-compose? В чем их специфика?
8. Как можно управлять видимостью и прозрачностью слоёв в композиции?
9. Какие горячие клавиши позволяют ускорить работу со слоями в After Effects?

Вопросы для самостоятельного изучения:

1. Особенности работы с интегрированными векторными и растровыми изображениями в After Effects
2. Импорт материала при помощи приложения Adobe Bridge

3. Особенности работы со слоями, создаваемыми внутри программы Adobe After Effects:

Лекция 5

Основы ротоскопинга в Adobe After Effects (2 час)

Основные вопросы:

1. Понятие ротоскопинга и его назначение в композитинге.
2. Инструменты ротоскопинга в Adobe After Effects.
3. Работа с масками при ротоскопинге.
4. Использование ротоскопической кисти Roto Brush и Refine Edge.
5. Работа со специальным плагином Mocha AE.
6. Трудности и ошибки при ротоскопинге.
7. Применение ротоскопинга в визуальных эффектах

Цель: сформировать целостное представление об основах ротоскопинга в Adobe After Effects.

1. Понятие ротоскопинга и его назначение в композитинге.

Ротоскопинг в Adobe After Effects представляет собой один из фундаментальных инструментов композитинга, который используется для выделения и изоляции объектов в кадре с целью их последующей обработки или интеграции в новую визуальную среду.

Ротоскопинг – это технология, применяемая как в традиционной анимации, так и в современной визуальной обработке видео, направленная на создание масок или контуров объектов посредством отслеживания (tracing) или выделения кадр за кадром. В основе лежит идея использования живых съёмок (live-action footage) как эталона движения или формы, чтобы на их основе создавались либо дополнялись отдельные визуальные элементы – персонажи, объекты, фон и т. д.

Первоначально ротоскопинг появился в кинематографе начала XX века. Изобретатель метода – *Макс Флайшер (Max Fleischer)* – создал специальное устройство, «rotoscope», которое проецировало уже снятое живое действие на стеклянную панель, по которой художник вручную обрисовывал контур кадра за кадром. Патент на метод и устройство был зарегистрирован Флайшером в 1917 году.

В традиционной анимации ротоскопинг применялся для придания движению персонажей большей реалистичности, особенно в случаях, когда требовались сложные движения тела, танцы, мимика и др. Пример: персонаж *Koko the Clown* в серии *Out of the Inkwell*, балетные/танцевальные эпизоды в мультфильмах студии Fleischer с *Cab Calloway*.

Со временем, когда истёк патент Флайшера (1934 г.), ротоскопинг начал использоваться более широко, в том числе студией Disney, для фильмов как *Snow White and the Seven Dwarfs* (Белоснежка и семь гномов)

(1937 год). В современном контексте ротоскопинг играет важную роль в композитинге:

- для отделения объектов (людей, животных, деталей) от фона, когда фон нельзя заменить через хромакей или когда фон сложный / неоднородный;
- для удаления нежелательных элементов съёмки (микрофоны, тросы, оборудование) и последующей замены задника или корректировки сцены;
- для подготовки к наложению визуальных эффектов – так, чтобы эффекты были применены только к определённым частям кадра;
- для цветокоррекции, когда разные элементы кадра требуют разной цветовой или световой обработки и их нужно изолировать;
- для стилизации – ротоскопинг используется не только для реализма, но и как художественный приём, когда контур, форма, движение выделяют объект визуально (например, мультфильмы, музыкальные видео, экспериментальные фильмы).

Ротоскопинг часто сочетается с другими методами: масками, альфа-каналами, трекингом движения, полуавтоматическими инструментами (например, когда программа предлагает автоматически распознавать границы объекта, но ручная корректировка всё равно требуется).

Ключевыми характеристиками метода являются точность и трудоёмкость. Из-за необходимости обработки кадр за кадром (особенно при сложном движении, с волосами, прозрачными объектами, мелкими деталями) время и усилия могут быть значительными. Однако именно эта тщательность позволяет добиться высокого качества и “натуральности” изображения, особенно при комбинировании живой съёмки и CGI.

2. Инструменты ротоскопинга в Adobe After Effects. В Adobe After Effects ротоскопинг реализуется с помощью целого ряда инструментов, которые обеспечивают различную степень точности и автоматизации при выделении объектов в кадре. Наиболее традиционным и универсальным способом является использование **масок (Masks)**. Маска представляет собой замкнутый контур, созданный с помощью инструмента *Pen Tool*, который можно анимировать покадрово, изменяя форму и положение точек (вершин). Такой метод позволяет вручную контролировать процесс выделения, что особенно важно при работе со сложными формами или в случаях, когда автоматические алгоритмы не дают точного результата. Маски в After Effects обладают гибкой настройкой: пользователю доступны параметры *Feather* (размытие границ), *Opacity* (прозрачность), *Expansion* (расширение или сужение контура), что даёт возможность достичь плавного встраивания объекта в композицию.

Следующим важным инструментом является **Roto Brush Tool (Кисть для ротоскопии)**, который значительно ускоряет процесс ротоскопинга. Данный инструмент позволяет пользователю грубо очертить объект, после чего программа автоматически вычисляет его границы на основе алгоритмов анализа изображения. В отличие от статичной маски, Roto Brush способен

отслеживать движение объекта в последовательности кадров, предлагая полуавтоматический способ выделения. Ключевое преимущество инструмента заключается в возможности экономии времени при работе с динамичными сценами, однако при этом он требует ручной корректировки, так как автоматическое выделение не всегда учитывает сложные детали, такие как волосы, прозрачные материалы или тени.

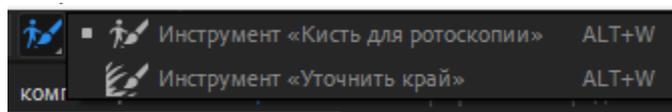


Рисунок 1

Для уточнения границ выделения используется дополнительный модуль **Refine Edge Tool (Уточнить край)**, позволяющий более точно обработать сложные контуры. Он особенно эффективен при работе с элементами, содержащими мелкие или полупрозрачные детали, где необходимо достичь реалистичного перехода между объектом и фоном. Благодаря этому инструменту удаётся избежать характерных для ротоскопинга артефактов, таких как «рваные» или жёсткие края.

Помимо этих специализированных средств, в After Effects активно применяются инструменты **трекинга движения (Motion Tracking)** и **Mocha AE**, поставляемый в качестве встроенного плагина. Mocha AE реализует планарный трекинг, позволяющий отслеживать движение целых поверхностей, а не отдельных точек, что значительно облегчает процесс создания масок для объектов, совершающих сложные движения в перспективе. Полученные данные трекинга могут быть использованы для автоматизации анимации масок и более точного совпадения объекта с его реальным движением в кадре.

Таким образом, инструментарий ротоскопинга в Adobe After Effects сочетает в себе как классические ручные методы выделения, так и современные алгоритмы автоматической и полуавтоматической обработки изображения. Их совместное применение позволяет достичь высокой точности при работе с кадрами любой сложности, минимизировать количество ошибок и ускорить процесс композитинга.

3. Работа с масками при ротоскопинге. Маски являются одним из базовых инструментов ротоскопинга в Adobe After Effects и представляют собой замкнутые контуры, которые позволяют выделять определённые области изображения для их изоляции, коррекции или удаления. По сути, маска выполняет роль «шаблона», определяющего, какие части кадра будут видимы, а какие скрыты. Именно с помощью масок реализуются многие базовые задачи ротоскопинга, включая выделение персонажей, объектов, фрагментов окружения и подготовку их к композитингу.

Создание маски осуществляются инструментами **Перо**, **Прямоугольник**, **Эллипс** (рисунок 2) с помощью которого пользователь вручную выстраивает контур вокруг объекта. Если маска создана при помощи инструмента **Перо**, то каждая точка маски (вершина) может быть как

угловой, так и сглаженной – с помощью управляющих направляющих задаётся плавность линии. В процессе анимации маска изменяется покадрово, повторяя движение объекта в кадре. Такой способ работы требует высокой внимательности, поскольку от точности построения маски напрямую зависит качество финального результата.

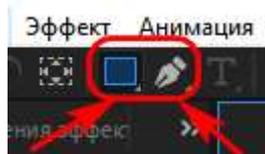


Рисунок 2

After Effects предоставляет гибкие возможности настройки масок. Важнейшими параметрами (рисунок 3) являются:

- Контур маски (Mask Path) – ключевой параметр, позволяющий изменять контур маски и анимировать форму маски во времени;
- Растушёвка маски (Feather) – изменяет размер контура маски, позволяя осуществить размытие краёв для плавного перехода объекта к фону;
- Непрозрачность маски (Opacity) – параметр определяющий степень прозрачности маски;
- Расширение маски (Expansion) – изменяет размер маски, позволяя осуществить сужение или расширение области маски, чтобы точно соответствовать границам объекта.

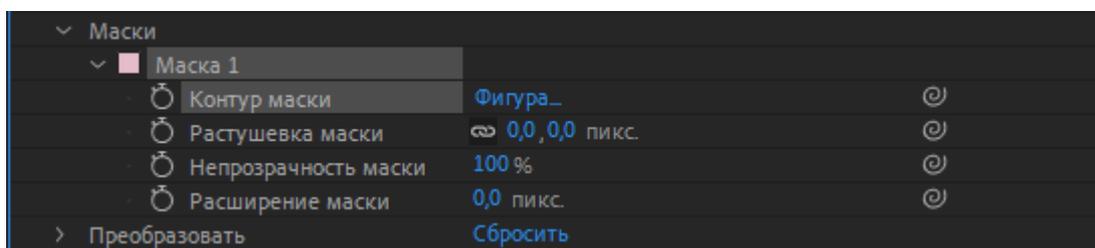


Рисунок 3

В практике ротоскопинга часто применяется комбинация нескольких масок. Например, для выделения сложного объекта создаются отдельные контуры: один для тела, другой для головы, третий для рук или мелких деталей. Такой подход облегчает процесс анимации и повышает точность работы. Кроме того, маски могут работать в различных режимах, таких как (Add (Добавить), Subtract (Вычитание), Intersect (Пересечь), Difference (Разница) и др., что позволяет строить сложные комбинации областей и формировать более точные выделения.

При работе с масками в Adobe After Effects каждой маске можно назначить определённый режим, который определяет, как она взаимодействует с другими масками на одном слое (или с основным слоем). Всего доступно семь режимов, каждый из которых выполняет свою специфическую функцию. Режим маски выбирается через раскрывающийся список рядом с названием маски в панели Timeline (Временная шкала) (Рисунок 4). Рассмотрим каждый режим более подробно.

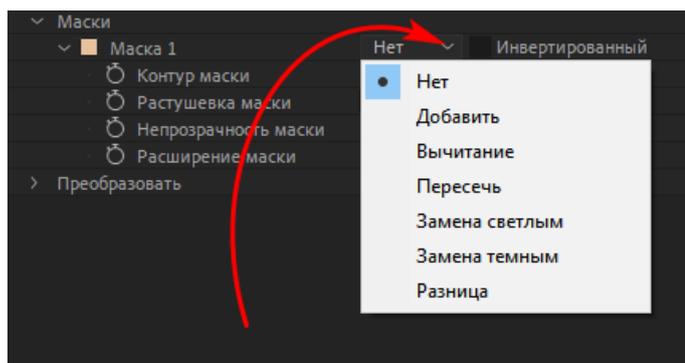


Рисунок 4

1. Нет (None) – режим по умолчанию, отключает маску, делая её временно неактивной. Объект остаётся видимым без каких-либо ограничений маской.

2. Добавить (Add) – режим создаёт маску, которая отображает выделенную область. Если на слое присутствует несколько масок, они будут располагаться одна поверх другой, и все маски суммируются, формируя итоговое выделение.

3. Вычитание (Subtract) – данный режим показывает разницу между маской и всем, что находится под ней. Маска «вычитает» выделенную область из изображения, при этом не затрагивая маски, расположенные над ней. Этот режим полезен, когда нужно убрать определённые части объекта из выделения.

4. Пересечь (Intersect) – режим обычно применяется при наличии нескольких перекрывающихся масок. В этом режиме отображается только та область, которая одновременно входит во все перекрывающиеся маски. Остальные части скрываются. При наличии только одной маски показывается только общая часть маски и изображения на слое.

5. Замена светлым (Lighten) – режим используется для работы с масками, непрозрачность которых меньше 100%. В местах пересечения масок цвет становится светлее, выравнивая непрозрачность по всей области пересечения. Это позволяет создавать более мягкие и равномерные выделения.

6. Замена темным (Darken) – противоположен режиму Lighten. При перекрытии масок цвет в области пересечения становится темнее, что позволяет усилить эффект выделения в этих зонах.

7. Разница (Difference) – появился в последних версиях After Effects. Этот режим сочетает свойства Subtract и Intersect, показывая разницу между масками при их перекрытии. Он позволяет создавать сложные эффекты выделения, когда требуется точное управление видимостью пересекающихся областей.

Использование различных режимов масок даёт возможность гибко управлять выделением объектов, комбинировать несколько масок, скрывать или выделять отдельные области кадра, а также создавать сложные визуальные эффекты.

Одним из ключевых этапов работы с ротоскопингом, особенно когда объект в кадре движется, меняет форму или частично перекрывается другими элементами, является покадровая анимация масок. При данном виде анимации маска, созданная для выделения объекта, не остаётся статичной – её адаптируют к каждому изменению положения или формы объекта, чтобы выделение оставалось точным на протяжении всей сцены.

Процесс начинается с создания исходной маски на первом кадре, где объект полностью виден и его контуры легко определить. Далее необходимо анимировать маску, используя ключевые кадры. Ключевой кадр – это опорная точка, в которой задаётся форма и расположение маски. После установки ключевого кадра программа автоматически интерполирует промежуточные кадры, рассчитывая движение контуров маски между ключевыми позициями.

Для ускорения работы редактор обычно не создаёт ключевые кадры на каждом кадре, а выбирает опорные моменты, где форма объекта существенно меняется (например, при повороте головы, поднятии руки или перемещении объекта по сцене). Промежуточные кадры, рассчитанные программой, обеспечивают плавное движение маски, но при сложных или быстрых движениях они могут давать неточные результаты. Поэтому зачастую проводят дополнительно ручную корректировку. Пользователю необходимо проверить, совпадает ли контур маски с границами объекта на каждом кадре, особенно в следующих ситуациях:

- когда объект изменяет масштаб или перспективу;
- при перекрытии объектом других элементов сцены;
- при изменении освещения, из-за чего границы объекта становятся менее контрастными;
- при наличии мелких деталей, таких как волосы, прозрачные предметы или части одежды, которые сложно автоматически проследить.

Для анимации масок по движущемуся объекту ручная расстановка ключевых кадров – трудоемкий и не всегда точный процесс. На помощь приходит автоматическое отслеживание маски (трекинг движения). Отслеживание маски – это процесс автоматического перемещения маски в кадре вместе с объектом, который она выделяет. Эта функция значительно упрощает работу с покадровой анимацией масок, особенно при длительных сценах или при сложном движении объекта, позволяя сократить ручную корректировку. Она позволяет автоматически привязать маску к движущемуся объекту в кадре. Трекер анализирует движение пикселей и перемещает или трансформирует маску от кадра к кадру. Это идеальное решение для таких задач, как сокрытие лица или номерного знака в видео, выделение движущегося объекта или создание динамичных графических элементов, которые следуют за action в кадре.

Функция **Отслеживание маски (Track Mask)** (рисунок 5) использует алгоритмы анализа изображения, чтобы автоматически вычислять движение объекта и корректировать положение, форму и поворот маски на каждом

кадре.

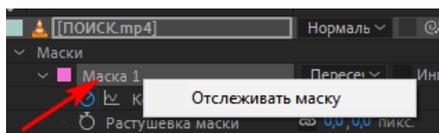


Рисунок 5

Для того чтобы осуществить отслеживание необходимо щелкнуть правой кнопкой мыши на нужную маску и выбрать **Отслеживать маску**. Когда маска выделена, с правой стороны панель переключается на режим отслеживания маски и отображает следующие элементы управления (рисунок 6):

- выполнение отслеживания в направлении вперед (назад) во времени или до конца слоя (Отследить выбранные маски в прямом (обратном) порядке);
- выполнение отслеживания в направлении назад применительно к одному кадру во времени или до конца слоя (Отследить выбранные маски на 1 кадр вперед (назад));
- методы, с помощью которых можно изменить расположение, масштаб, поворот, наклон и перспективу маски.

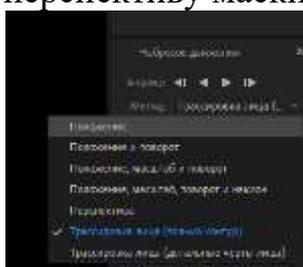


Рисунок 6

Если панели не отображается режим отслеживания, то для его включения выделяют маску и перейдите к меню **Анимация / Отслеживать маску** (рисунок 7)

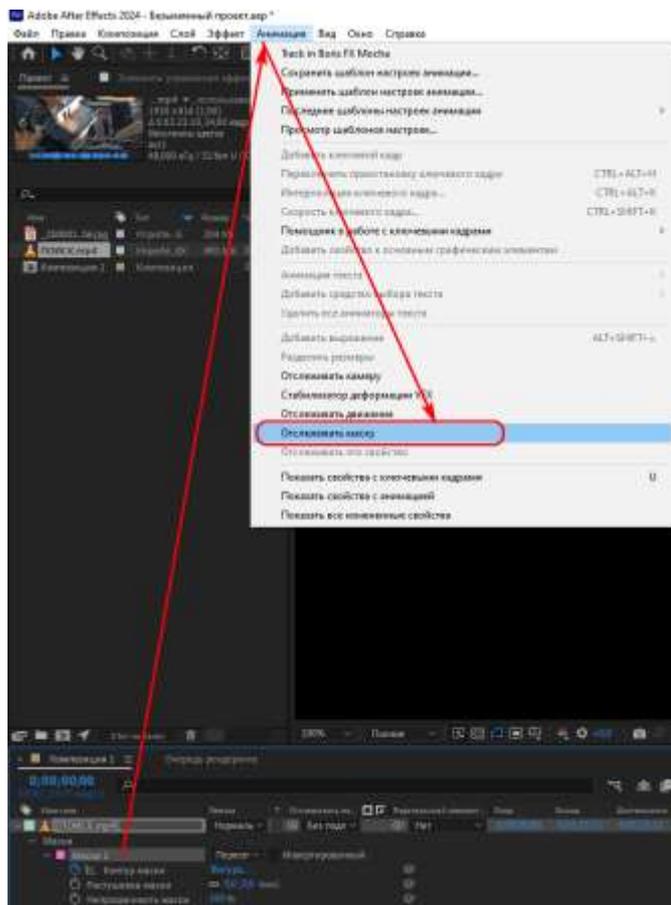


Рисунок 7

Для организации более точного отслеживания обычно используются наиболее контрастные границы объекта, такие как контуры одежды, лица или ярко выделяющиеся детали. Чем точнее указана область анализа, тем корректнее будет работать алгоритм отслеживания. При необходимости можно ограничить диапазон кадров – задать начало и конец отрезка, на котором будет выполняться трекинг. Это особенно полезно при длинных видеопоследовательностях, когда отслеживание требуется не для всей сцены, а только для определённого её фрагмента.

Таким образом, при использовании **Отслеживания маски** пользователю не требуется вручную перемещать маску на каждом кадре – программа создаёт цепочку ключевых кадров, которые повторяют движение объекта. Однако, если в процессе анализа встречаются сложные моменты (например, объект частично скрывается за другим предметом или резко меняет траекторию движения), программа может ошибиться. В таких случаях рекомендуется остановить процесс, вручную подкорректировать маску и продолжить отслеживание с этого места.

Для управления движением масок так же используют выражения (Expressions). Они позволяют автоматизировать анимацию и создать сложные связи между параметрами. Например, можно написать простое выражение, которое свяжет значение Растушёвка маски (Feather) с аудиоамплитудой, чтобы края маски пульсировали в ритм музыки. Или заставить одну маску повторять движение другой, но с определенной задержкой или модификацией. Это требует знания базового синтаксиса

выражений, но открывает двери к созданию по-настоящему уникальной и сложной анимации, которую было бы крайне сложно или невозможно сделать вручную.

Работа с масками на текстовых слоях так же имеет свои особенности. Текст можно напрямую анимировать с помощью масок, используя анимационные пресеты Path Text или самостоятельно создавая анимацию пути. Более того, маску можно использовать для анимации reveal effect, когда текст постепенно появляется или исчезает, следуя по заданной траектории. Комбинируя маски с текстовыми аниматорами, можно добиться невероятно сложных и красивых титровых последовательностей.

Для достижения максимального качества и реализма критически важно уделять внимание деталям при работе с краями маски. Такие параметры, как Растушёвка маски (Feather) и Расширение маски (Expansion), должны настраиваться тонко и в соответствии с разрешением проекта и характером сцены. Часто для сложных задач, таких как кеинг волос или полупрозрачных объектов, используется комбинация нескольких техник.

4. Использование ротоскопической кисти Roto Brush и Refine Edge.

Одним из наиболее эффективных инструментов ротоскопинга в Adobe After Effects является **Roto Brush (Кисть для ротоскопии)** (рисунок 1). В отличие от классической работы с масками, где пользователь вручную обводит объект покадрово, Roto Brush позволяет автоматически выделять объект, основываясь на анализе изображения. Принцип его работы схож с инструментами быстрого выделения в графических редакторах: редактор отмечает области, которые необходимо оставить, и те, которые нужно исключить, а программа самостоятельно формирует выделение. **Roto Brush (Кисть для ротоскопии)** позволяет создавать динамические маски, которые автоматически следят за объектом в видеопотоке, что значительно сокращает время по сравнению с покадровым редактированием масок.

Основные характеристики **Roto Brush (Кисть для ротоскопии)** (рисунок 8):

- **Propagation (Распространение)** – *Распространение выделения*. Этот параметр определяет, как программа переносит выделение на соседние кадры. При корректной настройке можно значительно сократить ручную доработку, так как After Effects автоматически учитывает движение объекта.
- **Contrast / Контрастность** – регулирует резкость границы маски. Высокое значение делает край более чётким, низкое – сглаживает его.
- **Shift Edge / Сместить край** – позволяет сдвинуть границу маски внутрь или наружу, уменьшая или расширяя область выделения.
- **Reduce Chatter / Уменьшить вибрацию** – сглаживает непостоянные колебания контура между кадрами (эффект «дрожащей маски»).

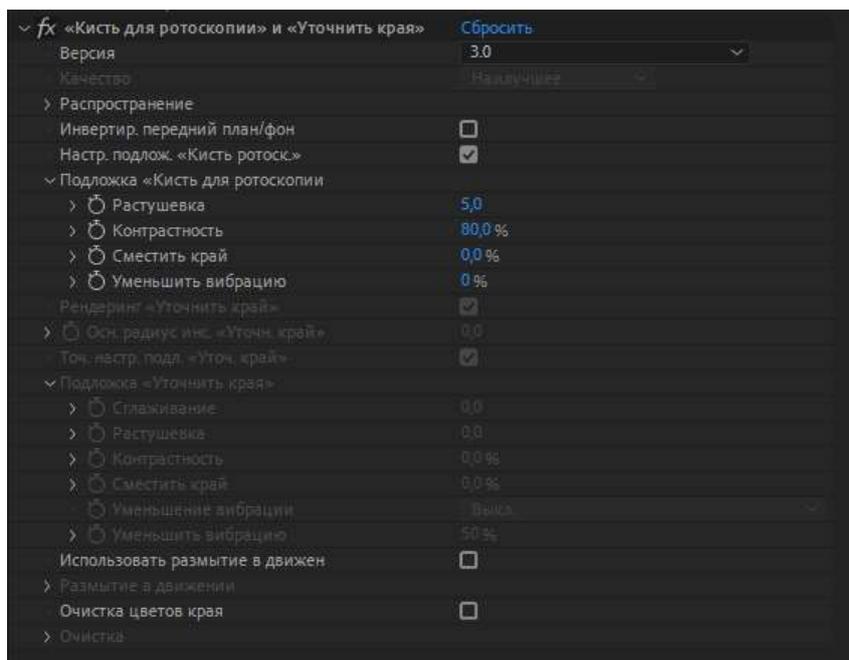


Рисунок 8

Описанные параметры позволяют достичь баланса между точностью выделения и его стабильностью при движении объекта.

Чтобы приступить к использованию инструмента необходимо дважды щёлкнуть по слою в панели *Timeline (Временная шкала)*, чтобы открыть его в отдельном окне *Layer (Слой)*. Затем на панели инструментов выбирать **Roto Brush Tool (Кисть для ротоскопии)**. С помощью зелёных мазков указать область объекта, которую нужно выделить, а красных мазков уточнить зоны, которые не должны входить в выделение. После этого After Effects автоматически формирует контур вокруг объекта.

Чтобы закрепить результат, необходимо включить функцию **Propagation (Распространение выделения)**, которая позволяет программе проследить движение объекта на последующих кадрах. Программа проанализирует динамику и попытается сохранить корректное выделение на протяжении всей сцены. При этом в сложных местах – например, при пересечении с другими объектами или при изменении освещения – требуется вручную уточнять выделение с помощью дополнительных мазков. Далее область маски можно корректировать вручную, а также использовать дополнительные настройки на панели свойств.

После применения Roto Brush выделение можно улучшить с помощью инструмента **Refine Edge (Уточнить край)**. Он работает как постобработка и помогает сделать результат более реалистичным, сохраняя мельчайшие детали.

Основные характеристики **Refine Edge (Уточнить край)** (рисунок 8):

- **Feather (Размытие краёв)** – как и в Roto Brush, регулирует плавность перехода между объектом и фоном. Можно добиться эффекта мягкого «растворения» краёв.

- **Contrast (Контрастность края)** – усиливает резкость границ.

- ✓ Низкое значение делает край более мягким.

- ✓ Высокое значение делает границу жёсткой и чёткой.
- **Shift Edge (Сдвиг края)** – позволяет смещать выделение внутрь или наружу. Полезно при доработке сложных границ: например, чтобы убрать лишний ореол вокруг волос или прозрачных предметов.
- **Decontaminate Edge Colors (Удалить загрязнённые цвета краёв)** – корректирует цветовые артефакты. Часто по краям выделенного объекта остаётся ореол цвета исходного фона (например, зелёный или синий при съёмке на хромакее). Эта функция устраняет такие дефекты.
- **Refine Radius (Радиус уточнения края)** – позволяет управлять областью, в которой программа анализирует переход между объектом и фоном.
 - ✓ Малый радиус подходит для чётких границ.
 - ✓ Большой радиус используется при сложных переходах (волосы, прозрачные материалы).

Особенно эффективно **Refine Edge (Уточнить край)** применяется для волос и других мелких деталей, где требуется сохранение полупрозрачных текстур.

Так же при работе с **Roto Brush** и **Refine Edge** доступны функции:

- **Use Motion Blur / Использовать размытие в движении** – добавляет естественное размытие при быстрых движениях объекта.
- **Motion Blur / Размытие в движении** – регулирует степень размытости границ.
- **Decontaminate Edge Colors / Очистка цветов края** – удаляет цветовые ореолы, возникающие из-за разницы между объектом и фоном.
- **Version (Версия) и Quality (Качество)** – позволяют выбирать алгоритм обработки и степень детализации (например, для ускорения предпросмотра или повышения финального качества).

Таким образом, инструменты **Roto Brush (Кисть для ротоскопии)** и **Refine Edge (Уточнить край)** образуют связку, которая позволяет быстро и качественно выделять объекты в динамичных сценах. **Roto Brush** отвечает за первоначальное определение объекта и распространение выделения по кадрам, а **Refine Edge** дорабатывает результат, делая края максимально реалистичными. Их грамотное сочетание позволяет достичь уровня ротоскопинга, при котором зритель не замечает вмешательства редактора, а объект органично вписывается в новую визуальную среду.

5. Работа со специальным плагином Mocha AE. Mocha AE – это встроенный в Adobe After Effects инструмент для трекинга и ротоскопинга, предоставляющий возможности планарного (плоскостного) отслеживания движения объектов. В отличие от стандартных средств After Effects, Mocha AE использует анализ не отдельных точек изображения, а целых поверхностей, что позволяет более точно воспроизводить движения объектов даже при сложной динамике сцены, частичном перекрытии или изменении перспективы.

Главная особенность Mocha AE заключается в применении технологии **planar tracking (планарное отслеживание)**. Вместо того чтобы следить за

отдельными пиксельными точками, программа анализирует текстурные области изображения, воспринимая их как движущиеся плоскости. Такой подход обеспечивает высокую устойчивость трекинга даже в случаях, когда контрастность недостаточна для традиционных методов.

Mocha AE может использоваться для:

- ротоскопинга (создание и анимация масок);
- стабилизации изображения;
- замены объектов в кадре (screen replacement);
- добавления графики и надписей с сохранением перспективы;
- трекинга лиц и движущихся объектов.

Одним из самых распространённых примеров применения Mocha AE является **замена изображения на экране устройства** – телефона, планшета или телевизора. В обычном трекинге такая задача вызывает трудности, так как экран может находиться под углом, двигаться или частично перекрываться. Используя планарное отслеживание, Mocha AE анализирует плоскость экрана как единую область и корректно сохраняет перспективу. В результате поверх исходного изображения можно наложить новое видео или анимацию, которая будет органично повторять движение устройства.

Другим наглядным примером является **выделение человека на фоне движущейся камеры**. При стандартном покадровом ротоскопинге маску приходится вручную подстраивать под каждое изменение положения объекта. В Mocha AE достаточно выделить фигуру при помощи сплайнов и выполнить трекинг, после чего программа автоматически рассчитает движение. Пользователю остаётся лишь доработать ключевые кадры в местах, где присутствуют сложные изменения перспективы или перекрытия. Это значительно ускоряет рабочий процесс и повышает точность выделения.

Таким образом, Mocha AE применяется не только как инструмент для ускорения рутинных операций, но и как средство, позволяющее решать задачи, которые в стандартном After Effects потребовали бы несоразмерно больших временных затрат.

Mocha AE вызывается как эффект на нужном слое через меню **Effects / Boris FX Mocha (Эффекты /Boris FX Mocha)** (рисунок 9). После применения в панели управления появляется кнопка запуска интерфейса Mocha (рисунок 10).

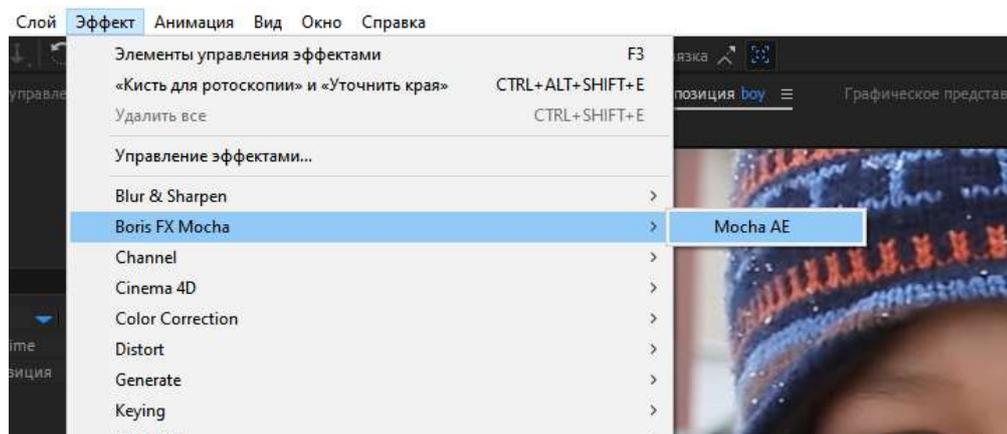


Рисунок 9

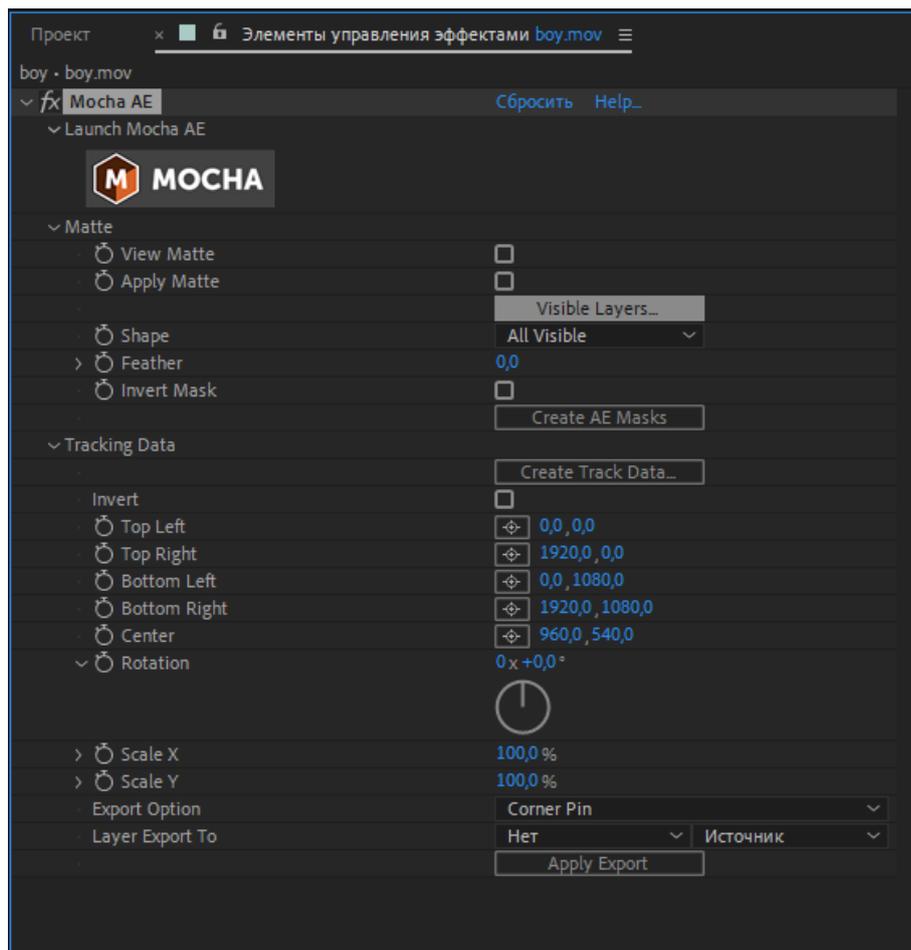


Рисунок 10

Для того, чтобы запустить Mocha AE необходимо кликнуть на кнопку



В результате откроется отдельное рабочее окно плагина, которое содержит инструменты для построения трекинговых областей и редактирования масок (рисунок 11).



Рисунок 11

Для выделения объекта используется инструмент **X-Spline (X-сплайн)** или **Bezier (Безье-кривая)** (рисунок 12). В отличие от обычных масок After Effects, сплайны Мocha являются более гибкими и лучше подходят для покадровой коррекции.



Рисунок 12

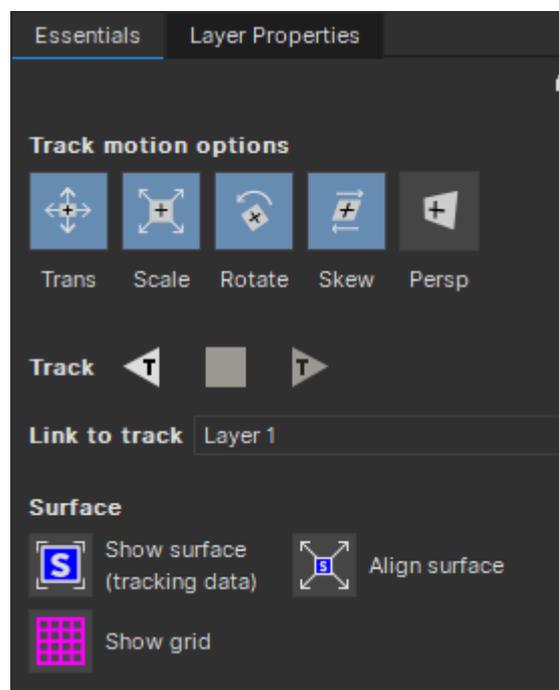


Рисунок 13

Для адаптации трекинга под конкретные задачи – от простого движения до сложных 3D-изменений – можно использовать такие трансформации как: **Trans (Translation /Смещение)**; **Scale (Scale /Масштаб)**; **Rotate (Rotation /Вращение)**; **Skew (Shear /Наклон)**; **Persp (Perspective /Перспектива)** (рисунок 13)

После того как будет выбрана область используют кнопки **Track Forward (Отслеживание вперед)** или **Track Backward (Отслеживание назад)** (рисунок 14) для запуска автоматического анализа движения. Mocha фиксирует движение поверхности на протяжении всего диапазона кадров. После завершения анализа и корректировки области при необходимости полученные данные экспортируют для этого выбирают в строке меню **File / Exit /....**



Рисунок 14

Затем приступают к выставлению необходимых параметров в самом плагине Mocha AE. Например, для того чтобы выделенный объект появился на новом фоне необходимо поставить галочку напротив **Apply Matte** (рисунок 15).

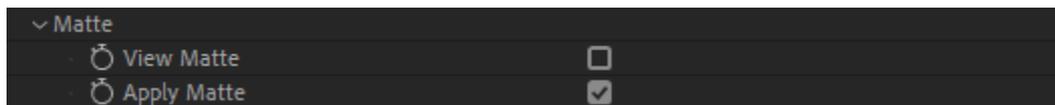


Рисунок 15

Маски, созданные в Mocha AE, динамически анимируются на основе трекинга, что значительно упрощает процесс выделения движущихся объектов. При необходимости пользователь может вручную корректировать сплайны по ключевым кадрам, совмещая автоматизацию и точное редактирование.

Одним из главных преимуществ Mocha AE является использование технологии **планарного трекинга**, которая анализирует движение целых поверхностей, а не отдельных точек изображения. Благодаря этому программа способна устойчиво отслеживать объекты даже в тех случаях, когда они частично перекрываются другими элементами или имеют низкий контраст. Это особенно важно при работе с реальными видеосъёмками, где идеальные условия встречаются редко.

Mocha AE значительно **сокращает время на ротоскопинг**, так как созданные маски автоматически анимируются на основе анализа движения объекта. Пользователю остаётся лишь при необходимости корректировать отдельные ключевые кадры, что делает процесс в несколько раз быстрее по сравнению с ручной покадровой анимацией масок в After Effects.

Отдельного внимания заслуживает удобная система работы со сплайнами (**X-Spline** и **Bezier**), которые отличаются гибкостью и позволяют создавать более точные и плавные контуры по сравнению со стандартными масками. Это особенно полезно при выделении объектов со сложными формами – например, фигур людей, транспортных средств или элементов архитектуры.

К дополнительным преимуществам относится и **широкая интеграция** с другими инструментами: полученные в Mocha AE данные можно экспортировать в After Effects как трекинг или готовые маски, а также использовать в сторонних программах для композитинга и монтажа. Такая совместимость делает плагин универсальным решением для различных этапов постобработки.

Таким образом, Mocha AE сочетает в себе высокую точность, надёжность и удобство, позволяя решать задачи трекинга и ротоскопинга гораздо эффективнее, чем при использовании стандартных средств After Effects.

6. Трудности и ошибки при ротоскопинге. Ротоскопинг является трудоёмким и требовательным процессом, который предъявляет высокие требования к точности, вниманию и времени. Одной из наиболее распространённых проблем является дрожание маски, которое проявляется в виде «скачков» по краям объекта, особенно при быстрых движениях, низком контрасте с фоном или недостаточно точном трекинге. Такие артефакты нарушают реалистичность сцены и отвлекают зрителя. Для их устранения

используют сочетание автоматических и ручных методов, применяя параметр *Reduce Chatter* в Roto Brush, корректируя ключевые кадры покадрово и сглаживая контуры маски для плавного движения.

Особую сложность представляет обработка краёв объектов с мелкими деталями, такими как волосы, мех, прозрачные ткани, стекло или дым. Неправильная настройка параметров *Feather* и *Shift Edge* может создавать резкие границы, «ореолы» вокруг объекта или обрезать части объекта, захватывая лишний фон. Для решения этих проблем применяется инструмент *Refine Edge Tool*, позволяющий уточнять контуры, а также функция *Decontaminate Edge Colors*, устраняющая цветовые артефакты. Оптимальные значения размытия и сдвига подбираются индивидуально в зависимости от сцены и особенностей объекта.

Ошибки часто возникают из-за несоответствия выбранного метода ротоскопинга конкретной задаче. Новички могут использовать покадровую анимацию там, где эффективнее применять планарный трекинг Mocha AE, или полагаться исключительно на Roto Brush без проверки результата, что приводит к неточной маске и увеличению времени работы. Для минимизации таких ошибок важно оценивать сложность сцены до начала работы и подбирать инструменты в зависимости от условий: статичные объекты и простое движение подходят для масок, сложная перспектива требует Mocha AE, а быстрое выделение объектов возможно с помощью Roto Brush с последующей ручной корректировкой.

Сложности также возникают при работе с движением и перспективой объектов. При съёмке с движущейся камерой или вращении объектов маска может «отставать» или искажаться, особенно при частичных перекрытиях, резкой смене масштаба и изменении угла обзора. Для решения таких проблем используют планарный трекинг в Mocha AE, вручную корректируют ключевые кадры в местах перекрытий и применяют функции *Perspective* и *Shear*, чтобы маска соответствовала изменяющемуся ракурсу.

Качество исходного материала существенно влияет на точность ротоскопинга. Низкое разрешение, сильная компрессия, плохое освещение или неоднородный фон затрудняют выделение объекта, размывают границы и усложняют работу алгоритмов. Для улучшения результата рекомендуется использовать видеоматериал высокого качества, а также проводить предобработку изображения, включая коррекцию цвета, повышение контрастности и шумоподавление.

Наконец, влияние фона и контекста часто игнорируется, что приводит к неточной маске. При изменении освещения или движении фона маска, хорошо работающая на одном участке, может захватывать лишние элементы на других. Для устранения этой проблемы необходимо анализировать фон до начала работы и корректировать маску на проблемных участках, комбинируя автоматические и ручные инструменты.

Таким образом, основные трудности при ротоскопинге включают дрожание маски, неточную обработку краёв, неправильный выбор метода, сложные изменения перспективы, низкое качество исходного материала и

недостаточное внимание к фоновой среде. Их преодоление требует тщательного анализа исходного видео, подбора инструментов под конкретную задачу, сочетания автоматических алгоритмов и ручной доработки, покадровой проверки ключевых кадров и контроля маски на протяжении всего движения объекта. Такой подход позволяет минимизировать ошибки, сократить время работы и добиться максимально реалистичного результата.

7. Применение ротоскопинга в визуальных эффектах. Ротоскопинг является одним из основных инструментов в создании визуальных эффектов и широко применяется в кино, рекламе и анимации. Его главная задача заключается в точном выделении объектов из видеоматериала для последующей интеграции с другими элементами сцены. С помощью ротоскопинга можно заменять фон, добавлять виртуальные объекты, устранять нежелательные элементы или создавать сложные композиции, которые невозможно реализовать при обычной съёмке.

Одной из ключевых сфер применения технологии является комбинирование живой съёмки с компьютерной графикой. В фантастических и фэнтезийных фильмах актёры часто взаимодействуют с виртуальными персонажами или окружением. Ротоскопинг позволяет отделить их от реального фона и корректно интегрировать с цифровыми сценами, сохраняя естественные движения и пропорции объектов. Кроме того, технология используется для удаления с кадра временных или посторонних объектов, таких как оборудование, микрофоны или вспомогательные конструкции, что обеспечивает чистоту композиции и высокое качество визуального ряда.

Особое внимание при ротоскопинге уделяется обработке деталей, например волос, прозрачных тканей, дыма или жидкости. Для этих целей применяются современные инструменты, такие как Roto Brush и планарный трекинг Mocha AE, которые позволяют автоматизировать процесс и сократить ручную работу. Тем не менее, даже при использовании автоматических алгоритмов необходима покадровая проверка и корректировка масок, поскольку любые неточности могут привести к визуальным артефактам и нарушить реалистичность сцены.

Ротоскопинг тесно связан с процессами композитинга и цветокоррекции. Точное выделение объекта позволяет корректно накладывать световые эффекты, тени и цветовые изменения, создавая впечатление единого пространства. Кроме того, технология облегчает работу с многослойными композициями, обеспечивая гармоничное взаимодействие реальных и цифровых элементов и поддерживая визуальную целостность сцены.

Несмотря на рост автоматизации, ротоскопинг остаётся трудоёмким процессом, требующим внимания и профессиональных навыков. На качество работы влияют разрешение и контраст исходного материала, сложность движения объектов, изменения перспективы и особенности фона. Профессионалы комбинируют автоматические алгоритмы с ручной доработкой, тщательно анализируют кадры и корректируют маски, что

позволяет достигать высокого уровня точности и реалистичности результата.

Таким образом, ротоскопинг является фундаментальной технологией в производстве визуальных эффектов. Он обеспечивает точное выделение объектов, интеграцию реальных и цифровых элементов, улучшает качество композитинга и позволяет создавать сложные и зрелищные сцены, которые стали неотъемлемой частью современного кино и медиаиндустрии.

Вопросы для самоконтроля:

1. Что такое ротоскопинг и какова его роль в процессе композитинга?
2. Какие задачи решает ротоскопинг при создании визуальных эффектов?
3. Какие инструменты ротоскопинга доступны в Adobe After Effects и в чем их особенности?
4. Как правильно работать с масками при выделении объектов на видео?
5. Для чего используется инструмент Roto Brush и какие преимущества он предоставляет?
6. Какие возможности даёт Refine Edge при работе с деталями объекта, такими как волосы или прозрачные элементы?
7. Как используется плагин Mocha AE для планарного трекинга и чем он отличается от стандартных инструментов?
8. Какие основные трудности и типичные ошибки возникают при ротоскопинге?
9. Какие методы позволяют минимизировать дрожание маски и улучшить точность выделения объекта?

Вопросы для самостоятельного изучения:

1. История ротоскопирования.
2. Покадровый просчёт ротоскопической маски.
3. Перекрывание объектов в 3D сцене силуэтом.

3 ПРАКТИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ

3.1 Методические указания к проведению семинарских занятий

Семинарские занятия по учебной дисциплине «Моушн-дизайн» рекомендуется проводить как активную форму учебной деятельности, направленную на углубление теоретических знаний, развитие аналитических навыков и формирование у студентов способности к профессиональной интерпретации и обсуждению вопросов использования элементов моушн-дизайна для создания медиапроектов социально-культурной сферы. Семинар предполагает не репродуктивное воспроизведение информации, а её самостоятельное осмысление, критическую оценку и последующее представление в устной форме.

Перед проведением семинарского занятия студентам рекомендуется осуществлять самостоятельную подготовку, включающую изучение обязательной и дополнительной литературы, анализ практических и мультимедийных материалов, а также выполнение заданий, предусмотренных тематикой занятия. Такая подготовка обеспечивает содержательную глубину обсуждения и позволяет выявлять уровень профессиональной компетентности обучающихся.

В структуру семинарского занятия рекомендуется включать разнообразные формы работы: индивидуальные доклады, коллективные дискуссии, анализ мультимедийных фрагментов, разбор практических кейсов из области моушн-дизайна, обсуждение творческих решений и методов цифровой визуализации. Эти формы способствуют развитию у студентов навыков аргументации, исследовательского подхода, способности формулировать собственную позицию и корректно использовать терминологию дисциплины.

Особая роль в семинаре отводится докладам студентов. Рекомендуется, чтобы доклад включал чётко структурированное изложение материала, обоснованное применение терминологического аппарата дисциплины «Моушн-дизайн», представление примеров из практики анимации, использования Adobe After Effects. После доклада рекомендуется проводить обсуждение, в ходе которого студент отвечает на вопросы аудитории, уточняет отдельные положения и демонстрирует степень владения темой. Такая форма взаимодействия развивает навыки публичной речи, научной дискуссии и профессиональной рефлексии.

Преподавателю рекомендуется выполнять функцию модератора, направляющего обсуждение, поддерживающего научный стиль общения и обеспечивающего методическую корректность работы студентов. Эффективность семинара по дисциплине «Моушн-дизайн» определяется не количеством воспроизведённой информации, а качеством анализа, глубиной понимания концепций и способностью студентов применять теоретический материал при обсуждении мультимедийных и видеодизайнерских решений.

Оценивание выступлений студентов на семинарских занятиях по дисциплине «Моушн-дизайн» рекомендуется осуществлять с опорой на

комплекс критериев, позволяющих объективно определить уровень подготовки, качества анализа и способности к профессиональному изложению материала.

1. *Полнота и глубина раскрытия темы.* Рекомендуется ставить положительную оценку, если студент продемонстрировал глубокое понимание темы, корректно выделил ключевые понятия и привёл примеры, соответствующие проблематике моушн-дизайна.

2. *Логичность и аргументированность изложения.* Рекомендуется ставить положительную оценку за последовательную структуру выступления, обоснованность выводов и способность логически выстраивать рассуждения.

3. *Владение терминологией и понятийным аппаратом.* Оценивается корректность применения профессиональных терминов, характерных для дисциплины «Моушн-дизайн». Рекомендуется ставить высокую оценку при уверенном и точном употреблении терминов.

4. *Качество устной презентации.* Рекомендуется учитывать ясность, чёткость и выразительность устной речи, соблюдение временного регламента и способность удерживать внимание аудитории.

5. *Умение отвечать на вопросы и участвовать в дискуссии.* Рекомендуется ставить положительную оценку, если студент демонстрирует способность давать развернутые ответы, корректно взаимодействовать с аудиторией и участвовать в профессиональном обсуждении.

6. *Использование примеров и аналитических материалов.* Приветствуется включение в доклад мультимедийных примеров, иллюстраций, фрагментов анимационных проектов, что свидетельствует о практическом понимании дисциплины. Рекомендуется ставить высокую оценку при наличии обоснованных аналитических комментариев.

7. *Степень самостоятельности подготовки.* Рекомендуется учитывать оригинальность изложения, самостоятельный характер выводов и использование дополнительных источников.

Оценка «зачтено» рекомендуется ставить, если студент:

- продемонстрировал глубокое и системное понимание изучаемой темы;
- представил логически выстроенное, аргументированное и структурированное устное выступление;
- грамотно подготовил и оформил презентацию, обеспечив её содержательную полноту, корректное использование визуальных материалов, логическую последовательность слайдов и соответствие профессиональным стандартам дисциплины «Моушн-дизайн»;
- корректно и уместно использовал профессиональную терминологию;
- проявил активность в обсуждении и способность к научной дискуссии;
- дал содержательные и обоснованные ответы на вопросы преподавателя и аудитории;
- продемонстрировал признаки самостоятельной подготовки и

аналитического мышления.

Оценка «не зачтено» рекомендуется ставить, если студент:

- представил фрагментарное или поверхностное изложение темы;
- допустил существенные логические ошибки, недостаточную аргументированность или отсутствие чёткой структуры выступления;
- подготовил презентацию с нарушением требований научной и профессиональной подачи материала (нелогичная структура, отсутствие необходимых иллюстраций, некорректное оформление или ошибки в терминологии);
- некорректно использует понятийный аппарат дисциплины;
- затрудняется отвечать на вопросы аудитории;
- не проявляет активности или признаков самостоятельной работы.

3.2 Тематика семинарских занятий

Темы практических занятий, предусмотренных в рамках дисциплины «Моушн-дизайн», определены в соответствии с учебной программой учреждения высшего образования по учебной дисциплине для студентов специальности 6-05-0314-03 Социально-культурный менеджмент и коммуникации.

Раздел 1. Основы работы в Adobe After Effects

Всего – 2 часа.

Семинарское занятие № 1 Основы работы со слоями в Adobe After Effects (2 часа)

Раздел 2. Пространственная и персонажная анимация

Всего – 6 часов.

Семинарское занятие № 2 Основы ротоскопинга в Adobe After Effects (2 часа)

Семинарское занятие №3 Эффекты кеинга в Adobe After Effects. (2 часа)

Семинарское занятие №4 Искажение объектов, риггинг и анимация персонажа (2 часа)

3.3 Описание семинарских занятий

Семинарское занятие № 1 Основы работы со слоями в Adobe After Effects

(2 часа)

Раздел 1. Основы работы в Adobe After Effects

Цель работы: сформировать целостное представление о работе со слоями в Adobe After Effects.

Изучите лекционный материал и подготовьте визуализированные информационные сообщения в форме схем, инфографики или презентации по вопросам, вынесенным на обсуждение. При подготовке материалов рекомендуется использовать научный стиль изложения, обеспечивая логичность структуры, точность формулировок и корректность профессиональной терминологии. Визуальные сообщения должны включать конкретные примеры применения инструментов Adobe After Effects, демонстрирующие работу со слоями, масками, анимационными параметрами, трекингом, режимами наложения, 3D-пространством, камерой и светом.

Основные вопросы к обсуждению:

1. Понятие слоя в Adobe After Effects, типы слоёв и их назначение.
2. Основные параметры слоя, стиль слоя и возможности визуального оформления (Layer Styles).
3. Режимы наложения слоёв (Blending Modes) и принципы формирования итогового изображения.
4. Временная и пространственная интерполяция, Graph Editor.
5. Дополнительные возможности работы со слоями: маски, трекинг, параллакс, работа в 3D-пространстве, взаимодействие камеры и света.
6. Применение масок для локального изменения видимости слоя.
7. Использование трекинга для отслеживания движения объектов.
8. Создание параллакс-эффекта и работа с глубиной сцены.
9. Работа со слоями в 3D-пространстве и настройка их параметров.
10. Взаимодействие камеры и света в трёхмерной композиции.
11. Особенности работы с Shape Layers, Solid Layers и контурными слоями.
12. Импорт и обработка векторной графики Adobe Illustrator.
13. Импорт и обработка растровой графики Adobe Photoshop.
14. Пре-композиции и родительские связи как способ организации структуры проекта.
15. Оптимизация рендеринга при совместной работе с векторными и растровыми материалами.

Контрольные вопросы к теме:

1. Какова роль слоя в структуре композиции Adobe After Effects и

- какие типы слоёв используются в процессе анимации и монтажа?
2. Какие параметры слоя подлежат анимации и каким образом интерполяция влияет на характер движения объекта?
 3. В чём состоят принципы работы масок и трекинга, и какие задачи они позволяют решать при создании композитных сцен?
 4. Какие особенности отличают работу со слоями в 3D-пространстве, и каковы функции камеры и света в построении глубины и реалистичности сцены?
 5. Чем различается работа с векторной графикой Adobe Illustrator и растровыми изображениями Adobe Photoshop при их интеграции в композицию After Effects?
 6. Какова функция пре-композиций и родительских связей при организации сложных проектных структур?

Семинарское занятие № 2 Основы ротоскопинга в Adobe After Effects (2 часа)

Раздел 2. Пространственная и персонажная анимация

Цель работы: сформировать целостное представление о ротоскопинге, его инструментарии и практическом применении в среде Adobe After Effects. в Adobe After Effects.

Изучите лекционный материал и подготовьте визуализированные информационные сообщения в форме схем, инфографики или презентации по вопросам, вынесенным на обсуждение. При подготовке материалов рекомендуется использовать научный стиль изложения, обеспечивая логичность структуры, точность формулировок и корректность профессиональной терминологии. Визуальные сообщения должны содержать примеры применения инструментов ротоскопинга в Adobe After Effects, демонстрирующие работу с масками, покадровой корректировкой, инструментами Roto Brush и Refine Edge, а также практики использования Mocha AE при создании сложных визуальных эффектов.

Основные вопросы к обсуждению:

1. История ротоскопирования: этапы развития технологии и её влияние на эволюцию визуальных эффектов.
2. Понятие ротоскопинга и его назначение в композитинге.
3. Инструменты ротоскопинга в Adobe After Effects и их функциональные особенности.
4. Работа с масками при ротоскопинге: построение контуров, покадровая правка, сглаживание и уточнение краёв.
5. Использование ротоскопической кисти *Roto Brush*: принципы выделения объекта, уточнение границ, настройка propagation.
6. Применение инструмента *Refine Edge* для обработки сложных краёв (волос, прозрачных материалов, мелких элементов).
7. Работа со специализированным плагином *Mocha AE*: трекинг, сплайновые маски, экспорт данных ротоскопинга.

8. Трудности и типичные ошибки при выполнении ротоскопинга: дрожание контура, неверное распространение маски, артефакты краёв.

9. Применение ротоскопинга в визуальных эффектах: замена фона, локальная цветокоррекция, изоляция объектов, интеграция CG-элементов.

10. Покадровый просчёт ротоскопической маски: необходимость, особенности применения, влияние на качество выделения.

11. Перекрытие объектов в 3D-сцене силуэтом: использование ротоскопинга для корректного взаимодействия живой съёмки и трёхмерных элементов.

Контрольные вопросы к теме:

1. Что представляет собой ротоскопинг и какие задачи он решает в процессе композитинга?

2. В чём заключаются преимущества и ограничения использования инструментов Roto Brush и Refine Edge?

3. Какие возможности предоставляет Mocha AE при выполнении сложного ротоскопинга?

4. Почему покадровая корректировка маски является обязательным этапом высокоточного выделения объекта?

5. Какие ошибки наиболее часто возникают при ротоскопинге, и какие методы позволяют их минимизировать?

6. Как применяется ротоскопинг для интеграции объектов 3D-сцены с видеоматериалом живой съёмки?

Семинарское занятие № 3 Эффекты кеинга в Adobe After Effects

(2 часа)

Раздел 2. Пространственная и персонажная анимация

Цель работы: сформировать целостное представление об эффектах кеинга их назначении в композитинге и особенностях использования инструментов Adobe After Effects при работе с хромакейными материалами.

Изучите краткий теоретический материал, представленный ниже, и подготовьте визуализированные информационные сообщения в форме схем, инфографики или презентации по вопросам, вынесенным на обсуждение. При подготовке рекомендуется использовать научный стиль изложения, уделяя внимание точности терминологии, логичности структуры и корректности описания технических процессов. Визуальные материалы должны содержать примеры применения эффектов кеинга в Adobe After Effects, демонстрировать процесс выделения объекта, удаление фона, работу с эффектом Keylight, а также необходимые корректировки для достижения высококачественного композитного результата.

Краткое изложение теоретического материала

Кеинг – это технология выделения объекта из видеозаписи путём удаления фона, определяемого по его цветовым, яркостным или

спектральным характеристикам. Наиболее распространённым вариантом является *хромакей*, использующий специально подготовленный фон, чаще всего зелёного или синего цвета. Выбор этих цветов обусловлен тем, что они значительно отличаются от оттенков кожи человека и позволяют минимизировать риски ошибочного удаления частей объекта.

С точки зрения теории цифровой визуализации, кеинг представляет собой *процедуру формирования альфа-канала*, то есть маски прозрачности, которая отделяет значимые пиксели изображения от фоновых элементов. В рамках композитинга – процесса интеграции различных визуальных слоёв в единое изображение – кеинг является ключевым инструментом, обеспечивающим совмещение съёмочного материала с графическими элементами, виртуальными декорациями, 2D- и 3D-компонентами, а также элементами компьютерной анимации.

Роль кеинга в современном производстве аудиовизуального контента трудно переоценить. Он используется при создании кинофильмов, телепередач, рекламных роликов, информационных программ, социальных медиапроектов и интерактивных систем. Кеинг формирует основу для построения визуальных эффектов, поскольку позволяет «вынимать» объекты из одного пространства и корректно помещать их в другой контекст, создавая необходимую художественную, драматургическую или иллюстративную среду. Именно благодаря этому метод становится фундаментом цифрового композитинга как одного из важнейших элементов медиапроизводства.

Кеинг применяется во множестве производственных ситуаций, среди которых:

- *добавление актёра в виртуальные декорации*, моделируемые в 3D-редакторах;
- *вставка объектов в инфографические или анимационные сцены*, например, в образовательных и корпоративных видео;
- *создание визуальных эффектов*, включая дым, взрывы, атмосферные частицы, снятые на однотонном фоне;
- *дублирование или многократное интегрирование персонажей* в одну сцену;
- *виртуальная реконструкция пространства*, включающая совмещение съёмки и CGI.

Благодаря кеингу современное композитирование приобретает возможность построения сложных визуальных миров, в которых объекты различной природы – съёмочные, графические, анимационные – существуют как единая композиционная система.

Adobe After Effects предоставляет развитый набор инструментов для выполнения кеинга, каждый из которых ориентирован на определённый тип задач или условий съёмки. К основным можно отнести:

- **Keylight (1.2)** – профессиональный алгоритм кеинга, использующий методы спектрального анализа цвета, моделирование фона и многоуровневую фильтрацию. Keylight позволяет выполнять высокоточное выделение объекта, включая обработку сложных

контуров (волосы, прозрачные ткани, мелкие детали), и считается *индустриальным стандартом*.

- **Linear Color Key** – инструмент базового уровня, который удаляет цвет по принципу линейного соответствия. Он особенно полезен при работе с идеальными однородными фонами или при предварительной подготовке материала.
- **Color Range** – эффект, выполняющий выборку цветовых диапазонов в многомерном цветовом пространстве. Он обеспечивает более тонкие настройки при сложных переходах или смешанных оттенках.
- **Key Cleaner** – вспомогательный модуль, который уточняет края альфа-канала и улучшает контур объекта, устраняя шероховатости и лестничный эффект.
- **Advanced Spill Suppressor** – инструмент подавления паразитного отражения цвета фона (*spill*), возникающего из-за переотражений хромакейного света на объекте съёмки.

Совокупное применение этих алгоритмов формирует комплексную технологическую цепочку, где каждый инструмент выполняет отдельную функцию: выделение объекта, коррекция краёв, устранение паразитного цвета, обеспечение чистоты маски и подготовка к последующей интеграции в сцену.

Keylight является наиболее универсальным и мощным инструментом кейнга в Adobe After Effects. Он построен на сложных математических моделях распределения цвета в трёхмерных цветовых пространствах и позволяет выполнять выделение объекта с высокой степенью точности.

Процесс работы строится на выборе параметра **Screen Colour**, определяющего цветовой диапазон фона, который подлежит удалению. После этого алгоритм формирует *Screen Matte* – маску прозрачности, отражающую качество выделения объекта.

Функциональная система *Keylight* включает множество параметров:

- **Screen Gain** – повышает чувствительность алгоритма к цвету фона. Используется при неоднородной засветке и сложных условиях съёмки.
- **Screen Balance** – регулирует соотношение между цветовыми компонентами, особенно важно при съёмке с тёплыми и холодными источниками света.
- **Clip Black** и **Clip White** – определяют пороги, при которых тёмные участки становятся полностью непрозрачными или полностью прозрачными, формируя структуру альфа-канала.
- **Despill Bias** – управляет направлением цветокоррекции при устранении *spill*-эффекта.
- **Screen Matte View** – позволяет анализировать форму маски, корректировать края, удалять шумы и улучшать детализацию.

Благодаря этому *Keylight* способен работать не только с идеально освещёнными материалами, но и с проблемными записями, расширяя возможности композитора и обеспечивая высокий уровень гибкости при производстве сложных проектов.

Хотелось бы отметить, что даже высококачественный кейер не всегда способен полностью решить задачи отделения объекта от фона. В таких случаях используется *маскирование*, то есть создание вручную определённых областей изображения, к которым применяется или не применяется кеинг.

Маски обладают следующими функциями:

- ограничение области действия Keylight или другого кейера;
- отсечение лишней части кадра, где фон слишком неоднороден;
- создание так называемых «hold-out» масок для защиты отдельных элементов;
- покадровая коррекция сложных контуров.

Дополнительно применяются методы корректировки:

- *Soft Mask Expansion* – мягкое расширение маски для компенсации недостающих пикселей;
- *Edge Feather* – сглаживание границ для естественного визуального результата;
- *Color Correction* – выравнивание цветовых характеристик объекта и фона;
- *Spill Suppression* – уменьшение зелёного или синего ореола вокруг объекта.

Использование масок и дополнительных корректирующих инструментов является обязательным в профессиональном композитинге и позволяет устранить недостатки съёмки, связанные с тенями, неоднородностью света и особенностями фактуры объекта.

При выполнении кеинга часто возникают ошибки и артефакты, обусловленные техническими параметрами съёмки или неверным освещением. К наиболее распространённым относятся:

- *неравномерная освещённость хромакейного полотна*, создающая неодинаковые оттенки одного и того же цвета;
- *spill-эффект*, приводящий к появлению зелёного или синего сияния на краях объекта;
- *артефакты компрессии*, особенно выраженные в формате H.264, ухудшающие качество маски;
- *недостаточная детализация полупрозрачных объектов*, таких как волосы, ткани и стекло;
- *ошибки границ*, возникающие из-за неправильного выбора параметров Clip Black/White.

Для каждого вида артефактов существуют специализированные алгоритмы устранения, что делает процесс кеинга сочетанием технической точности и художественного анализа.

Таблица 1 – Основные ошибки кеинга и способы их устранения

Ошибка / артефакт	Причины возникновения	Профессиональные методы устранения
1	2	3
Неравномерная	Неровное	– Настройка <i>Screen Gain</i> и <i>Screen</i>

освещённость хромакейного полотна	распределение света, перепады яркости, тени, неодинаковые оттенки зелёного/синего	<i>Balance</i> в <i>Keylight</i> . – Коррекция фона до кеинга с помощью <i>Hue/Saturation, Curves</i> . – Использование <i>Screen Matte</i> → <i>Clip Black/White</i> для баланса прозрачности. – Применение <i>Key Cleaner</i> для сглаживания шумов маски. – Локальное ограничение действия кейера с помощью масок.
Spill-эффект (зелёное/синее сияние на объекте)	Отражение света хромакея на объектах, особенно светлых и блестящих	– Применение <i>Advanced Spill Suppressor</i> . – Настройка параметра <i>Despill Bias</i> в <i>Keylight</i> . – Использование коррекционных масок для обработки только краевых областей. – Локальная цветокоррекция (<i>Curves, Hue/Saturation</i>). – Размытие краёв (<i>Edge Blur</i>) с последующей коррекцией цвета.
1	2	3
Артефакты компрессии (H.264, блочность, смазанные края)	Межкадровое сжатие, потеря точности цвета, низкий битрейт	– Конвертация исходника в формат без потерь (ProRes, DNxHD, PNG-sequence). – Применение <i>Median, Reduce Noise</i> , лёгкого <i>Gaussian Blur</i> перед кеингом. – Использование параметра <i>Screen Pre-Blur</i> в <i>Keylight</i> . – Работа с <i>Luma Matte</i> при недостатке цветовой информации. – Покадровая коррекция маски.
Недостаточная детализация полупрозрачных объектов (волосы, ткани, стекло)	Пиксели содержат смешанные значения объекта и фона; высокие требования к точности маски	– Применение <i>Roto Brush 2</i> и <i>Refine Edge</i> для обработки сложных структур. – Использование <i>Refine Soft Matte</i> для волос и мелких деталей. – Комбинированный кеинг: <i>Keylight + Color Range</i> / ручные маски. – Разделение слоя на два дубликата: один для контуров, другой – для основного объекта. – Настройка <i>Replace Method</i> и

		тонкая корректировка <i>Screen Matte</i> .
шибки границ из-за неверных параметров <i>Clip Black / Clip White</i>	Неправильно заданные пороги прозрачности, потеря деталей или шумовые края	<ul style="list-style-type: none"> – Анализ маски в <i>Screen Matte View</i>. – Постепенная корректировка <i>Clip Black</i> (удаление шумов) и <i>Clip White</i> (сохранение мягкости краёв). – Использование <i>Screen Softness</i> для плавности переходов. – Применение простой корректирующей маски для локальных областей. – Сочетание <i>Keylight</i> с ручной подправкой краёв.

Основные вопросы к обсуждению:

1. Понятие кейнга как метода выделения объекта по цветовой информации и его роль в современном композитинге.
2. Основные инструменты и эффекты кейнга в Adobe After Effects: *Keylight*, *Advanced Spill Suppressor*, *Linear Color Key*, *Color Range* и др.
3. Применение эффекта *Keylight*: структура алгоритма, ключевые параметры (*Screen Colour*, *Screen Gain*, *Screen Balance*), настройка *Screen Matte* и *Final Result*.
4. Использование масок, ручной корректировки и комбинированных методов при работе с сложными участками изображения (волосы, прозрачные объекты, тени).
5. Проблемы и артефакты при работе с хромакеем: шум, spill-эффект, разрывы контура, неравномерная засветка фона, различия в цветовой температуре.
6. Практические примеры интеграции объектов в сцену с использованием кейнга: вставка персонажа в новую среду, создание визуальных эффектов, совмещение живой съёмки и CGI.

Контрольные вопросы к теме:

1. Какие особенности отличают кейнг от ротоскопинга и почему он является ключевым инструментом композитинга?
2. Какие параметры эффекта *Keylight* оказывают наибольшее влияние на качество выделения объекта?
3. Какие типичные ошибки возникают при работе с хромакейным фоном и какие методы позволяют их исправить?
4. Какую роль играет spill-коррекция при работе с зелёным или синим хромакеем?
5. В каких случаях требуется комбинирование кейнга с масками и ручной корректировкой контуров?
6. Каковы основные этапы интеграции объекта, снятого на хромакее, в новую визуальную среду?

Семинарское занятие № 4 Искажение объектов, риггинг и анимация персонажа (2 часа)

Раздел 2. Пространственная и персонажная анимация

Цель работы: сформировать целостное представление о теоретических основах риггинга и практических методах анимации персонажа в среде Adobe After Effects, раскрыть принципы построения скелетной структуры, использования контроллеров, организации иерархических связей и применения инструментов деформации при создании характерной анимации.

Изучите лекционный материал и подготовьте визуализированные информационные сообщения в форме схем, инфографики или презентации по вопросам, вынесенным на обсуждение. При работе над материалами рекомендуется использовать научный стиль изложения, уделяя внимание корректному употреблению профессиональной терминологии, описанию этапов риггинга и демонстрации последовательности выполнения анимационных операций. Визуальные материалы должны содержать примеры применения инструментов Adobe After Effects, иллюстрирующие построение рига, настройку контроллеров, применение деформаций и создание анимации персонажа.

Краткое изложение теоретического материала

Риггинг и персонажная анимация в среде Adobe After Effects представляют собой специализированный комплекс процедур, обеспечивающих создание управляемых, технологически корректных и выразительных движений двухмерных персонажей.

В научной литературе *риггинг* определяется как «процесс создания внутреннего каркаса графического персонажа, позволяющий управлять его движениями посредством заранее настроенной системы трансформаций». Риггинг представляет собой промежуточный этап между визуальным проектированием персонажа и его анимацией, формируя техническую основу для движения.

Цель *риггинга* – обеспечить управляемость и предсказуемость деформаций графических элементов, сохранить структурную целостность формы и достичь реалистичной или стилизованной подвижности персонажа. Правильно построенный риг делает возможным анимирование сложных последовательностей движений, минимизируя ручную покадровую коррекцию.

Роль риггинга особенно велика в проектах моушн-дизайна, где требуется высокая степень выразительности и согласованности всех элементов персонажа, включая конечности, голову, корпус и дополнительные атрибуты.

Создание *скелетной структуры* (armature) является базовым этапом риггинга. Под скелетом понимается система условных «костей», которые

определяют кинематические свойства персонажа и формируют структуру его движений. В Adobe After Effects данная структура реализуется через родительские связи слоёв либо посредством дополнительных инструментов, позволяющих создавать узлы соединений и точки вращения.

При построении скелета учитываются предполагаемая анатомическая модель персонажа, зоны суставных сгибов, а также диапазоны допустимых углов движения. Неправильная геометрия скелета приводит к искажениям, нарушению симметрии и невозможности реалистичного движения.

Контроллеры выступают интерфейсными элементами управления, предназначенными для удобного манипулирования поведением персонажа. Контроллеры позволяют аниматору осуществлять движение конечностей, наклоны корпуса и другие действия без прямой работы со слоями. Контроллеры могут иметь различные формы – от простых геометрических маркеров до сложных пользовательских объектов, обеспечивающих доступ к параметрам инверсной кинематики, ротации или деформации.

Ключевым элементом построения рига является установление *родительско-дочерних связей* (parenting), позволяющее передавать трансформации от одной части структуры к другой по иерархическому принципу. Такой подход обеспечивает согласованное движение частей персонажа: например, движение плеча автоматически передаётся предплечью, а затем кисти.

В контексте риггинга важную роль играет *binding* – привязка графических элементов (например, рук или ног) к костям. При корректном биндинге слои персонажа двигаются синхронно с риговой структурой и демонстрируют правильную деформацию. Неправильное связывание приводит к разрывам, смещению частей тела и нарушению плавности анимации.

Организация иерархии напрямую определяет стабильность поведения персонажа, поэтому она должна строиться по анатомическому принципу – «от центра к периферии».

Анимация персонажа в Adobe After Effects может осуществляться различными методами, включая:

1. **Покадровую анимацию**, при которой каждое движение создаётся вручную путём расстановки ключевых кадров.
2. **Использование выражений (Expressions)** для автоматизации движений, создания циклов, симуляции физики и синхронизации параметров.
3. **Деформационные инструменты**, включая Puppet Tool, Puppet Mesh, Mesh Warp, позволяющие моделировать сгибы, растяжение и сжатие элементов персонажа.
4. **Вторичную анимацию**, создающую дополнительные движения элементов, реагирующие на основное движение (например, покачивание волос или одежды).

Важнейшее значение имеет работа с *Graph Editor*, где настраиваются кривые скорости, обеспечивающие органичность движения. Правильная

интерполяция позволяет добиться естественных ускорений, замедлений и инерционных колебаний.

Применение традиционных принципов анимации, таких как «anticipation», «follow through» и «overlapping action», делает движение убедительным и динамически насыщенным.

Развитие профессионального моушн-дизайна привело к появлению широкого спектра скриптов и плагинов, оптимизирующих процесс риггинга. Наиболее распространёнными являются:

- **Duik Bassel** – комплексный инструмент для создания скелетов, инверсной кинематики, контроллеров и автоматизации анимации.
- **RubberHose** – плагин для создания гибких, плавно изгибаемых конечностей, характерных для стилизованной 2D-анимации.
- **Limber** – профессиональный инструмент для создания реалистичных конечностей с анатомически корректной кинематикой.
- **Joysticks'n Sliders** – система, позволяющая создавать сложные лицевые выражения и позовые трансформации на основе пяти ключевых поз.

Использование таких инструментов существенно снижает трудоёмкость и техническую сложность, позволяя аниматору сосредоточиться на творческих аспектах.

Отдельно хотелось бы выделить специализированный компонент (модуль) **Duik_Angel (Angel Rig)** библиотеки **Duik Bassel**, предназначенный для создания упрощённого и в то же время чрезвычайно гибкого рига персонажа в Adobe After Effects. Этот инструмент автоматизирует процесс построения скелета, настройки инверсной кинематики и формирования контроллеров, что делает его особенно полезным для быстрых и функциональных риггов в 2D-анимации.

Duik_Angel представляет собой преднастроенную систему риггинга, разработанную как облегчённая альтернатива классическому Duik Rigging System. В отличие от полного рига, который требует ручной расстановки костей и контроллеров, Angel-система использует полуавтоматический метод, обеспечивая скорость, простоту и структурную стабильность.

Основная идея Angel-рига заключается в создании *анатомически согласованных* и *кинематически корректных* движений при минимальном количестве ручной подготовки. Благодаря этому инструмент особенно востребован в образовательных программах, базовой персонажной анимации и проектах, требующих быстрого прототипирования.

Angel-риг включает стандартизированный набор элементов:

1. **Центральная точка управления персонажем (Root Controller)** Обеспечивает перемещение персонажа как единого объекта.
2. **Система костей конечностей (Arms/Legs Bones)** Строится автоматически на основе назначенных слоёв, поддерживает FK/IK-режимы.
3. **Контроллеры вращений суставов** Позволяют управлять сгибами коленей, локтей, наклонами корпуса.

4. **Глобальные и локальные контроллеры масштаба** Обеспечивают пропорциональное и частичное изменение формы персонажа.
5. **Панель анимации движения** Включает автоматизацию сглаживания переходов, динамики, вторичной анимации.

Система автоматически создаёт костную структуру на основе выбранных слоёв персонажа. Пользователю требуется лишь минимальная подготовка изображения – распределение частей тела по слоям. Angel-риг поддерживает: *IK (Inverse Kinematics)* (удобна для ходьбы, упора ног, устойчивых поз), *FK (Forward Kinematics)* (используется для плавных дуговых движений, жестов). Включает: реалистичные сгибы конечностей, корректировку положения суставов, сохранение пропорций конечностей при значительных трансформациях. Инструмент позволяет ускорить: создание цикла ходьбы, колебательные движения, вторичную анимацию элементов (хвосты, одежда, аксессуары).

Angel-система минимизирует распространённые ошибки риггинга: смещение суставов, неправильное наследование трансформаций, разрывы между элементами персонажа.

Duik_Angel является модулем (компонентом) расширенного пакета инструментов **Duik Bassel**, представляющего собой бесплатный комплект скриптов для автоматизации риггинга и анимации персонажей в Adobe After Effects. Установка Duik_Angel осуществляется через интеграцию полного пакета Duik Bassel в среду выполнения скриптов программы.

Основные вопросы для рассмотрения:

1. Понятие риггинга и его роль в анимации персонажа (*дать определение риггинга как процесса создания внутреннего каркаса персонажа для последующей анимации; показать его значение для обеспечения управляемости движений, сохранения структуры формы и реалистичности трансформаций*).
2. Создание скелета (armature) и настройка контроллеров (*рассказать о конструкции риговой структуры, способах построения «костей» (bones), настройки интерфейсных контроллеров, обеспечивающих удобное управление положением и углами сгибов*).
3. Привязка элементов персонажа к ригу (parenting, binding) (*рассказать о механизмах родительско-дочерних связей, принципах корректного связывания графических элементов с костями, настройке ограничений и параметров иерархического поведения*).
4. Основные приёмы анимации персонажа в After Effects (*Рассмотреть методы покадровой анимации, использование выражений, деформационных инструментов (Puppet Tool, Mesh Warp), применение вторичной анимации, управление плавностью и естественностью движения*).
5. Использование плагинов и скриптов для автоматизации риггинга (*Проанализировать возможности Duik Bassel, RubberHose, Limber,*

Joysticks'n Sliders и других инструментов, предназначенных для автоматизации построения рига. На примере рассмотреть принцип работы Duik_Angel).

6. Практические примеры создания движений персонажа: *цикл ходьбы*, включающий фазы контакта, опоры, прохождения и подъёма.
7. Практические примеры создания движений персонажа: *наклоны корпуса* с использованием переданных инерционных движений.
8. Практические примеры создания движений персонажа: *работа с руками и жестами*, включая махи, указания, взаимодействие с объектами.
9. Практические примеры создания движений персонажа: моделирование *мимических реакций* при помощи деформационных инструментов.
10. Практические примеры создания движений персонажа: создание *эмоциональных состояний* через позы, ритм и амплитуду движений

Контрольные вопросы к теме:

1. В чём заключается сущность риггинга, и какую роль он выполняет в процессе создания анимации персонажа в Adobe After Effects?

2. Какие этапы включает построение скелетной структуры персонажа, и каковы принципы работы контроллеров при управлении движениями?

3. Каковы особенности применения инструментов деформации (Puppet Tool, Puppet Mesh, Warp-инструменты) при моделировании сложных движений и искажений объектов?

4. Какие методы используются для связывания элементов персонажа с ригом, и каким образом иерархия parent-child влияет на выразительность и стабильность анимации?

5. Какие возможности предоставляют плагины и скрипты (Duik Bassel, RubberHose, Limber) для автоматизации риггинга и повышения эффективности анимационных процессов?

6. Каковы основные трудности, возникающие при анимации персонажа, и какие методы применяются для обеспечения реалистичности движений и корректности деформаций?

3.4 Методические указания к проведению практических занятий

Практические занятия по учебной дисциплине «Моушн-дизайн» рекомендуется проводить как основную форму формирования профессиональных умений и навыков, направленных на освоение инструментов цифровой анимации, композитинга и визуальных эффектов, а также на развитие способности студентов применять теоретические знания при создании мультимедийных и медиакоммуникационных проектов для социально-культурной сферы. Практическая работа ориентирована на активную деятельность обучающихся и предполагает поэтапное выполнение заданий в программной среде Adobe After Effects.

Перед началом практического занятия студентам рекомендуется осуществлять предварительную подготовку, включающую изучение соответствующего лекционного материала, ознакомление с методическими рекомендациями и анализ примеров профессиональных анимационных и видеодизайнерских решений. Такая подготовка обеспечивает осознанное выполнение практических заданий и способствует более глубокому пониманию функциональных возможностей используемого программного обеспечения.

В ходе практических занятий рекомендуется организовывать работу студентов с использованием индивидуальных и индивидуально-групповых форм. Основное внимание следует уделять выполнению практических заданий, направленных на освоение работы в среде Adobe After Effects, так как основная задача практических занятий заключается в формировании последовательности действий и развитию навыков работы в данной среде. Особое значение в структуре практического занятия должно занимать демонстрация преподавателем основных этапов выполнения заданий с последующим самостоятельным или частично самостоятельным воспроизведением данных действий студентами. Рекомендуется сопровождать демонстрацию пояснениями, раскрывающими назначение инструментов, параметры эффектов и возможные ошибки при выполнении заданий. Такой подход позволяет сочетать наглядность, практическую отработку навыков и формирование технологического мышления.

В процессе выполнения практических заданий студентам рекомендуется поэтапное сохранение результатов работы и представление промежуточных версий проектов для получения консультаций и корректировок со стороны преподавателя. Это позволяет своевременно выявлять ошибки, корректировать траекторию работы и обеспечивать соответствие выполняемых заданий требованиям учебной дисциплины.

Преподавателю рекомендуется выполнять функцию не только организатора учебной деятельности, обеспечивая контроль соблюдения технологической последовательности выполнения заданий, но и консультанта, направляя работу студентов, обеспечивая методическую поддержку. Практические занятия по учебной дисциплине «Моушн-дизайн» ориентированы прежде всего на формирование и закрепление знаний, умений и навыков, необходимых для последующего выполнения

лабораторных работ, заданий управляемой самостоятельной работы и реализации индивидуальных творческих проектов. Т.е. они создают методическую и технологическую основу для освоения более сложных видов учебной деятельности, обеспечивая последовательный переход от усвоения теоретических положений к выполнению лабораторных и самостоятельных практико-ориентированных заданий.

Эффективность практических занятий определяется степенью сформированности у студентов базовых и специальных знаний о принципах моушн-дизайна, а также умений и навыков применения инструментальных средств Adobe After Effects. Оценивание результатов практических занятий рекомендуется осуществлять на основе комплексного подхода, включающего анализ правильности выполнения заданий, степени освоения инструментов и качества визуального результата. При оценивании практических работ рекомендуется учитывать следующие критерии: корректность применения инструментов Adobe After Effects, соблюдение технологической последовательности выполнения задания, качество анимации и визуальной композиции, логичность проектного решения и соответствие результата поставленным требованиям.

Оценка «зачтено» рекомендуется ставить, если студент:

- корректно выполнил практическое задание в соответствии с методическими указаниями;
- продемонстрировал уверенное владение инструментарием Adobe After Effects;
- соблюдал последовательность выполнения операций и технологические требования;
- достиг поставленной цели практического задания;
- представил работоспособный и визуально целостный результат;
- показал самостоятельность и осознанный подход к выполнению практической работы.

Оценка «не зачтено» рекомендуется ставить, если студент:

- не выполнил практическое задание в установленном объёме;
- допустил существенные технологические ошибки при работе в Adobe After Effects;
- продемонстрировал фрагментарное или поверхностное владение инструментами программы;
- представил результат, не соответствующий требованиям практического задания;
- не проявил самостоятельности и не учёл методические рекомендации преподавателя.

3.5 Тематика практических работ

Темы практических занятий, предусмотренных в рамках дисциплины «Моушн-дизайн», определены в соответствии с учебной программой учреждения высшего образования по учебной дисциплине для студентов специальности 6-05-0314-03 Социально-культурный менеджмент и

коммуникации.

Раздел 1. Основы работы в Adobe After Effects

Всего – 6 часов.

Практическое занятие № 1 Основы работы со слоями в Adobe After Effects (2 часа)

Практическое занятие № 2 Текстовые слои и аниматоры, анимация текста в Adobe After Effects (2 часа)

Практическое занятие №3 Работа с масками и shape-анимацией в Adobe After Effects (2 часа)

Раздел 2. Пространственная и персонажная анимация

Всего – 2 часа.

Практическое занятие №4 Работа с трёхмерными слоями (2 часа)

3.6 Описание практических занятий

Практическое занятие № 1 Основы работы со слоями в Adobe After Effects

(2 часа)

Раздел 1. Основы работы в Adobe After Effects

Цель работы. сформировать базовые навыки работы со слоями в Adobe After Effects.

Краткое изложение теоретического материала

Проекты в программе After Effects состоят из одной или нескольких композиций. Композиции, подобно группам, объединяют в себе множество отдельных элементов – слоёв. Слой является основным объектом в проекте, над которым совершаются действия. В зависимости от содержания слои в After Effects делятся на следующие **типы**:

– *Слои, содержащие визуальные элементы, созданные в After Effects:*

Solid / Сплошная заливка  – слой с заливкой однородным цветом;

Shape Layer / Слой-фигура  – слой для хранения фигур, нарисованных инструментами Rectangle / Прямоугольник, Rounded Rectangle / Прямоугольник со скруглёнными углами, Ellipse / Эллипс, Polygon / Многоугольник, Star / Звезда, Pen / Перо;

Text / Текст  – слой для хранения текста.

– *Слои, созданные из импортированных элементов:*

Video Layer / Видео слой  – слой для хранения видео или фото;

Audio Layer / Аудио слой  – слой для хранения аудио.

– *Слои для выполнения специальных функций:*

Camera / Камера  – слой содержит виртуальный инструмент, имитирующий поведение реальной камеры в 3D-пространстве композиции;

Light / Источник света  – слой содержит виртуальный источник освещения, имитирующий работу реальных осветительных приборов в 3D-пространстве композиции;

Adjustment layer / Корректирующий слой  – невидимый слой для применения эффектов ко всем слоям, находящимся ниже;

Null Object / Нулевой объект  – невидимый слой, который обладает свойствами трансформации обычного слоя и выступает в роли организатора и контроллера для других слоёв.

– *Слой-ссылки, объединяющие в себе другие слои* – Presupposition Layer или Pre-compose Layer / Слой предварительной композиции .

Для **создания нового слоя** существует несколько способов:

1. Используя главное меню программы: Layer – New / Слой – Создать и выбрать необходимый тип слоя (рисунок 1). Данный способ подходит для создания слоёв, содержащих визуальные элементы, созданные в After Effects, и слоёв для выполнения специальных функций.

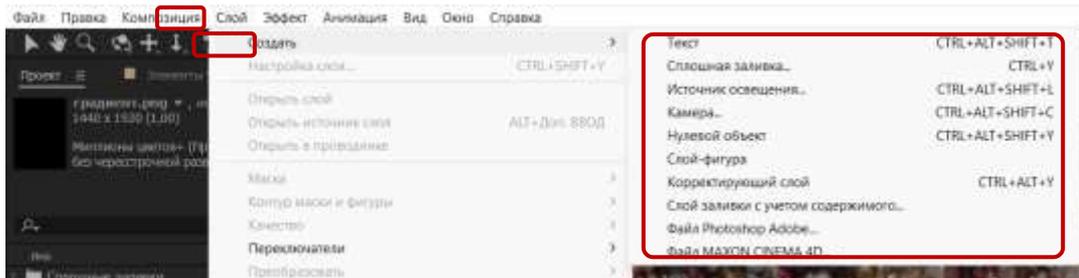


Рисунок 1 – Создание нового слоя через главное меню

2. Используя окно Timeline / Таймлайн: необходимо нажать правой кнопкой мыши по свободному пространству, перейти в пункт New / Создать и выбрать необходимый тип слоя (рисунок 2). Для создания доступен такой же набор слоёв как в предыдущем способе.

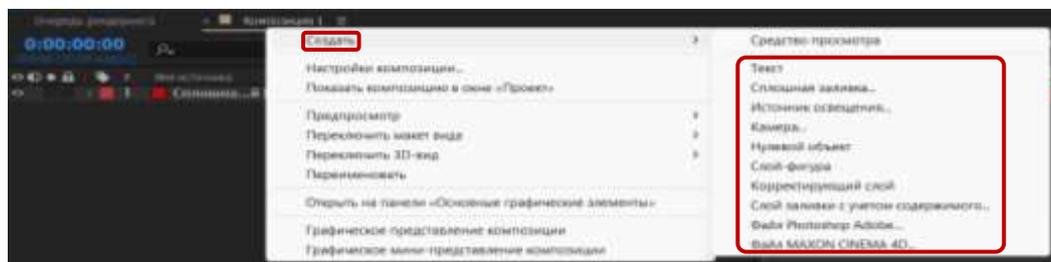


Рисунок 2 – Создание нового слоя через таймлайн

Используя окно Project / Проект: данный способ подходит для создания слоёв из предварительно импортированных объектов и добавления одних композиций в другие. Импортировать файл можно через главное меню File – Import – File / Файл – Импорт – Файл (рисунок 3).

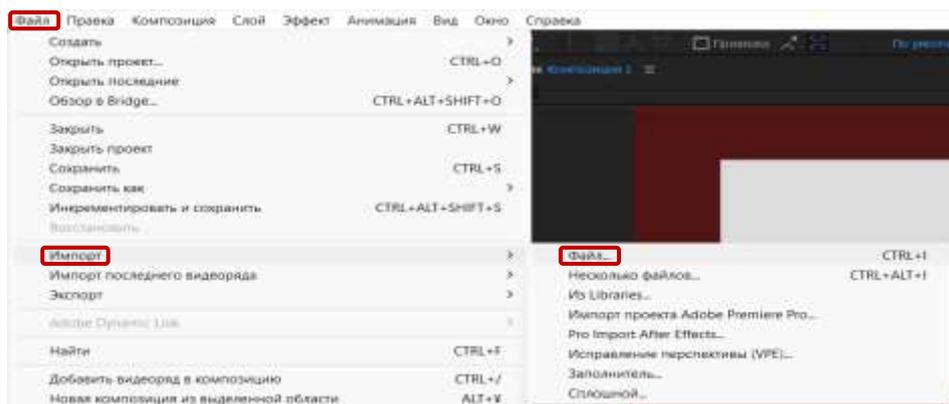


Рисунок 3 – Импортирование файла через главное меню

Также можно вызвать окно импорта комбинацией клавиш Ctrl+I, перетащить файл из папки в окно Project / Проект или дважды нажать на пустое место в окне Project / Проект.

Чтобы создать слой из импортированного файла, необходимо выделить файл и, удерживая левую кнопку мыши, перетащить его в окно Timeline / Таймлайн или в окно Composition / Композиция (рисунок 4).

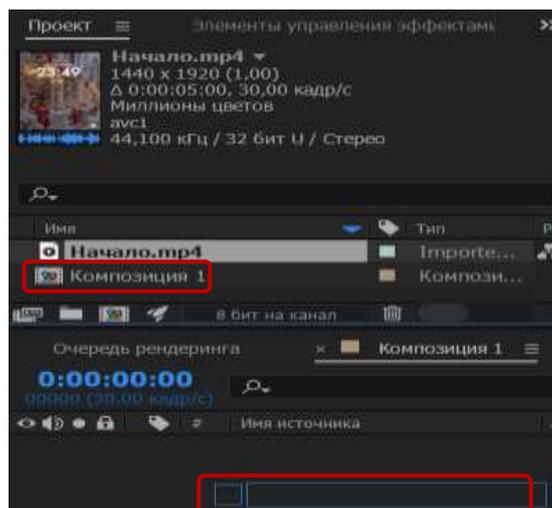


Рисунок 4 – Создание нового слоя через проект

Рассмотрим **окно Timeline / Таймлайн**, которое можно разделить на следующие части: 1 – заголовок панели, 2 – заголовок слоёв, 3 – рабочая область, 4 – графическая панель (рисунок 5). Вверху Таймлайна перечислены открытые композиции.

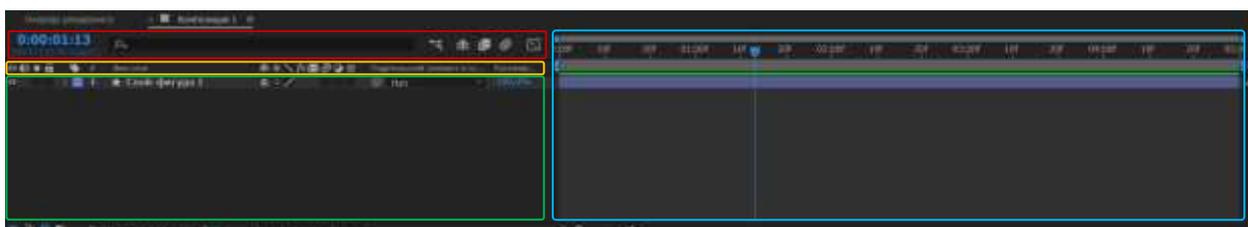


Рисунок 5 – Окно таймлайн

В **заголовке панели** располагаются:

 Тайм-код текущего кадра – указывает и устанавливает текущую позицию курсора воспроизведения в двух отображениях (секунды и кадры), а также количество кадров в секунду, установленное в композиции.

 Строка поиска слоёв, опций, параметров и др.

 Опции клипа.

В **заголовке слоёв** располагаются:

– *Выключали слоя:*

 Hides / Видео – включает / выключает видимость слоя.

 Audio / Аудио – включает / выключает звук слоя.

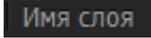
 Solo / Соло – выключает видимость всех слоёв, кроме выбранного.

 Lock / Блокировка – запрет на внесение изменений в слой.

– *Идентификаторы слоя:*

 Label / Маркировка – цветное обозначение слоя на таймлайне для визуального отличия слоёв. Цвет можно выбрать из выпадающего списка.

 ID – номер слоя по порядку сверху.

 Layer Name или Source Name / Имя слоя или Имя источника – при нажатии на данную колонку переключается отображение между именем источника (название импортированного файла или созданного объекта) и именем, которое было задано слою пользователем в окне таймлайн.

– *Переключатели слоя:*

 Shy / Включение/выключение видимости – скрывает слой в таймлайне, при этом слой остаётся видимым в окне Composition / Композиция.

 Collapse transformations / Сведение трансформаций – управление порядком рендеринга преобразований вложенных композиций и векторных слоёв. Данную опцию стоит активировать в следующих основных случаях: для сохранения качества векторных изображений (иначе слой растрится); для корректной работы 3D-слоёв во вложенных композициях (иначе слой рендерится как 2D и не взаимодействует с другими 3D-слоями); чтобы слои предварительной композиции не обрезались по границам основной композиции, если их размер больше.

 Quality and Sampling / Качество и выборка – управление качеством отображения и рендеринга слоя на этапе предпросмотра и финального вывода. Доступны следующие варианты:

Best and Bilinear Sampling – отображает слой в наилучшем качестве с Bilinear Sampling. Визуализация слоя происходит с помощью субпиксельного позиционирования, сглаживания краёв, расчёта 3D-теней и вычисления всех применённых эффектов. Рекомендуется использовать для финального рендеринга, предпросмотра с максимальным качеством. Данный параметр задан по умолчанию.

Best and Bicubic Sampling – отображает слой в наилучшем качестве с Bicubic Sampling. В отличие от предыдущего варианта даёт более чёткие края и детали при масштабировании фото и сложных изображений. Рекомендуется использовать для работы с фото, текстурами и другими объектами, где важно сохранение резкости.

Draft – отображает слой в низком качестве, достаточном для просмотра. Слой визуализируется без сглаживания и субпиксельного позиционирования, а также без вычисления некоторых эффектов. Рекомендуется использовать при работе со множеством слоёв для грубой настройки композиции, предварительного монтажа.

 fx (Effect) / Эффекты – временно отключает все эффекты на выбранном слое, не влияя на настройки отдельных эффектов слоя.

 Motion Blur / Размытие в движении – включает / выключает имитацию естественного оптического размытия, которое возникает при съёмке движущихся объектов из-за ограниченной скорости срабатывания затвора камеры.

 Adjustment Layer / Корректирующий слой – позволяет включить или выключить слой как корректирующий, при этом содержание слоя исчезает, а все применённые к нему эффекты начинают действовать ко всем слоям,

располагающимся под ним.

 3D Layer / 3D-слой – обеспечивает возможность обработки слоя в трёх изменениях.

– *Режимы наложения:*

Режим Blending Mode / Режим смешивания – определяет, как слой взаимодействует со слоями, расположенными под ним. Режимы смешивания, аналогично другим программам Adobe, делятся на восемь категорий: нормальное, вычитание, аддитивное, сложное, разница, HSL, подложка (рисунок 6).

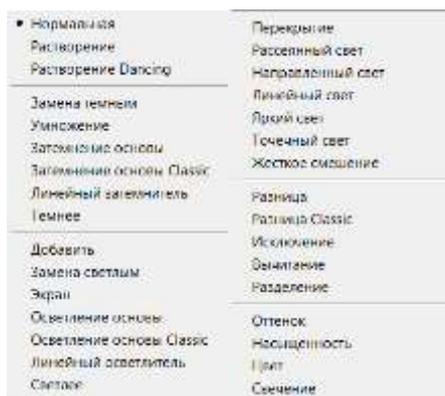


Рисунок 6 – Режимы смешивания

T Preserve Underlying Transparency / Сохранить прозрачность подлежащего слоя – слой отображается только в тех областях, где нижележащие слои непрозрачны, таким образом создаётся эффект «проецирования» слоя на нижележащий контент (действие похоже на обтравочную маску в Adobe Photoshop).

Отслеживать подло... Track Matte / Отслеживать подложку – преобразует слой в маску другого слоя (необходимо выбрать из списка), при этом текущий слой определяет содержание, выбранный – форму. Поддерживается два режима работы: при использовании значений альфа-канала (режимы Alfa Matte  и Alfa Inverted ) закрашены будут непрозрачные области, скрыты – прозрачные или наоборот в инвертированном варианте; при использовании значений яркости (режимы Luma Matte  и Luma Inverted ) закрашены будут белые области, скрыты – чёрные или наоборот в инвертированном варианте.

Родительский элемент и сс... Parent / Родительские элементы и ссылка – при назначении слоя родителем, любые изменения его свойств трансформации будут повторяться на дочернем слое. Но изменения, вносимые в дочерний слой, никак не будут влиять на родительский слой. У слоя может быть только один родительский слой. Слой может быть родителем для нескольких слоёв. Любой дочерний слой может быть родителем для других слоёв. Для назначения родительского слоя существует два варианта:  выбрать родительский слой в выпадающем меню, находясь на дочернем слое; перетянуть Parenting tool / Лассо родительских слоёв  от дочернего слоя к родительскому.

Столбцы можно отображать и скрывать, изменять их название, нажав правой кнопкой мыши по названию столбца (рисунок 7).

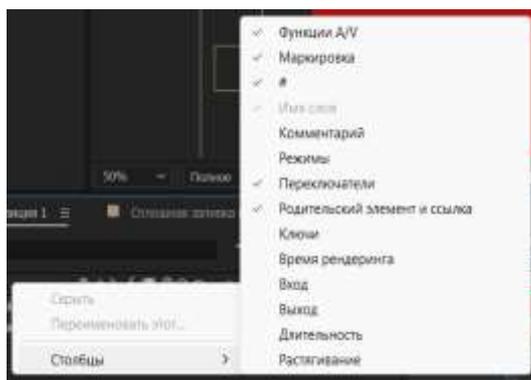


Рисунок 7 – Работа со столбцами

Рабочая область таймлайна позволяет взаимодействовать непосредственно со слоями: добавлять, удалять (выделить слой и нажать на клавишу delete), изменять порядок (зажать слой левой кнопкой мыши, и, не отпуская её, перетащить в требуемое место в списке слоёв), дублировать (сочетание клавиш Ctrl+D), применять опции (нажать на тёмно-серый квадрат напротив нужной опции), изменять параметры слоя и др.

Каждый слой содержит набор свойств и настроек, определяющих его поведение, внешний вид и анимацию. Этот набор называется **параметрами или свойствами слоя**. Чтобы раскрыть параметры слоя, необходимо нажать на значок треугольника слева от его маркировки (рисунок 8).

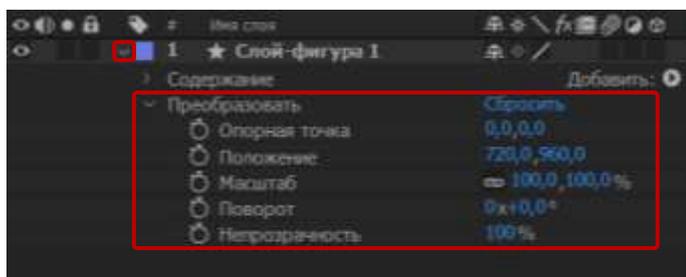


Рисунок 8 – Параметры слоя

Различные типы слоёв имеют собственный набор параметров, тем не менее, у каждого слоя имеется основная группа свойств, называемая Transform / Преобразовать. Рассмотрим эту группу свойств:

Anchor Point / Опорная точка (A) – точка, относительно которой происходит масштабирование и поворот слоя;

Position / Положение (P) – управляет положением слоя в кадре;

Scale / Масштаб (S) – изменяет размер слоя в процентном соотношении к оригинальному размеру;

Rotation / Поворот (R) – задаёт угол наклона в полных оборотах вокруг своей оси и / или градусах;

Opacity / Непрозрачность (T) – определяет степень прозрачности слоя.

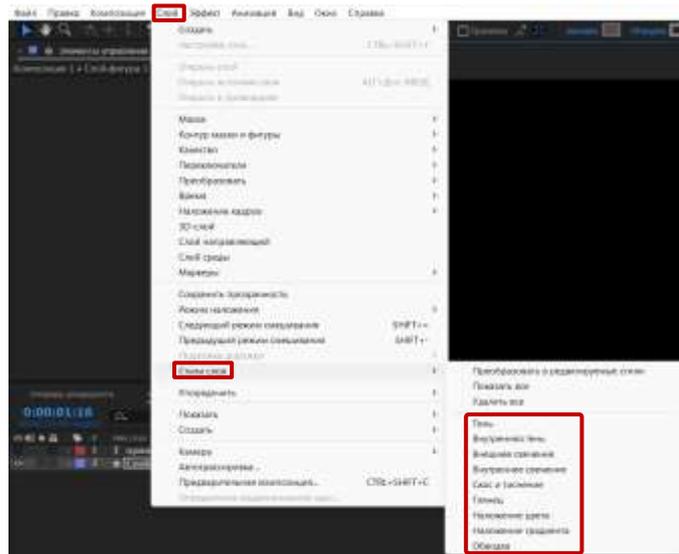


Рисунок 9 – Стили слоя

Помимо базовой трансформации к слою могут быть применены **стили**, аналогичные стилям слоя в Adobe Photoshop, и анимированы их свойства. Добавление стилей происходит через главное меню Layer – Layer styles / Слой – Стили слоя (рисунок 9). В After Effects доступно 9 стилей слоя:

Drop Shadow / Тень – добавляет тень позади слоя для создания объёма.

Inner Shadow / Внутренняя тень – добавляет тень внутри контура слоя, создавая эффект углубления.

Outer Glow / Внешнее свечение – добавляет свечение, исходящее от внешних границ слоя.

Inner Glow / Внутреннее свечение – добавляет свечение внутри слоя, направленное к его центру.

Bevel and Emboss / Скос и тиснение – добавляет различные комбинации подсвечивания и затенения для имитации объёмного рельефа.

Satin / Глянec – добавляет внутреннее затенение, создающее глянцевый эффект.

Color Overlay / Наложение цвета – заполняет содержимое слоя сплошной заливкой цветом с настройкой непрозрачности.

Gradient Overlay / Наложение градиента – заполняет содержимое слоя градиентом.

Stroke / Обводка – добавляет контур вокруг содержимого слоя.

К одному слою можно добавить несколько стилей одновременно. Стили нельзя переставлять местами, они всегда отображаются в фиксированном порядке. Стили применяются после трансформаций (Position, Scale, Rotation), поэтому тень или свечение сохраняют правильное положение при анимации в отличие от аналогичных эффектов.

Рассмотрим **графическую область таймлайна** (рисунок 10).

1 – Time navigation / управление полосой прокрутки. Изменить масштаб можно в нижнем левом углу, перемещая круглый маркер, или сверху, перемещая голубые маркеры. Боковая и нижняя полосы помогают

перемещаться по таймлайну.

2 – Time Ruler / Линейка времени разбита на кадры и секунды.

3 – Полоса управления рабочей областью композиции. Передвигая голубые маркеры, можно изменять начало, конец и положение рабочей области.

4 – Полоса рендеринга отображает состояния рендеринга. Зелёные области – фрагмент отрендерен, чёрные – не отрендерен.

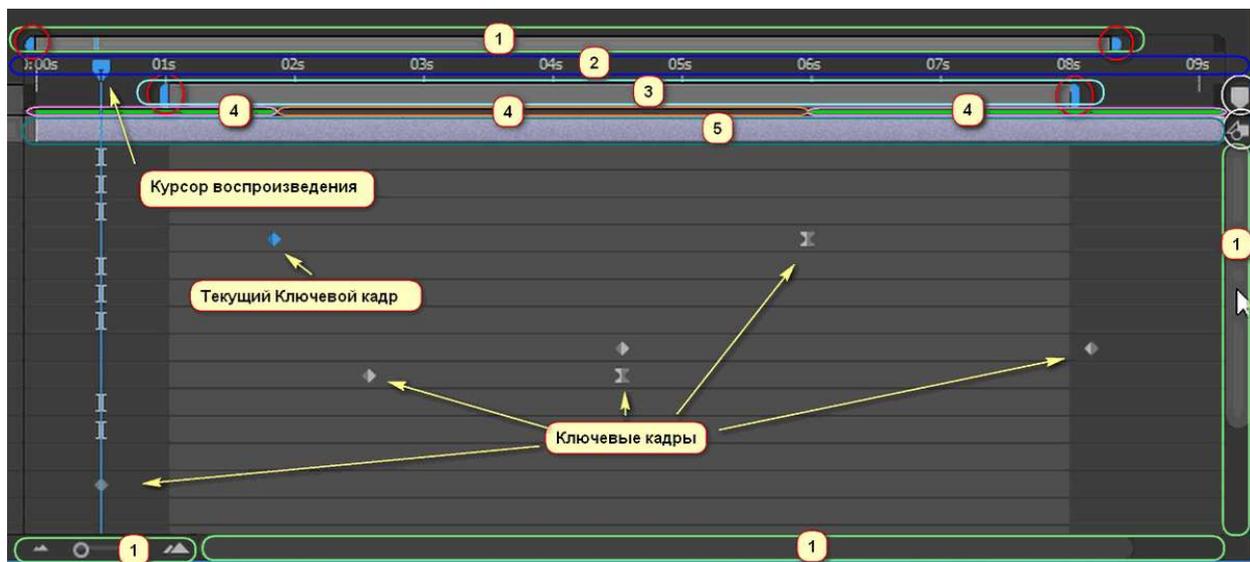


Рисунок 10 – Графическая область таймлайна

5 – управление положением и длительностью слоя.

Для изменения положения слоя во времени необходимо его выделить и перетащить, взявшись за цветную линию. При этом продолжительность слоя не изменится. Второй вариант перемещения слоя – установить курсор в желаемое место начала (точку входа) или окончания (точку выхода) слоя и нажать на клавишу [или] для автоматического перемещения.

Изменить длительность слоя можно с помощью функции обрезки. Для этого необходимо установить курсор в желаемое место начала (точку входа) или окончания (точку выхода) слоя и использовать комбинацию клавиш Alt+[или Alt+].

Также слой можно разрезать, используя комбинацию клавиш Ctrl+Shift+D. Левая часть слоя от курсора останется на месте, правая часть – будет перенесена на новый слой выше.

С течением времени мы можем изменять одно или несколько свойств слоя, то есть создавать его **анимацию**. Анимировать можно любое свойство или эффект, у которого есть значок Time-Vary stop watch / Динамический секундомер . Слой можно анимировать с помощью ключевых кадров, выражений или того и другого одновременно.

Ключевой кадр обозначает определённый момент времени, в котором задаётся значение для свойства слоя или эффекта. Значения между

ключевыми кадрами интерполируются, то есть рассчитываются программой автоматически, что позволяет создать плавную анимацию.

При создании анимации на основе ключевых кадров используется не менее двух ключевых кадров: один содержит состояние в начале изменения, второй – новое состояние в конце изменения.

Чтобы добавить ключевой кадр, необходимо выбрать параметр в свойствах слоя, например, Position / Положение, и нажать на значок Time-Vary stop watch / Динамический секундомер  рядом с его названием. На таймлайне появится ключевой кадр в виде ромба (рисунок 11). После этого необходимо переместить Playhead / Индикатор текущего времени в другое место на шкале времени и изменить значение параметра – новый ключевой кадр добавится автоматически.



Рисунок 11 – Анимация с помощью ключевых кадров

После установки первого ключевого кадра рядом с динамическим секундомером появится навигатор по ключевым кадрам . С помощью стрелок можно перемещаться по ключевым кадрам, а также устанавливать и удалять ключевые кадры, нажимая на ромбик. Голубой цвет ромбика указывает на то, что индикатор текущего времени установлен точно на ключевом кадре; если же цвет ромбика серый (неактивен), то индикатор текущего времени находится между ключевыми кадрами.

После добавления ключевых кадров можно настроить их интерполяцию. Интерполяция бывает пространственной и временной.

Пространственная интерполяция – это траектория движения объекта в пространстве, её изменение происходит в окне Composition / Композиция с использованием инструмента Selection tool / Выделение. Пространственная интерполяция бывает двух типов – линейная и Безье (рисунок 12). Линейная предполагает равномерное изменение свойств, а интерполяция Безье поможет выстроить движение с учётом внешних воздействий, неравномерно.

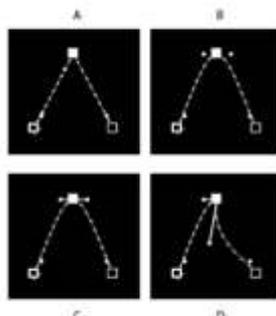


Рисунок 12 – Виды пространственной интерполяции: А. Линейный В. Автоматическая по Безье С. Непрерывная кривая Безье D. Кривая Безье

Временная интерполяция – это скорость изменения свойства объекта. Виды ключевых кадров в зависимости от временной интерполяции

приведены на рисунке 13 и представляют собой различные комбинации линейной и Безье интерполяции.



Рисунок 13 – Виды ключевых кадров в зависимости от типа временной интерполяции: А. Линейный В. Линейная (входящая), нулевого порядка (исходящая) С. Автоматическая по Безье D. Непрерывная кривая Безье или кривая Безье E. Линейная (входящая), кривая Безье (исходящая)

Работа с временной интерполяцией происходит в Speed graph / Графике скорости в окне Graph editor / Редактор диаграмм . Передвигая жёлтые маркеры, можно изменять силу воздействия, то есть влиять на кривую скорости (рисунок 14).



Рисунок 14 –Редактор диаграмм

Чтобы изменить тип интерполяции, необходимо выделить ключевой кадр, нажать на него правой клавишей мыши и выбрать Keyframe interpolation / Интерполяция ключевого кадра, затем в выпадающем списке выбрать необходимый вариант (рисунок 15).

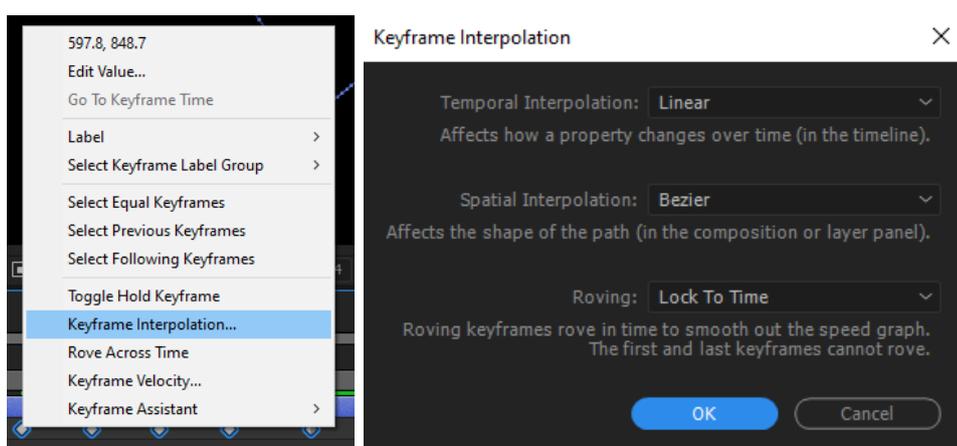


Рисунок 15 – Изменение пространственной интерполяции кадра

Вторым способом анимации является **анимация при помощи выражений** – фрагментов кода на языке JavaScript, которые позволяют автоматизировать анимацию, связывать свойства слоёв и создавать сложные

эффекты без ручного создания ключевых кадров. Они особенно полезны для динамической анимации, повторяющихся действий и синхронизации элементов.

Чтобы добавить выражение, необходимо с зажатой клавишей Alt нажать левой кнопкой мыши на значок Time-Vary stop watch / Динамический секундомер  рядом с названием свойства, к которому применяется анимация. В появившемся текстовом поле необходимо ввести выражение (рисунок 16). Для завершения редактирования и активации выражения необходимо кликнуть снаружи выражения или нажать на enter на цифровой



Рисунок 16 – Анимация с помощью выражения

клавиатуре.

К часто используемым выражениям относятся покачивание (wiggle), время (time), цикл (loopOut, loopIn).

Выражение «Покачивание» искажает свойство, используя случайное значение. Значения в скобках используются для управления покачиванием. Первое значение – это количество покачиваний в секунду, а второе – интенсивность покачивания. Таким образом, свойство «Положение» с выражением wiggle (2,30) покачивается 2 раза в секунду на расстояние до 30 пикселей.

Выражение «Время» предназначено для создания постоянного движения объектов. Например, выражение time, применённое к свойству Поворот, заставит слой поворачиваться со скоростью 1 градус в секунду. Это выражение совместимо с основными математическими операциями (сложение +, вычитание -, умножение *, деление /), поэтому для ускорения вращения упомянутого выше объекта в 40 раз можно использовать выражение time*40.

Выражение «Цикл» позволит быстро создать повторяющуюся, или зацикленную, анимацию. Существует два типа зацикливания – loopIn (от начала слоя до последнего ключевого кадра) и loopOut (от последнего ключевого кадра до конца слоя).

Оба выражения поддерживают одинаковые типы зацикливания через параметр type:

«cycle» – стандартное повторение (по умолчанию);

«pingpong» – повторение вперёд-назад (туда-обратно);

«offset» – повтор с сдвигом на разницу между начальной и конечной точкой;

«continue» – продолжение движения с постоянной скоростью (только для loopOut).

Также есть варианты с параметром длительности: loopInDuration(type, duration) и loopOutDuration(type, duration), где duration задаётся в секундах.

В таблице перечислены горячие клавиши для работы со слоями:

Действие	Комбинация клавиш
Импортировать один файл или последовательность изображений	CTRL+I
Создать слой Solid / Сплошная заливка	Ctrl + Y
Создать слой Text / Текст	Ctrl+Alt+Shift+T
Создать слой Camera / Камера	Ctrl+Alt+Shift+C
Создать слой Light / Источник света	Ctrl+Alt+Shift+L
Создать слой Adjustment layer / Корректирующий слой	Ctrl+Alt+Y
Создать слой Null Object / Нулевой объект	Ctrl+Alt+Shift+Y
Создать слой Pre-compose Layer / Предварительная композиция	Ctrl+Shift+C
Удалить выделенный слой	Backspace или Delete
Переименовать выделенный слой, композицию, папку, эффект, группу или маску	Клавиша ВВОД на основной клавиатуре
Открыть выделенный слой, композицию или элемент видеоряда	Клавиша ВВОД на цифровой клавиатуре
Переместить выделенные слои ниже (назад) или выше (вперёд) в порядке размещения слоёв	Ctrl+Alt+↓ или Ctrl+Alt+↑
Переместить выделенные слои вниз или вверх в порядке размещения слоёв	CTRL+ALT+SHIFT+↓ или CTRL+ALT+SHIFT+↑
Дублировать выделенные слои	Ctrl+D
Заблокировать выделенные слои	Ctrl+L
Разблокировать все слои	Ctrl+Shift+L
Прокрутить режимы наложения для выделенных слоев вперед или назад	SHIFT+- или SHIFT+= на основной клавиатуре
Поиск на панели «Временная шкала»	Ctrl+F
Отобразить свойство «Опорная точка»	A
Отобразить свойство «Непрозрачность»	T
Отобразить свойство «Положение»	P
Отобразить свойства «Поворот» и «Ориентация»	R
Отобразить свойство «Масштаб»	S
Отобразить свойство «Перераспределение	RR

времени»	
Отобразить группу свойства «Эффекты»	E
Отобразить группы свойства маски	MM
Отобразить только выражения	EE
Отобразить свойства с ключевыми кадрами	U
Отобразить изменённые свойства	UU
Добавить или удалить свойство или группу из отображаемого набора	Shift + сочетание клавиш для свойства или группы
Перейти к определённому времени	Alt+Shift+J
Перейти к началу или концу рабочей области	Shift+Home или Shift+End
Перейти к началу композиции, слоя или элемента видеоряда	HOME или CTRL+ALT+←
Перейти в конец композиции, слоя или элемента видеоряда	End или Ctrl+Alt+→
Перейти вперёд на 1 кадр	PAGE DOWN или CTRL+→
Перейти вперёд на 10 кадров	SHIFT+PAGE DOWN или CTRL+SHIFT+→
Перейти назад на 1 кадр	PAGE UP или CTRL+←
Перейти назад на 10 кадров	SHIFT+PAGE UP или CTRL+SHIFT+←
Перейти к точке входа / выхода текущего слоя	I / O
Перейти к предыдущему или следующему видимому элементу на временной шкале (ключевому кадру, маркеру слоя, в начало или конец рабочей области)	J или K
Переместить точку входа / точку выхода слоя к текущему положению курсора	[/]
Обрезать слой по текущему положению курсора	Точка входа – Alt+[Точка выхода – Alt+]
Разрезать слой	Скед+Shift+D
Добавить ключевой кадр в текущем времени	Alt+Shift+сочетание клавиш для свойства
Удалить ключевой кадр	Delete или

	Backspace
Копировать / вставить ключевые кадры	Ctrl+C / Ctrl+V
Задать интерполяцию для выделенных ключевых кадров	Ctrl+Alt+K
Выполнить плавное замедление выделенных ключевых кадров	F9
Выполнить плавное ускорение выделенных ключевых кадров	Shift+F9
Выполнить плавное торможение выделенных ключевых кадров	Ctrl+Shift+F9
Установить скорость для выделенных ключевых кадров	Ctrl+Shift+K

Рассмотрим подробнее особенности работы с разными типами слоя.

Solid / Сплошная заливка – слой с заливкой однородным цветом.

В окне настроек при создании слоя возможно присвоить имя; задать размеры (или выбрать Make Comp Size для соответствия размеру композиции); выбрать цвет заливки через окно цвет или с помощью пипетки

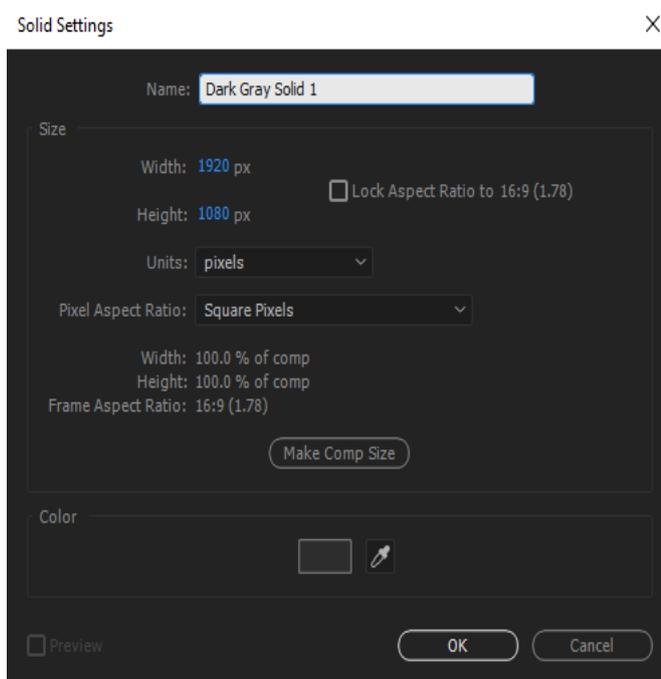


Рисунок 17 – Окно настройки слоя сплошная заливка

(рисунок 17).

Изменить цвет уже готового слоя можно через главное меню программы Layer – Solid settings / Слой – Настройка слоя или с помощью комбинации клавиш Ctrl+Shift+Y.

Для анимации слоя доступна стандартная группа свойств Transform / Преобразовать.

Сплошная заливка обычно используется создания фона композиции, применения эффектов, создания масок, проведения цветокоррекции.

Shape Layer / Слой-фигура – векторный слой для хранения объектов, нарисованных инструментами After Effects. Инструменты рисования в After Effects делятся на инструменты группы Shape / Фигура и Pen / Перо.

Группа Shape / Фигура включает в себя:

Rectangle / Прямоугольник  – используется для рисования квадратов и прямоугольников;

Rounded Rectangle / Прямоугольник со скруглёнными углами  – для рисования квадратов и прямоугольников со скруглёнными углами;

Ellipse / Эллипс  – для рисования кругов и овалов;

Polygon / Многоугольник  – для рисования правильных многоугольников;

Star / Звезда  – для рисования звёзд.

Клавиша Q вызывает группу Shape / Фигура и при многократном нажатии позволяет переключаться между ними. Процесс рисования фигур аналогичен работе в растровых и векторных графических редакторах. Основные горячие клавиши для работы:

Shift – для сохранения соотношения сторон фигуры;

Ctrl – для рисования фигуры из центра.

Двойной клик по инструменту создаст фигуру по размеру композиции.

Группа Pen / Перо включает в себя:

Pen Tool / Перо (G)  – используется для создания фигур произвольной формы.

Add Vertex Tool / Добавить вершину  – добавляет новые опорные точки на существующий контур для изменения формы линии, создания новых изгибов;

Delete Vertex Tool / Удалить вершину  – удаляет опорные точки из существующего контура для упрощения формы, исправления ошибок;

Convert Vertex Tool / Преобразование вершины  – преобразует тип опорных точек, то есть позволяет изменить точку с гладкой (с направляющими линиями) на угловую (без направляющих) или наоборот, что влияет на плавность кривой;

Mask Feather Tool / Растушёвка маски  – растушёвывает края маски, позволяет смягчать переходы между видимой и скрытой частями слоя.

Процесс рисования пером аналогичен работе в растровых и векторных графических редакторах. Далее перечислены основные горячие клавиши для работы.

Клавиша Alt во время рисования новой точки кривой (при зажатой левой клавише мыши) активирует инструмент Convert Vertex Tool / Преобразование вершины, что позволяет изменять кривизну пути между точками.

Клавиша Shift во время рисования новой точки кривой (при зажатой левой клавише мыши) направляет кривую под углом, кратным 45°.

Клавиша Пробел во время рисования новой точки кривой (при зажатой левой клавише мыши) позволяет изменить её положение до отпущения кнопки мыши.

Нажатие правой кнопкой мыши с зажатой клавишей Alt по свободному месту в окне композиции позволяет закрыть кривую (завершить её рисование).

Клавиша Ctrl при активном инструменте Pen / Перо активирует инструмент Delete Vertex Tool / Удалить вершину.

Также на панели инструментов располагается параметр Roto Bezier RotoBezier, который позволяет автоматически вычислять направляющие линии для опорных точек и кривизну сегментов контура. Если отключить этот параметр, кривые необходимо создавать вручную, управляя направляющими линиями.

При создании фигур и кривых можно изменять их заливку и обводку. Для этого в панели инструментов необходимо нажать на слово заливка или обводка для выбора типа – отсутствие, сплошной цвет, линейный градиент, радиальный градиент; или на прямоугольник рядом для выбора цвета (рисунок 18)

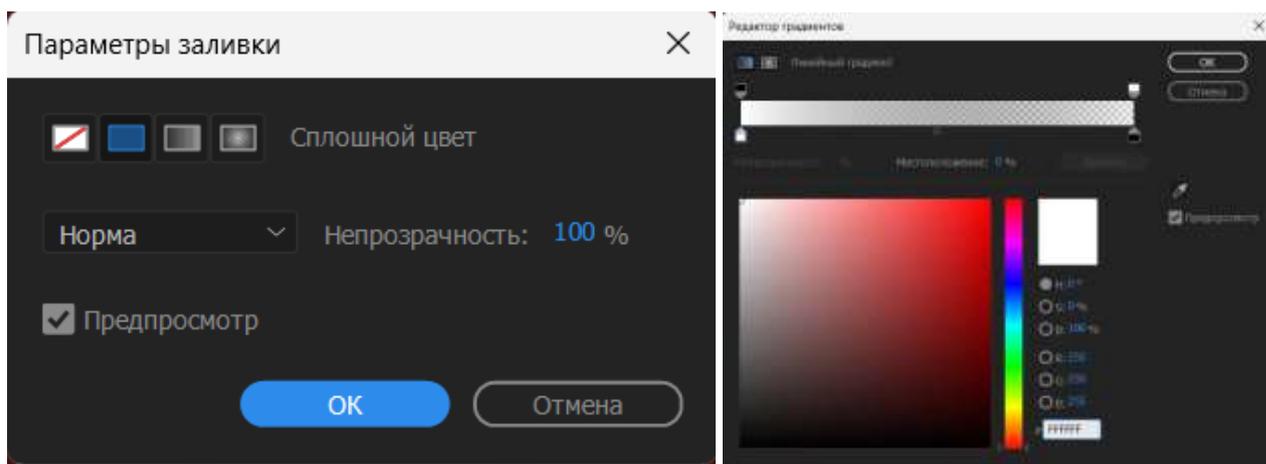


Рисунок 18 – Выбор типа и цвета заливки / обводки

Раскрыв слой-фигуру, можно увидеть две группы параметров слоя: Transform / Преобразовать (влияет на слой целиком) и Contents / Содержимое (влияет на каждую фигуру по отдельности). Группа параметров Contents / Содержимое состоит из Path / Контур фигуры, Stroke / Обводка, Fill / Заливка, Transform / Преобразовать (рисунок 19).

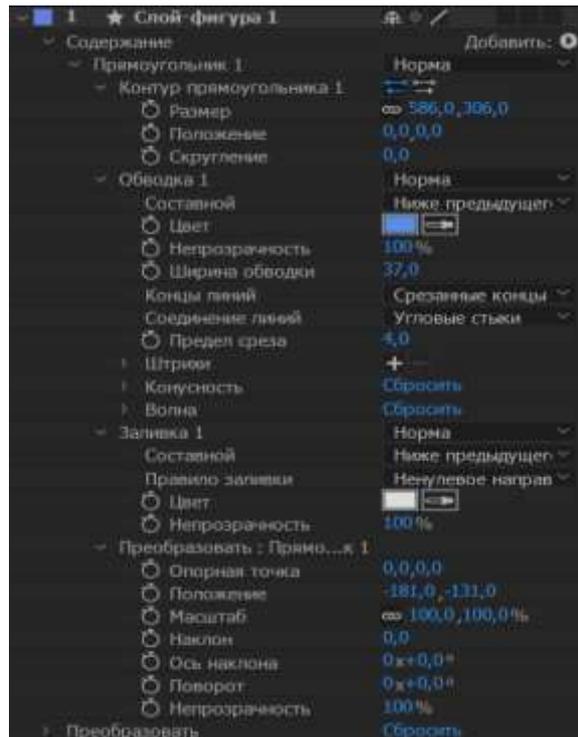


Рисунок 19 – Параметры слоя-фигуры

Слои, созданные из импортированных элементов

After Effect поддерживает импорт звуковых файлов, изображений, видео, анимации, файлов проекта и др. Список поддерживаемых распространённых форматов файлов перечислен в таблице.

Тип файла	Форматы файла	Тип файла	Форматы файла
Звуковые файлы	Advanced Audio Coding (.aac, .m4a); Audio Interchange File Format (.aif, .aiff); MP3 (.mp3, .mpeg, .mpg); Waveform (.wav, .bwf)	Файлы видео и анимации	H.265 (.hevc); Adobe Flash Player (.swf); Adobe Flash Video (.flv); Анимированное GIF-изображение (.gif); MPEG-4 (.mp4, .m4v); QuickTime (.mov); Видео для Windows (.avi)
Файлы статических изображений	Adobe Illustrator (.ai, .eps); Adobe PDF (.pdf); Adobe Photoshop (.psd); Camera raw (.tif, .raw); CompuServe GIF (.gif); Encapsulated PostScript (.eps);	Файлы проекта	Adobe Premiere Pro (.prproj)

	JPEG (.jpg, .jpe); Portable Network Graphics (.png); TIFF (.tif); SVG (.svg)		
--	--	--	--

Процесс импорта файлов в проект был рассмотрен выше. В зависимости от типа файла будут отличаться параметры импорта. В параметрах импорта для файлов Adobe Illustrator указывается класс – композиция (слои импортируемого файла будут сохранены) или видеоряд (слои будут объединены в один); размер – размер слоя (сохранение оригинального размера) или размер документа (настраивает размер в соответствии с проектом After Effects). В параметрах импорта для файлов Adobe Photoshop указывается класс + размер слоя – композиция, композиция с сохранением размера слоёв, видеоряд; параметры слоя – редактируемые стили слоя (стили слоя остаются полностью редактируемыми), объединить стили слоя в видеоряд (стили растриваются и «приклеиваются» к слою) (рисунок 20).

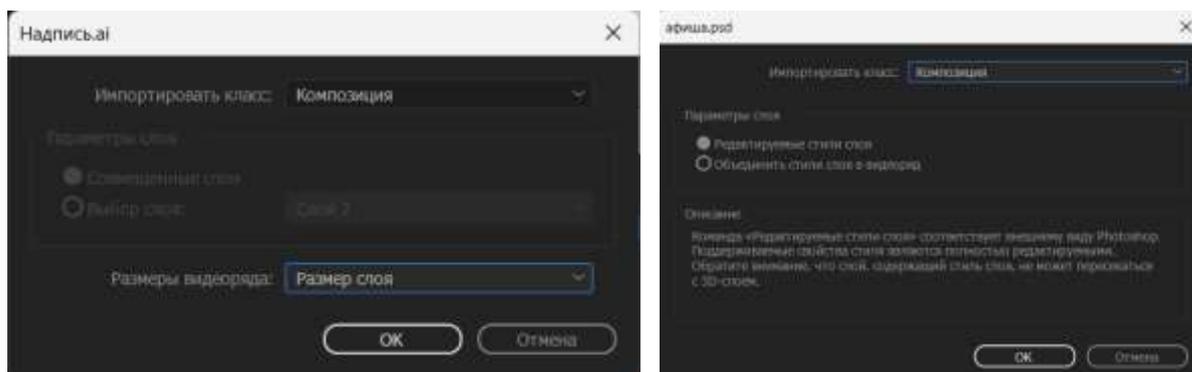


Рисунок 20 – Окно параметров импорта файла

After Effects при импорте векторного файла работает только со слоями верхнего уровня, а всё их внутреннее содержимое склеивается. Если для анимации в проекте нужна многослойная композиция, необходимо провести предварительную подготовку файла в Illustrator. Как правило, последовательность действий следующая:

1. Удалить обтравочную маску (при наличии).

Если в иллюстрации присутствует обтравочная маска, необходимо нажать правой кнопкой мыши, выбрать Release clipping mask / Отменить обтравочную маску.

2. Разгруппировать объекты.

Выделить все объекты комбинацией клавиш Ctrl+A. Нажать правой кнопкой мыши на сгруппированном объекте и выбрать Ungroup / Разгруппировать, или воспользоваться комбинацией клавиш Shift+Ctrl+G. Повторить до полного разложения вложенных групп.

3. Распределить объекты по отдельным слоям.

В панели Layers / Слои выбрать слой с объектами. Нажать на иконку меню (три горизонтальные линии) в верхнем правом углу панели и выбрать Release to Layers (Sequence) / Распределить по слоям (упорядочить). Удерживая клавишу Shift, выделить появившиеся подслои и перетащить их за пределы группы (на уровень выше). Удалить пустую родительскую группу.

4. Переименовать слои.

5. Удалить пустые слои.

6. Настроить размер документа в соответствии с размером композиции в After Effects. При необходимости увеличить или уменьшить объекты.

После этого файл будет корректно работать в After Effects.

В исходном виде слой, созданный из импортированного файла Adobe Illustrator, представляет собой картинку, к которой можно применять базовую трансформацию (масштабирование, перемещение, поворот) без изменения формы. Для работы с контуром внутри After Effects слой необходимо преобразовать в слой-фигуру следующим образом: нажать на слой правой кнопкой мыши, выбрать Create – Create shapes from layer / Создать – Создать фигуру из векторного слоя (рисунок 21).

После преобразования слой становится векторным контуром, который можно редактировать инструментом Pen tool / Перо, анимировать отдельные опорные точки, добавлять модификаторы. Если же иллюстрация используется как статичный фон или простой элемент композиции, преобразование можно пропустить.

Файлы, импортируемые из Adobe Photoshop, также требуют предварительной подготовки:

1. Настроить размер документа в соответствии с размером композиции

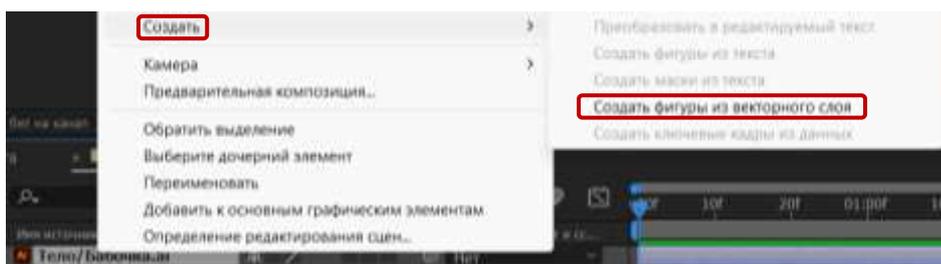


Рисунок 21 – Преобразование файла в слой-фигуру

в After Effects.

2. Переименовать слои.

3. Удалить пустые, скрытые, лишние слои.

Поскольку слои, созданные из файлов Adobe Photoshop, являются растровыми, при их масштабировании проявляется пикселизация, теряется чёткость деталей, ухудшается качество градиентов и сглаженных краёв. Поэтому рекомендуется избегать масштаба свыше 150–200 %, сохранять файлы с разрешением, превышающим композицию After Effects минимум в 1,5–2 раза. например, для Full HD (1920×1080) следует использовать

исходники 2880×1620 и выше.

Задание 1. Провести предварительную подготовку файла Открытка.ai к анимации в программе Adobe Illustrator в соответствии с теоретическим материалом: разгруппировать объекты, распределить объекты по слоям, переименовать слои, удалить пустые слои, настроить размер документа

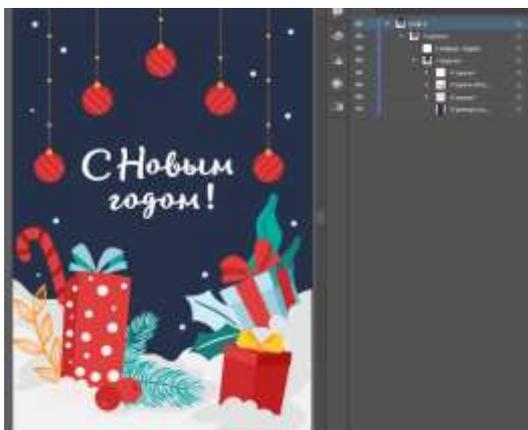


Рисунок 222 – Оригинальная иллюстрация (1280x1920). На рисунках 22 и 23 показана иллюстрация и панель слоёв до и после изменений.

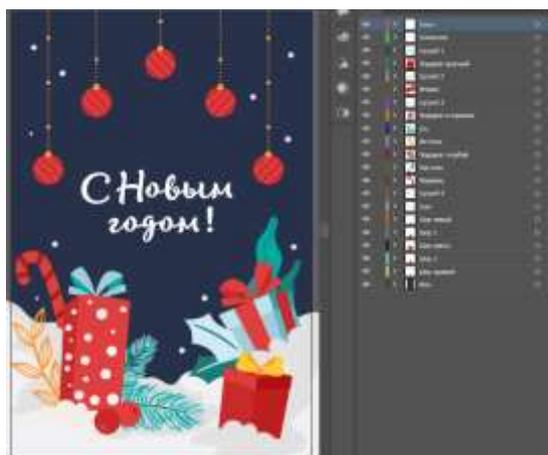


Рисунок 233 – Иллюстрация после подготовки

Задание 2. Создать анимацию появления подарков с использованием ключевых кадров по параметру слоя Scale / Масштаб.

Методические рекомендации по выполнению

– Импортировать изменённый файл в программу After Effects, вызвав окно импорта комбинацией клавиш Ctrl+I, как композицию с сохранением размеров слоёв.

– Вызвать окно настройки композиции комбинацией клавиш Ctrl+K. Изменить длительность композиции на 2 секунды.

– Инструментом Pan Behind (Anchor Point) Tool / Панорамирование

назад (опорная точка)  (Y) переместить якорные точки слоёв с подарками, ветками, леденцом и ягодами вниз слоя, в основание каждого объекта (рисунок 24). Из этой точки будет происходить анимация появления.



Рисунок 24 – Якорные точки

– Выделить слой с подарками, ветками, леденцом и ягодами, поочерёдно нажимая на них с зажатой клавишей Ctrl. Вызвать свойство Scale / Масштаб клавишей S. Переместить курсор на 0:15 кадр. Нажать на иконку Time-Vary stop watch / Динамический секундомер . Перейти на 0:00 кадр. Изменить значение параметра Scale / Масштаб на 0% (рисунок 25).

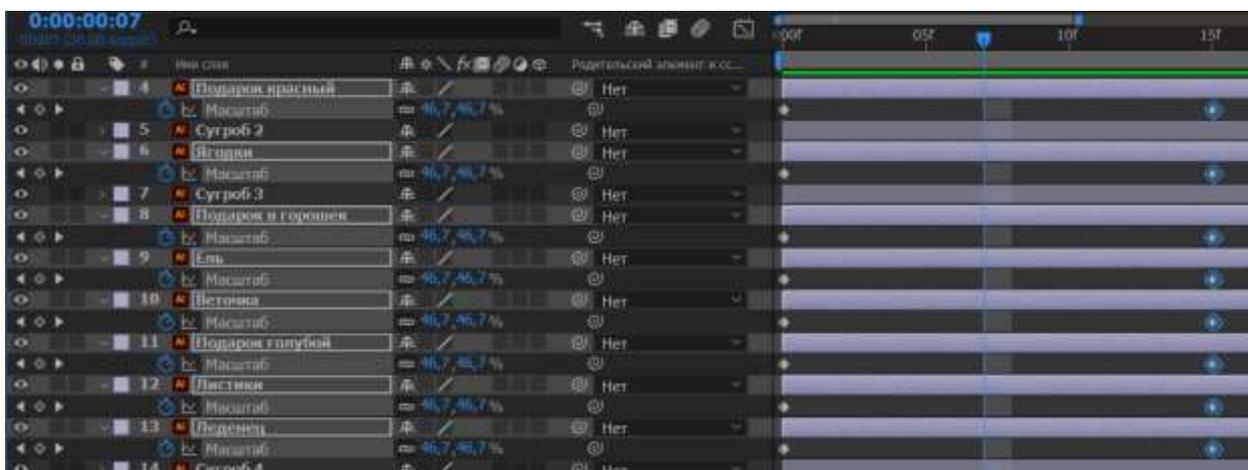


Рисунок 25 – Ключевые кадры

– Выделить все ключевые кадры. Придать ключевым кадрам плавное замедление, нажав на клавишу f9. Перейти в Graph editor / Редактор диаграмм . Выбрать Speed graph / График скорости, нажав правой клавишей мыши по свободному пространству. Изменить силу воздействия, перетянув жёлтый маркер, на значение около 70% (рисунок 26).

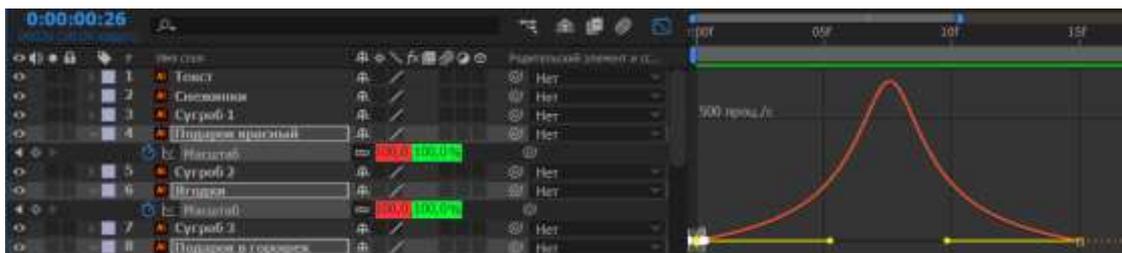


Рисунок 26 – График скорости

– Сместим слои в таймлайне в случайном порядке, чтобы анимация выглядела разнообразнее (рисунок 27).

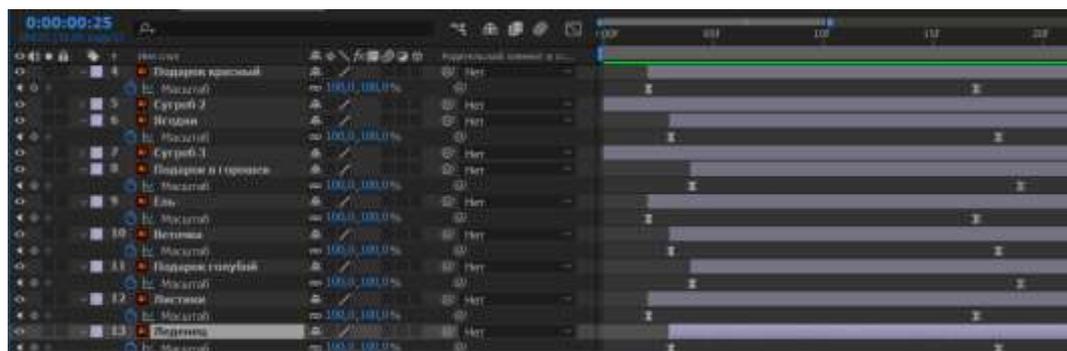


Рисунок 27 – Изменение положения ключевых кадров

Задание 3. Создать зацикленную анимацию качания шариков с использованием ключевых кадров и выражения по параметру слоя *Rotation / Поворот*.

Методические рекомендации по выполнению

– Инструментом *Pan Behind (Anchor Point) Tool / Панорамирование назад (опорная точка)*  (Y) переместить якорные точки слоёв с шарами вверх слоя (рисунок 28). Чтобы якорная точка примагнитилась к центру, необходимо зажать клавишу *Ctrl*. Из этой точки будет происходить анимация качания.



Рисунок 28 – Якорные точки шаров

– Выделить слой с шаром. Раскрыть параметр слоя Rotation / Поворот клавишей R. Перейти на 0:00 кадр. Изменить значение поворота, например, на +5°. Нажать на иконку Time-Vary stop watch / Динамический секундомер . Перейти на 0:15 кадр. Изменить значение на противоположное.

– Для зацикливания анимации необходимо добавить выражение LoopOut ('pingpong'), нажав на иконку Time-Vary stop watch / Динамический секундомер  с зажатой клавишей Alt (рисунок 29). Таким образом шар будет качаться до конца композиции, чередуя ключевые кадры.

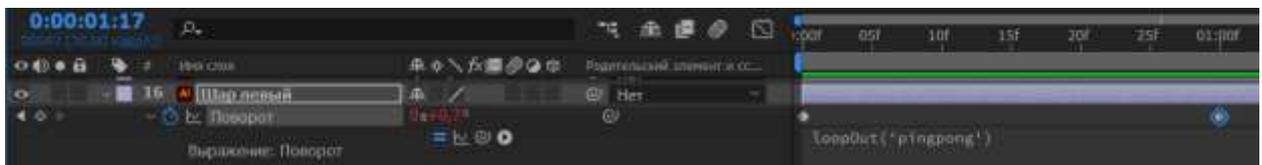
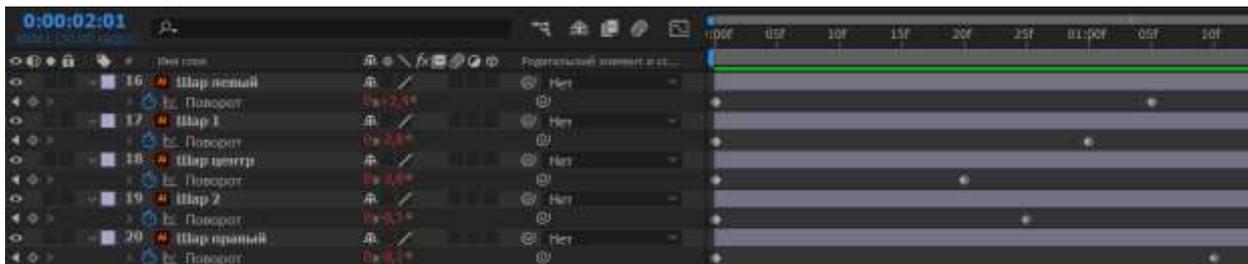


Рисунок 29 – Анимация шара

– Далее необходимо повторить тоже самое с другим шаром. В этот раз значение поворота должно немного отличаться и быть противоположным, например, -3°. Чтобы не прописывать выражение заново, скопируем его, нажав правой клавишей мыши по параметру слоя Rotation / Поворот и выбрав Copy Expression Only / Копировать только выражение, и вставим на нужный слой. Прodelать тоже самое для остальных шаров.

– Чтобы анимация выглядела естественнее, можно переместить второй ключевой кадр – сократить или увеличить время качания (рисунок 30).

Рисунок 30 – Изменение положения ключевых кадров



Задание 4. Анимировать текст с использованием ключевых кадров по параметру слоя Scale / Масштаб, как в задании 2.

Задание 5. Анимировать снежинки с использованием ключевых кадров и выражения по параметру слоя Transparency / Непрозрачность, как в задании 3.

Контрольные вопросы к теме:

1. Какие типы слоёв существуют в After Effects?
2. Что такое параметры слоя? Какие параметры входят в группу Transform / Преобразовать?
3. Как создать анимацию с помощью ключевых кадров и выражений?

Практическое занятие № 2 Текстовые слои и аниматоры, анимация текста в Adobe After Effects (2 часа)

Раздел 1. Основы работы в Adobe After Effects

Цель работы: сформировать целостное представление о текстовых слоях и текстовых аниматорах, а также об их использовании для создания анимации текста в среде Adobe After Effects.

Краткое изложение теоретического материала

Текст в Adobe After Effects рассматривается как самостоятельный тип слоя, предназначенный для создания, редактирования и анимации текстовой информации в составе композиции. Текстовые слои широко используются в моушн-дизайне для формирования титров, экранных надписей, логотипов, заставок, инфографики, типографике и других элементов визуальной коммуникации. Их особенностью является возможность гибкого редактирования содержания и параметров без потери качества, а также применение анимации как ко всему тексту, так и к его отдельным частям.

В Adobe After Effects выделяются два основных типа текстовых объектов: точечный текст (*Point Text*), используемый преимущественно для коротких надписей и логотипов, и абзацный текст (*Paragraph Text*), предназначенный для работы с текстовыми блоками и многострочными сообщениями (рисунок 1).

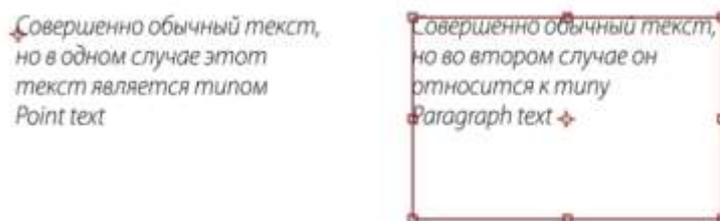


Рисунок 1

Point text располагается относительно точки привязки и не ограничен в пространстве, а *Paragraph text* помещен во фрейм, за границы которого текст выходить не может и обрезается, если его слишком много.

Перевод текста из одного типа в другой можно осуществить следующим способом:

- выберите инструмент **Type Tool** (Ctrl+T)
- с нажатой кнопкой Control выделите слой тип, которого хотите поменять,
- щелкните правой кнопкой мыши чтобы вызвать контекстное меню
- в появившемся контекстном меню выберите **Convert to Point Text** (**Convert to Paragraph text**) (рисунок 2).

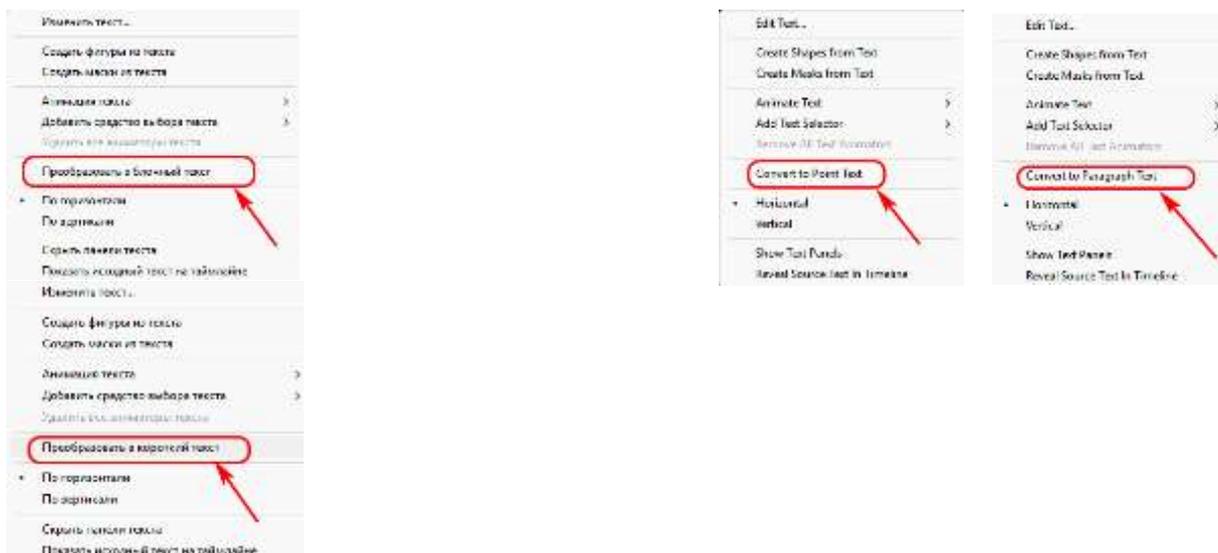


Рисунок 2

Важно: если часть текста типа *paragraph* не помещается во фрейм, то при переводе в *point text* она будет удалена.

Создание текстового слоя. Для создания текстового слоя воспользуйтесь командой **Layer / New / Text (Слой / Создать / Текст) (Ctrl + Alt + Shift + T)**, при этом должна быть активна панель **Timeline** или **Composition**. Программа автоматически создаст новый текстовый слой и в панели **Compositon** переведет вас в активное редактирование содержимого. Чтобы выйти из режима редактирования текста нажмите **Ctrl+Enter** или выберите другой инструмент на панели инструментов.

Вы также можете создать новый текстовый слой с помощью инструмента **Type Tool / Горизонтальный текст T (Ctrl + T)**: одиночный клик на панели **Composition** получается *Point text*, клик и не отпуская кнопку мыши сдвигаете курсор (этим вы определяете размер текстового фрейма) – получаете *Paragraph text*.

После создания текстового слоя в панели **Timeline** становятся доступны его основные параметры, объединённые в логически связанные группы, определяющие внешний вид текста, способ его размещения и возможности дальнейшей анимации (рисунок 3).



Рисунок 3

В разделе **Text / Текст** находится параметр **Source Text / Исходный текст**, который отвечает за содержимое текстового слоя и его базовые типографические характеристики. Через данный параметр осуществляется редактирование текста, выбор шрифта, начертания, размера, межстрочного интервала и других атрибутов, определяющих визуальное оформление надписи. Изменение исходного текста не требует пересоздания слоя и может выполняться на любом этапе работы с композицией.

Следующим важным блоком являются **Path Options / Параметры контура**. Данный раздел используется для размещения текста вдоль заданного контура. При отсутствии маски или траектории параметр **Path / Контур** имеет значение *None / Нет*, что означает стандартное линейное расположение текста. При выборе пути, созданного с помощью маски, текст автоматически выстраивается вдоль этой кривой, что позволяет создавать сложные типографические композиции и динамичные надписи. Раздел **More Options / Дополнительные параметры** определяет особенности группировки и выравнивания символов. Параметр **Anchor Point Grouping / Группирование опорной точки** определяет, как именно будет рассчитываться и применяться опорная точка (*Anchor Point*) при трансформации и анимации текста. Фактически данный параметр задаёт уровень структурной единицы текста, относительно которой выполняются масштабирование, вращение и перемещение, особенно при использовании текстовых аниматоров. Значения данного параметра интерпретируются следующим образом (рисунок 4):

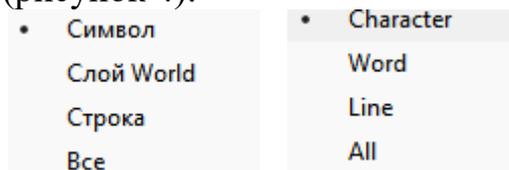


Рисунок 4

– **Character / Символ** (При выборе этого режима каждая буква (или знак) текста рассматривается как отдельный независимый элемент со своей собственной опорной точкой. Это означает, что трансформации и анимация

применяются индивидуально к каждому символу. Данный режим используется при создании типографической анимации, где требуется поочерёдное появление букв, вращение, смещение или масштабирование отдельных символов. Именно этот вариант является наиболее распространённым при работе с текстовыми аниматорами);

– **Word / Слово** (В этом режиме единицей группирования становится слово целиком. Опорная точка рассчитывается для каждого слова, и все символы внутри слова трансформируются как единое целое. Такой подход применяется при анимации текста по словам, например при поэтапном появлении фраз, акцентировании отдельных слов или создании ритмической текстовой анимации без разрушения структуры слова.);

– **Line / Строка** (При выборе данного значения опорная точка формируется для каждой текстовой строки. Анимация и трансформации применяются ко всей строке целиком, что удобно при работе с многострочными текстами, титрами, списками или абзацами. Этот режим позволяет анимировать строки независимо друг от друга, сохраняя их внутреннюю типографическую целостность.);

All / Все (В режиме *All* опорная точка рассчитывается для всего текстового слоя целиком, независимо от количества символов, слов или строк. В этом случае текст ведёт себя как единый графический объект. Трансформации затрагивают весь текст одновременно и используются, как правило, для общего перемещения, масштабирования или вращения текста без применения детализированной типографической анимации.);

Параметр **Grouping Alignment /Выравнивание группы** используется для точной настройки положения символов относительно общей опорной точки, для определения смещения и центрирования элементов текста относительно общей опорной точки, выбранной в настройке *Anchor Point Grouping*. Настройки **Fill & Stroke / Заливка и обводка** позволяют контролировать способ окрашивания индивидуальных символов, и определяют порядок и принципы визуального взаимодействия заливки и обводки в структуре текстового слоя. Параметры данного блока особенно важны при создании сложной типографики и анимированных текстовых эффектов, где требуется точный контроль внешнего вида символов. Настройка данного параметра включает в себя определение следующих режимов (рисунок 5):

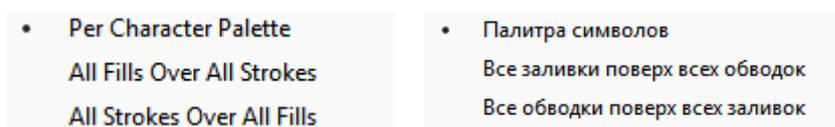


Рисунок 5

– **Per Character Palette / Палитра символов** (Данный режим использует настройки заливки и обводки, заданные непосредственно в панели *Character*. Каждый символ текста отображается в соответствии с индивидуальными параметрами шрифта, цвета заливки и толщины обводки. Этот вариант является стандартным и применяется в большинстве

типографических задач, где внешний вид текста определяется настройками шрифтовой палитры.);

– **All Fills Over All Strokes / Все заливки поверх всех обводок.** (При выборе этого режима заливки всех символов располагаются поверх обводок. Визуально это означает, что цвет внутренней части букв перекрывает контуры, если они пересекаются. Данный режим используется в тех случаях, когда необходимо добиться чистого и аккуратного отображения текста, минимизируя влияние толщины обводки на внутренний силуэт символов);

– **All Strokes Over All Fills / Все обводки поверх всех заливок.** (В этом режиме обводки отображаются поверх заливок, что визуально подчёркивает контуры символов и делает текст более контрастным и выразительным. Такой порядок наложения часто применяется в титрах, заставках и графических надписях, где важно чёткое выделение формы букв на фоне сложного изображения или анимации.).

Параметр **Inter-Character Blending / Наложение символами** определяет режим наложения между соседними буквами. и определяет характер визуального взаимодействия соседних символов текста при их пересечении или наложении друг на друга. Данный параметр по принципу действия аналогичен режимам наложения слоёв (*Blending Modes*), однако применяется *на уровне отдельных символов внутри одного текстового слоя*, что делает его особенно значимым при создании плотной типографики и сложной анимации.

• Обычный Растворение	• Normal Dissolve
Темнее Умножение Линейное затемнение Затемнение основы	Darken Multiply Linear Burn Color Burn
Добавить Осветление Экран Линейное осветление Осветление основы	Add Lighten Screen Linear Dodge Color Dodge
Наложение Мягкий свет Жесткий свет Линейный свет Яркий свет Точечный свет Жесткое смещение	Overlay Soft Light Hard Light Linear Light Vivid Light Pin Light Hard Mix
Разница Исключение	Difference Exclusion
Тон Насыщенность Цвет Светимость	Hue Saturation Color Luminosity

Рисунок 6

Настройка параметра данного параметра включает в себя определение различных режимов наложения представленных на рисунке 6.

Режим **Normal (Обычный)** является базовым и не предполагает какого-либо смешивания цветов между символами. Каждый символ отображается независимо, перекрывая соседние элементы в соответствии с их порядком наложения. Этот режим используется по умолчанию и применяется в большинстве стандартных типографических задач.

Режим **Dissolve (Растворение)** заменяет обычное перекрытие символов случайным распределением пикселей, создавая эффект зернистого растворения.

Данный режим используется преимущественно как стилистический приём и может быть анимирован для создания динамических текстурных эффектов.

Группа режимов затемнения включает **Darken (Темнее)**, **Multiply (Умножение)**, **Linear Burn (Линейное затемнение)** и **Color Burn (Затемнение основы)**.

Эти режимы усиливают тёмные области при пересечении символов и визуально уплотняют текст. *Multiply* умножает цветовые значения, делая пересечения более тёмными и насыщенными. *Linear Burn* и *Color Burn* усиливают контраст и глубину цвета, подчёркивая перекрытия. Данные режимы используются для создания плотных, графически насыщенных типографических решений.

Группа режимов осветления включает **Add (Добавить)**, **Lighten (Осветление)**, **Screen (Экран)**, **Linear Dodge (Линейное осветление)** и **Color Dodge (Осветление основы)**. Эти режимы увеличивают яркость в областях пересечения символов. *Screen* создаёт эффект осветления без потери деталей. *Add* и *Linear Dodge* усиливают светимость, что подходит для неоновых и светящихся текстов. Такие режимы часто применяются при создании динамичных, визуально ярких анимационных заголовков.

Группа режимов контраста включает **Overlay (Наложение)**, **Soft Light (Мягкий свет)**, **Hard Light (Жёсткий свет)**, **Linear Light (Линейный свет)**, **Vivid Light (Яркий свет)**, **Pin Light (Точечный свет)** и **Hard Mix (Жёсткое смешение)**. Эти режимы усиливают как светлые, так и тёмные участки, повышая контрастность взаимодействия символов. *Overlay* и *Soft Light* используются для мягкого усиления объёма. *Hard Light* и *Hard Mix* создают более агрессивный, графически выраженный эффект. Данная группа режимов активно применяется в экспериментальной типографике и motion-дизайне.

Режимы **Difference (Разница)** и **Exclusion (Исключение)** формируют инверсные цветовые эффекты на участках пересечения символов. Цвета вычисляются на основе разницы значений, что приводит к появлению нехарактерных оттенков. Эти режимы используются преимущественно в концептуальных и экспериментальных визуальных решениях.

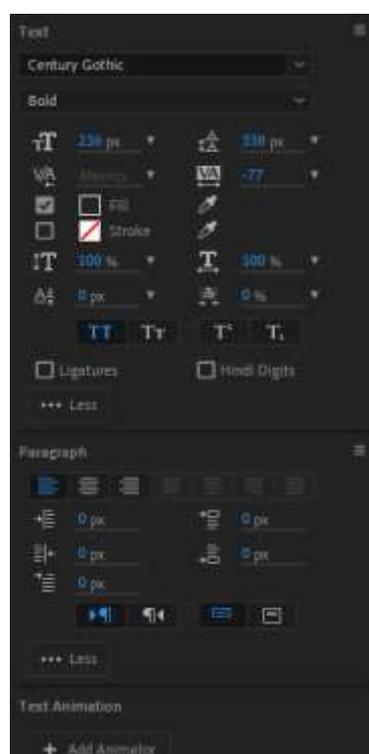
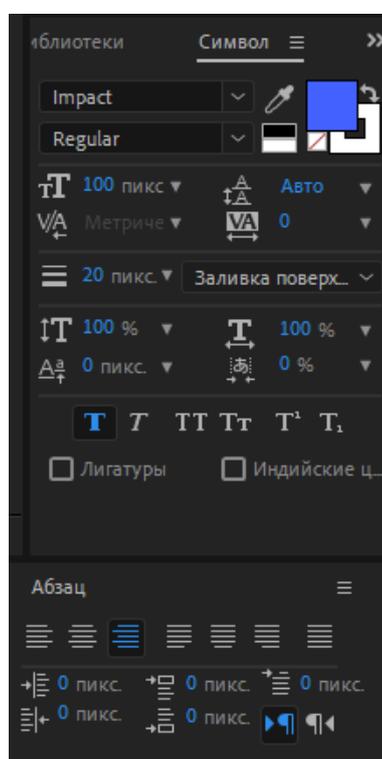
Режимы цветовой коррекции включают **Hue (Тон)**, **Saturation (Насыщенность)**, **Color (Цвет)** и **Luminosity (Светимость)**. Они позволяют разделять цветовой тон, насыщенность и яркость между пересекающимися символами, сохраняя часть исходных характеристик. Такие режимы применяются при создании сложных цветовых типографических композиций и анимированных цветовых переходов.

Блок **Transform /Трансформация** содержит базовые параметры

преобразования текстового слоя или отдельных элементов текста. К ним относятся:

- **Anchor Point / Опорная точка** – точка, относительно которой выполняются масштабирование и вращение текста,
- **Position / Положение** – координаты размещения слоя в пространстве композиции;
- **Scale / Масштаб** – изменение размеров текста по горизонтали и вертикали;
- **Rotation / Поворот** – вращение текста вокруг опорной точки;
- **Opacity / Непрозрачность** – степень прозрачности текстового слоя.

Данные параметры могут использоваться как для статической настройки текста, так и для анимации с помощью ключевых кадров или текстовых аниматоров. Следует отметить, что трансформации, применяемые в данном разделе, влияют на весь текстовый слой либо на ту его часть, которая определена настройками группировки символов.



Интерфейс Adobe After Effects 2022 Интерфейс Adobe After Effects 2024

Рисунок 7

Каждый текстовый слой в Adobe After Effects обладает развернутым набором **параметров форматирования**, доступных через панели **Text /Символ** и **Paragraph /Абзац**, которые обеспечивают детальную настройку визуального облика текста и его композиционного поведения (рисунок 7). Указанные параметры позволяют управлять типографическими свойствами текста и являются неотъемлемой основой его дальнейшей анимации. К базовым параметрам форматирования относится **выбор шрифта (Font)** и его **начертания (Style)**, определяющие пластический характер и стилистическую принадлежность текстового элемента. Корректный подбор шрифта и

начертания оказывает существенное влияние на визуальное восприятие, эмоциональную выразительность и стилистическую целостность анимационной композиции. Размер шрифта (**Font Size**) задаётся в пикселях и определяет масштаб символов относительно пространства композиции, что особенно важно при работе с различными форматами вывода изображения. Значимыми параметрами являются **межбуквенный интервал (Tracking)** и **межстрочный интервал (Leading)**, регулирующие расстояние между символами и строками текста соответственно. Изменение tracking позволяет управлять плотностью набора и визуальным ритмом текста, тогда как корректная настройка leading обеспечивает читаемость многострочных текстовых блоков и их композиционную сбалансированность. Данные параметры активно используются как в статическом оформлении текста, так и при создании типографической анимации. Не менее важную роль играет **выравнивание текста**, которое настраивается в панели **Paragraph** и определяет положение текста относительно границ текстового фрейма — по левому краю, по центру, по правому краю или по ширине. Выравнивание влияет на компоновку сцены, визуальный баланс и направление зрительного восприятия, особенно в сочетании с анимацией появления и трансформации текста. Параметры **цветового оформления**, включающие настройку заливки (**Fill**) и обводки (**Stroke**), позволяют задать основной цвет текста и его контур, а также регулировать прозрачность и толщину обводки. Совмещение заливки и обводки расширяет выразительные возможности типографики и используется при создании титров, логотипов и динамических графических надписей. Эти параметры тесно связаны с настройками порядка наложения заливки и обводки и могут быть дополнительно анимированы средствами текстовых аниматоров. Грамотная настройка перечисленных параметров форматирования является фундаментальной основой типографической выразительности и читаемости текста. Именно корректно настроенное начертание, интерлиньяж, межбуквенные интервалы и цветовое оформление обеспечивают визуальную целостность текста и его эффективное восприятие зрителем. В данные параметры также могут служить объектом анимации, что позволяет создавать сложные типографические решения и динамичные текстовые композиции в среде Adobe After Effects.

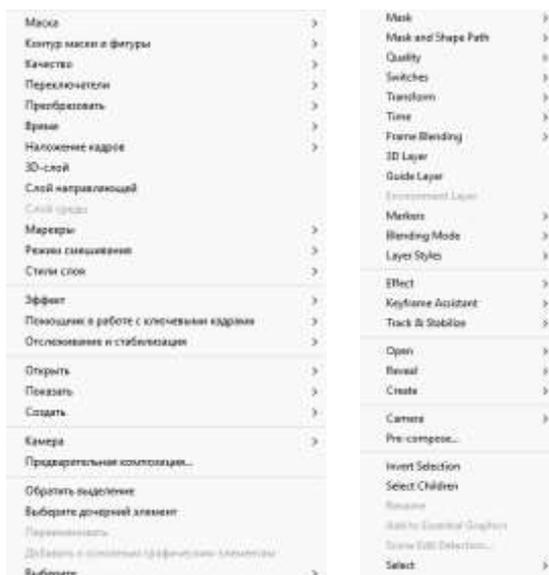


Рисунок 8

Также важным элементом управления текстовыми и любыми другими слоями в Adobe After Effects является **контекстное меню слоя**, вызываемое щелчком правой кнопки мыши по выбранному слою на панели **Timeline**. Контекстное меню представляет собой универсальный инструмент быстрого доступа к основным функциям редактирования, трансформации и анимации. (Рисунок 8). Его активное использование повышает эффективность работы, ускоряет выполнение типовых операций и способствует более рациональной организации проекта при создании типографических и мультимедийных композиций. Рассмотрим пункты контекстного меню более подробно.

В пункте **Mask / Маска** и **Mask and Shape**

Path / Контур маски и фигур сосредоточены команды, связанные с созданием и редактированием масок и контуров фигур. Данный раздел применяется для ограничения видимости слоя, а также для управления траекториями анимации, в том числе при размещении текста вдоль пути или создании сложных форм. Раздел **Quality / Качество** позволяет задать качество отображения слоя в рабочем окне композиции, определяя баланс между производительностью и точностью визуализации. Настройки данного пункта особенно актуальны при работе с тяжёлыми композициями и сложными эффектами. Пункт **Switches / Переключатели** предоставляет доступ к параметрам отображения вспомогательных характеристик слоя, таких как режимы рендера, качество сглаживания и другие служебные параметры, влияющие на поведение слоя в процессе предварительного просмотра и финального рендеринга. Команда **Transform / Преобразовать** объединяет базовые операции трансформации слоя: положение, масштаб, вращение, опорную точку и непрозрачность. Через данный раздел можно быстро открыть соответствующие параметры или применить стандартные преобразования к выбранному слою. Раздел **Timing / Время** используется для управления временными характеристиками слоя, включая длительность, смещение по временной шкале и синхронизацию с другими элементами композиции. Он играет ключевую роль при монтаже и выстраивании временной структуры анимации. Пункт **Frame Blending / Наложение кадров** позволяет управлять режимами интерполяции кадров, что особенно важно при работе с видеоматериалом и создании плавной анимации

движения. Раздел **3D Layer / 3D-слой** используется для перевода слоя в трёхмерное пространство, что открывает доступ к параметрам глубины, работе с камерой и освещением. Он является основой для создания пространственных сцен и параллакс-эффектов. Команда **Guide Layer / Слой направляющей** позволяет назначить слой вспомогательным, при котором он будет виден в окне композиции, но не попадёт в финальный рендер. Это удобно при использовании направляющих, сеток и вспомогательных элементов. Пункт **Environment Layer / Слой среды** применяется при работе с трёхмерными сценами и освещением, определяя окружение, которое влияет на отражения и освещение объектов. Раздел **Markers / Маркеры** используется для добавления маркеров на слой, что облегчает навигацию по таймлайну, синхронизацию анимации с аудио и координацию этапов работы. Команда **Blending Mode / Режим смешивания** дублирует доступ к режимам наложения слоя и позволяет управлять визуальным взаимодействием слоя с расположенными ниже элементами композиции. Пункт **Layer Styles / Стили слоя** предоставляет доступ к встроенным эффектам стилизации, таким как тень, свечение, обводка и тиснение, которые могут применяться к текстовым слоям без предварительной растрезации. Раздел **Effect / Эффект** открывает доступ к меню добавления визуальных эффектов и фильтров, используемых для цветовой коррекции, искажения, стилизации и обработки слоя. Команда **Keyframe Assistant / Помощник в работе с ключевыми кадрами** включает инструменты упрощения создания анимации, такие как автоматическое сглаживание движения, циклическая анимация и управление интерполяцией. Пункт **Track & Stabilize / Отслеживание и стабилизация** используется при работе с видеоматериалом для анализа движения и стабилизации изображения, а также при последующем применении трекинговых данных. Команды **Open / Открыть**, **Reveal / Показать** позволяют быстро перейти к исходным файлам слоя или отобразить его свойства, что упрощает работу с медиаматериалами. Раздел **Create / Создать** используется для добавления вспомогательных объектов, таких как маски, формы или дополнительные элементы композиции. Команда **Camera / Камера** позволяет создать новую виртуальную камеру для работы в трёхмерном пространстве композиции. Пункт **Pre-compose... / Предварительная композиция** используется для объединения одного или нескольких слоёв в отдельную композицию, что упрощает структуру проекта и облегчает управление сложными анимационными сценами.

Хотелось бы так же отметить, что если развернуть свойства текстового слоя на панели Timeline, то кроме группы стандартных свойств Transform, справа от группы свойств Text /Текст появиться меню **Animate /Анимация** (рисунок 8). Это меню содержит группы аниматоров, которые можно применять к тексту и представляет собой основной инструмент создания типографической анимации в Adobe After Effects. Через пункт **Animate / Анимация** осуществляется добавление текстовых аниматоров, позволяющих управлять отдельными параметрами текста на уровне символов, слов или строк, а не всего слоя целиком.

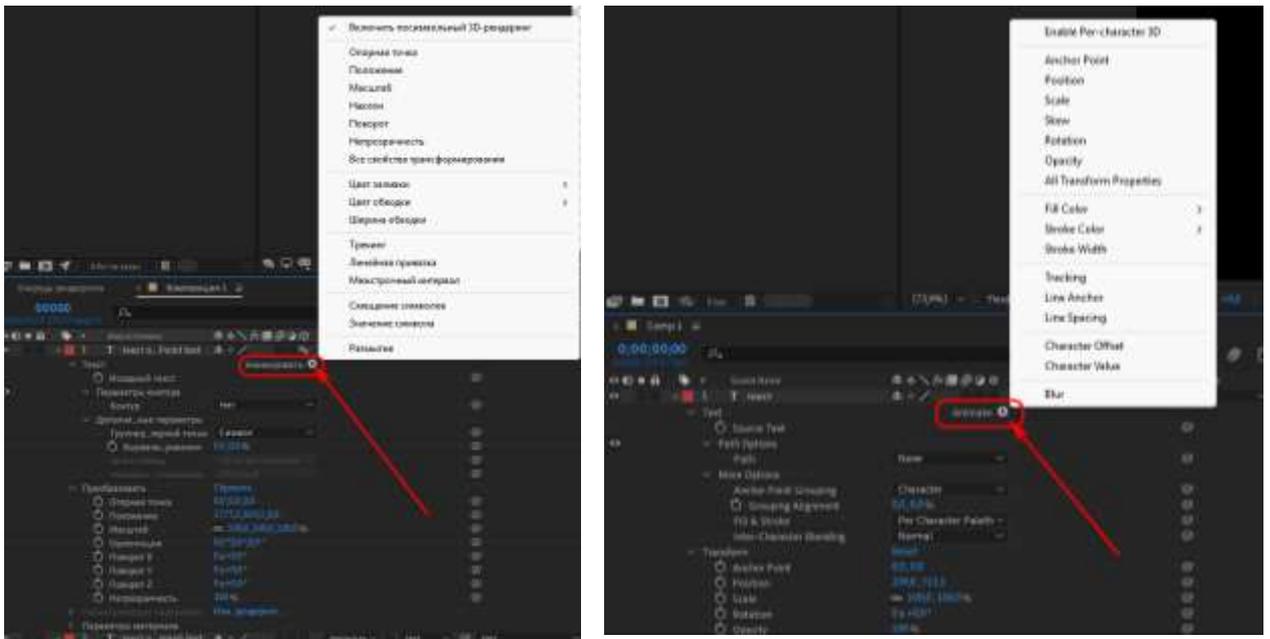


Рисунок 8

После выбора команды **Animate** пользователю открывается список параметров, к которым может быть применена анимация. К ним относятся базовые параметры трансформации: **Anchor Point / Опорная точка**, **Position / Положение**, **Scale / Масштаб**, **Rotation / Поворот**, **Opacity / Непрозрачность**, а также набор цветowych и геометрических характеристик текста, включая **Fill Color / Цвет заливки**, **Stroke Color / Цвет обводки**, **Stroke Width / Ширина обводки**, **Tracking / Межбуквенный интервал**, **Line Spacing / Межстрочный интервал** и **Skew / Наклон**. Выбор конкретного параметра приводит к созданию соответствующего текстового аниматора. Добавленный аниматор отображается в структуре текстового слоя в виде отдельной группы **Animator**, включающей набор анимируемых свойств и **Range Selector / Инструмент диапазона**. Инструмент диапазона определяет, какая часть текста и в какой последовательности будет подвергаться воздействию анимации. Управление параметрами **Start**, **End** и **Offset** позволяет задавать направление и темп анимации, обеспечивая поэтапное появление или изменение символов во времени. Дополнительно меню **Animate** содержит параметры **Enable Per-character 3D / Включить посимвольный 3D-рендеринг**, позволяющие анимировать отдельные символы в трёхмерном пространстве. Активация данной опции открывает доступ к параметрам вращения и смещения по осям X, Y и Z для каждого символа, что существенно расширяет возможности пространственной типографической анимации.

Следует отметить, что в одном текстовом слое может быть использовано одновременно несколько аниматоров, каждый из которых управляет отдельным параметром текста. Такое комбинирование аниматоров позволяет создавать сложные типографические эффекты, основанные на наложении движений, цветowych изменений и геометрических трансформаций.

Для работы с текстовыми слоями также широко используются **готовые текстовые шаблоны анимации**, которые в среде Adobe After Effects представлены в виде предустановок и часто обозначаются как *текстовые аниматоры*. Данные шаблоны позволяют существенно ускорить процесс создания анимации текста, так как они содержат заранее настроенные аниматоры с оптимальными параметрами движения и временной интерполяции.

Текстовые шаблоны анимации располагаются в панели **Effects & Presets / Эффекты и шаблоны** в разделе **Animation Presets / Text (Шаблоны настроек анимации / Presets / Text)**, представляющем собой библиотеку типовых решений для типографической анимации (рисунок 9). В данной библиотеке шаблоны сгруппированы по функциональному



Рисунок 9

назначению, в том числе в папках **Animate In** (анимация появления), **Animate Out** (анимация исчезновения) и т.д. Для применения одного из шаблонов достаточно выбрать нужную предустановку и перетащить её непосредственно на выбранный текстовый слой на панели **Timeline** или в окно **Composition**. После этого можно использовать кнопку **Play** для предварительного просмотра результата анимации (или нажать пробел). После применения текстового шаблона в структуре текстового слоя в разделе **Text / Текст** автоматически появляется под-группа параметров **Animator 1 / Аниматор 1**, содержащая набор анимируемых свойств и селектор диапазона, соответствующих выбранному шаблону анимации. Данная подгруппа поддается редактированию.

ванию, что позволяет изменять характер движения, скорость анимации, диапазон воздействия и визуальные параметры текста. Экспериментирование с параметрами **Animator 1/ Аниматор 1** даёт возможность адаптировать готовый шаблон под конкретные художественные и композиционные задачи.

Если к одному и тому же текстовому слою применить дополнительный текстовый шаблон анимации, в группе свойств **Text / Текст** автоматически появится новая подгруппа **Animator 2 / Аниматор 12**, а при дальнейшем добавлении — **Animator 3/ Аниматор 3** и последующие. Каждый новый аниматор функционирует независимо и воздействует на текст одновременно с ранее добавленными аниматорами. Важно учитывать, что при перетаскивании нескольких анимационных шаблонов на один слой их эффекты *накладываются друг на друга*, в результате чего итоговая анимация формируется за счёт суммирования движений, цветовых изменений и трансформаций.

В связи с этим при работе с несколькими текстовыми аниматорами рекомендуется внимательно контролировать структуру слоя и порядок добавления эффектов. В целях предотвращения визуальной перегрузки и логической путаницы целесообразно удалять текущий аниматор перед применением нового шаблона. Для удаления текстового аниматора необходимо выделить соответствующую подгруппу **Animator / Аниматор** в свойствах слоя на панели **Timeline** и нажать клавишу **Delete**.

Задание 1. Изучите основной теоретический материал. Создайте текст, расположенный на пути, и проанимируйте его.

Методические рекомендации по выполнению

1. Создайте композицию **Путь**.
2. Загрузите изображение **Изобр 1.jpg** и переместите его в композицию.
3. Используя инструмент **Type Tool / Горизонтальный текст** **T** (**Ctrl + T**) создайте три текстовых слоя и напишите “Красота спасет мир”, “Искусство!” “Культура!” (рисунок 10)
4. Находясь на текстовом слое **Красота с пресет мир!** Используя инструмент **Pen Tool (G) /Перо** отрисуйте маску слоя, а затем перейдите в свойства текстового слоя и во вкладке **Path Options / Параметры контура** выберите данную маску в качестве пути (в Рисунок 11)

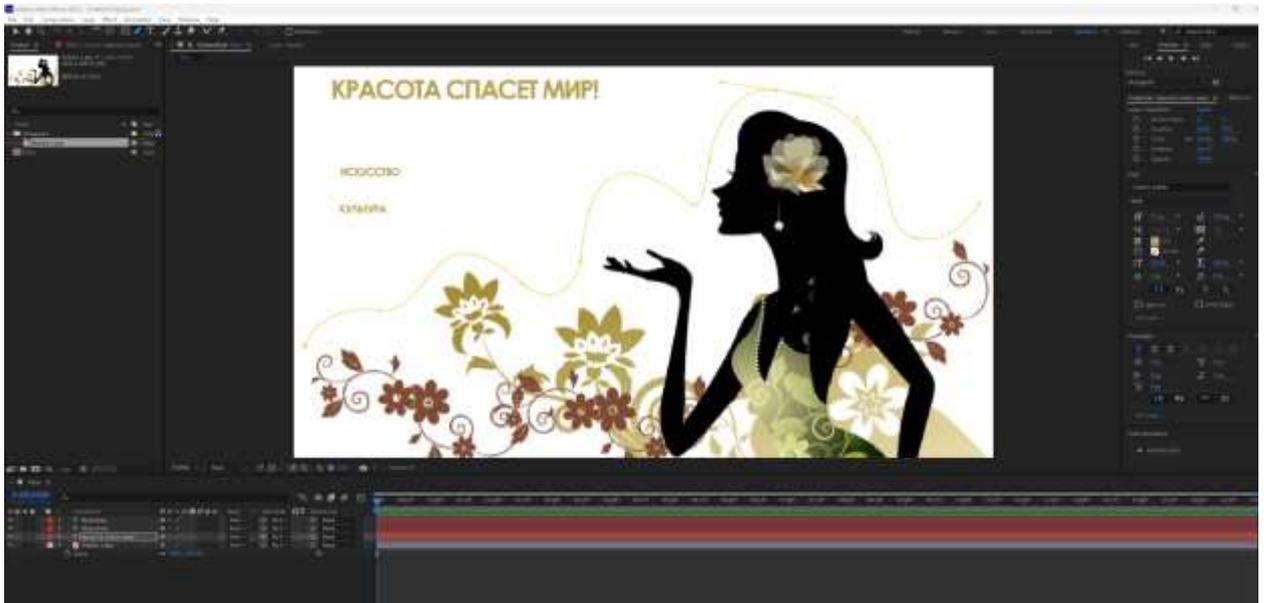


Рисунок 10

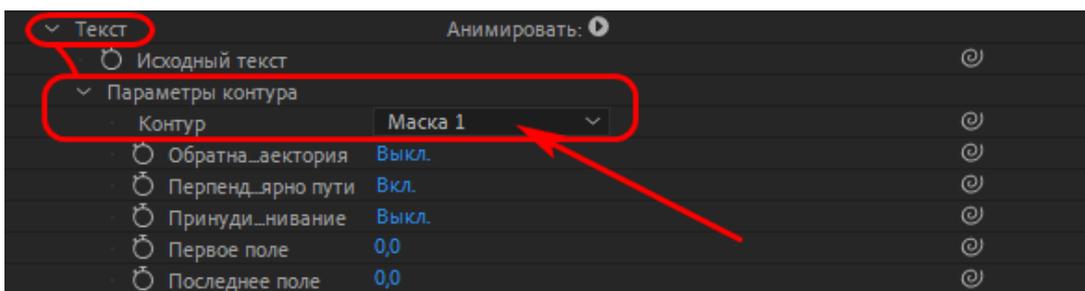
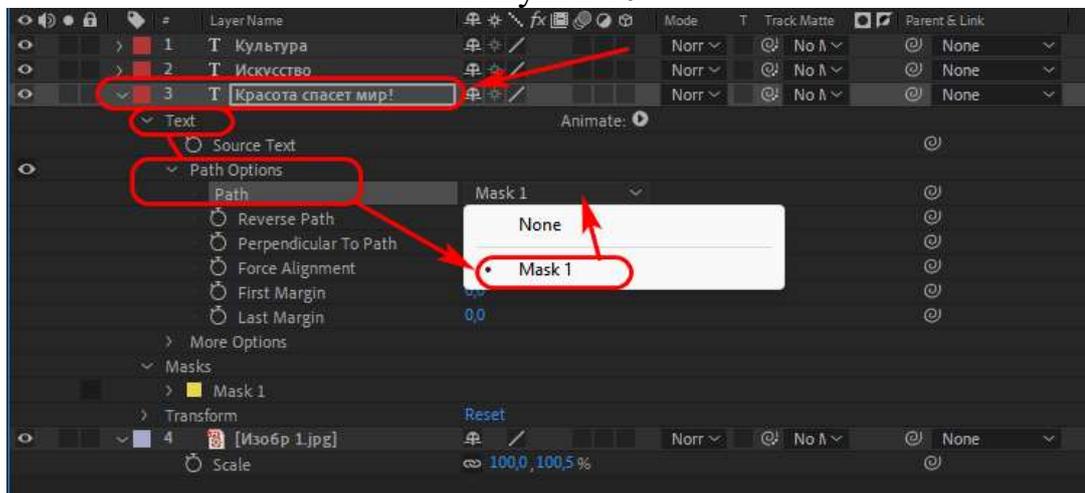


Рисунок 11

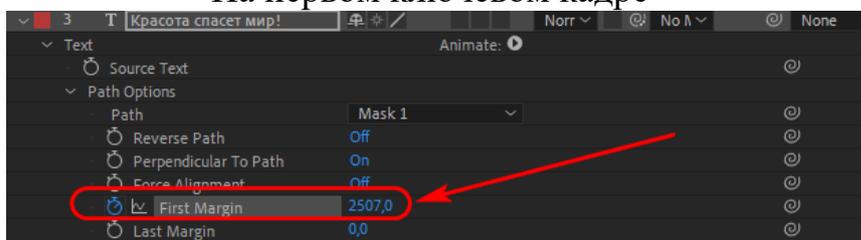
5. Аналогичным образом пустите находясь на текстовом слое Культура (Искусство) используя инструмент **Pen Tool (G) /Перо** отрисуйте маску слоя в виде круга и пустите текст по контуру (рисунок 12). Учтите что параметры **First Margin (Первое поле)** и **Last Margin (Последнее поле)** используют для равномерного распределения текста по кругу, параметры **Reverse Path (Обратная траектория)** и **Perpendicular to Path (Перпендикулярно пути)**, чтобы задать направление движения и ориентацию символов относительно траектории. Это позволяет добиться корректного и визуально гармоничного размещения текста.

6. Задайте простое движение текста “Красота спасет мир!” по пути,

изменив параметр **First Margin /Первое поле** (можно задавать анимацию параметру **Last Margin /Последнее поле**) (Рисунок 13)



На первом ключевом кадре



На последнем ключевом кадре

Рисунок 12

Рисунок 13

7. Создайте анимацию движения по кругу текстов «Культура», «Искусство». Для этого используйте параметр **First Margin /Первое поле** (или **Offset**, если применяется текстовый аниматор) установив первый ключевой кадр в начальной точке таймлайна нажав на , затем перейдите в чуть-чуть по временной шкале, нажмите на  и измените значение параметра таким образом, чтобы текст завершил полный оборот по окружности.

8. Создайте зацикленную анимацию по кругу. Для этого зажав Alt кликните по  напротив **First Margin /Первое поле** и в появившемся поле наберите выражение `loopOut()`. (рисунок 14).

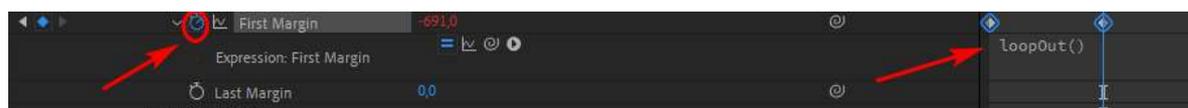


Рисунок 14

Задание 2. Создайте анимацию части теста.

Методические рекомендации по выполнению

1. Используя инструмент **Type Tool / Горизонтальный текст T** (Ctrl + T) создайте два текстовых слоя и напишите «Гармония» и «Совершенство» (рисунок 15).

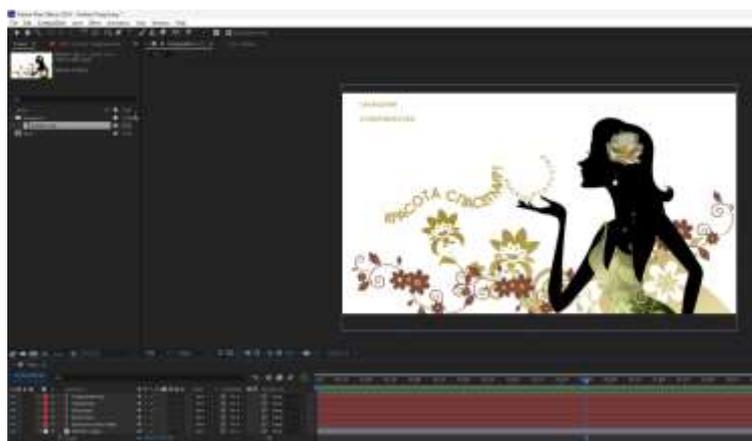


Рисунок 15

2. Перейдите на слой **Гармония**, нажмите на кнопку **Animate** / **Анимировать** справа от группы параметров **Text** / **Текст** и выберите в выпадающем списке параметр **Position** / **Положение** (рисунок 16). Программа создаст подгруппу параметров **Animator 1** / **Аниматор 1**, содержащую стандартную группу Range Selector и выбранный параметр (в данном случае Position) (рисунок 17). При значениях параметров *Start: 0%* и *End: 100%* изменения будут применяться ко всем символам

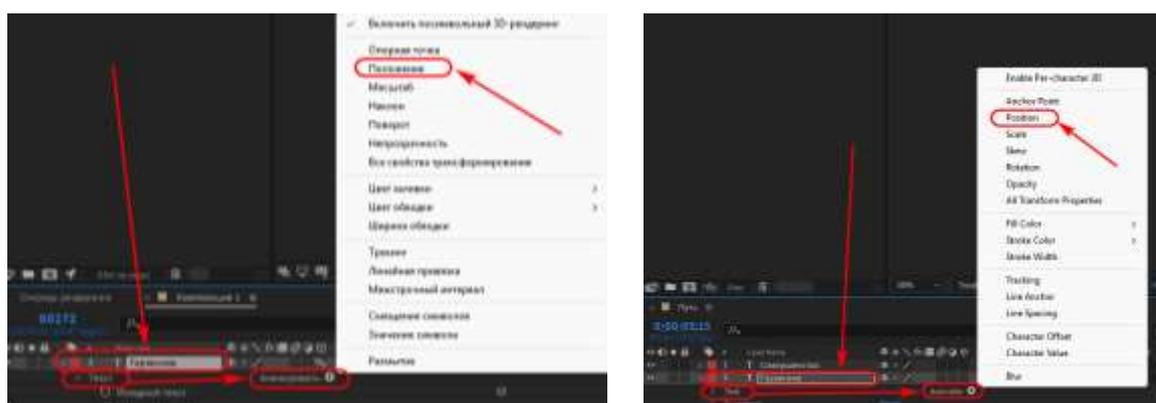


Рисунок 16

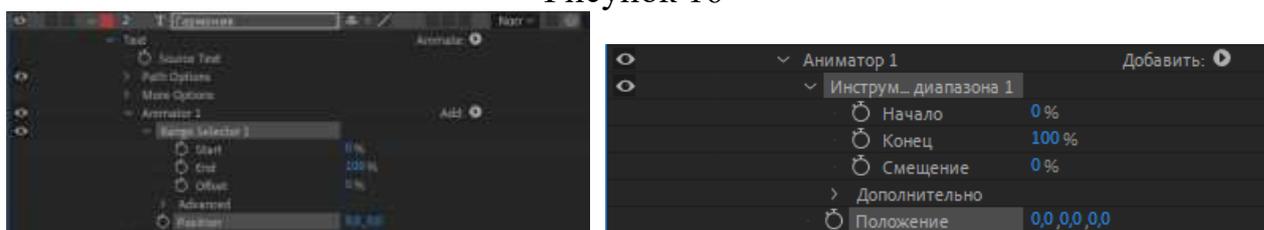


Рисунок 17

3. Перейдите в момент времени 00:00:00 и установите следующие значения **Start** / **Начало**: 0%, **End** / **Конец**: 10%, **Offset** / **Смещение**: -10% (включив анимацию для этого параметра), значение **Position** / **Положение** установите -15 по вертикали. Затем перейдите в момент времени 00:02:01 и поменяйте значение **Offset** / **Смещение** на 100% (программа автоматически создаст новый ключевой кадр) (рисунок 18).

Анимация заключается в том, что программа последовательно применит смещение вверх на 15 пикселей для каждого 2-х символов текста. Следует заметить, что смещение будет происходить не дискретно, а плавно

с просчетом промежуточных значений.

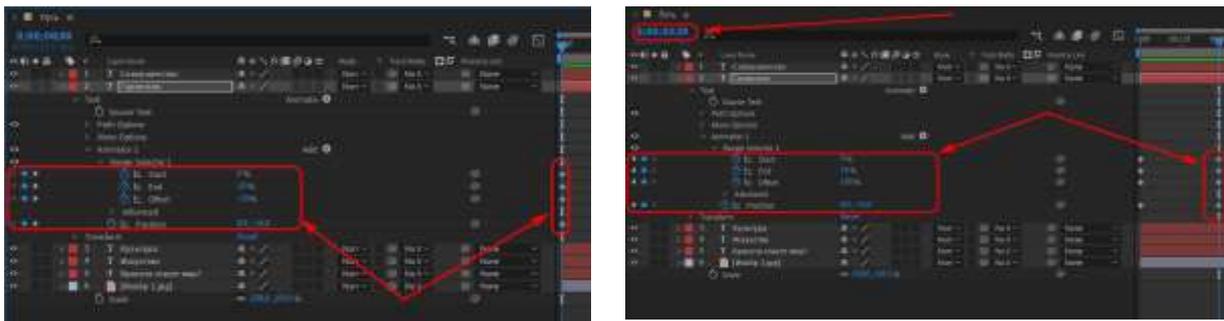


Рисунок 18

4. Перейдите на слой **Совершенство**, нажмите на кнопку **Animate / Анимировать** справа от группы параметров **Text / Текст** и выберите в выпадающем списке параметр **Position / Положение** (рисунок 16). Программа создаст подгруппу параметров **Animator 1 / Аниматор 1**, содержащую стандартную группу Range Selector и выбранный параметр (в данном случае Position). Перейдите в момент времени 00:00:00 и установите следующие значения **Start / Начало**: 0%, **End / Конец**: 10%, **Offset / Смещение**: -10% (включив анимацию для этого параметра), значение Position установите 0 по вертикали. Затем перейдите в момент времени 00:02:01 и поменяйте значение **Position / Положение** на -90 (рисунок 19).



Рисунок 19

Задание 3. Отредактируйте шрифт при помощи кривых Безье.

Методические рекомендации по выполнению

1. Используя инструмент **Type Tool / Горизонтальный текст** **T** (Ctrl + T) создайте два текстовых слоя и напишите «Идеал» (рисунок 20). При необходимости отформатируйте текст (подберите шрифт, размер, выравнивание) для удобства дальнейшего редактирования.



Рисунок 20

2. Выделите созданный текстовый слой на панели **Timeline** и выполните команду **Layer / Create / Create Masks from Text (Слой / Создать / Создать маски из текста)**. (рисунок 21). Программа

автоматически создаст новый слой с набором масок, каждая из которых будет соответствовать контуру отдельной буквы слова «Идеал». Видимость исходного текстового слоя при этом будет отключена, и в окне **Composition** останется отображаться только слой с масками (рисунок 22)

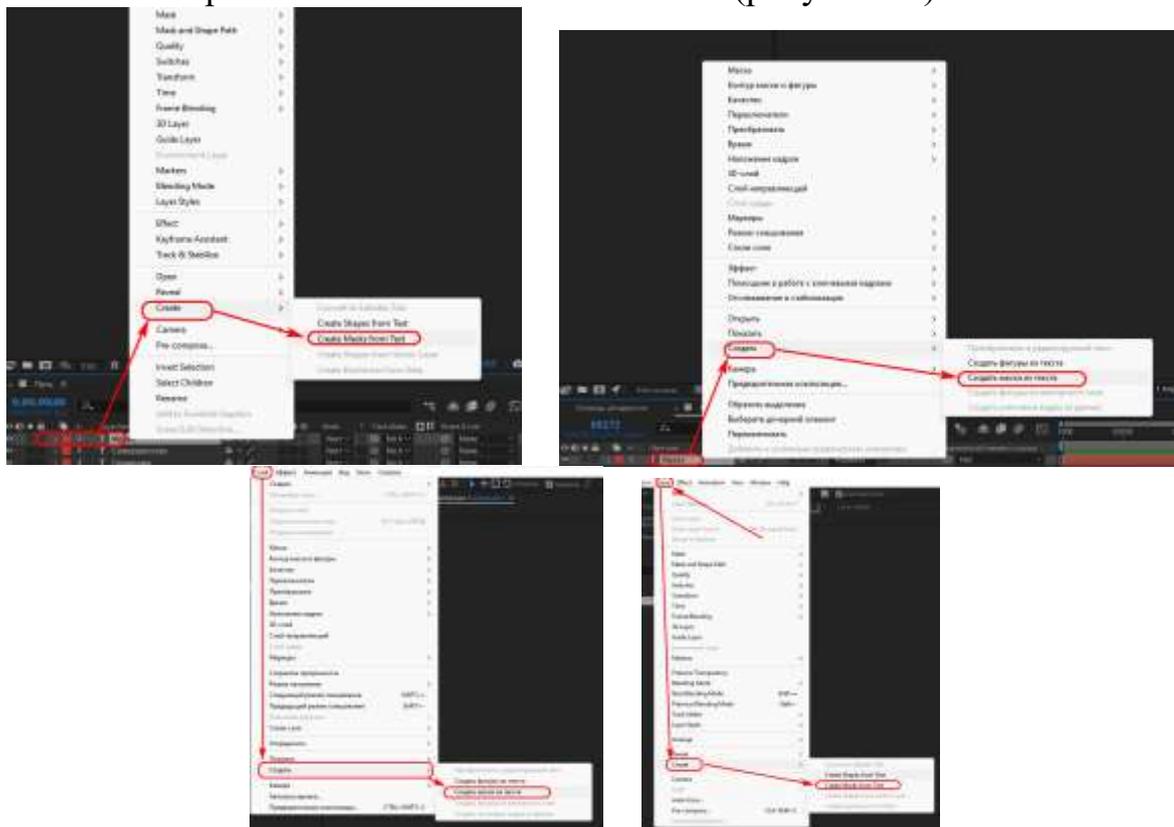


Рисунок 20

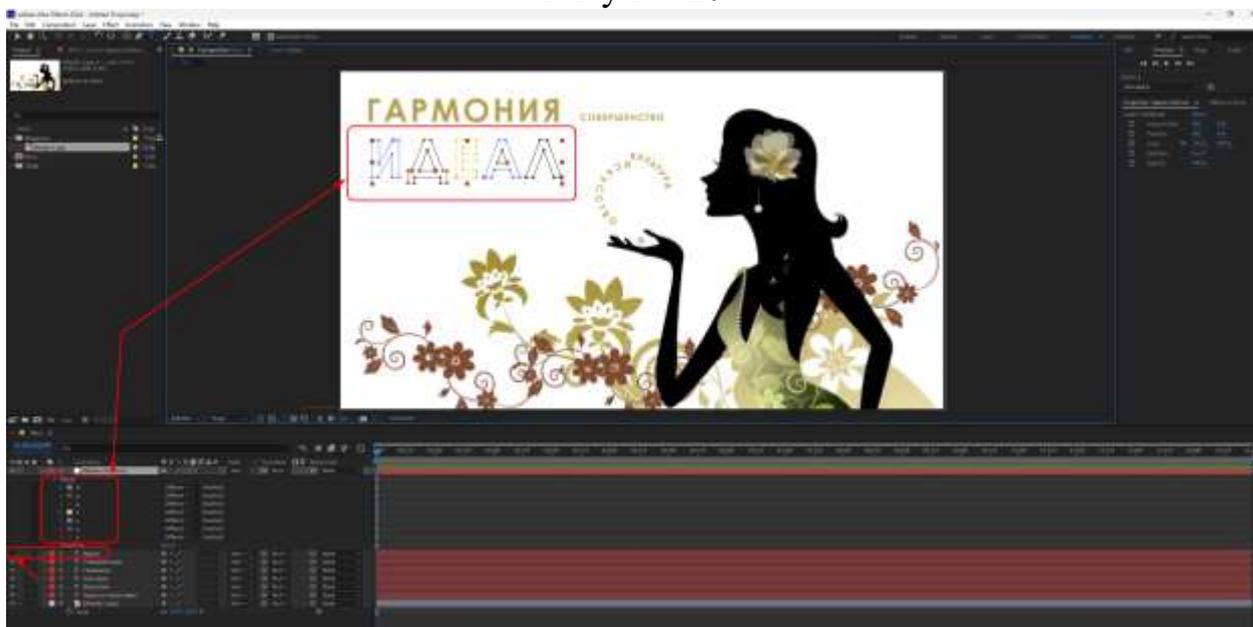


Рисунок 22

3. Разверните свойства вновь созданного слоя на панели **Timeline** и откройте список масок (Mask 1, Mask 2 и т.д.). Убедитесь, что каждая буква представлена замкнутым контуром, сформированным точками и сегментами кривых Безье. Выделите одну из масок (например, Mask 1), чтобы перейти к редактированию её контура.

4. Перейдите в окно **Composition** и, используя инструмент **Selection Tool /Выделение (V)** , выделите созданный слой с масками. Разверните его свойства (**Mask** → **Mask Path**) и щёлкните по строке **Mask Path**, чтобы активировать контур. После этого в окне **Composition** станут видны опорные точки и сегменты кривых Безье. Перетаскивая опорные точки и управляющие усики кривых Безье, изменяйте форму букв: деформируйте отдельные элементы, придавайте символам более выразительный или стилизованный облик. При необходимости используйте инструмент **Pen Tool /Перо (G)** для добавления или удаления вершин контура, а также модификации его структуры. Если необходимо скруглять углы то выделить тот узел который необходимо скруглить и на панели инструментов выбрать инструмент **Convert Vertex Tool /Преобразование вершины** (рисунок 23).



Рисунок 23

5. При редактировании нескольких букв последовательно выделяйте соответствующие маски на панели **Timeline** и выполняйте аналогичные действия по изменению кривых Безье. Рекомендуется периодически снимать выделение со слоя (клавиша **F2**) для визуальной проверки полученного результата в окне **Composition** без отображения контуров масок.

6. После завершения редактирования всех масок снимите выделение со слоя и оцените получившийся вариант модифицированного шрифта. При необходимости вернитесь к отдельным маскам для дополнительной коррекции точек и сегментов кривых Безье. В результате вы получите индивидуально отредактированный текстовый объект, основанный на исходном шрифте, но имеющий уникальную пластическую форму, сформированную средствами масок (Рисунок 24).

7. После завершения редактирования формы букв убедитесь, что все изменения контуров выполнены корректно и результат визуально соответствует поставленной задаче. Затем снимите выделение с масочного слоя, щёлкнув в пустой области панели **Timeline** или нажав клавишу **F2**.

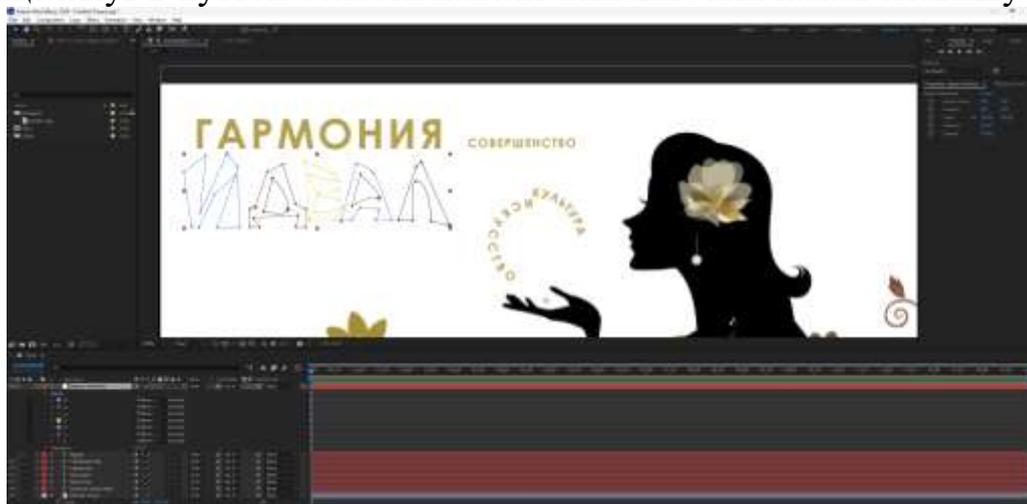


Рисунок 24

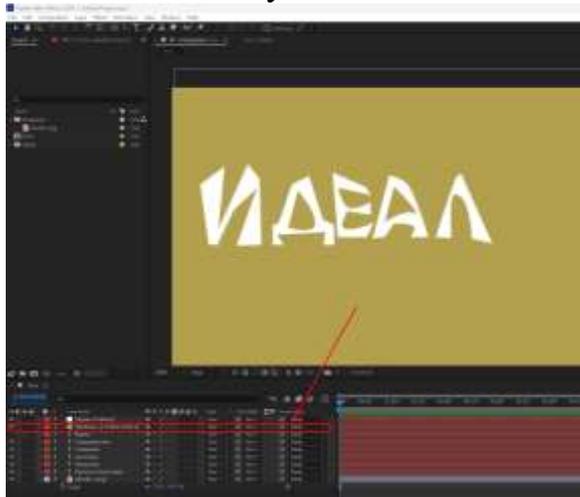


Рисунок 25

8. Создайте однотонный графический слой, который будет использоваться для визуализации отредактированного текста. Для этого выберите команду **Layer** → **New** → **Solid...** (**Слой** → **Создать** → **Сплошной цвет**), задайте нужный цвет заливки и подтвердите создание слоя. Расположите созданный Solid-слой *под* слоем с масками в иерархии слоёв на панели **Timeline** (Рисунок 25).

9. Примените к Solid-слою режим матирования по альфа-каналу. Для этого в столбце **TrkMat** (Track Matte) выберите параметр **Alpha Matte** и в качестве источника матирования укажите слой с масками **Идеал Outlines**. В результате графический слой будет отображаться только в области, задаваемой контурами букв (Рисунок 26).

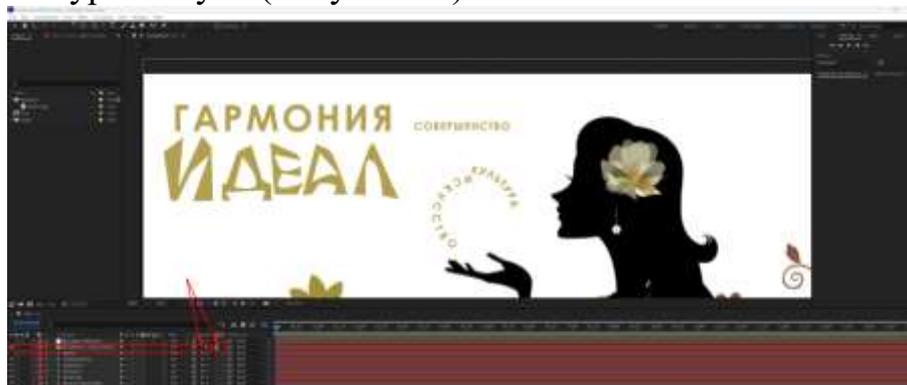


Рисунок 26

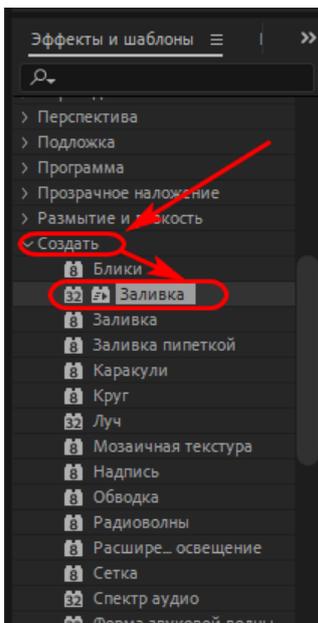
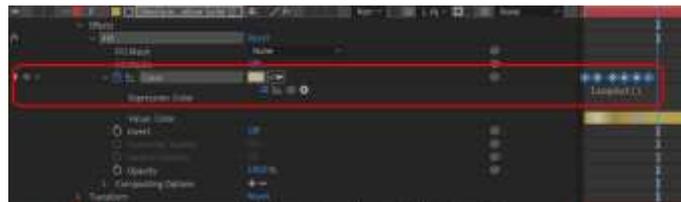


Рисунок 27



Рисунок 28



10. Создайте анимацию, которая бы изменяла цвет во времени. Для этого используйте эффект **Fill / Заливка** (перейдите в **Effects & Presets** → **Generate** → **Fill / Эффекты и шаблоны** → **Создать** → **Заливка**) и перетащите его непосредственно на Solid-слой (Рисунок 27). Затем проанимируйте параметр **Color/ Цвет** и создайте зацикленную анимацию изменяющую цвет. Для этого зажав Alt кликните по  напротив **Color/ Цвет** и в появившемся поле наберите выражение `loopOut()`. (рисунок 28).

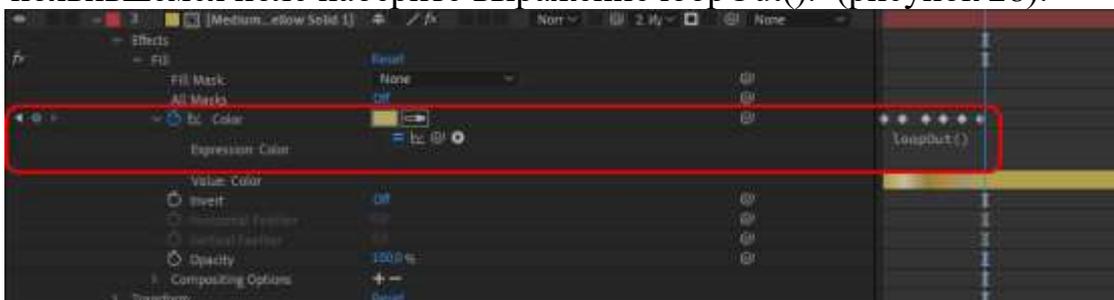


Рисунок 28

Задание 4. Отредактируйте шрифт при помощи шейпов.

Методические рекомендации по выполнению

1. Используя инструмент **Type Tool / Горизонтальный текст**  (**Ctrl + T**) создайте два текстовых слоя и напишите «Возвышенность» (рисунок 29). При необходимости выполните предварительное форматирование текста: выберите шрифт, задайте размер, межбуквенный и межстрочный интервалы, выравнивание, чтобы обеспечить удобство последующего преобразования и визуальной оценки результата.



Рисунок 29

2. Выделите созданный текстовый слой на панели **Timeline** и выполните команду **Layer → Create → Create Shapes from Text** (Слой → Создать → Создать фигуры из текста). В результате будет автоматически создан новый слой типа **Shape Layer** (**Возвышенность Outlines /Кривые Возвышенность**, содержащий векторные формы, соответствующие каждой букве исходного текста. Видимость исходного текстового слоя при этом будет отключена, а в окне **Composition** отобразится только слой с формами.

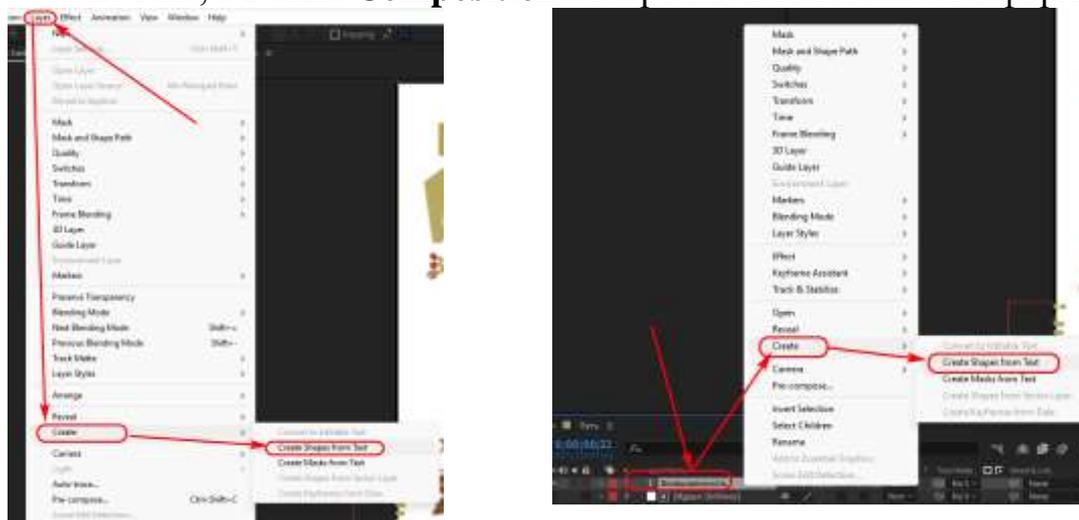


Рисунок 30

3. Разверните свойства созданного слоя с формами на панели **Timeline** и откройте группу **Contents / Содержимое**. Обратите внимание, что программа автоматически создаёт отдельную группу форм для каждой буквы. В случае сложных символов (например, букв с точками или внутренними отверстиями) одна буква может состоять из нескольких форм, объединённых в одну логическую группу (рисунок 31).



Рисунок 31

4. Для редактирования формы букв разверните соответствующую группу внутри **Contents** и откройте параметры **Path / Контур**. Выделив

нужный контур, перейдите в окно **Composition** и с помощью инструмента **Selection Tool / Выделение (V)** или **Pen Tool / Перо (G)** начните трансформацию формы символов. Перетаскивая узлы и управляющие направляющие кривых Безье, изменяйте пластику букв: вытягивайте элементы, сглаживайте или заостряйте углы, придавая тексту индивидуальный характер и выразительность. Измените форму и цвет каждой буквы. Над окном **Composition** появится панель управления параметрами **Fill / Заливка**, **Stroke / Обводка** и **Stroke Width / Толщина обводки**, относящимися к активному шейповому слою. Нажмите **Fill / Заливка** и в открывшемся окне **Fill Options** выберите цвет заливки для каждой буквы. Далее нажмите **Stroke / Обводка**, чтобы задать цвет обводки, и в поле **Stroke Width** укажите необходимую толщину линии. Эти параметры можно изменять как для всего слоя целиком, так и на уровне отдельных форм (рисунок 32).

При необходимости редактирования нескольких букв последовательно выделяйте соответствующие группы форм в составе **Contents** и выполняйте аналогичные операции с их контурами. Рекомендуется периодически снимать выделение со слоя (клавиша **F2**) для визуальной проверки результата без отображения вспомогательных контуров.

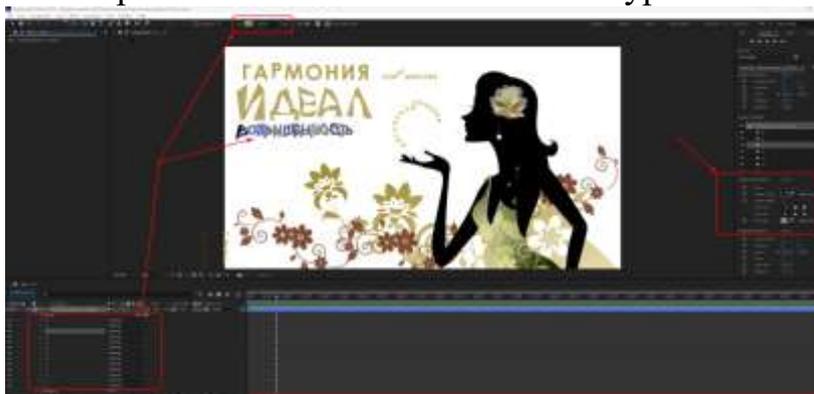


Рисунок 32

7. После завершения редактирования форм убедитесь, что все контуры замкнуты корректно, отсутствуют визуальные разрывы и деформации, мешающие восприятию текста. На данном этапе формируется индивидуализированный векторный шрифт, созданный на основе исходного текстового объекта, но модифицированный средствами Shape Layers.

8. Создайте анимацию заливки каждой буквы (рисунок 33). Для этого используйте анимацию параметров **Fill Color** с помощью ключевых кадров. Такой подход позволяет создавать динамическую типографику, в которой изменение цвета происходит во времени. (Аналогично можно анимироваться и форма букв, и обводка).

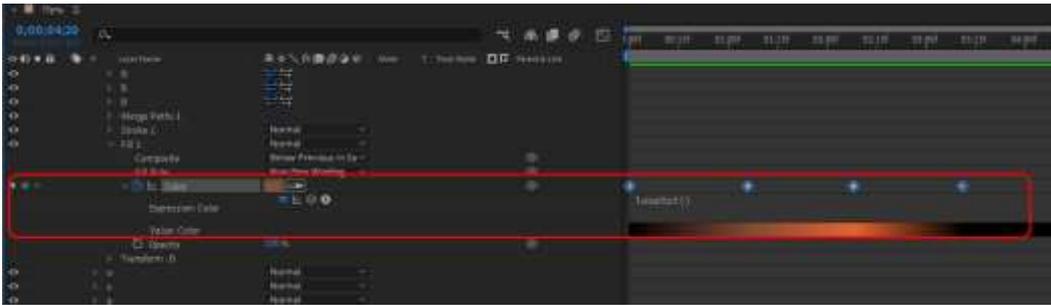


Рисунок 33

Задание 5. Создайте анимацию используя аниматор «Trim Paths».

Методические рекомендации по выполнению

1. Используя инструмент **Type Tool / Горизонтальный текст** **T** (**Ctrl + T**) создайте два текстовых слоя и напишите «Эстетика» (рисунок 34). При необходимости выполните предварительное форматирование текста: выберите шрифт, задайте размер, выравнивание и межбуквенный интервал, чтобы обеспечить удобство дальнейшего преобразования и визуальной читаемости.

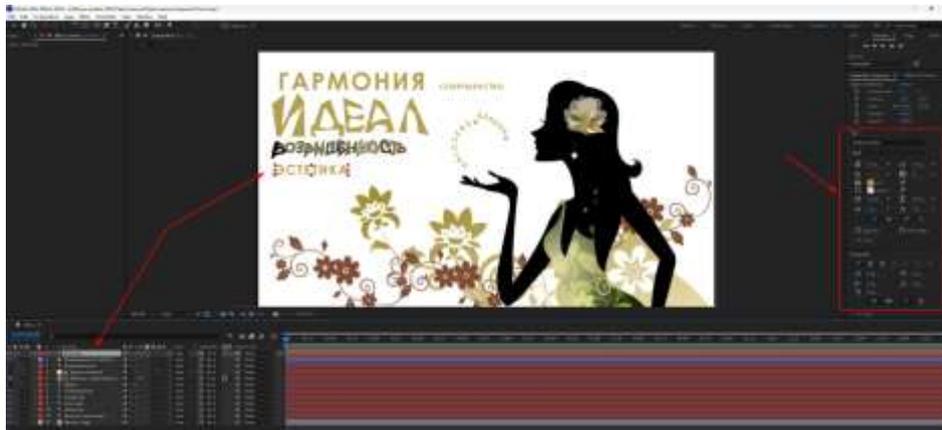


Рисунок 34

2. Выделите созданный текстовый слой на панели **Timeline** и выполните команду **Layer → Create → Create Shapes from Text** (**Слой → Создать → Создать фигуры из текста**). В результате будет автоматически создан новый **Shape Layer (Эстетика Outlines)**, содержащий векторные формы, соответствующие каждой букве текста «Эстетика». Видимость исходного текстового слоя будет отключена, а в окне **Composition** отобразится только слой с формами (Рисунок 35). Разверните свойства созданного слоя с формами на панели **Timeline**, откройте группу **Contents / Содержимое** и убедитесь, что каждая буква представлена отдельной группой с векторным контуром (**Path**). При необходимости разверните содержимое отдельных букв для визуального контроля структуры формы.

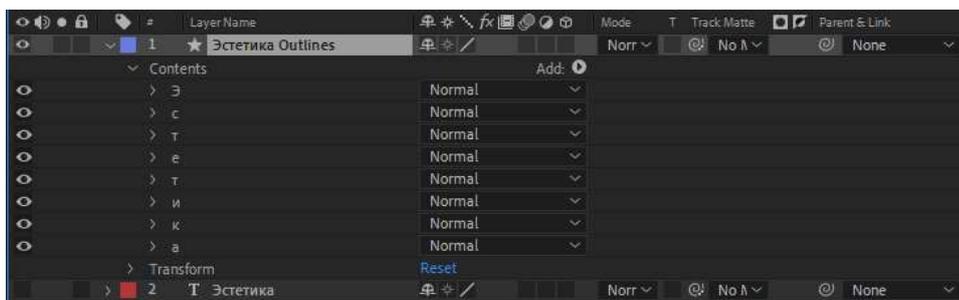


Рисунок 35

3. Выделите слой с формами на панели **Timeline**. В группе **Contents / Содержимое** нажмите кнопку **Add / Добавить** и в раскрывающемся меню выберите пункт **Trim Paths / Обрезка контуров** (рисунок 21). Тем самым к слою будет добавлен специальный аниматор, позволяющий управлять видимостью векторных контуров формы.

Рисунок 21

5. Разверните параметры **Trim Paths**. Убедитесь, что отображаются основные параметры аниматора: **Start / Начало**, **End / Конец** и **Offset / Смещение**. Эти параметры определяют, какая часть контура будет видима в заданный момент времени. Переместите курсор воспроизведения в положение **t = 5 секунд (0:00:05:00)** и включите анимацию для параметра **End / Конец**, щёлкнув по значку секундомера рядом с его названием. Далее переместите курсор воспроизведения в начало шкалы времени (**0:00:00:00**) и установите значение параметра **End** равным **0%**. В результате программа автоматически создаст ключевые кадры анимации.

6. Создайте зацикленную анимацию (рисунок 36).

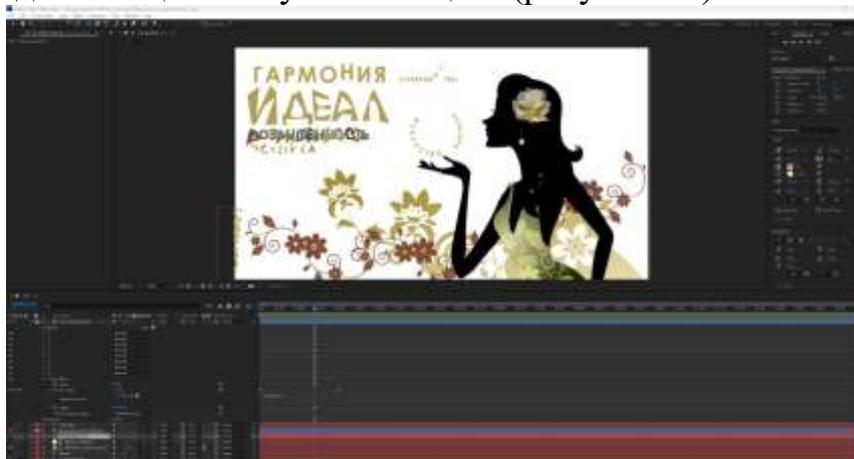


Рисунок 36

Контрольные вопросы к теме:

1. Что представляет собой текстовый слой в Adobe After Effects и какие основные параметры форматирования текста он включает?
2. В чём заключаются особенности Point Text и Paragraph Text и в каких случаях целесообразно использование каждого из них?
3. Какова роль текстовых аниматоров в процессе анимации текста и чем они отличаются от стандартной трансформации слоя?

4. Как осуществляется применение и комбинирование нескольких текстовых аниматоров в одном текстовом слое и какие визуальные эффекты это позволяет получить?

5. Как создать зацикленную анимацию?

Практическое занятие № 3 Работа с масками и shape-анимацией в Adobe After Effects (2 часа)

Раздел 1. Основы работы в Adobe After Effects

Цель работы. сформировать целостное представление о масках и shape-анимации слоях, а также об их использовании для создания анимации мультимедийных проектов в среде Adobe After Effects.

Краткое изложение теоретического материала

Маска представляет собой трафарет, который определяет, какие части слоя будут видимыми, а какие – скрытыми. Процесс скрытия части слоя называется маскированием. Маски можно анимировать, деформировать и комбинировать. Существует несколько видов масок по способу их создания: векторная маска, маска с сохранением прозрачности подлежащего слоя, маска с отслеживанием подложки.

Векторная маска создаётся с помощью инструментов рисования внутри слоя. Для этого необходимо выделить слой и нарисовать фигуру, по контуру которой будет создана маска, одним из инструментов: Rectangle / Прямоугольник, Rounded Rectangle / Прямоугольник со скруглёнными углами, Ellipse / Эллипс, Polygon / Многоугольник, Star / Звезда, Pen tool / Перо (рисунок 1). Самым гибким инструментом для создания масок произвольной формы разной степени сложности является Pen tool / Перо. Действие перечисленных инструментов было рассмотрено в практической работе 1.



Рисунок 31 – Простая прямоугольная маска

Для корректирования формы маски применяется инструмент Selection Tool / Выделение . Одно нажатие по маске отображает опорные точки, двойное нажатие переводит её в режим свободного трансформирования, в котором происходит перемещение, масштабирование, изменение наклона. Для добавления, удаления, преобразования опорных точек используются инструменты Add Vertex Tool / Добавить вершину , Delete Vertex Tool /

Удалить вершину , Convert Vertex Tool / Преобразование вершины .

Удалить маску можно выделив её и нажав Delete.

Чтобы прозрачные области отображались в виде шахматной доски должен быть активирован переключатель Toggle Transparency Grid / Переключить сетку прозрачности  на панели Composition / Композиция.

Один слой может содержать в себе множество векторных масок, что позволяет создавать сложные маски.

С добавлением маски внутри слоя появляется новая группа параметров слоя – Masks / Маски. Здесь отображаются все маски слоя и для каждой из них доступна собственная настройка параметров (рисунок 2).

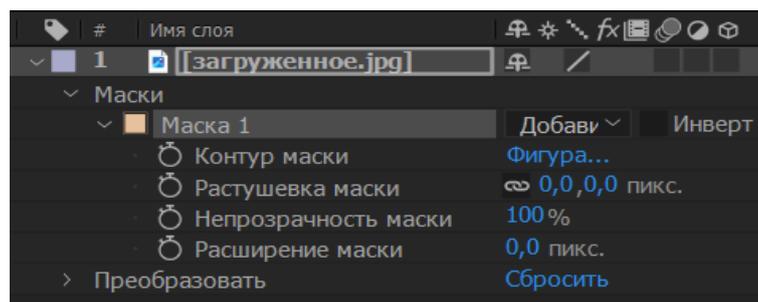


Рисунок 32 – Параметры маски

Рассмотрим параметры маски:

– Mask Path / Контур маски – позволяет настроить размер маски относительно сторон слоя и её форму с помощью панели Mask Shape / Фигура маски (рисунок 3);

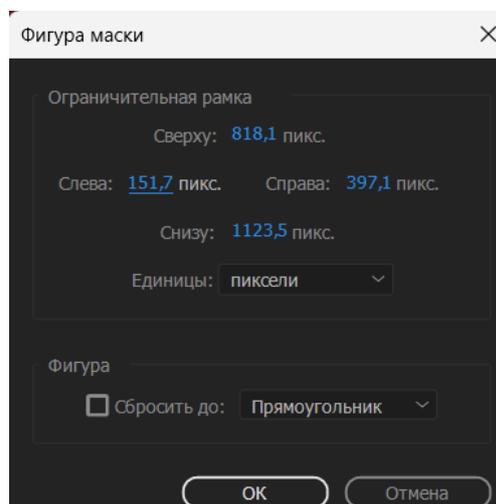


Рисунок 33 – Изменение параметра Контур маски

– Mask Feather / Растушёвка маски – размывает края маски для более естественных переходов;

– Opacity / Непрозрачность маски – определяет прозрачность области маски;

– Expansion / Расширение маски – увеличивает или уменьшает размер маски без изменения её формы.

Кроме этого, маску можно инвертировать, нажав на галочку *Inverted / Инвертированный*, в результате чего прозрачные области станут видимыми, а непрозрачные, соответственно невидимыми. Данный параметр анимировать нельзя.

Если к слою применено две и более масок для каждой из них можно выбрать режим маскирования (*Add*), то есть определить, каким образом маски будут взаимодействовать друг с другом. Данный параметр аналогичен функции *Pathfinder / Обработка контуров* в *Adobe Illustrator*. Для выбора доступны следующие варианты:

- *Add / Добавить* – показывает область внутри маски;
- *Subtract / Вычесть* – скрывает область внутри маски;
- *Intersect / Пересечение* – показывает только область, где все маски пересекаются;
- *Difference / Разница* – показывает области, где маски не пересекаются;
- *None / Нет* – маска не влияет на видимость, но может использоваться для эффектов.

Параметр режим маскирования также нельзя анимировать. Остальные параметры маски анимируются точно так же, как и свойства трансформации, рассмотренные нами ранее.

Некоторые горячие клавиши для работы с векторными масками:

Действие	Комбинация клавиш
Создать маску	Ctrl + Shift + N
Инвертировать выделенную маску	Ctrl + Shift + I
Раскрыть параметр «Контур маски»	M
Открыть диалоговое окно «Фигура маски»	Ctrl + Shift + M
Раскрыть параметр «Растушёвка маски»	F
Открыть диалоговое окно «Растушёвка маски»	Ctrl + Shift + F

Маска с сохранением прозрачности подлежащего слоя создаётся из двух слоёв: слоя формы, который задаёт область маски, и слоя содержания, который заполняет маску. Действие подобно обтравочной маске в *Adobe Photoshop*. Слой формы может быть создан в *After Effects* с помощью инструментов рисования или импортирован как растровый или векторный файл с поддержанием прозрачности (альфа-канал).

Для создания этого типа маски на таймлайн необходимо добавить слой формы, над ним расположить слой содержания. Отобразить столбец *Modes / Режимы*. Активировать колонку *Preserve Underlying Transparency / Сохранить прозрачность подлежащего слоя* в слое содержания. Программа оставит видимой только ту часть слоя содержания, которая пересекается с непрозрачными областями нижележащих слоёв (рисунок 4).

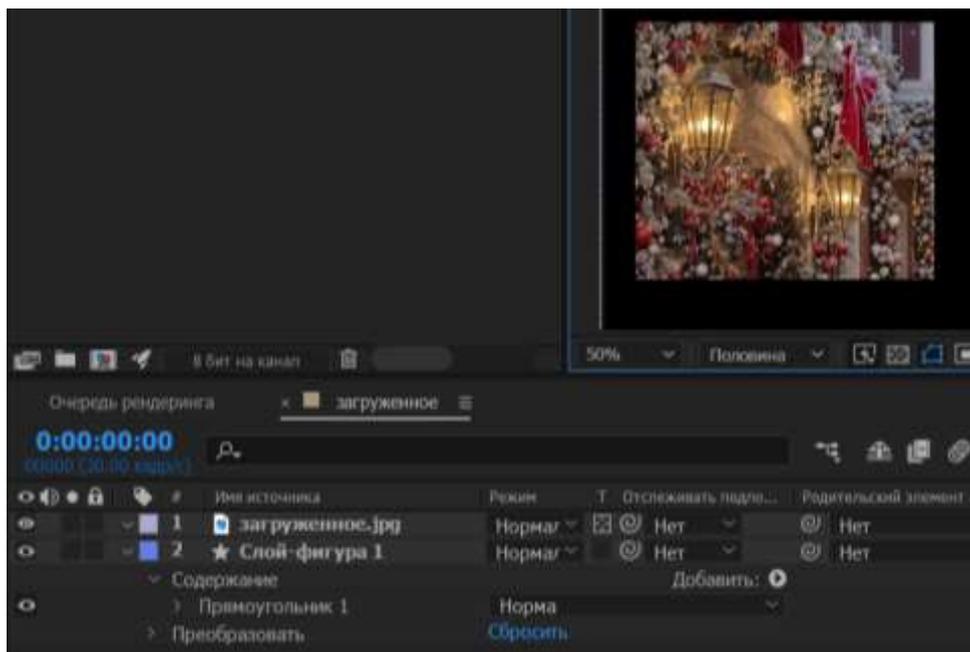


Рисунок 34 – Маска с сохранением прозрачности подлежащего слоя

Данная функция используется не только для создания масок, но и для добавления эффектов в конкретные, непрозрачные области.

Маска с отслеживанием подложки – это техника, при которой один слой (матовый слой) контролирует прозрачность другого слоя (базового слоя). Матовый слой определяет, какие части базового слоя будут видимыми, а какие – прозрачными, на основе его альфа-канала (прозрачности) или яркости (светимости).

Действие этого типа маски подобно предыдущей, но предоставляет больше возможностей для контроля.

Для создания этого типа маски на таймлайн необходимо добавить матовый слой (Track Matte Layer) и базовый слой (Fill Layer). Они не обязательно должны стоять рядом и их последовательность не важна. Отобразить столбец Modes / Режимы. Находясь на базовом слое выбрать в выпадающем меню колонки Track Matte / Отслеживать подложку матовый слой или перетянуть иконку лассо. Затем выбрать вид отслеживания:

- с использованием альфа-канала (режимы Alfa Matte  и Alfa Inverted ) , тогда базовый слой будет виден там, где матовый непрозрачен, скрыт – где прозрачен и наоборот в инвертированном варианте;

- с использованием значений яркости (режимы Luma Matte  и Luma Inverted ) , тогда базовый слой будет виден там, где матовый окрашен в белый цвет, скрыт – где в чёрный или наоборот в инвертированном варианте.

Посмотрим разницу на примере: матовым слоем будет прямоугольник с белой заливкой и красной обводкой, базовым – изображение (рисунок 5). В режиме Alfa Matte прямоугольник проявляет часть изображения, в режиме Alfa Inverted прямоугольник скрывает часть изображения. В режиме Luma

Matte прямоугольник проявляет часть изображения, однако в области контура изменяет его непрозрачность. Это происходит потому, что белый принимается за 100% значение непрозрачности, чёрный – за 0%, остальные цвета – за промежуточные значения в зависимости от своей яркости. В режиме Luma Inverted прямоугольник скрывает часть изображения также с изменением непрозрачности с области контура.



Рисунок 35 – Режимы отслеживания подложки (слева направо): Alfa Matte, Alfa Inverted, Luma Matte, Luma Inverted

Shape-анимация – анимация векторных фигур, располагающихся в слоях-фигурах. В первом практическом занятии мы рассмотрели, как создавать анимацию, изменяя параметры слоя. Однако, помимо параметров слоя анимацию слоям-фигурам можно добавлять при помощи модификаторов – специальных параметров и эффектов, которые позволяют изменять внешний вид, поведение слоёв без разрушения их исходной геометрии.

Чтобы добавить модификатор, необходимо раскрыть группу Contents / Содержимое слоя, который нужно анимировать, и нажать на кнопку Add / Добавить **Добавить: ▶**. Затем в выпадающем меню выбрать модификатор (рисунок 6).

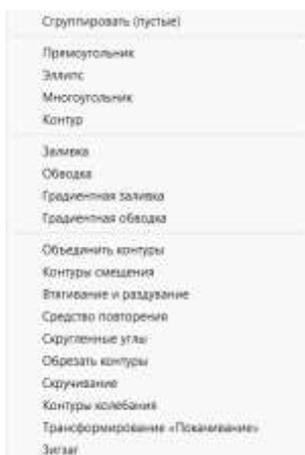


Рисунок 36 – Модификаторы

Модификаторы разбиты на три группы: добавление фигур на слой (прямоугольник, эллипс, многоугольник, контур), изменение внешнего вида фигур (заливка, обводка, градиентная заливка, градиентная обводка),

эффекты (объединить контуры, контуры смещения, втягивание и раздувание, средство повторения, скруглённые углы, обрезать контуры, скручивание, контуры колебания, трансформирование «покачивание», зигзаг). Рассмотрим третью группу модификаторов подробнее.

Merge Paths / Объединить контуры комбинирует несколько фигур в один сложный контур. Действие аналогичное *Pathfinder / Обработка контура* в Adobe Illustrator. Доступные режимы:

Merge / Объединить – объединяет фигуры с учётом порядка и режимов наложения.

Add / Добавить – объединяет все фигуры в единый контур.

Subtract / Вычесть – вычитает верхнюю фигуру из нижней.

Intersect / Пересечение – оставляет только перекрывающиеся области.

Exclude / Исключить пересечение – удаляет перекрывающиеся области.

Offset Path / Контуры смещения равномерно расширяет или сужает контур фигуры. Параметры:

Amount / Величина – величина смещения в px; отрицательное значение – сужение, положительное – расширение.

Join / Соединение линий – тип соединения углов: *Miter / Угловые стыки*, *Round / Скруглённые стыки*, *Bevel / Скошенные стыки*.

Copies / Копии – количество копий.

Copy offset / Смещение копии – величина смещения в px.

Pucker & Bloat / Втягивание и раздувание деформирует контур, втягивая или выталкивая его точки. Параметр *Amount / Величина* отвечает за силу деформации в %; отрицательное значение – втягивание, положительное – раздувание).

Repeater / Средство повторения создаёт множественные копии исходной фигуры с управляемыми преобразованиями. К основным параметрам относятся:

Copies / Копии – количество дубликатов (от 1 до 999).

Offset / Смещение – смещение каждой копии относительно предыдущей.

Anchor / Опорная точка – точка привязки для трансформаций.

Position / Положение – позиция относительно исходной фигуры.

Scale / Масштаб – масштаб каждой копии в %.

Rotation / Поворот – угол поворота каждой копии в градусах.

Opacity / Непрозрачность делится на начальную и конечную, создаёт плавный переход непрозрачности.

Round Corners / Скруглённые углы скругляет углы многоугольников и прямоугольников. Для настройки доступен один параметр *Radius / Радиус скругления* в px.

Trim Paths / Обрезать контуры – анимирует появление / исчезновение контура по длине. Доступные параметры: *Start / Начало*, *End / Конец*, *Offset / Смещение по контуру* и *Trim Multiple Shapes / Обрезать несколько фигур (Independently / Индивидуально, Simultaneously / Одновременно)*.

Twist / Скручивание искажает фигуру, поворачивая её части вокруг

центра. Можно настроить:

Angle / Угол скручивания (в градусах; может быть отрицательным).

Center / По центру – точка центра вращения (в px).

Wiggle Transform / *Контуры колебания* добавляет случайное движение к параметрам фигуры. Основные параметры:

Amount / Размер – амплитуда колебаний.

Frequency / Покачиваний/с – частота колебаний (сколько раз в секунду меняется значение).

Correlation / Корреляция – взаимосвязь между осями, чем выше, тем синхроннее дрожание по X и Y.

Seed / Случайное начальное значение (меняет паттерн дрожания).

Zig Zag / *Зигзаг* добавляет зигзагообразные искажения к контуру.

Доступны следующие параметры:

Size / Размер – амплитуда зигзага.

Ridges / Складок на сегмент – количество «зубцов» на единицу длины.

Wave Type / Точки – тип волны: прямой или угол

К одному слою может быть применено несколько модификаторов. Следует учитывать, что модификаторы выполняются сверху вниз в списке. Изменение порядка может кардинально поменять результат.

Комбинируя эффект *Stroke* / Обводка с модификатором *Trim Paths* / Обрезать контуры зачастую создаётся имитация ручного рисования контура. Для создания такого эффекта необходимо выполнить следующие шаги:

1. Создать маску с помощью инструментов рисования на нужном слое.

2. Применить эффект *Stroke* / Обводка из панели *Effects & Presets* к слою с маской.

3. В панели *Effect Controls* / Элементы управления эффектами настроить параметры эффекта:

– *Path* / Контур: выбрать маску, к которой будет применён эффект;

– *Brush size* / Размер кисти должен быть равен толщине рисуемого объекта;

– *Paint Style* / Стилль раскраски: вариант *Reveal original image* / На исходном изображении, чтобы происходило постепенное появление слоя;

– *Start* / Начало и *End* / Конец: определяет, с какого процента длины контура начнётся и закончится обводка. Анимлируйте этот параметр, чтобы создать эффект постепенного появления линии.

В первом практическом занятии мы кратко рассматривали возможность создания анимации с помощью выражений и несколько часто используемых выражений. Чтобы добавить выражение, необходимо с зажатой клавишей Alt нажать левой кнопкой мыши на значок Time-Vary stop watch / Динамический секундомер  рядом с названием свойства, к которому применяется анимация. Выражение можно ввести в появившемся поле или выбрать из библиотеки выражений, нажав на иконку Add / Добавить (рисунок 7).

Выражения могут связывать значение одного свойства с другим,

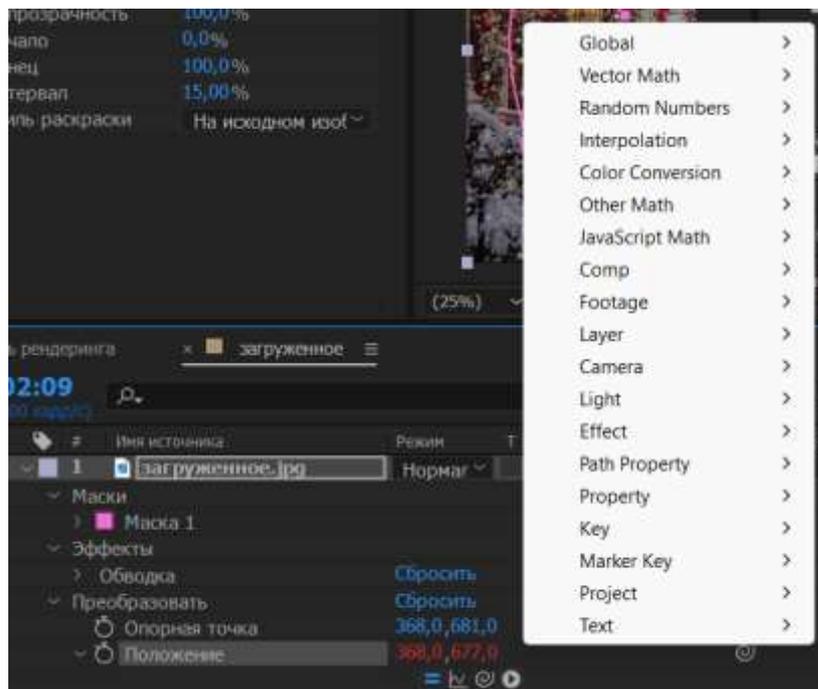


Рисунок 37 – Вызов библиотеки выражений

создавая динамические взаимоотношения между элементами. Для этого необходимо перетащить иконку Pick Whip / Лассо от текущего свойства к другому, от которого оно будет зависеть.

Задание 1. Создать анимацию с использованием различных видов масок.

Методические рекомендации по выполнению

1. Импортировать файлы Пуанты, Текстура, Балерины, Сцена, Танец в проект, вызвав окно импорта комбинацией клавиш Ctrl+I.

2. Создать композицию (Ctrl+N) с размерами 1920x1080 и частотой кадров 25.

3. Перенести файл Сцена в композицию. Изменить Scale / Масштаб (S) слоя на 70%.

4. Добавить текстовый слой (Ctrl+T) с текстом «на сцене». Применить к нему следующие настройки: шрифт – Cormorant Infant, начертание – Bold, размер – 400. Выровнять текстовый слой по центру композиции, используя окно Align / Выровнять (рисунок 8).



Рисунок 38 – Надпись

5. Сделать копию слоёв Сцена и текст (Ctrl+D). Переместить их в слоях вниз. В параметрах слоя Сцена активировать колонку Preserve Underlying Transparency / Сохранить прозрачность подлежащего слоя **T**. Таким образом, мы создали первую маску – маску с сохранением прозрачности (рисунок 9).



Рисунок 39 – Маска с сохранением прозрачности

6. Уменьшить длительность показа каждого кадра до 2 секунд. Для этого необходимо поставить курсор на 2:00 кадр, выделить слой Сцена и текст и нажать комбинацию клавиш Ctrl+] (обрезать то, что находится справа от курсора). Затем выделить скопированные слои Сцена и текст, на 2:00 кадре обрезать левую от курсора часть комбинацией клавиш Ctrl+[, на 4:00 кадре обрезать правую от курсора часть комбинацией клавиш Ctrl+] (рисунок 10).

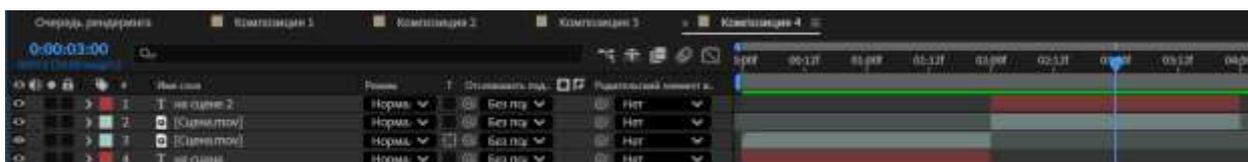


Рисунок 40 – Таймлайн

7. Создадим копию композиции в окне Project / Проект комбинацией

клавиш **Ctrl+D**. Удалить один текстовый слой и два слоя видео. Изменить текст на «ожившая» и уменьшить размер до 200.

8. Перенести файлы Балерины и Текстура в композицию. Изменить **Scale / Масштаб (S)** слоя Балерины на 50%.

9. Расставить слои в композиции в следующем порядке: текст, Балерины, Текстура. Для слоёв текст и Балерины применить маску с отслеживанием подложки. В качестве подложки выбрать слой Текстура, режим – с использованием значений яркости **Luma Inverted**  (рисунок 11).



Рисунок 41 – Маска с отслеживанием прозрачности

10. Уменьшить длительность показа, как в шаге 6 (рисунок 12).

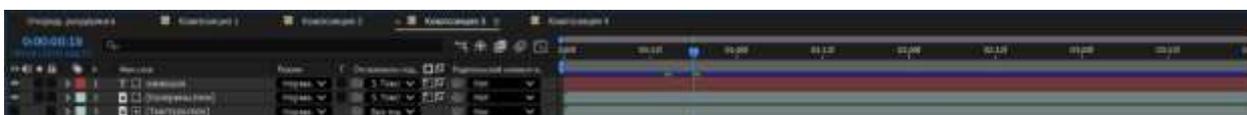


Рисунок 42 –Таймлайн

11. Создать копию композиции, как в шаге 7. Удалить два слоя видео. Изменить текст на «сказка».

12. Перенести файл Пуанты в композицию. Изменить **Scale / Масштаб (S)** слоя на 80%. Дублировать слой, копию поместить в слоях сверху, оригинал – снизу.

13. Создать слой **Solid / Сплошная заливка (Ctrl+Y)** чёрного цвета. Изменить **Transparency / Непрозрачность** на 40%. Разместить его между двумя копиями видео.

14. Для слоя текст применить маску с отслеживанием подложки. В качестве подложки выбрать слой Пуанты, режим – с использованием значений яркости **Luma Inverted** .

15. Создать предварительную композицию из слоя текст (**Ctrl+Shift+C**). Изменить размеры композиции под размер текста – 600x250, вызвав настройки композиции комбинацией клавиш **Ctrl+K**.

16. К предварительной композиции с текстом добавить эффект **Motion**

tile / Мозаика движения. Перейти на 1:00 кадр. Нажать на иконку Time-Vary stop watch / Динамический секундомер  в параметре Output type / Высота вывода. Перейти на 1:06 кадр. Изменить значение на 440, таким образом, чтобы слова покрывались на всю высоту композиции (рисунок 13).



Рисунок 43 – Маска с отслеживанием подложки

17. Уменьшить длительность показа, как в шаге 6 (рисунок 14).



Рисунок 44 – Таймлайн

18. Создать копию композиции, как в шаге 7. Удалить два слоя видео, слой-заливку. Изменить текст на «Лебединое озеро».

19. Перенести файл Пуанты в композицию. Изменить Scale / Масштаб (S) слоя на 80%.

20. Уменьшить длительность показа, как в шаге 6.

21. Чтобы поместить текст за балерину, создадим аналог векторной маски, используя инструмент Rotobrush / Кисть для ротоскопии. Дважды нажмём на слой Танец, чтобы открыть окно Layer / Слой. Проводим кистью по балерине, чтобы создать выделение. Для добавления выделения – провести кистью ещё раз, для удаления выделения – провести с зажатой клавишей Alt. В параметрах активировать Use motion blur / Размытие в движении. Запустить просчёт остальных кадров, нажав на пробел (рисунок 15).



Рисунок 45 – Маска балерины

22. Сделать копию видео Танец. У нижнего слоя удалить эффект. Разместить текст между слоями с видео.

23. Так как балерина медленно передвигается по сцене, добавим дополнительное движение для видео. Перейти в начале композиции. Нажать на иконку Time-Vary stop watch / Динамический секундомер  в параметре Position / Положение на обоих слоях с видео. Передвинуть видео вправо: значение по оси x – 1527. Перейти в конец композиции. Изменить положение по оси x на 792 (рисунок 16).



Рисунок 46 – Использование ротоскопии

24. Создать композицию с размерами 1920x1080 и длительностью 16 секунд. Разместить подготовленные композиции на таймлайне в порядке, обратном тому, как их создавали.

25. Переместить видео Блики. Изменить режим наложения на Add / Добавить. Уменьшить непрозрачность до 20% (рисунок 17).

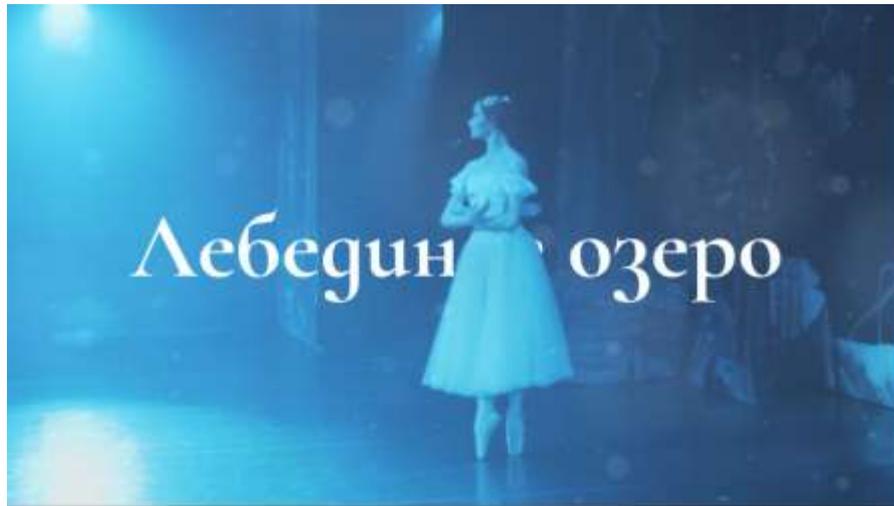
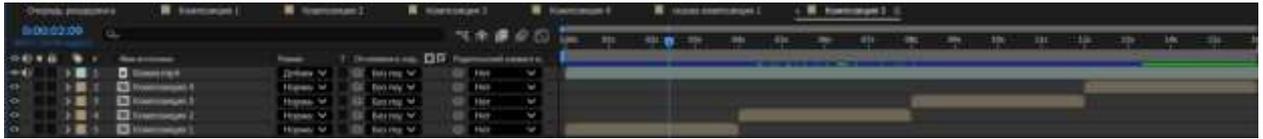


Рисунок 47 – Готовая композиция

Задание 2. Изучите основные этапы работы перед съемкой.

Методические рекомендации по выполнению

Задание 2. Создайте анимированный пост для социальной сети Instagram в среде Adobe After Effects, ориентированный на формат публикаций или Reels, с активным применением масок и shape-анимации как основных средств визуального и композиционного оформления.

В рамках выполнения задания необходимо:

- разработать композицию, соответствующую требованиям Instagram (вертикальный формат 9:16, разрешение 1080×1920 пикселей);
- при создании дизайна **использовать фирменную цветовую гамму кафедры**, обеспечив стилистическое единство, узнаваемость и визуальную согласованность всех элементов композиции;
- использовать **shape-слои** для создания графических элементов оформления (геометрические фигуры, декоративные линии, рамки, подложки, акценты интерфейсного характера);
- применить **маски** для организации появления и скрытия изображений, текстовых или графических элементов, создания эффектов «открытия», «проявления», «перекрытия» и динамических переходов;
- реализовать анимацию shape-объектов с использованием параметров Transform (Position, Scale, Rotation, Opacity), а также при необходимости аниматоров Fill, Stroke, Trim Paths;
- обеспечить логичную последовательность анимации и визуальную целостность композиции, избегая перегруженности эффектами;

– при необходимости включить текстовые элементы (заголовок, краткое сообщение, подпись), интегрировав их в общую анимационную структуру с использованием масок или шейповых подложек;

– оформить итоговую композицию как завершённый мультимедийный продукт, пригодный для публикации в Instagram.

Результатом выполнения задания должен стать *анимированный пост для Instagram*, демонстрирующий умение использовать маски и shape-анимацию для создания выразительного, структурированного и стилистически целостного визуального контента в среде Adobe After Effects.

Задание 3. Разработайте серию **анимированных заставок (2 шт)** в среде **Adobe After Effects**, предназначенных для использования в мультимедийных и видеопроектах кафедры (видеопрезентации, учебные ролики, социальные сети, медиаматериалы).

В рамках выполнения задания необходимо:

– создать 2-е короткие анимационные заставки (intro / outro), продолжительностью 3–5 секунд каждая;

– при разработке визуального решения **обязательно использовать фирменную цветовую гамму кафедры**, обеспечив стилистическое единство, узнаваемость и соответствие корпоративному визуальному стилю;

– применять **shape-слои, маски и базовые анимационные приёмы** (появление, трансформация, смещение, масштабирование, изменение прозрачности) для формирования динамической композиции;

– при необходимости использовать текстовые элементы (название кафедры, слоган, тема проекта), интегрируя их в анимацию с помощью масок или shape-анимации;

– обеспечить плавность движения, логичность тайминга и визуальную целостность анимации, избегая чрезмерной перегруженности эффектами;

– при желании дополнить заставку простыми переходами, динамическими линиями, геометрическими акцентами или абстрактными формами, соответствующими общей стилистике;

– подготовить итоговую композицию в формате, пригодном для дальнейшего использования в видеопроектах и публикации в цифровых медиасредах.

Результатом выполнения задания должна стать **анимированная заставка**, демонстрирующая умение применять инструменты shape-анимации и масок в Adobe After Effects, а также способность адаптировать визуальные решения под фирменный стиль кафедры и задачи мультимедийного и моушн-дизайнерского проектирования.

Контрольные вопросы по теме

1. Какие существуют способы создания масок в After Effects?
2. Что такое shape-анимация? Как можно создать shape-анимацию?
3. Как создать анимацию рукописного текста?

Практическое занятие № 4 Работа с трёхмерными слоями (2 часа)

Раздел 2. Пространственная и персонажная анимация

Цель работы: сформировать у студентов целостное представление о принципах работы с трёхмерными слоями в программной среде **Adobe After Effects**, а также развить практические умения и навыки создания пространственных композиций с использованием 3D-параметров слоёв, камеры и источников освещения.

Краткое изложение теоретического материала

3D-слои в After Effects позволяют добавлять глубину и объём композициям. В отличие от обычных 2D-слоев, они имеют три оси координат (X – ширина, Y – высота, Z – глубина), что даёт возможность перемещать, вращать и масштабировать объекты в трёхмерном пространстве.

Начало осей координат, по умолчанию, расположено в левом верхнем углу композиции. Ось Z имеет направление «от нас», то есть определяет глубину слоя. Это может показаться неудобным на первый взгляд, ведь обычно в программах трёхмерного моделирования ось Z расположена «к нам». Любой слой в композиции можно преобразовать в 3D-слой. Для этого необходимо нажать на значок куба  в панели слоёв. Начиная с версии 24.1 в After Effects можно импортировать трёхмерные объекты в форматах obj&fbx, glb, gltf. При активации 3D-режима для слоя происходят изменения его параметров:

- ✓ в параметрах Anchor Point / Опорная точка, Position / Положение, Scale / Масштаб добавляется третье измерение по оси Z;
- ✓ в группу параметров трансформации добавляется новое свойство – Orientation / Ориентация, которое определяет положение слоя в пространстве;
- ✓ появляется новая группа параметров слоя – Material Options / Параметры материала, необходимая для работы с освещением (рисунок 1). Рассмотрим параметры этой группы:

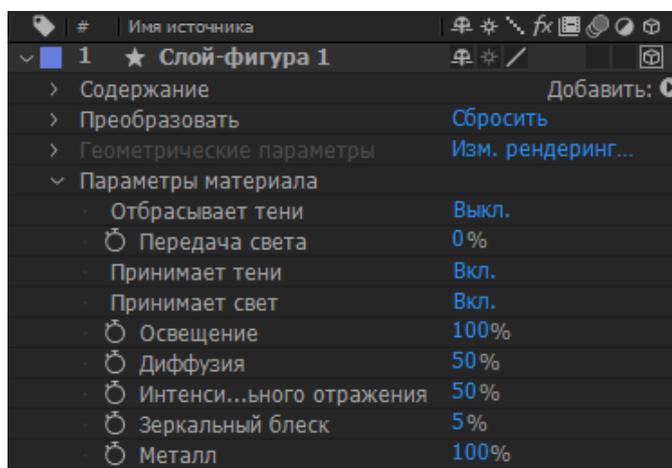


Рисунок 48 – Параметры материала 3D-слоя

– Cast Shadow / Отбрасывает тень – позволяет слою создавать тени на

других объектах: On / Вкл. – слой отбрасывает тень, Only / Только – отображается только тень, Off / Выкл. – тень не отображается;

– Light Transmission / Передача света – способность слоя пропускать свет;

– Accepts Shadows / Принимает тени – определяет, будет ли слой принимать тени от других объектов;

– Accepts lights / Принимает свет – влияние света, положение On / Вкл. указывает на то, что цвет освещения будет влиять на цвета слоя;

– Ambient / Освещение – параметр отражения света от слоя, 100% – наибольшее отражение;

– Diffuse / Диффузия – определяет, как свет рассеивается по поверхности слоя;

– Specular / Интенсивность зеркального отражения – настройка силы зеркальных бликов;

– Shininess / Зеркальный блеск – определяет гладкость поверхности (0 – шероховатая, 100 – гладкая);

– Metal / Металл – отражением слоя является свет цветом слоя.

В After Effects доступны два базовых типа проекции для просмотра трёхмерной сцены: перспективный и ортографический.

Перспективный вид имитирует естественное зрение: объекты на расстоянии кажутся меньше, параллельные линии сходятся в точке схода, за счёт чего создаёт ощущение глубины и реализма. Используется для финального рендера и просмотра композиции «как в кадре».

Ортографический вид отменяет перспективное сокращение, то есть все объекты сохраняют реальный размер независимо от расстояния до камеры, параллельные линии остаются параллельными, без схождения. Используется для точного позиционирования и выравнивания объектов.

Для переключения между видами необходимо нажать на кнопку 3D View / 3D вид  в окне Composition / Композиция и выбрать в выпадающем меню один из вариантов (рисунок 2). К перспективным видам относится Active Camera / Активная камера, остальные виды являются ортографическими.

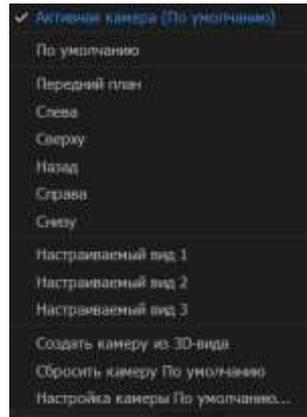


Рисунок 49 – Виды ракурсов

Также можно активировать режим одновременного просмотра нескольких видов, выбрав их количество в выпадающем меню **1 вид** рядом с переключением 3D View / 3D вид. Доступны 1, 2 и 4 вида одновременно.

Для управления трёхмерным пространством (активной камерой) в After Effects существуют специальные инструменты (рисунок 3):

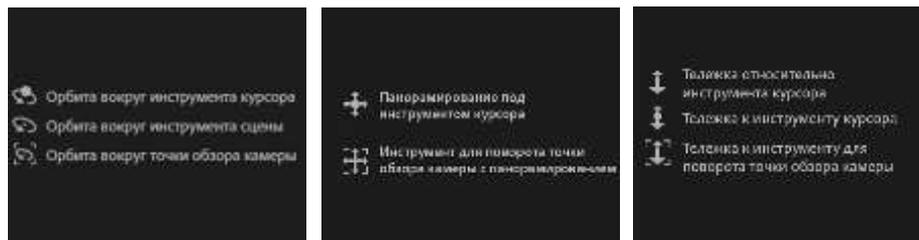


Рисунок 50 – Инструменты управления 3D пространством

- Orbit Tool / Орбита – вращает камеру вокруг заданной точки интереса, то есть «облетает» объект по орбите, не приближаясь и не отдаляясь;
- Pan Tool / Панорамирование предназначен для линейного перемещения камеры в трёхмерном пространстве – горизонтально и вертикально без изменения расстояния до точки интереса;
- Dolly / Тележка предназначен для линейного перемещения камеры вдоль оси Z – приближения и отдаления от точки интереса без изменения угла обзора.

У каждого элемента управления камерой есть несколько точек взаимодействия, которые можно использовать для просмотра и контроля объектов в сцене.

After Effects предоставляет мощный инструментарий для создания и анимации виртуальных камер. Добавить камеру можно через главное меню Layer – New – Camera / Слой – Создать – Камера или комбинацией клавиш Ctrl+Alt+Shift+C. В окне настроек камеры можно изменить следующие параметры (рисунок 4): угол обзора камеры, фокусное расстояние, глубину резкости, зум, тип камеры.

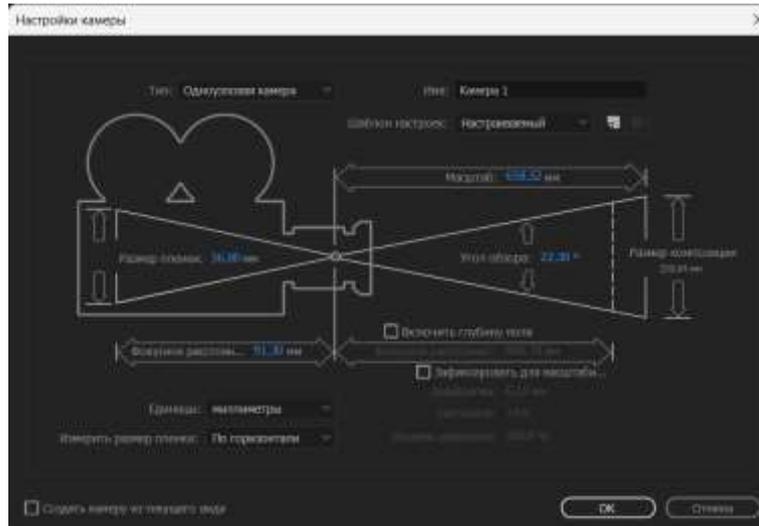


Рисунок 51 – Настройки камеры

Существует два типа камер One-Node Camera / Одноузловая камера (используется для имитации реалистичного движения камеры, не имеет точки привязки, или иначе точки интереса) и Two-Node Camera / Двухузловая камера (имеет точку интереса, предназначена для создания сложных движений по орбитам и дугам).

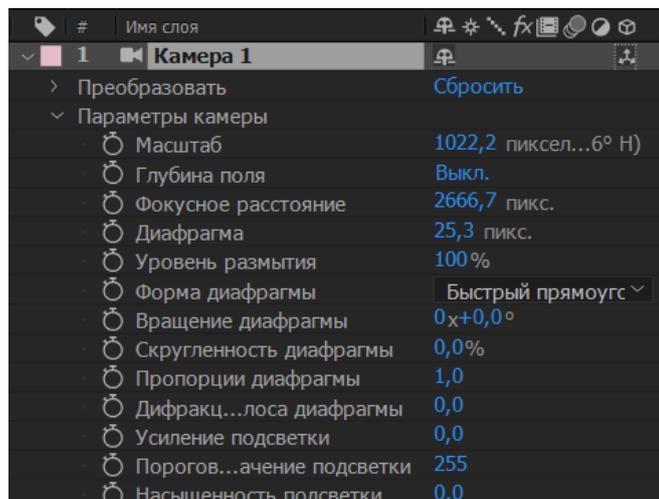


Рисунок 52 – Параметры камеры

Управлять камерой можно с помощью группы параметров Camera Options / Параметры камеры (рисунок 5). К основным параметрам относятся:

- Zoom / Масштаб – приближение (увеличение) или отдаление (уменьшение);
- Enable Depth Of Field / Глубина поля – включить / выключить глубину резкости (естественное размытие объектов);
- Focus Distance / Фокусное расстояние – расстояние от камеры до объекта;
- Aperture / Диафрагма – отношение фокусного расстояния к диаметру объектива, чем больше этот параметр, тем меньше

глубина резкости;

- Blur Lever / Уровень размытия – параметр, который отсутствует у реальной камеры, добавляет дополнительное размытие объектов.

Задавать анимацию камеры можно по любому параметру слоя или же использовать null-объект – невидимый слой, который выступает в роли контроллера. Для создания такой анимации необходимо:

- создать null-объект через главное меню Layer – New – Null Object / Слой – Создать – null-объект;

- преобразовать null-объект в 3D-слой, нажав на иконку куба в параметрах слоя на панели Timeline;

- привязать камеру к null-объекту, перетянув иконку Pick Whip / Лассо от камеры к null-объекту;

- создать анимацию null-объекта.

Чтобы траектория движения была плавной следует изменить скорость ключевых кадров на Easy Ease (клавиша F9) и настроить график скорости.

При работе с 3D-слоями важно учитывать порядок их отрисовки. В отличие от 2D-слоев, где порядок определяется положением в панели слоёв, в 3D-пространстве видимость зависит от расстояния до камеры. Именно управление по оси Z создаёт параллакс-эффект – разную скорость движения близких и далёких объектов, который является основой восприятия глубины в кадре. Разберём алгоритм создания параллакс эффекта.

1. Подготовить объекты сцены. Для создания параллакс эффекта нам понадобится не менее двух, разных по дальности планов, поэтому изображение необходимо разделить на отдельные слои и сохранить в формате файла с поддержкой альфа-канала (например, .psd, .png, .ai).

2. Импортировать файлы в After Effects.

3. Преобразовать слои в 3D.

4. Перейти в один из ортогографических 3D видов (сверху, снизу, слева, справа) для удобства просмотра и редактирования. Изменить положение слоёв по оси Z. Чем больше будет разница между их координатами, тем больше будет глубина сцены.

5. Вернуться в режим просмотра активная камера. Из-за перемещения слоёв по оси Z визуально их размер уменьшился, хотя на самом деле значения остались неизменными. Чтобы вернуть прежний облик сцены, нужно увеличить или уменьшить масштаб слоёв и расположить их в сцене в соответствии с задумкой (переместить по осям X и Y).

6. Создать слой Camera / Камера, настроить её параметры в соответствии со своей сценой (тип, фокусное расстояние, угол обзора), активировать Depth Of Field / Глубина поля.

7. Для анимации камеры создать null-объект, перевести его в 3D слой и привязать к нему камеру. Создать анимацию перемещения камеры в соответствии со своей задумкой на слое null-объект.

Важной составляющей работы с камерой является добавление глубины резкости в сцену и её анимация. Для её создания необходимо сначала разместить объекты в сцене, изменить их положение по оси Z относительно

друг друга. Изменить параметры камеры: включить Depth Of Field / Глубина поля, установить значение Focus Distance / Фокусное расстояние (включить вид сбоку и отрегулировать значение, ориентируясь на расстояние объекта от камеры, красная полоса камеры должна попасть на объект), увеличить значение Aperture / Диафрагма и Blur Lever / Уровень размытия.

Освещение является важнейшим элементом, влияющим на реалистичность сцены. Добавить источник освещения можно через главное меню Layer – New – Light / Слой – Создать – Источник освещения или комбинацией клавиш Ctrl+Alt+Shift+L. After Effects позволяет добавлять четыре типа источников света: Parallel / Параллельный, Spot / Точечный, Point / Точка, Ambient / Освещение.

Parallel / Параллельный свет используется для имитации удаленного источника, равномерно засвечивает все объекты. Например, используется для создания сцен на открытом воздухе, где свет исходит от солнца, излучая параллельные лучи.

Spot / Точка – направленный свет с регулируемым конусом, как луч прожектора. Используется для выделения определенных объектов на сцене.

Point / Точечный свет излучает свет во все стороны от одной точки. Помогает создавать естественные источники света (лампы, фонари и т. д.).

Ambient / Освещение создает **общий (заполняющий) свет без направления**, который равномерно освещает всю сцену. Часто используется для создания мягкого света в фоновом режиме.

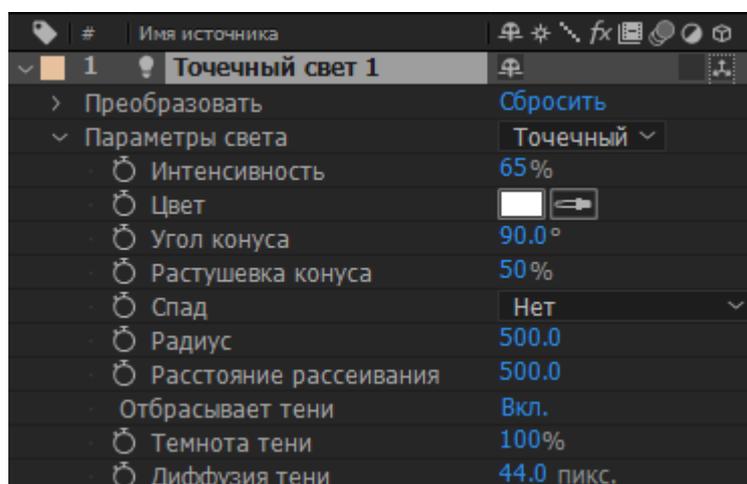


Рисунок 53 – Группа параметров света

Рассмотрим группу свойств Light Options / Параметры света (рисунок 6):

- Intensity / Интенсивность – интенсивность или яркость света (от 0% до 100% и выше);
- Color / Цвет светового пучка;
- Cone Angle / Угол конуса (для Spot Light / Точка) – расширение светового пучка;
- Cone Feather / Растушёвка конуса (для Spot Light / Точка) – мягкость краёв светового пучка;
- Falloff / Спад – затухание светового пучка. По умолчанию

выключена None / Нет. В выпадающем списке есть два вида теней: Smooth / Плавно, Inverse Square Clamped / Обратные квадраты с фиксацией – затухание обратно-пропорциональное квадрату расстояния;

- Radius / Радиус охвата Falloff / Спад;
- Falloff Distance / Расстояние рассеивания FallOff / Спад;
- Casts Shadows / Отбрасывает тени;
- Shadow Darkness / Темнота тени – интенсивность теней (от 0% до 100%)
- Shadow Diffusion / Диффузия тени – размытие границ теней.

Анимация света производится аналогично анимации камеры. Для создания реалистичного освещения рекомендуется использовать классическую трехточечную схему: Key Light – основной источник, определяющий главное направление света; Fill Light – заполняющий свет меньшей интенсивности для сглаживания теней; Back Light – контровой свет, отделяющий объект от фона.

Одним из важнейших аспектов освещения является работа с тенями. Тени помогают создать иллюзию глубины, делая сцену более реалистичной. В After Effects для этого используется параметр Cast Shadows / Отбрасывает тени, который позволяет объектам отбрасывать тени в зависимости от источников света. Чтобы тень отображалась, параметр Casts Shadows / Отбрасывает тени должен быть включён и для источника света, и для слоя, который должен отбрасывать тень.

Горячие клавиши для работы с 3D слоями:

Действие	Комбинация клавиш
Создать камеру	Ctrl+Alt+Shift+C
Создать новый источник света	Ctrl+Alt+Shift+L
Открыть панель Lights	Shift+F6
Переключать инструменты камеры по очереди	C
Переключиться на инструмент «Перемещение камеры по орбите»	1 на основной клавиатуре
Переключиться на инструмент «Камера с панорамированием»	2 на основной клавиатуре
Переключиться на инструмент «Камера на тележке»	3 на основной клавиатуре
Переключиться на инструмент «Положение»	4 на основной клавиатуре
Переключиться на инструмент «Масштаб»	5 на основной клавиатуре
Переключиться на инструмент «Поворот»	6 на основной клавиатуре
Перейти к 3D-виду 1 (по умолчанию «Передний план»)	F10
Перейти к 3D-виду 2 (по умолчанию	F11

«Настраиваемый вид 1»)	
Перейти к 3D-виду 3 (по умолчанию «Активная камера»)	F12
Включить или отключить свойство «Отбрасывает тени» для выделенных 3D-слоев	Alt + Shift + C

Задание 1. Изучите теоретический материал. Создайте анимацию с параллакс эффектом из предложенных векторных изображений.

Методические рекомендации по выполнению

1. Создайте композицию со следующими параметрами: Width / Ширина – 1920, Height / Высота – 1080, Frequency / Частота Кадров – 30, Duration / Длительность – 5 секунд.

2. Импортируйте в проект файлы Дом 1, Дом 2, Дом 3, Ёлки 1, Ёлки 2, Ёлки 3, Снег, Фон, вызвав окно импорта комбинацией клавиш Ctrl+I.

3. Расположите файлы в сцене в таком порядке, чтоб в итоге получилось изображение, указанное на рисунке 7.



Рисунок 54 – Предварительное расположение слоёв

4. Выделите все слои комбинацией клавиш Ctrl+A, преобразуйте в 3D-слои, нажав на иконку куба в параметрах слоя на таймлайне.

5. Перейдите в 3D вид сбоку. Измените положение слоёв по оси Z. Слой Дом 1 ближе всех, примите его Z за 0. Ёлки 1 находятся немного дальше, присвойте значение Z, например, -200. Распределите аналогичным образом остальные слои. Значения и результат композиции показаны на рисунке 8.



Рисунок 55 – Значения положения слоёв

6. Вернитесь в режим просмотра активная камера. Измените положение (горячая клавиша P) и масштаб (горячая клавиша S) слоёв, чтобы композиция

стала похожа на предварительное расположение слоёв (рисунок 9).

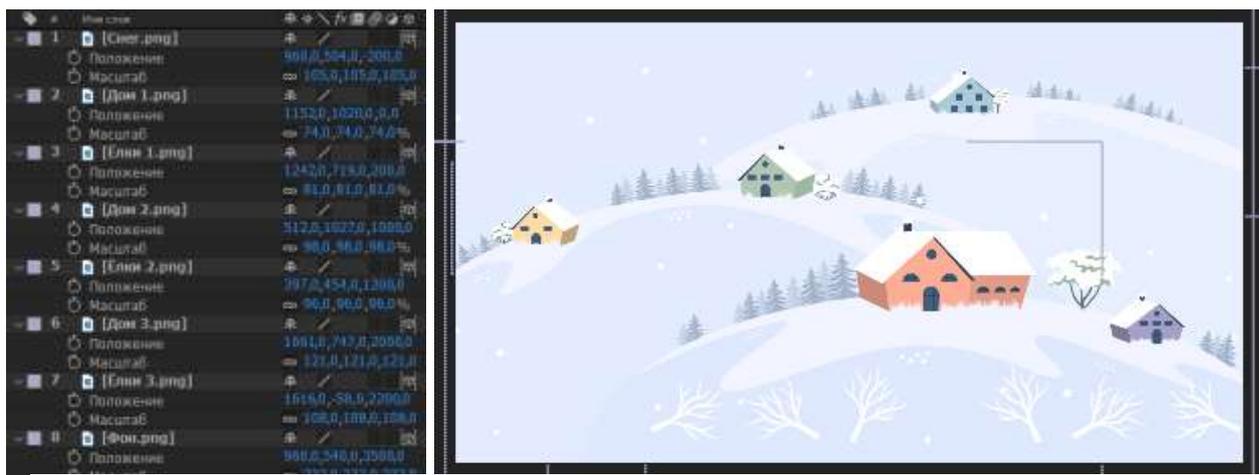


Рисунок 56 – Изменённый масштаб и положение

8. Создайте слой Camera / Камера с помощью комбинации клавиш Ctrl+Alt+Shift+C. Примените следующие настройки: тип – одноузловая, фокусное расстояние – 50 мм, активировать Depth Of Field / Глубина поля.

9. Создайте null-объект с помощью комбинации клавиш Ctrl+Alt+Shift+Y. Преобразуйте в 3D-слой, нажав на иконку куба в параметрах слоя на таймлайне.

10. Привяжите камеру к null-объекту, перетянув лассо от слоя камера к слою null-объект.

11. Раскройте свойство Position / Положение (P) слоя null-объект. Перейдите в конец композиции. Нажмите на иконку Time-Vary stop watch / Динамический секундомер . Перейдите на 0:00 кадр. Измените значение положения по оси Z таким образом, чтобы камера наезжала на дом, при необходимости исправьте значения других координат (рисунок 10).

12. Сделайте анимацию движения камеры более плавной, выделив ключи и нажав клавишу F9. Перейдите в Graph editor / Редактор диаграмм, выберите график скорости, изменив силу влияния для первого ключа около 20%, второго около 80% (рисунок 11).

13. Чтобы заставить картинку снега двигаться, примените к ней эффект Motion Tile / Мозаика движения перетаскиванием из окна Effects & Presets / Эффекты и шаблоны или

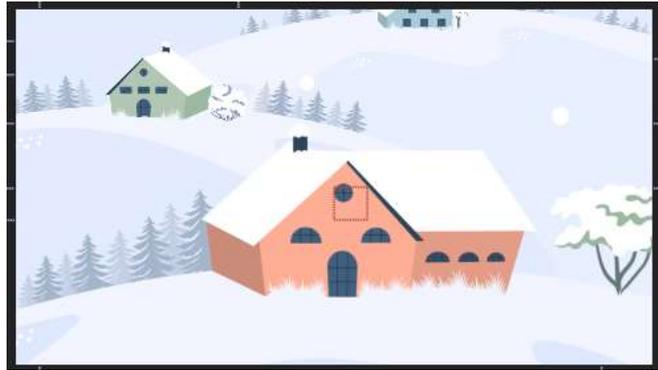


Рисунок 57 – Начальное положение камеры

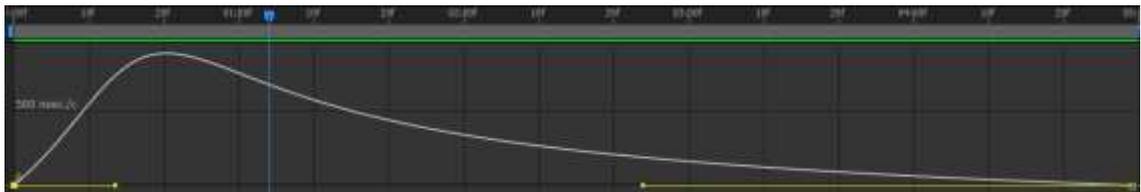


Рисунок 58 – График скорости для камеры

двойным нажатием. Перейдите на 0:00 кадр. Нажмите на иконку Time-Vary stop watch / Динамический секундомер  в свойстве Tile center / Мозаика по центру. Перейдите в конец композиции. Измените положение снега: сдвиньте его вниз и немного вправо, чтобы создать анимацию падения снега с ветром.

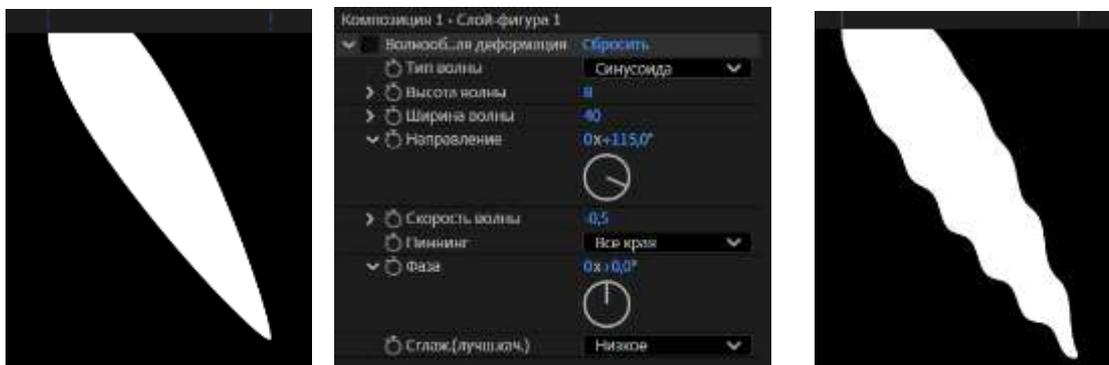


Рисунок 59 – Дым до применения эффекта Волнообразная деформация и после

14. Добавьте анимацию идущего из печи дыма. На новом слое-фигуре инструментом Pen tool / Перо нарисуйте фигуру в форме дыма. Примените к слою эффект Wave Warp / Волнообразная деформация. Настройте параметры эффекта (рисунок 12):

- Wave Type / Тип волны: Sine – Синус, волна, Square – Квадрат, Triangle – Треугольник, Sawtooth – Зубчатый, Circle – Круг, Semicircle – Полукруги, Uncircle – Разделённые круги, Noise – Шум, Smooth Noise – Плавный шум, в примере синус.
- Wave Height / Высота волны – расстояние между пиками, в примере 8.
- Wave Width / Ширина волны, в примере 40.
- Direction / Направление нужно поставить под таким же углом, как и дым.

- Wave Speed / Скорость волны, в примере -0,5, чтобы дым двигался вверх.
- Pinning / Пиннинг – задаёт края для привязки, чтобы избежать смещения пикселей по краям.

15. Инструментом Pan tool / Панорамирование назад переместите якорную точку дыма в нижний правый угол. Преобразуйте в 3D-слой, нажав на иконку куба в параметрах слоя на таймлайне.

16. Анимируйте дым, используя параметр слоя Scale / Масштаб (S). Перейдите в конец композиции. Нажмите на иконку Time-Vary stop watch / Динамический секундомер . Перейдите в конец композиции. Измените значение на 0%.

17. Включите Motion Blur / Размытие в движении для всех слоёв, кроме фона и null-объекта, нажав на иконку  в параметрах слоя на таймлайне.

Задание 2. Создайте анимацию с использованием 3D модели, камеры и источника света.

Методические рекомендации по выполнению

1. Импортируйте файл Статуя.obj, вызвав окно импорта комбинацией клавиш Ctrl+I.

2. Перетащите файл Статуя.obj в окне Project / Проект на иконку , чтобы создать новую композицию. В появившемся окне настройте модель: измените единицы измерения на миллиметры, выберите значение масштаба – 300%, измените ось вверх для модели на Z как указано в примере на рисунок 13.

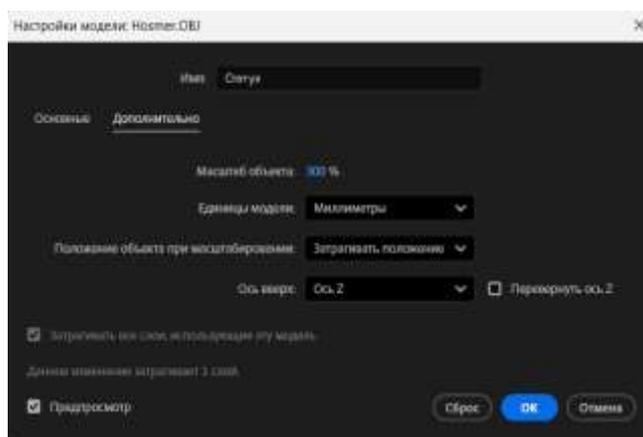


Рисунок 60 – Настройки импорта 3D модели

3. Поверните статую по оси Y на 170° и разместите её в композиции как на рисунке 14.

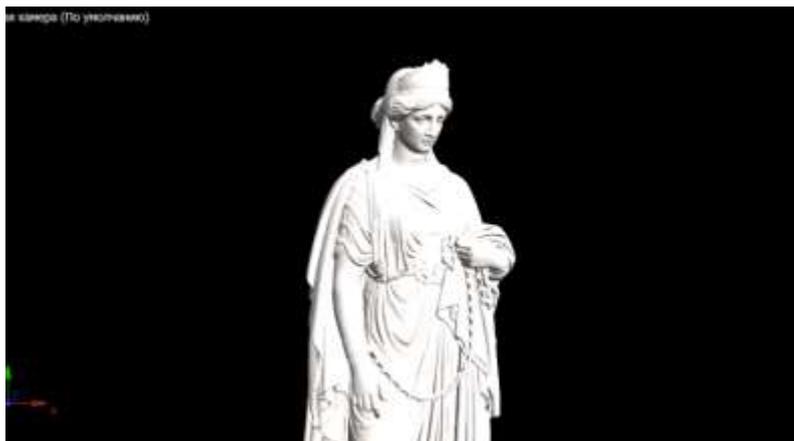


Рисунок 61 – Размещение модели в композиции

4. Создайте слой Fill / Сплошная заливка (Ctrl+Y) тёмно-серого цвета (#242424) для заполнения фона. Преобразуйте в 3D-слой, нажав на иконку куба в параметрах слоя на таймлайне. Задайте Position Z / Положение Z – 3000 и Scale / Масштаб – 215%.

5. Создайте основной источник света комбинацией клавиш Ctrl+Alt+Shift+L, тип – spot / точка.

6. Чтобы задать движение основного света вокруг модели, создайте null-объект с помощью комбинации клавиш Ctrl+Alt+Shift+Y. Преобразуйте в 3D-слой, нажав на иконку куба в параметрах слоя на таймлайне. Привяжите основной свет к null-объекту, перетянув лассо от слоя с основным светом к слою null-объект.

7. Раскройте параметр Rotation Y / Поворот Y слоя null-объект, нажав с зажатой клавишей Alt на иконку Time-Vary stop watch / Динамический секундомер  и введите выражение **time*150**. Чем больше значение, тем быстрее будет поворачиваться свет.

8. Чтобы движение освещения было более естественным, необходимо на новом слое нарисовать небольшой круг белого цвета – источник, от которого исходит свет. Преобразуйте в 3D-слой, нажав на иконку куба в параметрах слоя на таймлайне. Установите значения Position / Положение как у основного света. Привяжите круг к null-объекту, перетянув лассо от слоя круг к слою null-объект. Также в Material options / Параметры материала выключите параметр Light Transmission / Принимает свет (рисунок 15).



Рисунок 62 – Композиция с добавлением источника света

9. Далее для глубины сцены добавьте контрольный свет – на новом слое нарисуйте круг с обводкой толщиной 50 красного цвета (#FF0000). Преобразуйте в 3D-слой, нажав на иконку куба в параметрах слоя на таймлайне. Установите значение Position Z / Положение Z – 1500 и Scale / Масштаб – 150%. Также в Material options / Параметры материала выключить параметр Light Transmission / Принимает свет (рисунок 16).

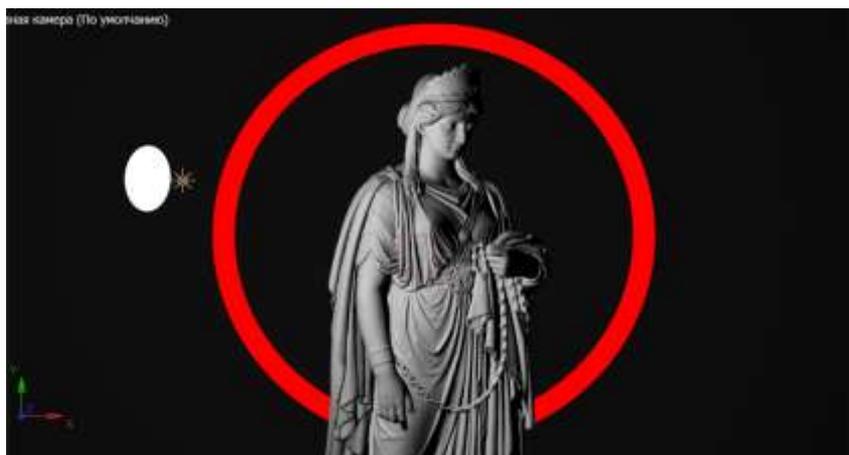


Рисунок 63 – Композиция с добавлением круга контрольного света

10. Чтобы зажечь окружность, создайте источник освещения комбинацией клавиш Ctrl+Alt+Shift+L, тип – spot / точка, цвет – как в окружности (#FF0000). Изменить положение источника освещения по оси Z на 1500 (рисунок 17).



Рисунок 64 – Второй источник освещения

11. Для придания композиции кинематографической глубины создайте Adjustment layer / Корректирующий слой комбинацией клавиш Ctrl+Alt+Y. Примените к нему эффекты Noise / Шум, Glow / Свечение и Posterize / Постеризация (рисунок 18).

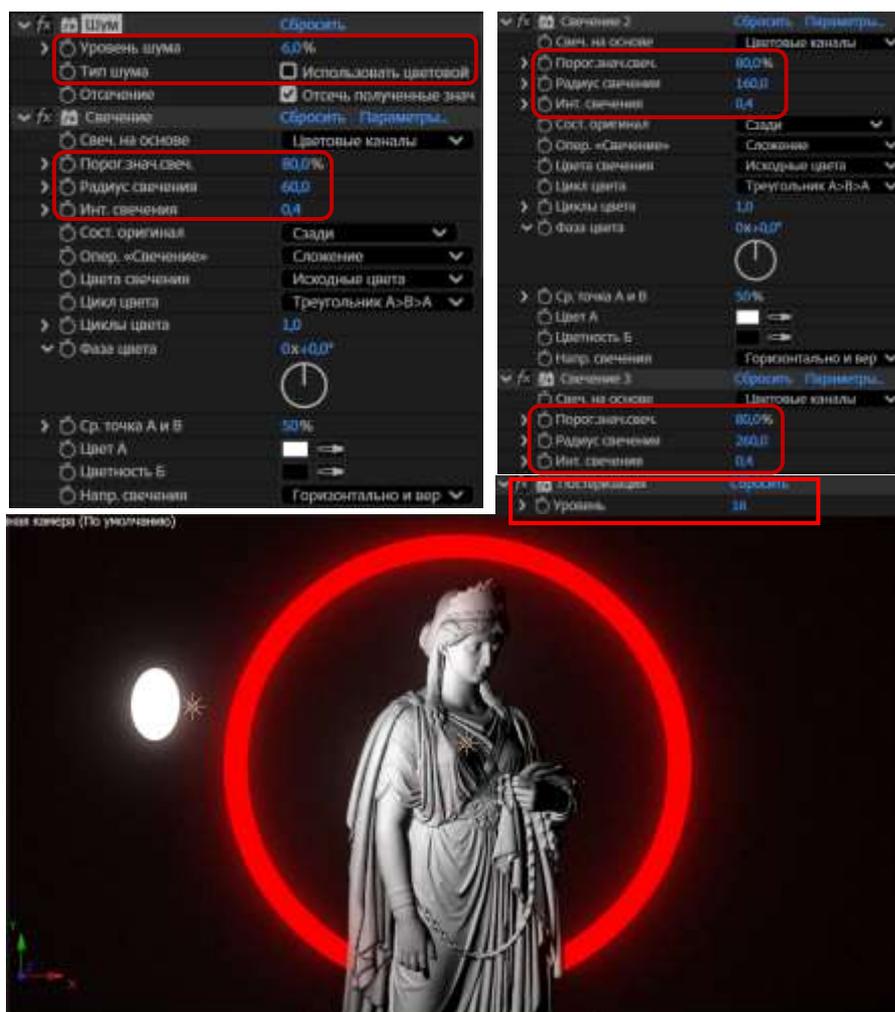


Рисунок 65 – Применение эффектов

В эффекте Noise / Шум увеличьте значение Amount of noise / Уровень

шума до 4% и отключите Use color noise / Использовать цветной шум.

В эффекте Glow / Свечение увеличьте Glow Threshold / Пороговое значение свечения до 80% и Glow radius / Радиус свечения до 60, уменьшить Glow Intensity / Интенсивность свечения до 0,4.

Сделайте две копии эффекта Glow / Свечение комбинацией клавиш Ctrl+D. В одной копии увеличьте Glow radius / Радиус свечения до 160, во второй до 260.

В эффекте Posterize / Постеризация увеличьте Level / Уровень до 16.

12. Создайте слой Camera / Камера с помощью комбинации клавиш Ctrl+Alt+Shift+C. Примените следующие настройки: тип – одноузловая, фокусное расстояние – 50 мм.

13. Добавьте анимацию камере. Перейти на 4:00 кадр. Нажмите на иконку Time-Vary stop watch / Динамический секундомер  в параметрах Position / Положение, Rotation X, Y, Z / Поворот X, Y, Z. Перейти на 1:00 кадр. Измените параметры таким образом, чтобы статуя была видна в кадре полностью, а камера снимала её немного снизу (рисунок 19).

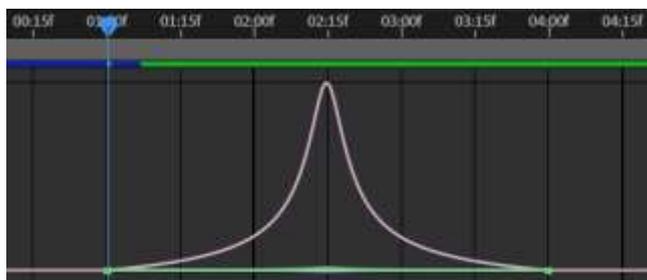


Рисунок 66 – График скорости

Position / Положение – 3743, 1592, -2833;

Rotation X / Поворот X – 15°;

Rotation Y / Поворот Y – -36°;

Rotation Z / Поворот Z – 9°.

14. Выделите все ключевые кадры камеры, изменить их скорость на Easy ease / Плавное замедление клавишей F9. Перейдите в Graph editor / Редактор диаграмм, выберите график скорости, измените силу влияния для первого и второго ключей около 80% (рисунок 20).

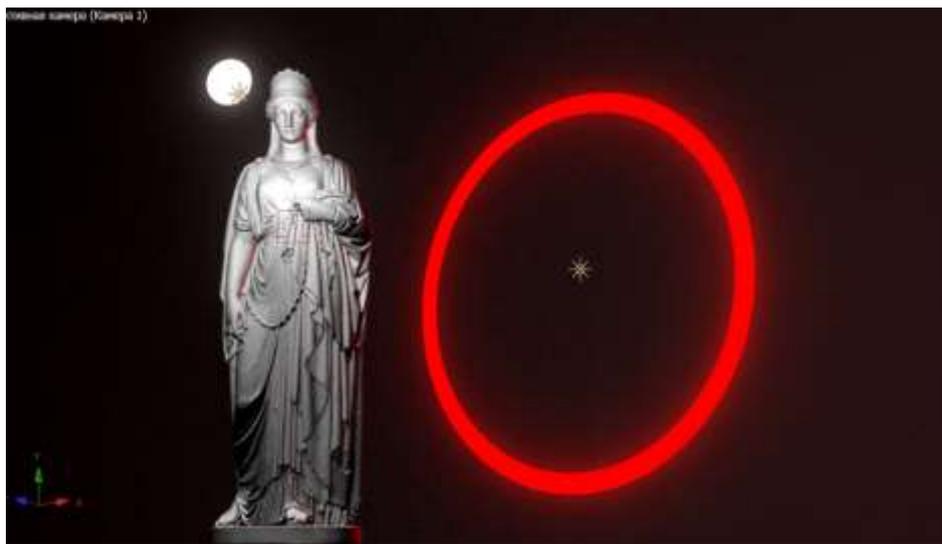


Рисунок 67 – Положение камеры

15. Осталось добавить частицы. Создайте слой Fill / Сплошная заливка (Ctrl+Y) белого цвета (#ffffff). Добавьте эффект CC Ball action и примените следующие настройки указанные на рисунке 21: Ball size / Размер частиц – 14; Scatter / Разброс – 800; Displace / Смещение – 50.

Нажмите с зажатой клавишей Alt на иконку Time-Vary stop watch / Динамический секундомер  в параметре Scatter motion / Движение разброса и введите выражение **time*5**.



Рисунок 68 – Добавление частиц

16. Выделите все слои, кроме корректирующего, и соберите их в Precompose / Предварительную композицию (Ctrl+Shift+C).

17. Примените к предварительной композиции эффект 3D Channel extract / Извлечение канала 3D со следующими настройками: Black point / Точка чёрного – 5500, White point / Точка белого – 8600. Чёрным цветом должно быть выделено всё, что будет находиться в фокусе. Также добавьте эффект Depth of field / Глубина поля и увеличьте Maximum radius / Максимальный радиус до 10 (рисунок 22).

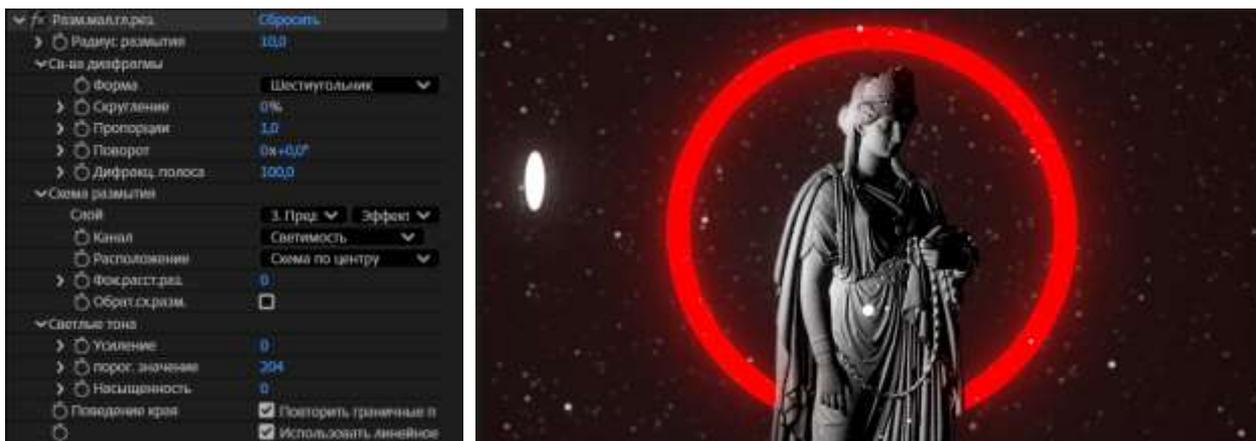


Рисунок 69 – Размытие частиц

18. Сделайте копию предварительной композиции комбинацией клавиш Ctrl+D. Удалите эффекты. Добавьте эффект Camera lens blur / Размытие малой глубины резкости. Настроить Blur radius / Радиус размытия – 10, выберите Shape / Форму – шестиугольник, Layer / Слой – Предварительная композиция, эффекты и маски (рисунок 23).



Рисунок 70 – Добавление размытия

Задание 3. Создайте анимационную композицию с культурологической направленностью с использованием трёхмерных слоёв в Adobe After Effects.

В рамках выполнения задания необходимо разработать мультимедийную анимационную сцену, отражающую элементы культурного наследия, искусства или социально-культурной идентичности (например, архитектурные объекты, символы национальной культуры, фрагменты музейных экспозиций).

При выполнении задания требуется:

- использовать **трёхмерные слои (3D Layers)** для размещения визуальных элементов в пространстве композиции и формирования ощущения глубины сцены;
- применить **камеру** для организации движения в трёхмерном пространстве (наезд, отъезд, панорамирование, вращение), обеспечивающей последовательное раскрытие культурного образа или идеи;

- настроить **источники света** (тип, интенсивность, направление), подчёркивающие объём, форму и визуальную выразительность объектов;
- обеспечить логичную пространственную композицию, учитывающую культурный контекст и художественную целостность визуального решения;
- использовать анимацию параметров положения, поворота и масштаба трёхмерных слоёв для создания динамики и акцентирования смысловых элементов;
- при необходимости интегрировать текстовые элементы (названия, даты, цитаты), корректно размещённые в 3D-пространстве и стилистически согласованные с общей концепцией.

Результатом выполнения задания должна стать завершённая анимационная композиция, демонстрирующая умение работать с трёхмерными слоями, камерой и светом в Adobe After Effects, а также способность применять инструменты моушн-дизайна для визуального осмысления и представления культурологических тем.

Контрольные вопросы по теме

1. Что представляет собой трёхмерный слой в Adobe After Effects и чем он отличается от двумерного слоя?
2. Какие параметры трёхмерного слоя подлежат анимации и как они влияют на формирование глубины сцены?
3. Какова роль камеры в работе с трёхмерными слоями и какие типы движений камеры применяются для создания выразительной композиции?
4. Какие виды источников света используются в Adobe After Effects и каким образом они влияют на объём и визуальное восприятие объектов в 3D-пространстве?
5. В чём заключается значение оси *Z* при размещении слоёв и организации пространственной структуры композиции?
6. Каким образом использование трёхмерных слоёв способствует раскрытию культурологической идеи и повышению выразительности мультимедийного проекта?

3.7 Методические указания к проведению лабораторных работ

Лабораторные работы направлены на практическое закрепление теоретического материала учебной дисциплины «Моушн-дизайн», формирование устойчивых профессиональных умений и навыков работы в программной среде Adobe After Effects, а также на развитие способности студентов самостоятельно применять инструменты цифровой анимации, композитинга и визуальных эффектов при решении практико-ориентированных задач. Лабораторные занятия ориентированы на углублённое освоение функциональных возможностей программного обеспечения и предполагают выполнение комплексных заданий, требующих последовательного применения изученных методов и технологий создания медиапроектов социально-культурной сферы

Перед выполнением лабораторной работы студентам рекомендуется осуществлять предварительную подготовку, включающую изучение соответствующего лекционного материала, анализ методических рекомендаций, ознакомление с алгоритмом выполнения задания и примерами профессиональных решений в области моушн-дизайна. Такая подготовка обеспечит осознанный характер практической деятельности и будет способствовать снижению количества технологических ошибок в процессе выполнения лабораторных заданий.

Лабораторные работы рекомендуется проводить в форме индивидуальной практической деятельности с элементами консультационной поддержки со стороны преподавателя. Основное внимание в ходе лабораторного занятия следует уделять самостоятельному выполнению студентами всех этапов задания – от подготовки исходных материалов и настройки параметров композиции до реализации анимации, композитинга и финального рендеринга проекта. Лабораторные задания, как правило, должны носить комплексный характер и требовать интеграции нескольких инструментов Adobe After Effects, что будет способствовать формированию системного представления о технологическом процессе создания анимационного продукта.

Преподавателю рекомендуется выполнять функции консультанта и методического наставника, обеспечивая контроль соблюдения технологической последовательности выполнения задания, корректность применения инструментов и соответствие промежуточных и итоговых результатов поставленным целям лабораторной работы. В процессе выполнения лабораторных заданий целесообразно осуществлять поэтапный контроль и консультирование, позволяющие своевременно выявлять ошибки, корректировать ход работы и направлять студентов к оптимальным решениям.

Особое значение при выполнении лабораторных работ имеет оформление отчёта, который должен отражать цель и содержание задания, последовательность выполненных действий, использованные инструменты и эффекты Adobe After Effects, а также демонстрировать достигнутый

визуальный результат. Отчёт по лабораторной работе является обязательной формой фиксации результатов учебной деятельности и служит основанием для оценки уровня сформированности профессиональных умений и навыков студента.

Оценивание лабораторных работ рекомендуется осуществлять на основе комплексного подхода с учётом следующих критериев: полнота и корректность выполнения задания, соблюдение методических указаний, технологическая грамотность, качество анимации и визуальной композиции, логичность проектного решения, а также самостоятельность выполнения работы.

Лабораторную работу необходимо считать выполненной только в том случае, когда отчет по ней принят.

Темы практических и лабораторных занятий, предусмотренных в рамках дисциплины «Технологии видеомонтажа», определены в соответствии с учебной программой учреждения высшего образования по учебной дисциплине для студентов специальности 6-05-0314-03 Социально-культурный менеджмент и коммуникации.

Методика проведения лабораторных работ должна быть основана на проблемных, эвристических формах обучения, используя элементы учебно-исследовательской деятельности, что будет способствовать развитию творческих способностей каждого студента и приобретению навыков самостоятельной работы. Процесс обучения необходимо организовать на основе сотрудничества в группах, применяя проектирование, привлечение дополнительного информационного материала (в первую очередь, с использованием медиасреды).

При выполнении индивидуальных творческих заданий, предусмотренных лабораторными работами по учебной дисциплине «Моушн-дизайн», оценка «зачтено» рекомендуется ставить студенту в случае, если он продемонстрировал:

- знание теоретических основ моушн-дизайна, принципов анимации, композитинга и цифровой визуализации;
- умение применять инструментарий Adobe After Effects для создания анимационных и мультимедийных композиций;
- способность добиваться выразительности визуального образа за счёт грамотного выбора композиционного решения, ритма анимации, характера движения, цветовой и световой организации кадра
- понимание принципов экранной композиции, пространственного построения сцены, работы со слоями, масками, шейповыми объектами, камерой и светом;
- умение передавать форму, объём, глубину и визуальные акценты средствами анимации и эффектов;
- навыки композиционного и анимационного мышления, способность осознанно выбирать визуальный стиль, характер движения и темп анимации;
- владение приёмами реализации творческого замысла в цифровой среде, включая выбор ключевых моментов анимации, построение логики

движения и визуальное выражение авторской идеи;

– самостоятельность выполнения задания и соответствие полученного результата поставленной цели лабораторной работы.

Оценка «не зачтено» рекомендуется ставить, если студент продемонстрировал:

– фрагментарное или недостаточное знание теоретических основ дисциплины «Моушн-дизайн»;

– отсутствие или слабую сформированность практических навыков работы в программной среде Adobe After Effects;

– неспособность реализовать творческую идею лабораторного задания средствами анимации и композитинга;

– существенные технологические ошибки, нарушающие целостность и корректность анимационного решения;

– несоответствие результата требованиям задания или его полное невыполнение.

3.8 Тематика лабораторных работ

Раздел 1. Основы работы в Adobe After Effects

Всего – 14 часов.

Лабораторное занятие № 1 Основы работы с ключевой анимацией и управлением параметрами движения в Adobe After Effects (2 часа)

Лабораторное занятие № 2 Основы работы со слоями в Adobe After Effects (2 часа)

Лабораторная занятие № 3 Текстовые слои и аниматоры, анимация текста в Adobe After Effects (2 часа)

Лабораторное занятие № 4 Работа с масками и shape-анимацией в Adobe After Effects (2 часа)

Лабораторное занятие № 5 Анимация мультимедийной презентации (2 часа)

Лабораторное занятие № 6 Создание эффектов и цифрового сторителлинга в Adobe After Effects. (4 часа)

Раздел 2. Пространственная и персонажная анимация

Всего – 10 часов.

Лабораторное занятие № 7 Работа с трёхмерными слоями. (2 часа)

Лабораторное занятие № 8 Основы ротоскопинга в Adobe After Effects (2 часа)

Лабораторное занятие № 9 Эффекты кеинга в Adobe After Effects (2 часа)

Лабораторное занятие № 10 Искажение объектов, риггинг и анимация персонажа (4 часа)

3.3 Описание лабораторных работ

Лабораторное занятие № 1 Основы работы с ключевой анимацией и управлением параметрами движения в Adobe After Effects (2 часа)

Раздел 1. Основы работы в Adobe After Effects

Тема 3. Основы работы с ключевой анимацией и управлением параметрами движения в Adobe After Effects

Цель работы. сформировать знания, умения и практические навыки работы с ключевой анимацией в программной среде Adobe After Effects, а также освоить принципы управления параметрами движения объектов.

Задание 1. Создать новую композицию согласно требованиям выдвинутыми преподавателем, загрузить необходимые материалы.

Методические рекомендации по выполнению

1. Создайте новую композицию, для этого зайдите **Композиция /Новая композиция** (рисунок 1) и выставьте параметры как указаны на рисунке 2.

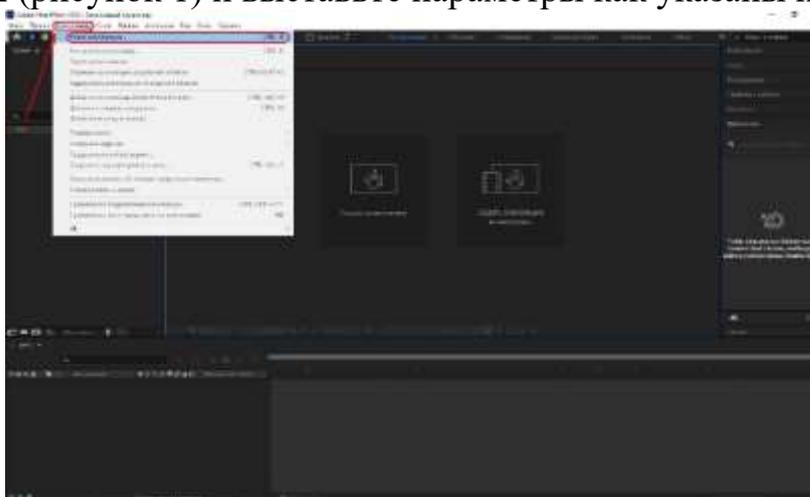


Рисунок 1

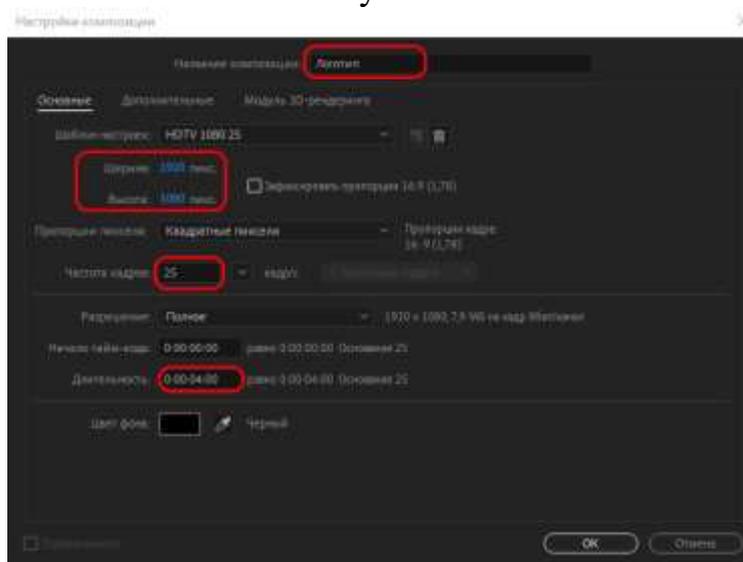


Рисунок 2

2. Создайте фоновый слой, для этого выберите **Слой/ Создать/Сплошная заливка** (рисунок 3) и выбирать цвет фона белый (рисунок 4).

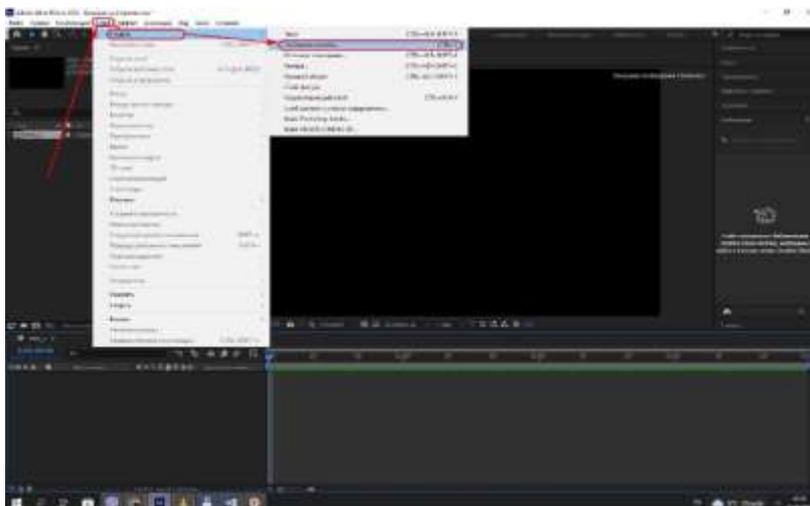


Рисунок 3

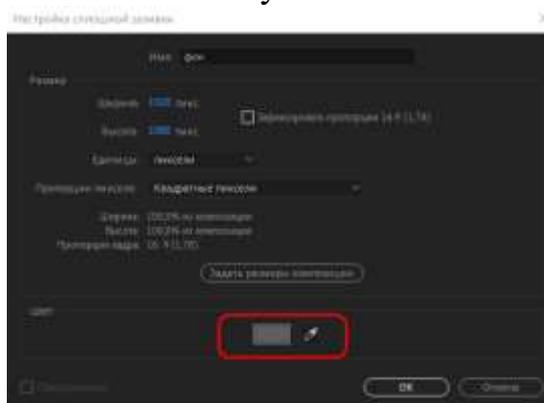


Рисунок 4

3. Скачайте папку **Материалы для лабораторной работы** из Google Classroom, распакуйте материалы и добавьте в проект, используя **Файл/Импорт/ Несколько файлов**.

Задание 2. Создать падающую каплю.

Методические рекомендации по выполнению

1. Разделите экран на три части, для этого вызовите линейку нажав **Ctrl+R**.
2. Создайте корректирующий слой, для этого выберите **Слой / Создать / Корректирующий слой**.
3. Нарисуйте линию выбрав инструмент **Перо** как показано на рисунке 5. (конец линии должен соприкасаться нижней линейкой).

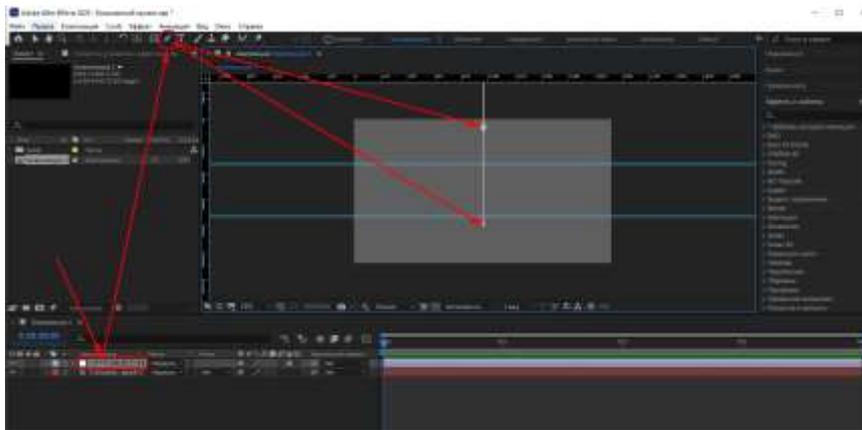


Рисунок 5

4. Добавьте к линии эффект **Обводка**, цвет – цвет логотипа кафедры (голубой: 0092CF) (рисунок 6), **Жесткость** –100%, **Интервал** – 0.

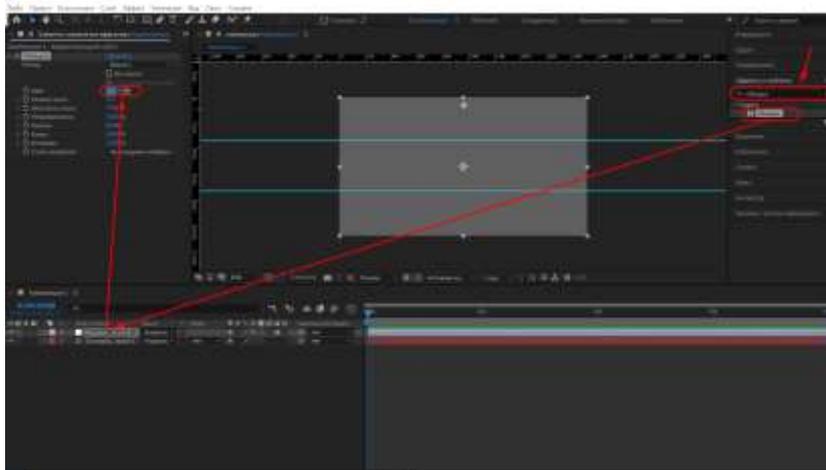


Рисунок 6

5. Зайдите в слой **Корректирующий слой** и выберите **Эффекты/ Обводка** для параметра **начало** на нулевом кадре поставьте ключевой кадр (нажмите на часики) и значение 0% (рисунок 7), затем переместитесь на 1 секунду поставьте второй ключевой кадр (нажмите на ромбик) и значение 100% (рисунок 8). Для параметра **конец** повторите действия.

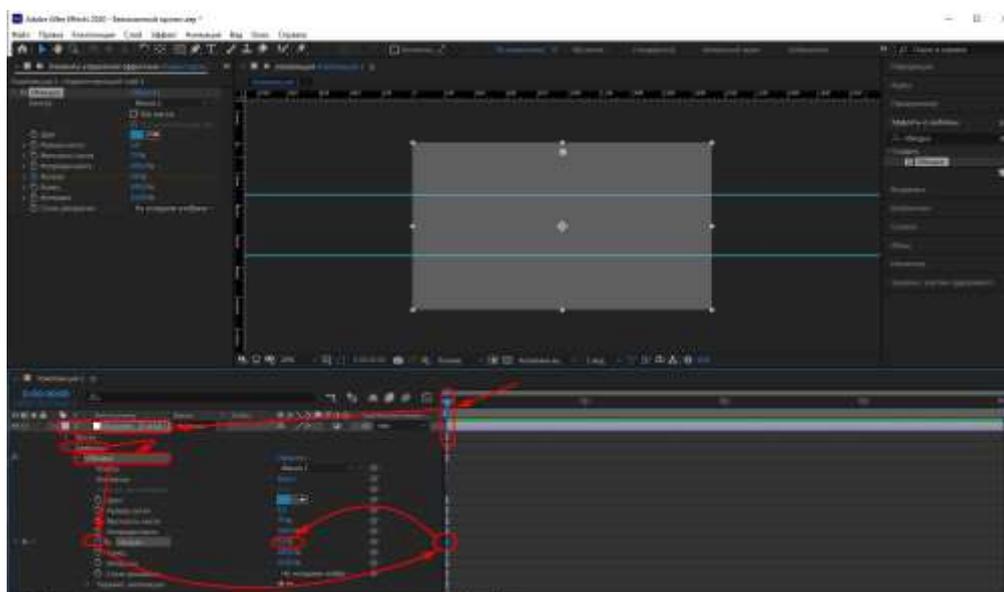


Рисунок 7

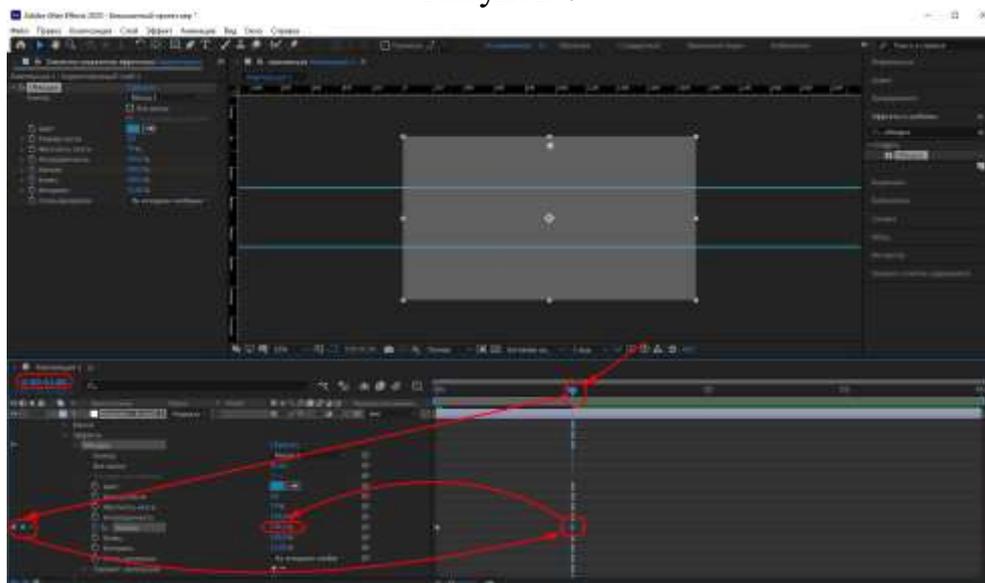


Рисунок 8

6. Выберите два ключевых кадра начало и сместите на два кадра вправо (рисунок 9).

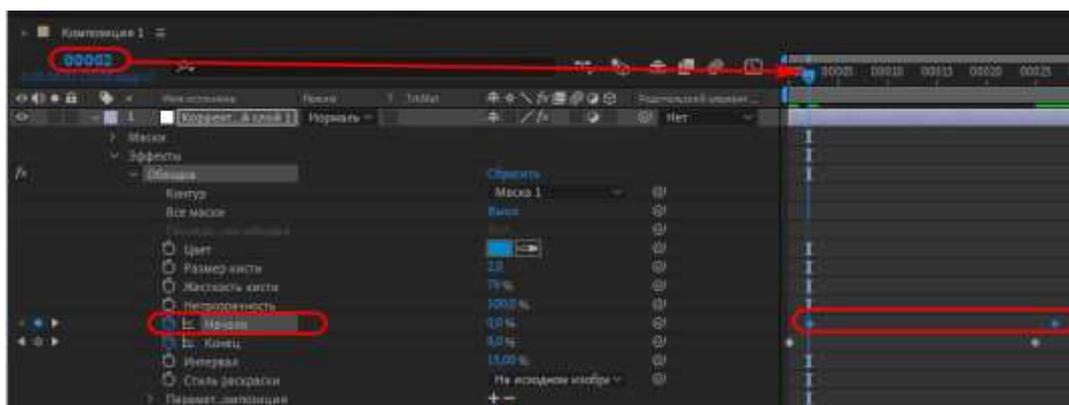


Рисунок 9

7. Переместите на нулевой кадр и для параметра **Размер кисти** поставьте ключевой кадр (нажмите на часики) и значение 0, затем переместитесь на 27 кадр и поставьте второй ключевой кадр (нажмите на ромбик) и значение 5.

Задание 3. Создать лужицу.

Методические рекомендации по выполнению

1. Создайте фоновый слой, для этого выберите **Слой/ Создать/Сплошная заливка** и выберите цвет фона голубой (0092CF).
2. Выберите инструмент Эллипс и нарисуйте фигуру как показано на рисунке 10.
3. Якорную точку фигуры поставьте посередине фигуры (для этого зажмите клавишу Y).

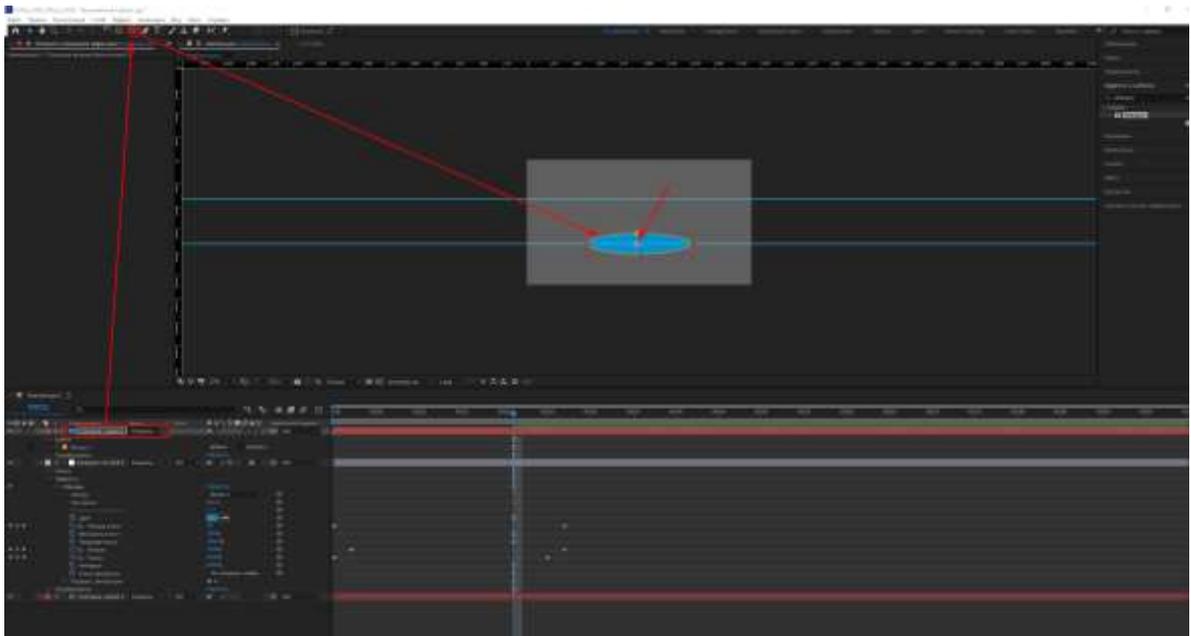


Рисунок 10

4. Переместитесь на 27 кадр, зайдите на слой **Сплошная заливка васильковый** и выберите **Преобразовать**. Для параметра **Масштаб** на 27 кадре поставьте первый ключевой кадр (нажмите на часики) и значение 0, затем переместитесь на 7 кадров вперед (35 кадр) поставьте второй ключевой кадр (нажмите на ромбик) и значение 100. Еще раз переместитесь на 7 кадров вперед (42 кадр) и поставьте третий ключевой кадр (нажмите на ромбик) и выберите значение 0.

Задание 4. Создать анимацию логотипа.

Методические рекомендации по выполнению

1. Скачайте с Google Classroom логотип кафедры, добавьте скаченный файл в **Проект**, а затем в композицию.
2. Добавьте logo_pic-01 на Временную Ленту отдельным слоем. При необходимости уменьшите масштаб, так чтоб логотип находился посередине лужицы (чуть меньше его), якорная точка должна находиться посередине.
3. Находясь на слое **logo_pic-01** переместитесь на 27. Для параметра **Положение** на 27 кадре поставьте первый ключевой кадр (нажмите на часики) и сместите логотип вниз за пределы видимости кадра (рисунок 11). Затем переместитесь на 35 кадр и задайте второй ключевой кадр (нажмите на ромбик) и логотип перенесите вверх над лужицей (рисунок 12). Еще раз сместитесь на 42 кадр и поставьте третий ключевой кадр (нажмите на ромбик) после чего сместите логотип на серединку кадра (рисунок 13).
4. Создайте маску. Находясь на слое **logo_pic-01** выберите инструмент Прямоугольники нарисуйте его как показано на рисунке 14.

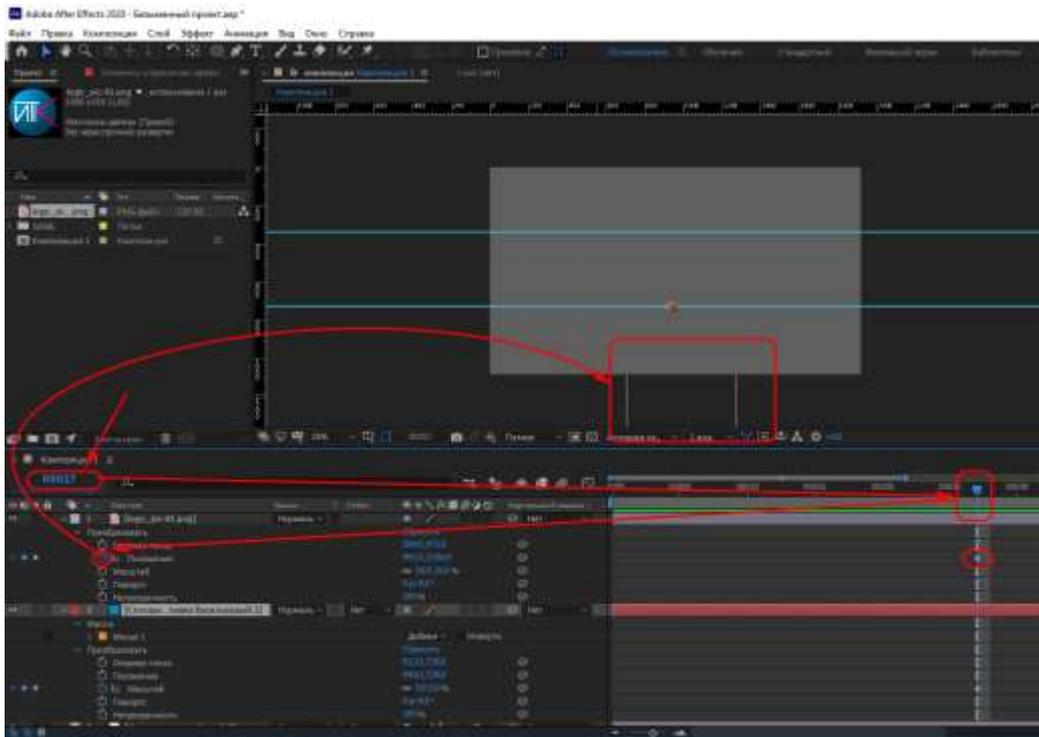


Рисунок 11

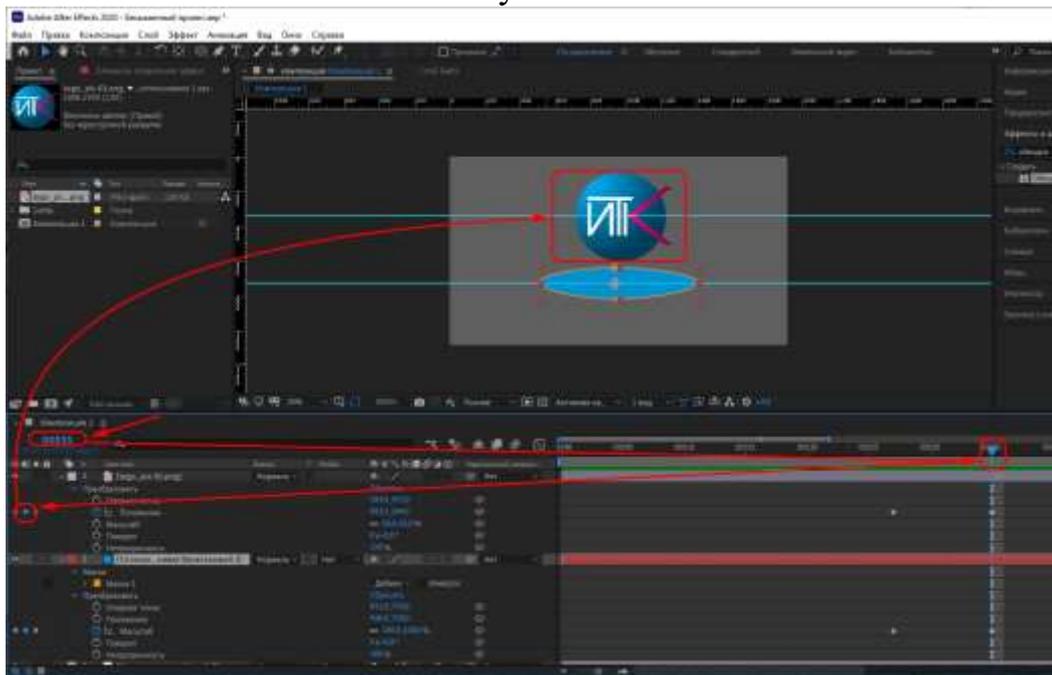


Рисунок 12

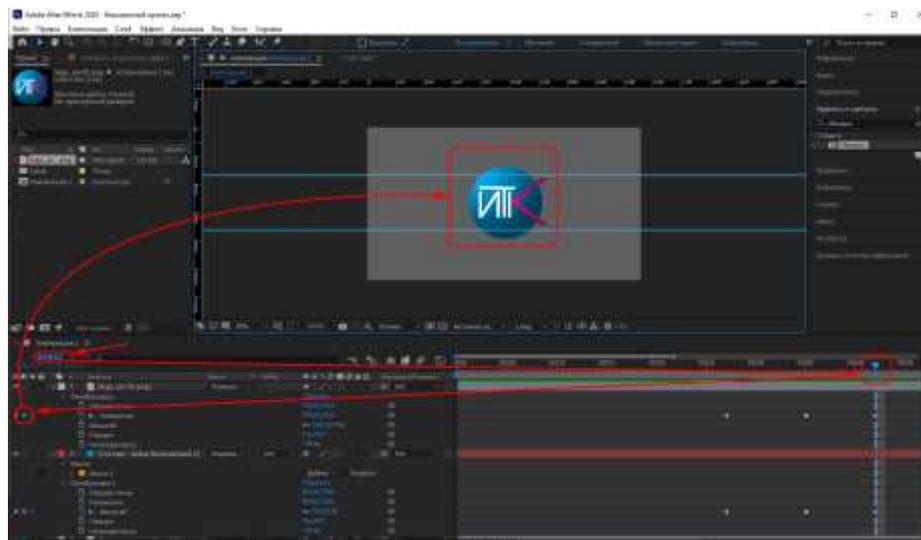


Рисунок 13

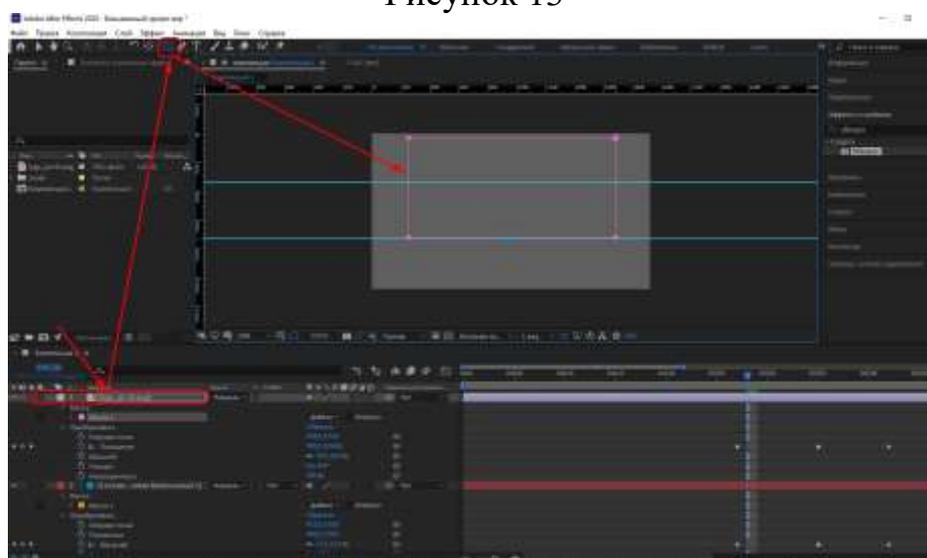


Рисунок 14

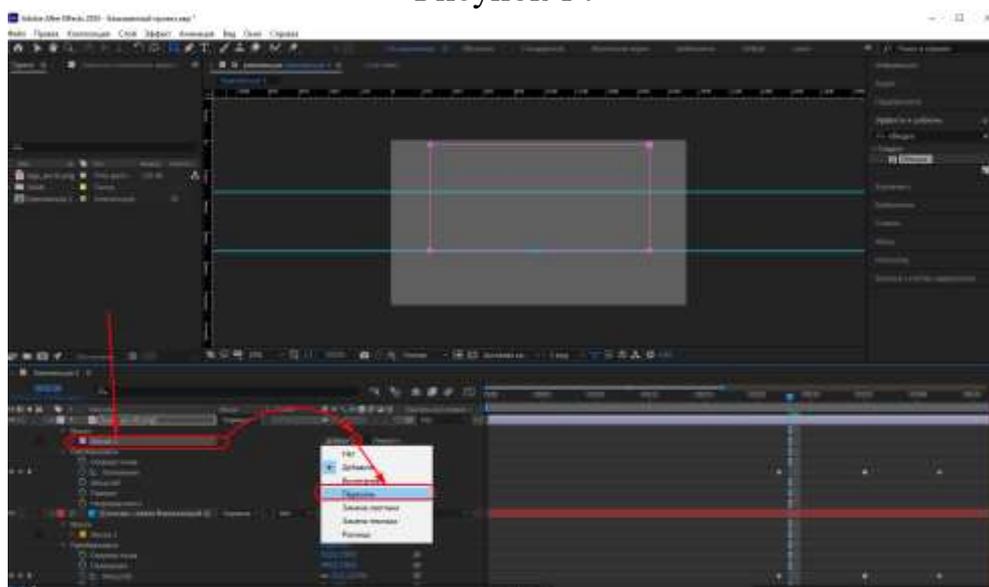


Рисунок 15

5. Зайдите в Маску 1 и выберите 27 кадр и для параметра **Контур маски** поставьте первый ключевой кадр, щелкнув на часики (рисунок 16). Затем перейдите на 35 кадр и для параметра **Контур маски** поставьте второй

ключевой кадр, щелкнув на ромбик и сместите маску как показано на рисунке 17.

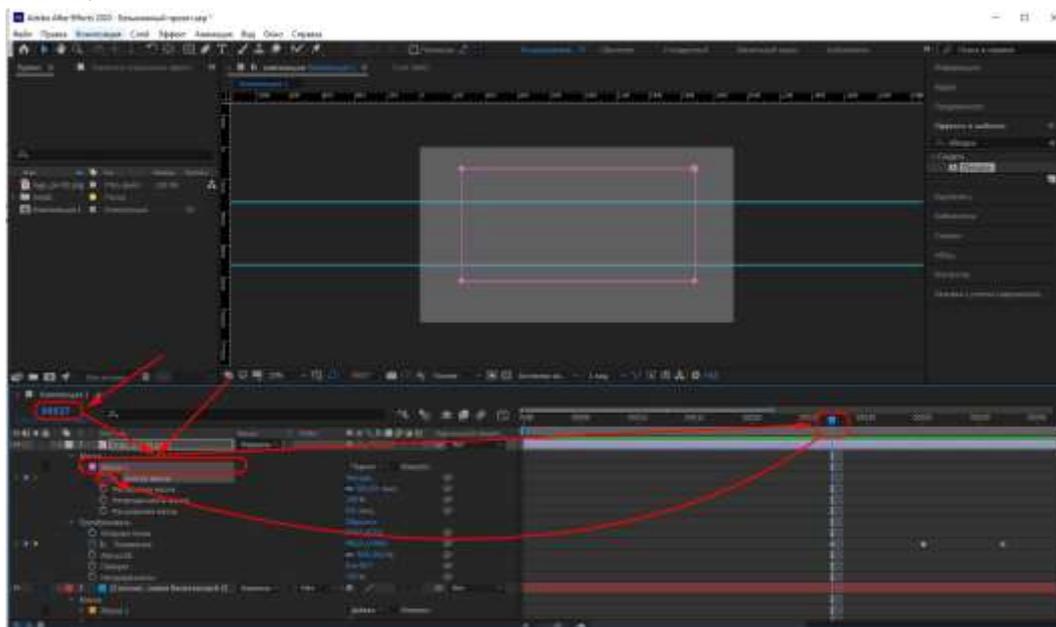


Рисунок 16

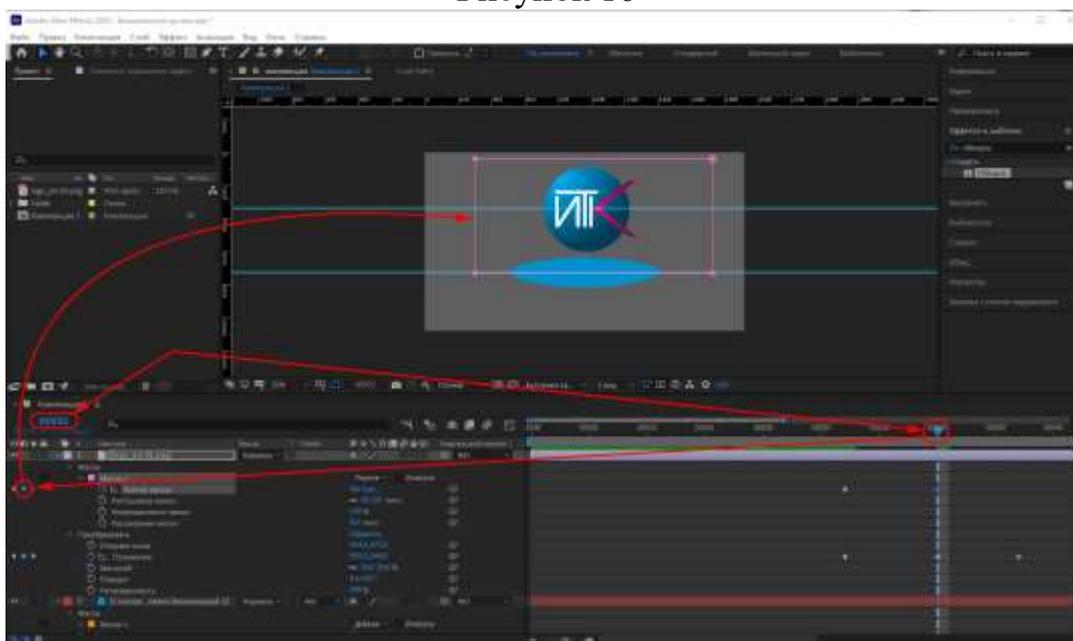


Рисунок 16

6. При необходимости добавьте ключевые точки и настройте скорость анимации для того чтобы сделать анимации более реалистичной.

Задание 5. Измените длину композиции.

Методические рекомендации по выполнению

1. Щелкните ЛКМ и в появившемся окне контекстного меню выберите Настройки композиции.
2. Измените параметр Длительность на 2,10 секунды.

Задание 6. Сделайте рендеринг.

Методические рекомендации по выполнению

Для того, чтобы **сохранить проект в видео формате** можно:

1. Для не сжатого видео выбрать **Файл / Экспорт / Добавить в очередь рендеринга (либо нажать Ctrl+m).**

2. Для кодирования популярными кодеками (H.264, H.265, MPEG-4) необходим установленный на компьютере пакет Adobe Media Encoder (обязательно из того же поколения, что и After Effects, например, 2020 или 2021). Для экспорта проекта в Adobe Media Encoder выбираете в After Effects **Файл / Экспорт / Add to Adobe Media Encoder queue...**”. Автоматически запустится Adobe Media Encoder.

После того, как проект появился в очереди кодирования необходимо **выделить проект в очереди**, выбрать нужный вам стиль из меню **«Браузер стилей»** и нажать кнопку **«Применить стиль»**. Проект в очереди будет продублирован с выбранным стилем (колонка «Стиль»). Выберите пусть для сохранения результата. Для запуска кодирования нажмите зеленую кнопку в верхнем левом углу окна, предварительно удалив из очереди позиции с неправильным стилем.

Задание 7. На основе освоенных приёмов ключевой и параметрической анимации выполните анимацию преобразования нового логотипа кафедры и логотипа факультета, направленную на формирование единого визуального образа и демонстрацию динамического перехода между графическими элементами.

В рамках задания необходимо:

– подготовить логотип кафедры и логотип факультета к анимации, обеспечив корректную структуру слоёв и удобство последующей трансформации;

– разработать анимацию перехода одного логотипа в другой с использованием параметров трансформации (Position, Scale, Rotation, Opacity), а также, при необходимости, масок и режимов наложения;

– применить ключевую анимацию и интерполяцию для обеспечения плавности и логичности визуального преобразования;

– дополнить основное движение элементами вторичной анимации (secondary motion), подчёркивающими динамику формы и повышающими визуальную выразительность композиции;

– обеспечить сохранение узнаваемости каждого логотипа, целостность композиции и соответствие анимации стилистике образовательного и профессионального контекста.

Результатом выполнения задания должна стать завершённая анимация преобразования логотипов кафедры и факультета, демонстрирующая грамотное применение инструментов Adobe After Effects и отражающая уровень сформированных умений и навыков работы с ключевой анимацией и визуальной трансформацией.

Контрольные вопросы к теме:

1. В чём заключается сущность ключевой анимации и какую роль она играет при управлении параметрами движения в Adobe After Effects?

2. Какие параметры трансформации слоёв (Position, Scale, Rotation, Opacity) используются для создания анимации преобразования объектов и как они взаимодействуют между собой?

3. Как интерполяция ключевых кадров влияет на характер и плавность движения анимируемых элементов?

4. Для каких задач применяются маски и режимы наложения при создании анимации перехода между логотипами?

5. Что понимается под вторичной анимацией (secondary motion) и каким образом она повышает выразительность визуальной композиции?

6. Какие требования необходимо соблюдать для сохранения узнаваемости и визуальной целостности логотипов при их анимационном преобразовании?

Лабораторное занятие № 2 Основы работы со слоями в Adobe After Effects Effects (2 часа)

Раздел 1. Основы работы в Adobe After Effects

Тема 4. Основы работы со слоями в Adobe After Effects

Цель работы: сформировать устойчивые теоретические знания и практические навыки, необходимые для эффективной работы со слоями в среде Adobe After Effects, изучить основные методы управления ими на панели Timeline, а также развить компетенции в организации структуры проекта и использовании базовых трансформаций (позиция, масштаб, поворот, непрозрачность) для создания фундаментальных анимационных композиций.

Задание 1. Разработать комплексную анимированную новогоднюю открытку в среде Adobe After Effects, которая бы послужила практической основой для освоения ключевых принципов работы со слоями.

Методические рекомендации по выполнению

1. Создайте анимацию появления снега. Для этого включите слой Снег. Задайте анимацию появления слоя **Снег** сверху вниз. Для этого раскройте свойство слоя **Положение** клавишей **P**. На 6 кадре поставьте ключевой кадр, нажав на иконку часов. На 1 кадре переместите снег вниз так, чтобы он находился за пределами композиции (рисунок 1).

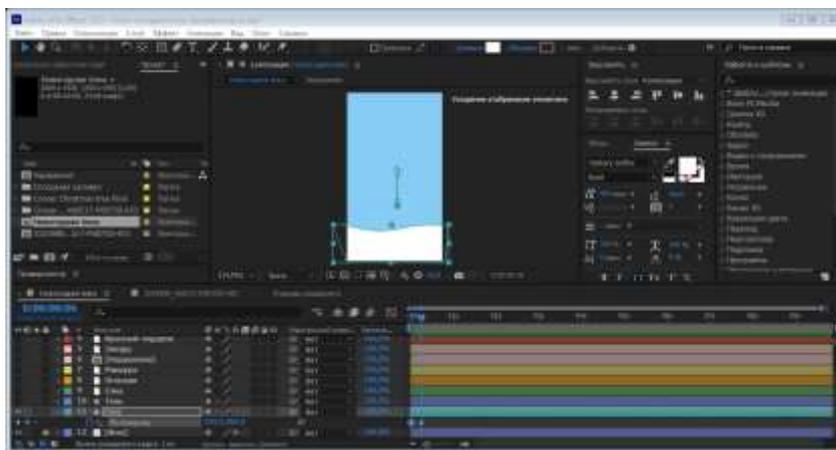


Рисунок 1

2. Создайте анимацию появления елки. Для этого включим видимость слоя **Ёлка**. Для слоя **Ёлка** создайте анимацию появления справа налево. Раскройте свойство слоя **Положение** клавишей **P**. На 12 кадре поставьте ключевой кадр, нажав на иконку часов. На 4 кадре переместите ёлку вправо так, чтобы она находилась за пределами композиции (Рисунок 2)

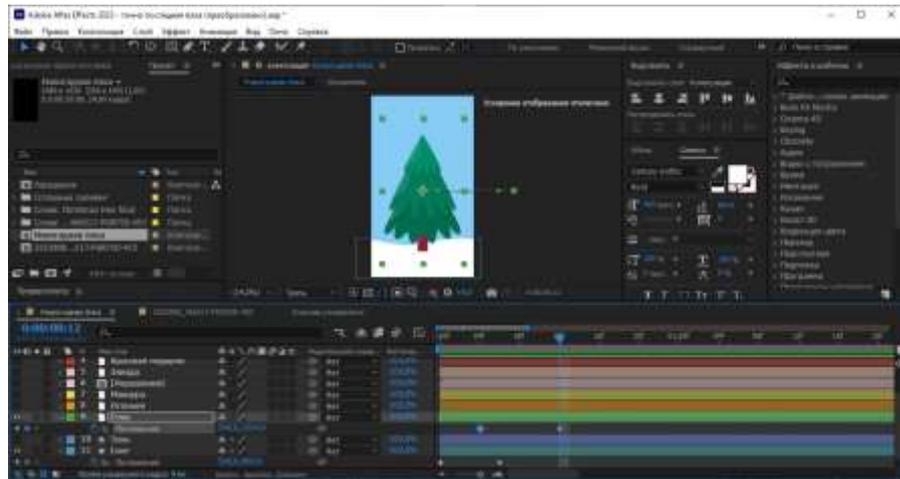


Рисунок 2

3. Выделите ключевые кадры слоя **Ёлка** и измените их скорость с помощью клавиши **F9**. Перейдите в настройки графика скорости, нажав на иконку **Редактор диаграмм**. Измените значения **воздействия** для ключевых точек, потянув за жёлтые маркеры на диаграмме. Для левой точки примените значение **100**, для правой – **0** (рисунок 3).

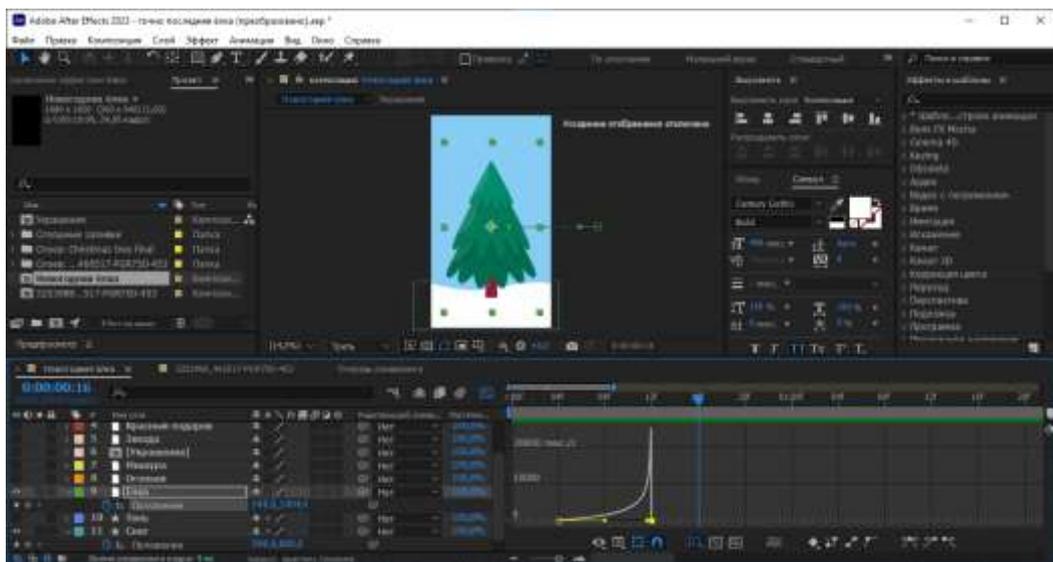


Рисунок 3

4. Добавьте к слою **Ёлка** эффект **CC Bend it**. Переместите начальную и конечную точки искривления таким образом, чтобы ёлка была видна полностью. На 4 кадре поставьте ключевой кадр по свойству **Bend**. На 11 кадре измените значение **Bend** на **25**. На 13 кадре – **-25**. На 15 кадре – **15**. На 16 кадре – **-10**. На 17 кадре – **0**. Таким образом, ёлка будет покачиваться при появлении (рисунок 4).

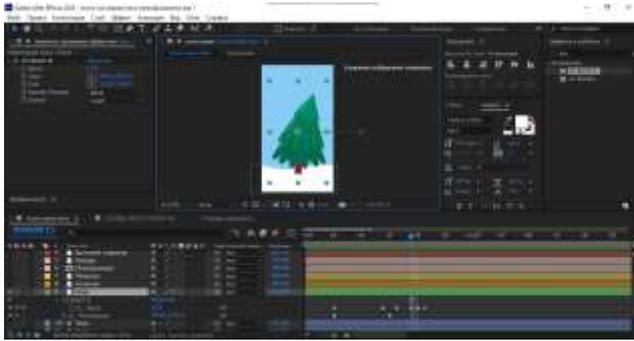


Рисунок 4

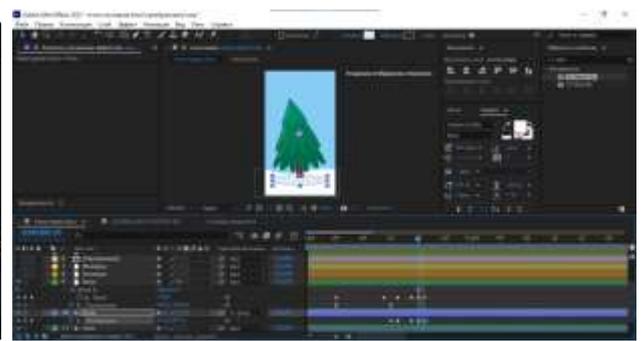


Рисунок 5

5. Создайте анимацию появления тени ёлки. Для этого включите видимость слоя **Тень**. Привяжите его к слою **Ёлка**, перетянув иконку **Лассо родительских отношений**.

Чтобы тень соответствовала покачиванию ёлки, изменим её положение в соответствующих точках. Раскроем свойство слоя **Положение** клавишей **P**. На 12 кадре поставим ключевой кадр, нажав на иконку часов. На кадрах 13, 15, 16 изменим положение тени. В 17 кадре тень должна вернуться в исходное положение (рисунок 5).

6. Создайте анимацию появления мишуры. Для этого включите видимость слоя **Мишура**. Примените к нему эффект **Обводка**. Вам необходимо нарисовать путь, по которому будет появляться мишура. Для этого создайте маску при помощи инструмента **Перо**. Нарисуйте линию, повторяющую положение мишуры. Чтобы перейти к новому витку (завершить рисование маски), необходимо выбрать любую точку, кроме крайней (Рисунок 6). Затем перейдите в настройки эффекта **Обводка**. В свойстве **Контур** поставьте галочки **Все маски** и **Последовательная обводка**. Увеличьте жёсткость кисти до **100%**, а также размер кисти таким образом, чтобы маска полностью закрывала мишуру (значение не менее 15). В свойстве **Стиль раскраски** выберите значение **Показать исходное изображение** (рисунок 7). На 17 кадре поставьте ключевой кадр в свойстве **Конец** и изменив его значение на **0%**. На 1:17 кадре – **100%** (Рисунок 8).

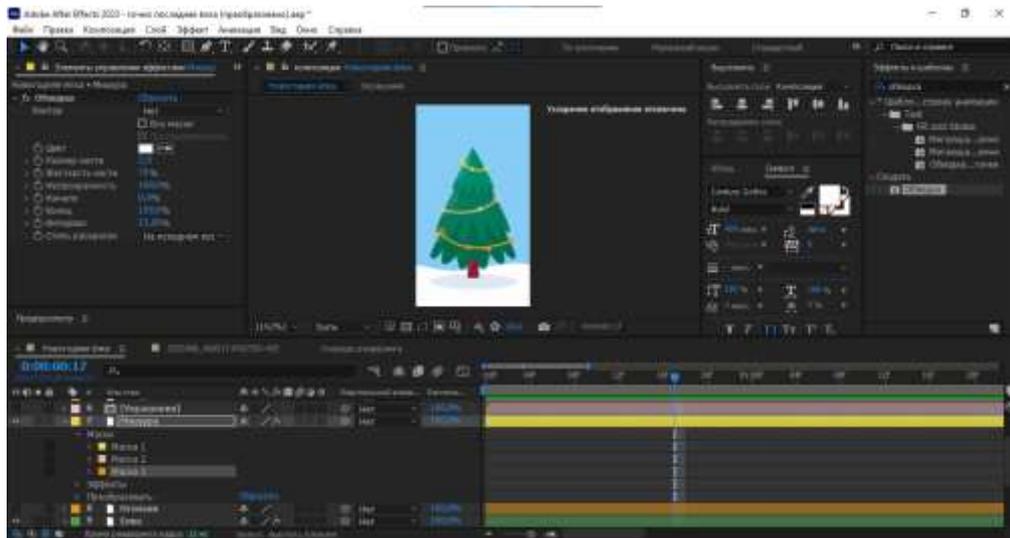


Рисунок 6

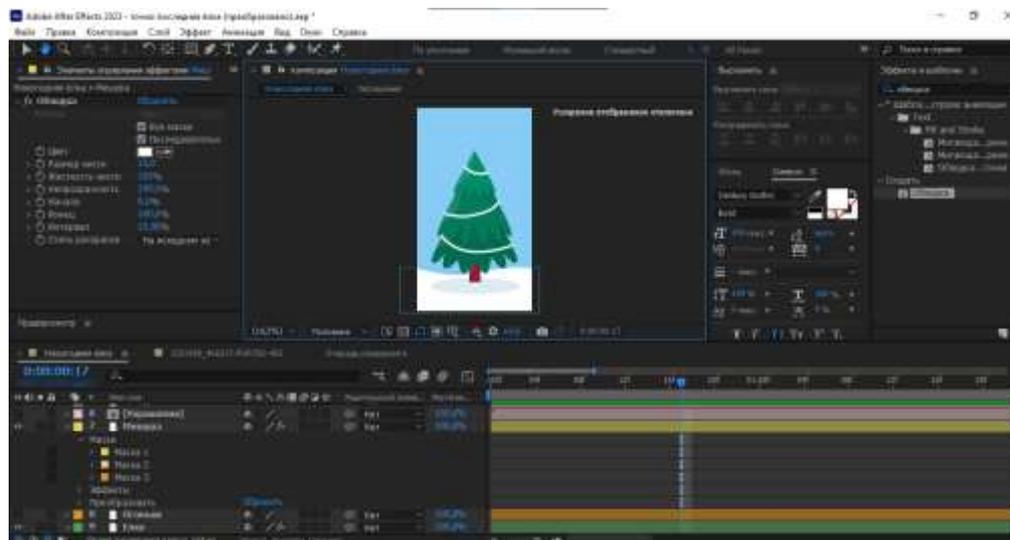


Рисунок 7

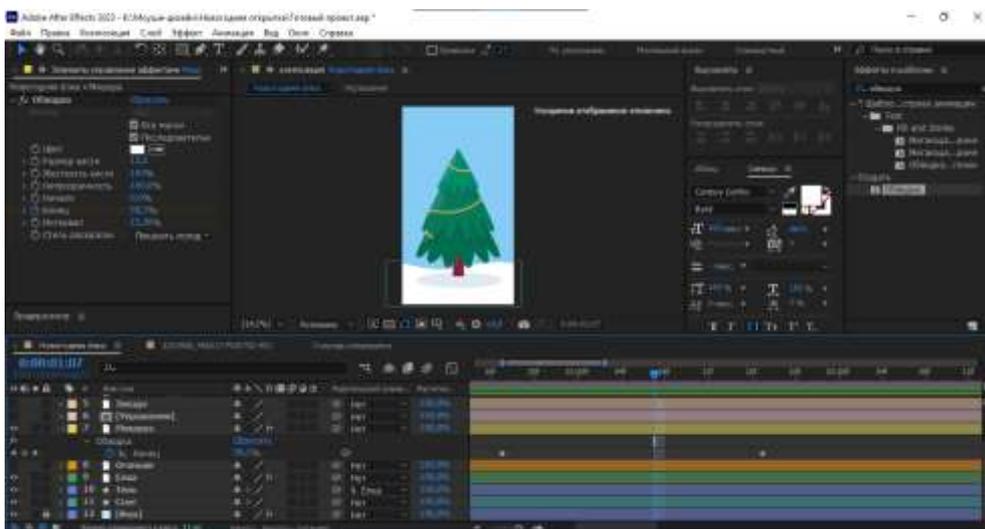


Рисунок 8

7. Создайте анимацию появления украшений. Для этого включите видимость

слоя **Украшения**. Перейдите в предварительную композицию (рисунок 9). При помощи инструмента **Панорамирование назад** переместите якорные точки шариков к петелькам, а веточек – к ягодкам.

8. Выделите слой с верхним шариком. Раскройте свойство слоя **Масштаб** клавишей **S**. На 1:08 кадре поставьте ключевой кадр, нажав на иконку часов. На 1:10 кадре измените значение **Масштаба** на **0, 0**. Повторите тоже самое в остальных шариками, делая шаг между их появлением в 1 кадр.

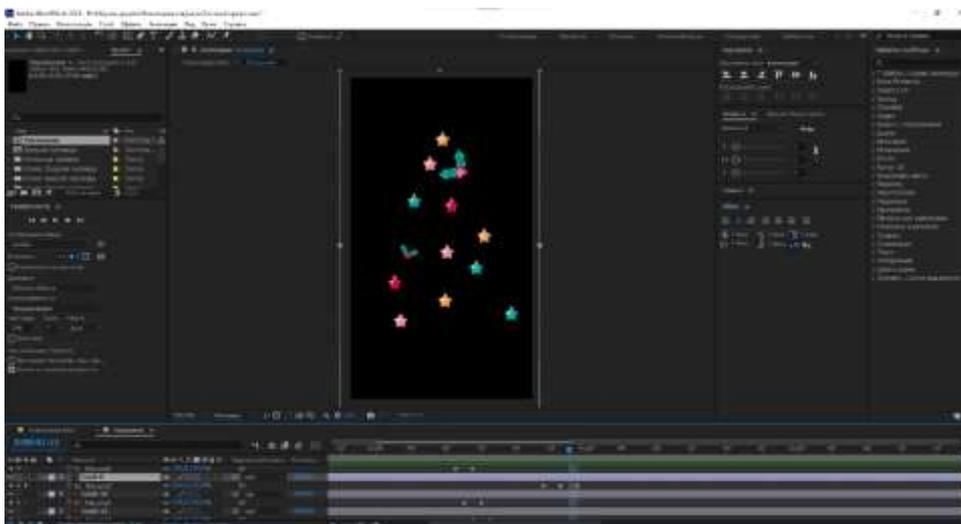


Рисунок 9

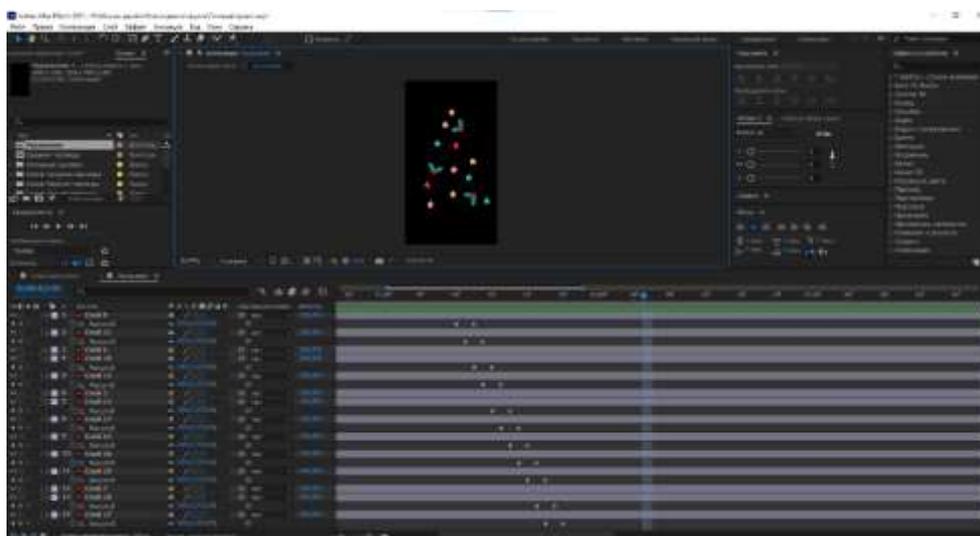


Рисунок 10

Анимацию веточек выполните таким же образом – увеличивая масштаб. В первой точке масштаб равен **0, 0**, во второй – **120, 120**, в третьей – **100, 100**. Расстояние между ключевыми точками – 2 кадра.

9. Создайте анимацию появления гирлянды. Для этого включите видимость слоёв **Верхняя гирлянда**, **Средняя гирлянда**, **Нижняя гирлянда**. Перейдите в предварительную композицию **Верхняя гирлянда**. Выделите слой **Шнур**. Примените к нему эффект **Обводка. Пером** нарисуйте путь, по которому будет появляться шнур. Перейдите в настройки эффекта **Обводка**.

В свойстве **Контур** выберите **Маска 1**. Увеличьте жёсткость кисти до **100%**, а также размер кисти таким образом, чтобы маска полностью закрывала мишуру (значение не менее 6). В свойстве **Стиль раскраски** выберите значение **Показать исходное изображение**. На 15 кадре поставьте ключевой кадр в свойстве **Конец** и изменив его значение на **100%**. На 0 кадре – **0%**.

10. При помощи инструмента **Панорамирование назад** переместите якорные точки лампочек к петелькам. Необходимо анимировать появление лампочек по мере появления шнура. Так же, как и с шариками, воспользуйтесь свойством слоя **Масштаб**. На 3 кадре поставьте ключевой кадр, нажав на иконку часов. На 1 кадре измените значение **Масштаба** на **0,0**. Повторите тоже самое с остальными лампочками (рисунок 11).

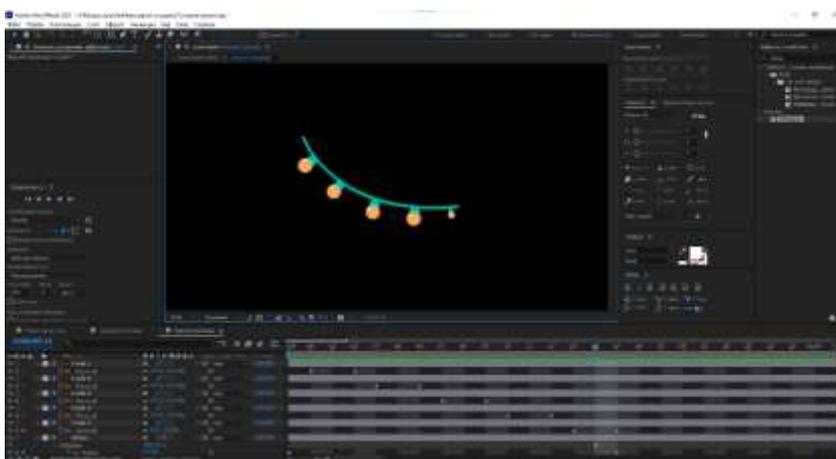


Рисунок 11

Повторите то же с оставшимися двумя гирляндами. Длительность появления средней гирлянды – 18 кадров (рисунок 12).

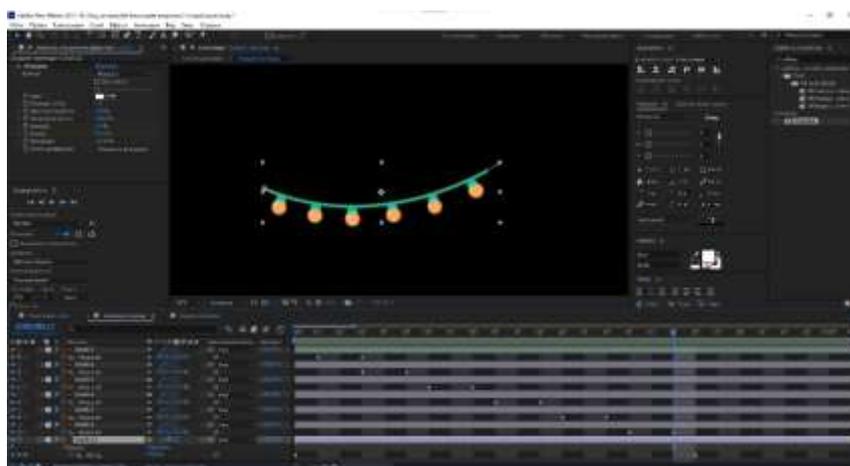


Рисунок 12

Длительность появления нижней гирлянды – 1:03 кадров.

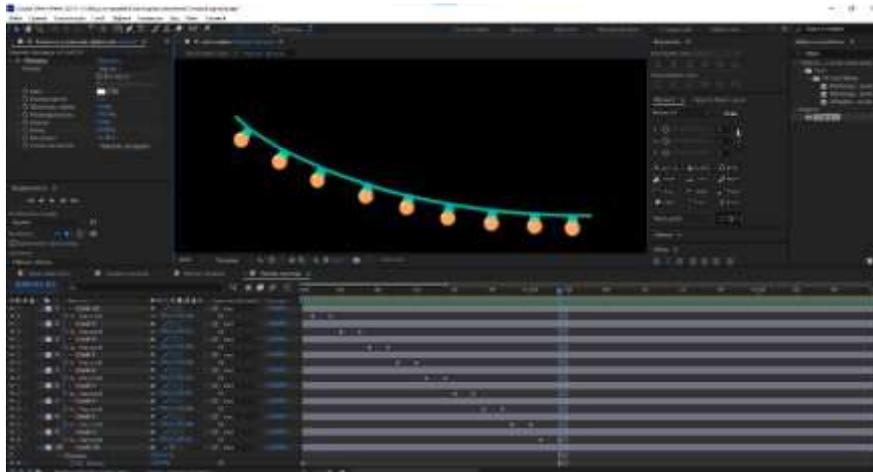


Рисунок 13

Затем вернитесь в основную композицию и переместите слой **Верхняя гирлянда** на 1:23 кадр, слой **Средняя гирлянда** – на 2:13 кадр, **Нижняя гирлянда** – на 3:06 кадр (Рисунок 14).

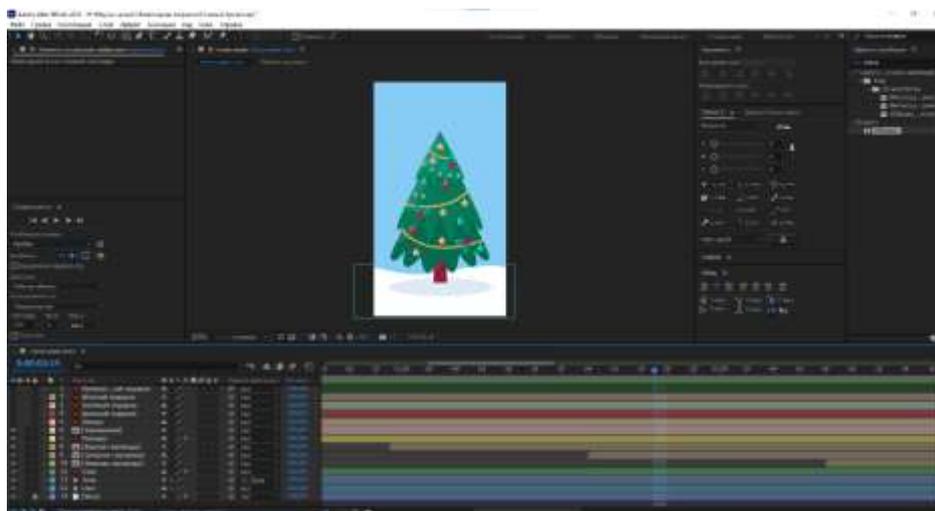


Рисунок 14

11. Создайте анимацию появления звезды. Для этого включите видимость слоя **Звезда**. При помощи инструмента **Панорамирование назад** переместите якорную точку звезды к верхушке ёлки. Раскройте свойство слоя **Масштаб** клавишей **S**. На 4:10 кадре поставьте ключевой кадр, нажав на иконку часов. На 4:08 кадре изменим значение **Масштаба** на **0, 0** (Рисунок 15).



Рисунок 15

12. Создайте анимацию **мигания лампочек**. Для этого перейдите в предварительную композицию **Нижняя гирлянда**. Выделите слой с лампочкой. Примените к нему эффект

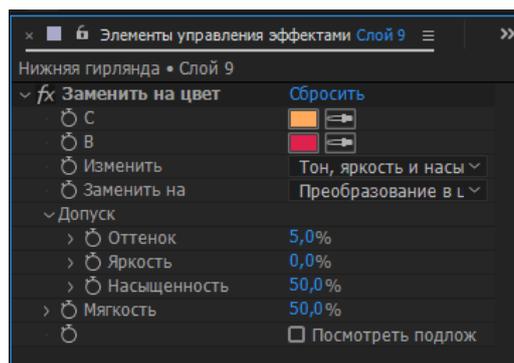


Рисунок 16

Заменить на цвет. В значении **С** при помощи пипетки выберите цвет лампочки, в значении **В** – цвет, которым лампочка будет мигать (DF214E). В свойстве **Изменить** выберите **Тон, насыщенность, яркость**, а в **Заменить на** – **Преобразовать в цвет** (рисунок 16).

На 1:04 кадре поставьте ключевую точку по свойству **Яркость** со значением **0**, на 1:14 кадре – **50**. Выделите ключевые точки, нажмите правой клавишей мыши и в меню выберите **Переключить приостановку ключевого кадра**.

С зажатой клавишей **Alt** нажмите на часики и пропишите команду **loopOut("cycle")**, чтобы анимация зациклилась.

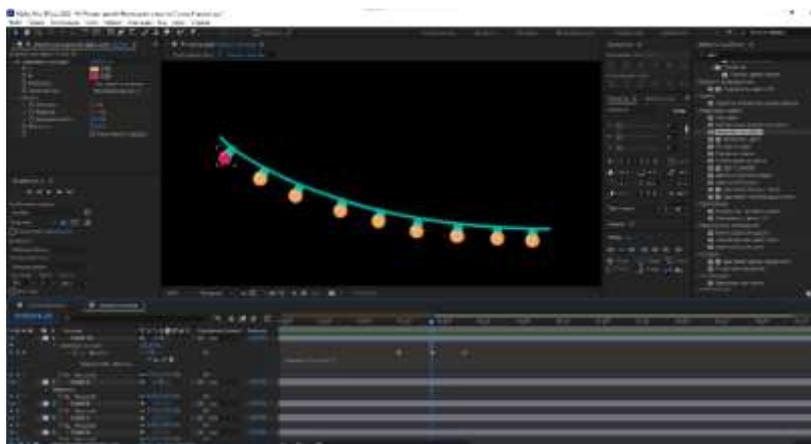


Рисунок 17

Скопируйте эффект **Заменить на цвет**. Выделите слой со следующей лампочкой, перейдите на 1:14 кадр и вставьте эффект. Повторите то же с остальными лампочками чередуя их появление (рисунок 18).

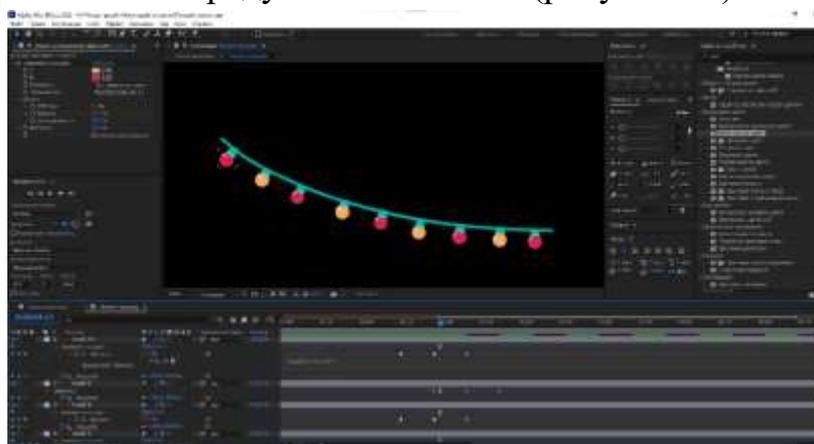


Рисунок 18

Аналогичные действия проделывайте и с оставшимися двумя гирляндами. Значения для **Средней гирлянды**: первая точка – 1:21 кадр, вторая точка – 2:07 кадр, для **Верхней гирлянды**: первая точка – 2:11 кадр, вторая точка – 2:21 кадр (рисунок 19).

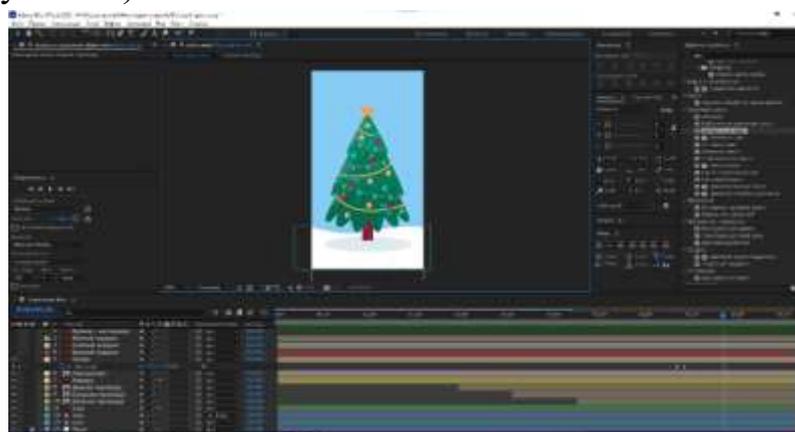


Рисунок 19

13. Создайте анимацию появления подарков. Для этого включите видимость слоёв с подарками. Раскройте свойство слоя **Положение** клавишей **P**. Выделите слой с красным подарком. На 3:04 кадре поставьте ключевой кадр, нажав на иконку часов. На 3:00 кадре переместите подарок влево за пределы

композиции. Повторите то же с остальными подарками (рисунок 20).

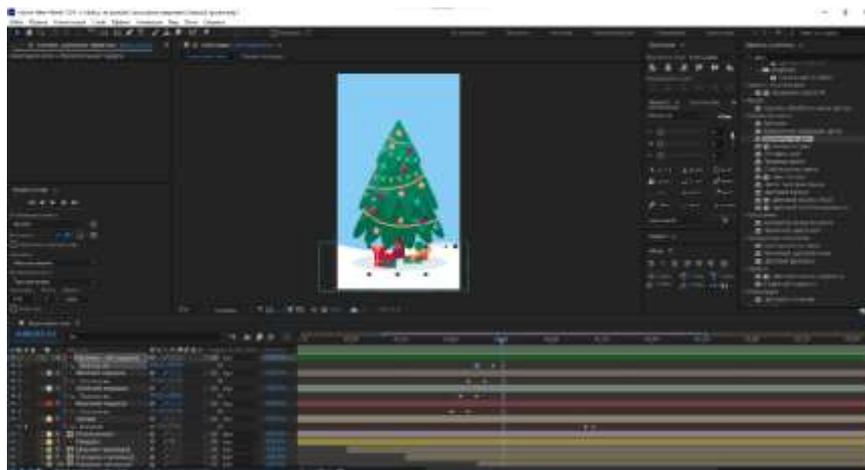


Рисунок 20

14. Создайте анимацию появления **снега**. Для этого создайте новый слой сплошную заливку белого цвета. Примените к новому слою эффект **CC Snowfall** с настройками, указанными на рисунке 21.

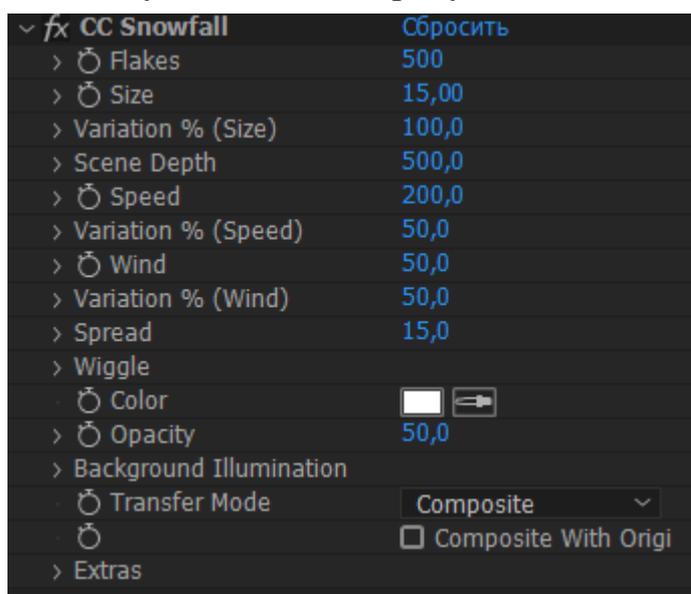


Рисунок 21

15. Создайте анимацию появления поздравительного текста «С новым годом!» и задайте анимацию. Добавьте подпись «кафедра ИТК» и задайте анимацию.

16. Сделайте рендеринг, сохранив проект в видео формате.

Задание 2. Разработайте комплексную анимированную открытку, посвящённую одной из предложенных праздничных или памятных дат. В рамках выполнения задания необходимо выбрать **одну любую тему** из предложенного перечня и создать полноформатную мультимедийную открытку, включающую композиционное решение, текстовые элементы, графику и анимацию, отражающие специфику выбранного праздника.

Темы для выбора:

1. День семьи(15 мая).
2. Международный женский день (8 марта).
3. День защитника Отечества (23 февраля).
4. День Конституции Республики Беларусь.
5. День Государственного флага, Государственного герба и Государственного гимна Республики Беларусь.
6. День единения народов Беларуси и России.
7. День Победы (9 мая).
8. День работника культуры.
9. День матери.
10. День Независимости Республики Беларусь
11. День народного единства.

В рамках выполнения задания требуется:

- сформировать художественную концепцию открытки, соответствующую тематике выбранного праздника;
- разработать композицию с использованием слоёв различного типа (текстовых, графических, shape-слоёв, изображений, элементов декора);
- применить технологические приёмы анимации Adobe After Effects: анимацию текста, работу с масками, шейп-анимацию, эффекты появления и трансформации;
- обеспечить стилистическую целостность открытки (цветовая палитра, типографика, анимационный ритм);
- подготовить финальную анимационную композицию, готовую к экспорту в формат видео.

Результатом выполнения задания должна являться комплексная анимированная открытка, отражающая особенности выбранного праздника и демонстрирующая практические навыки работы с инструментарием Adobe After Effects.

Контрольные вопросы к теме:

1. Какова роль слоя в структуре композиции Adobe After Effects и какие типы слоёв используются при создании анимации и композитинга?
2. Какие параметры входят в стандартный набор свойств слоя (Transform) и как они используются при построении анимации?
3. В чём состоят принципы работы с масками и как они влияют на видимость и форму отображаемого слоя?
4. Каковы особенности работы с Shape Layers, Solid Layers и контурными слоями, созданными инструментом Pen Tool?
5. Какие возможности предоставляет функция Pre-compose и как она используется для организации сложных проектных структур?
6. В чём заключается различие между растровыми и векторными слоями, импортируемыми из Photoshop и Illustrator, и какие особенности их обработки в Adobe After Effects необходимо учитывать?

**Лабораторное занятие № 3 Текстовые слои и аниматоры, анимация
текста в Adobe After Effects
(2 часа)**

Раздел 1. Основы работы в Adobe After Effects

Тема 5. Текстовые слои и аниматоры, анимация текста в Adobe After Effects

Цель работы: сформировать у студентов устойчивые практические умения и навыки работы с текстовыми слоями в среде Adobe After Effects, освоить инструментарий текстовых аниматоров и принципы анимации текста, а также развить способность применять методы динамической типографики для создания выразительных анимационных и мультимедийных композиций.

Задание 1. Создайте анимационную типографическую композицию в среде Adobe After Effects, имитирующую эффект рукописного написания текста с последующей динамической деформацией отдельных элементов букв и подчёркивающей линии.

Методические рекомендации по выполнению

1. Создайте новую композицию со следующими настройками:
 - **Название композиции ():** основная;
 - **Шаблон настроек ():** альбомная ориентация для социальных сетей HD;
 - **Длительность (Duration):** 5 секунд.
2. Добавьте надпись в проект. Для этого во вкладке **Файл (File)** выбираем **Импорт (Import) / Файл (File, Ctrl+I) Надпись.ai**, в параметрах импорта – **Композиция / Сохранить размеры слоёв (Composition / Retain layer sizes)**.
3. Откройте композицию **Надпись** и переименуйте слои. Нажмите **правой клавишей мыши** по названию слоя – **Переименовать (Rename)**. Слой 1 – Текст, Слой 2 – Линия.
4. Создайте путь для дальнейшей анимации текста. Для этого с помощью инструмента **Перо (Pen tool, G)**, находясь на слое **Текст**, нарисуйте линию в центре буквы, повторяющую её форму. Для каждой буквы должна быть создана своя кривая. Чтобы закрыть контур, два раза нажмём на одну из точек (кроме первой и последней) в нарисованной кривой (рисунок 1).



Рисунок 1

5. Создайте анимацию текста вдоль нарисованного нами пути, для этого добавьте к слою **Текст** эффект **Обводка (Stroke)** из окна **Эффекты и шаблоны (Effects & Presets)** двойным щелчком или перетаскиванием на слой. Выберите следующие настройки (Рисунок 2):

- **Путь (Path)**: ставим галочку **Все маски (All masks)**;
- **Последовательность штрихов (Stroke Sequential)**: ставим галочку, чтобы обводка масок происходила последовательно, а не одновременно;
- **Цвет (Color)**: используется для временного просмотра и может быть выбран любой, отличающийся от фона и цвета букв;
- **Размер кисти (Brush size)**: выбираем такой размер, чтобы линия полностью закрывала букву (в примере 23);
- **Жёсткость кисти (Brush Hardness)**: 100%;
- **Стиль рисования (Paint Style)**: показать исходное изображение (reveal original image).

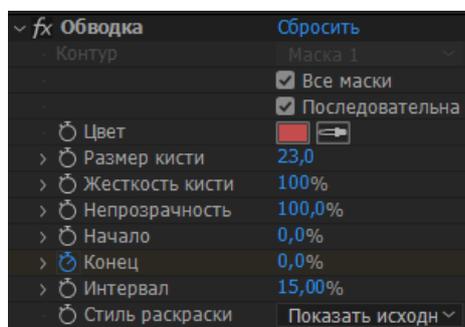


Рисунок 2

6. Создайте анимацию появления текста. Для этого выберите параметр **Конец (End)** добавленного ранее эффекта. Находясь на 2:00 кадре, нажмите на иконку **динамического секундомера** (значение по умолчанию 100%), перейдите на 0 кадр, измените значение на 0% (ключевой кадр будет создан автоматически) (рисунок 3).

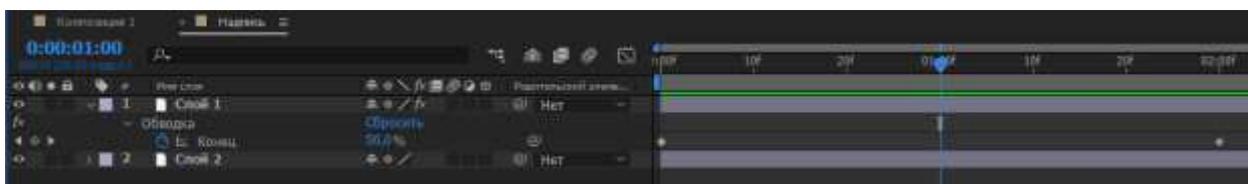


Рисунок 3

7. Просмотрите анимацию. Из-за положения точек в маске и большого значения толщины обводки в анимации могли появиться ошибки как на рисунке 3 (часть следующей буквы закрашивается раньше, чем начнётся анимация её маски) (Рисунок 4). Для её устранения измените положение точек, используя инструмент **Выделение (Selection tool, V)**: один раз нажимаем на точку и переносим её в такое место, чтобы она не затрагивала следующую букву (Рисунок 5).



Рисунок 4



Рисунок 5

8. Создайте эффект покачивания хвостиков букв при их написании. Для этого с помощью инструмента **Булавка положения марионетки (Puppet tool, Ctrl+P)**  проставьте булавки (пины) – точки, относительно которых объект



можно растягивать, масштабировать или вращать (Рисунок 6).

Рисунок 6

Учтите, что при создании булавок на слое автоматически проставляются ключевые кадры. Нажмите клавишу **u**, чтобы увидеть все ключевые кадры слоя **Текст**. Выделите ключевые кадры булавок и нажмите на иконку **динамического секундомера** , чтобы их убрать. Анимацию начните с первой буквы **С**. Покачивание будет создаваться за счёт изменения положения булавок и добавления выражения. В том кадре, где заливка буквы доходит до второй булавки (0:02 кадр), ставим ключевой кадр по свойству **Положение (Position, P)**, нажав на иконку **динамического секундомера** . Перейдём на два кадра назад (0:00 кадр) и перетянем булавку в сторону первой булавки (Рисунок 7).

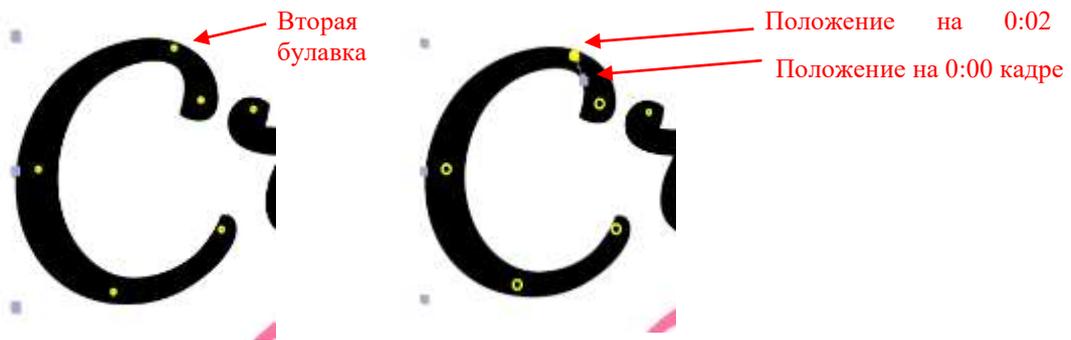


Рисунок 7

Добавим второй булавке выражение, нажав на иконку **динамического секундомера**  с зажатой клавишей **Alt**. Выражение:

```

amp = 0.03; //амплитуда отскока
freq = 2.0; //частота отскока
decay = 3.0; //сила затухания
n = 0;
time_max = 6;
if (numKeys > 0){
n = nearestKey(time).index;
if (key(n).time > time){
n--;}
if (n == 0){ t = 0;}
else{
t = time - key(n).time;}
if (n > 0 && t < time_max){
v = velocityAtTime(key(n).time
thisComp.frameDuration/10);
value
v*amp*Math.sin(freq*t*2*Math.PI)/Math.exp(decay*t);
}else{ value}

```

Первые три значения (амплитуду и частоту отскока, силу затухания) можно изменить под свой объект.

Проанимируйте хвостик буквы С (пятая булавка). На 0:12 кадре поставьте ключевой кадр по свойству **Положение (Position, P)**, нажав на иконку **динамического секундомера** . Перейдите на два кадра назад (0:10 кадр) и перетяните булавку в сторону предыдущей булавки и опять добавьте выражение, которое представлено выше (рисунок 8).

По такому же принципу проанимируйте остальные буквы (булавки для анимации отмечены на рисунке). При необходимости добавьте дополнительные булавки (Рисунок 10–11).

9. Создайте предварительную композицию. Для этого нажмите правой клавишей мыши по слою **Текст / Предварительная композиция (Precomposed)**. Название композиции – **Анимация текста**. Переместите все

атрибуты в новую композицию. Получившуюся предварительную композицию сместите на 0:00:00:09 кадр.

10. Создайте линию, отвечающую за написание букв. Для этого выберите **Слой / Создать / Слой фигура (Layer / New / Shape layer)**.



Рисунок 9



Рисунок 10

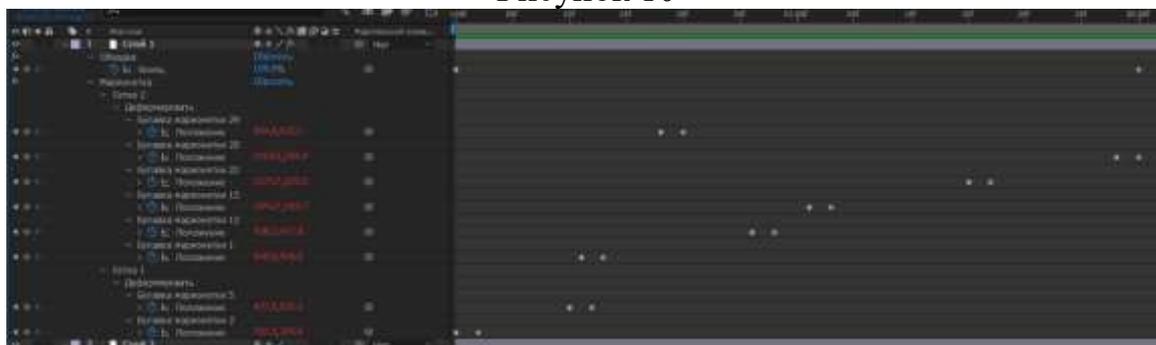


Рисунок 11

Нарисуйте круг чёрного цвета диаметром равным толщине хвостика буквы С. Инструментом **Панорамирование назад (Y)** или комбинацией клавиш **Ctrl+Alt+Home** переместите якорную точку в центр круга. Располагая круг на конце верхней петли буквы С на 0:00:00:10 кадре поставьте ключевой кадр по свойству **Положение (Position, P)**, нажав на иконку **динамического секундомера**. На 0:00:00:00 кадре переносите круг влево. Вытяните направляющие образовавшегося пути, чтобы он округлился (рисунок 12)

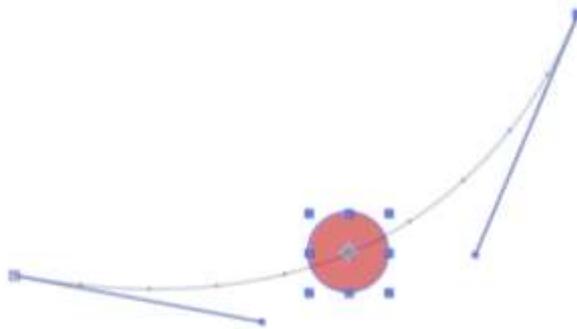


Рисунок 12

9. Измените скорость первого ключевого кадра на плавное замедление клавишей **F9**. В редакторе диаграмм  измените **силу воздействия** первой точки, потянув за жёлтую направляющую, значение около 80%.
10. Перейдите на 0:00:00:10 кадр и обрежьте дорожку комбинацией клавиш **Alt+]**.
11. К слою **Круг** примените эффект **Эхо (Echo)** со следующими настройками представленными на рисунке 13.

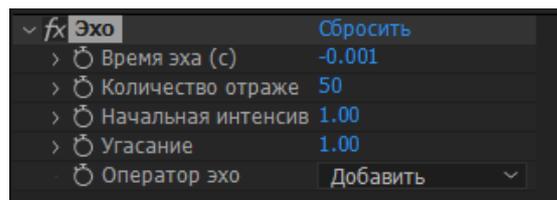


Рисунок 13

Учтите, что время эффекта Эха отвечает за временное расстояние между отражениями. Оно должно быть минимальным, чтобы отражения слились в сплошную линию. Количество отражений зависит от длины линии, которую мы хотим получить.

12. На 0:00:00:08 кадре поставьте ключевой кадр по свойству **Масштаб (Scale, S)**, нажав на иконку **динамического секундомера** . На 0:00 кадре изменим значение на 0% (рисунок 14).

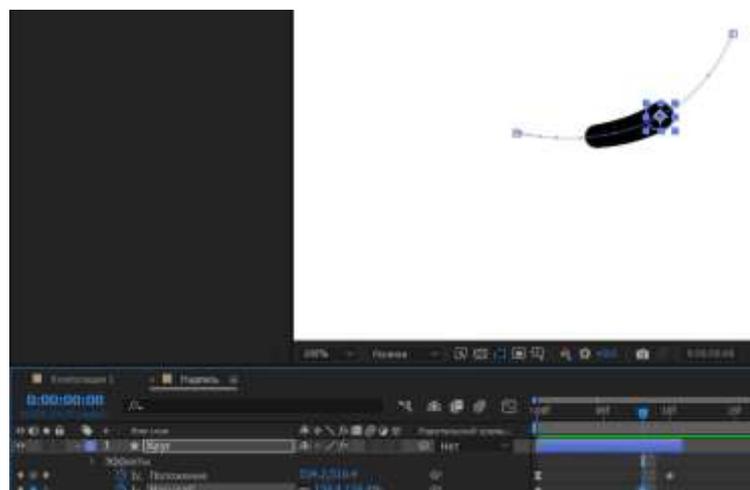


Рисунок 14

13. Сделайте копию слоя **Круг** используя комбинацию клавиш **Ctrl+D**. Настройте её положение, чтобы она «писала» букву Ч. При необходимости измените масштаб круга. Чтобы определить местоположение нового слоя на таймлайне, следует вторую ключевую точку положения по времени совместить с кадром, в котором начинается написание буквы. Для буквы Ч слой **Круг 2** должен начаться на 0:12 кадре (рисунок 15).

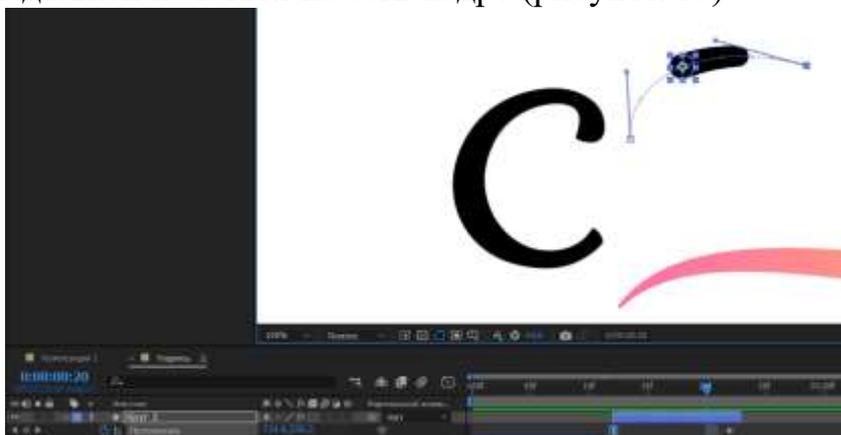


Рисунок 15

14. Повторите описанные выше действия для букв С, Т, Ъ. Время начала 0:27, 1:02, 1:16 кадры соответственно (рисунок 16).

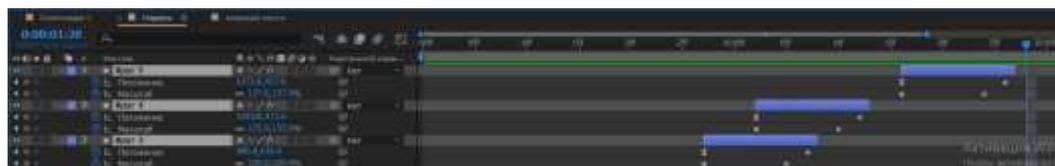


Рисунок 16

15. В связи с тем, что из хвостика последней буквы Е начинается рисование подчёркивающей линии, проделайте с данной буквой то же, что и с предыдущими, используя круги, но в этот раз значение масштаба должно идти наоборот – от большего к меньшему. Время начала – 2:10 кадр (рисунок 17).

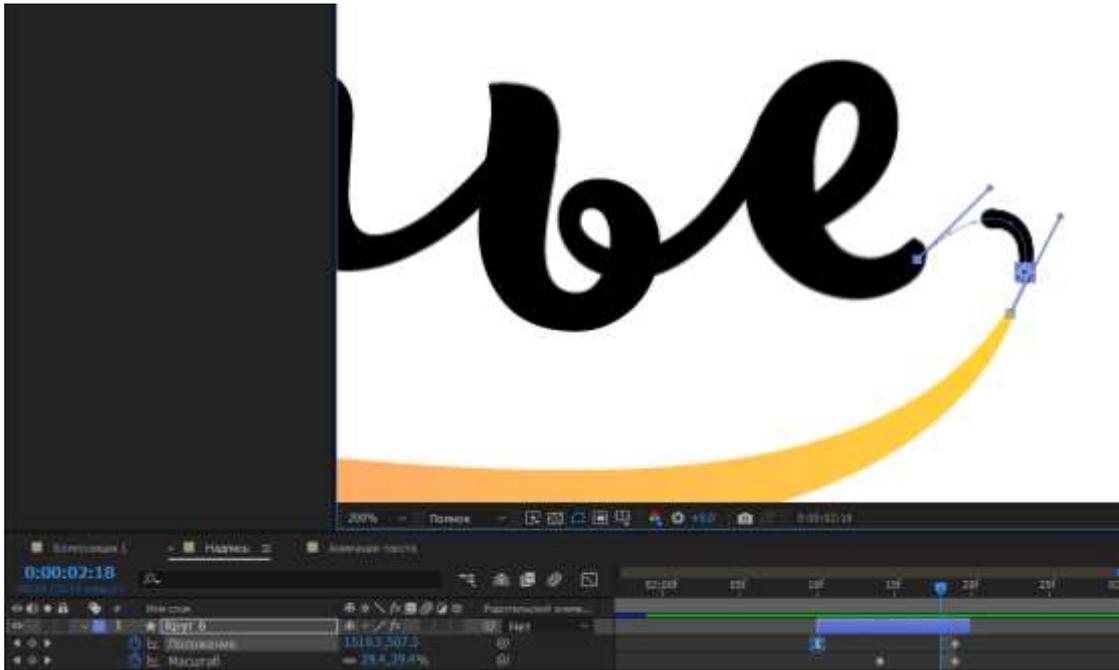


Рисунок 17

16. Добавьте анимацию появления подчёркивающей линии. Для этого с помощью инструмента **Перо (Pen tool, G)**, находясь на слое **Линия**, отрисуйте кривую по центру линии, начиная с правого края. Чтобы закрыть контур, два раза нажмите на одну из точек (кроме первой и последней) в нарисованной кривой (рисунок 18).



Рисунок 18

17. Добавьте к слою **Линия** эффект **Обводка (Stroke)**. Выберите настройки представленные на рисунке 19.

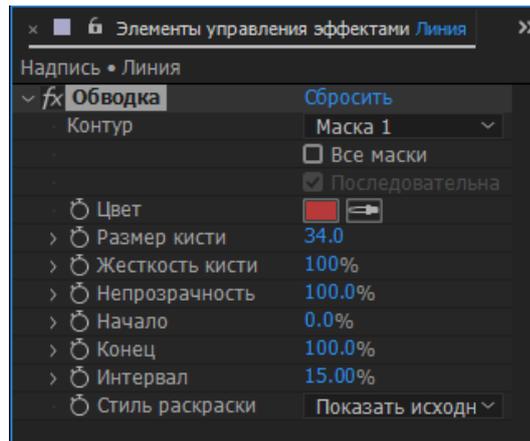


Рисунок 19

18. Создайте анимацию появления линии. Для этого будем работать с премером **Конец (End)** добавленного ранее эффекта. Находясь на 2:28 кадре, нажмите на иконку **динамического секундомера** , перейдите на 2:19 кадр и измените значение на 0%.

19. Измените скорость последнего ключевого кадра нажав клавишу **F9**. В редакторе диаграмм  измените **силу воздействия** последней точки, потянув за жёлтую направляющую (значение около 70%) (рисунок 20).

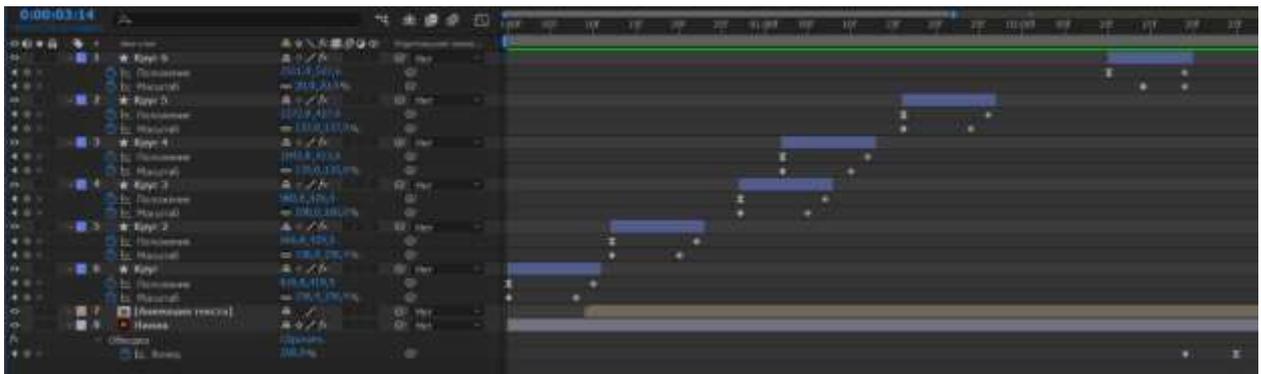


Рисунок 20

20. Добавьте анимацию покачивания линии, для этого используйте дополнительный слой. **Выберите Слой / Создать / Нулевой объект (Layer / New / Null object)**. Инструментом **Панорамирование назад (Y)** или комбинацией клавиш **Ctrl+Alt+Home** переместите якорную точку в центр квадрата., причем она должна стоять в начале линии (рисунок 21).



Рисунок 21

21. Свяжите слои, перетянув иконку **Лассо родительских слоёв**  от слоя **Линия** к слою **Пусто**. (Рисунок 22).



Рисунок 22

22. На 2:22 кадре на слое **Пусто** поставьте ключевой кадр по свойству **Масштаб (Scale, S)**, нажав на иконку **динамического секундомера** . На 2:19 кадре изменим значение на 90%.

Добавим выражение (такое же как при анимации букв), нажав на иконку **динамического секундомера**  с зажатой клавишей **Alt**.
Выражение:

```
amp = 0.03; //амплитуда отскока
freq = 2.0; //частота отскока
decay = 3.0; //сила затухания
n = 0;
time_max = 6;
if (numKeys > 0){
n = nearestKey(time).index;
if (key(n).time > time){
n--;}
if (n == 0){ t = 0;}
else{
t = time - key(n).time;}
if (n > 0 && t < time_max){
v = velocityAtTime(key(n).time - thisComp.frameDuration/10);
value + v*amp*Math.sin(freq*t*2*Math.PI)/Math.exp(decay*t);
}else{value}}
```

22. Создайте цветовой переход от текста к линии. Для этого добавьте к слою **Круг 6** эффект **Цветовая шкала градиента (Gradient ramp)** из окна **Эффекты и шаблоны (Effects & Presets)**. Применим следующие настройки:

- **Начало градиента (Start of ramp)**: поставим прицел в место начала движения круга;
- **Начальный цвет (Start color)**: пипеткой выберем розовый цвет на градиенте;
- **Конец градиента (End of ramp)**: поставим прицел в место соединения круга и линии;
- **Конечный цвет (End color)**: пипеткой выберем жёлтый цвет на градиенте;
- **Смешать с оригиналом (Bleed with original)**: градиент будет появляться из чёрного цвета, на 2:14 кадре ставим ключ со значением 100%, на 2:18 кадре – 0% (рисунок 23).

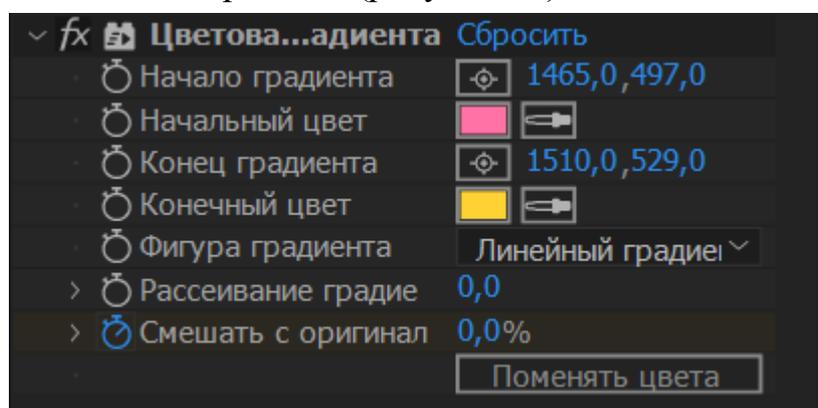


Рисунок 23

23. Создайте предварительную композицию, для этого выделите все слои и нажмите правой клавишей мыши, в появившемся контекстном меню выберите **Предварительная композиция (Precomposed)**. Название композиции – **Жидкий текст**; переместить все атрибуты в новую композицию. Создайте копию комбинацией клавиш **Ctrl+D**. Получившуюся копию переместите на 0:02 кадр.

24. К нижнему слою примените эффект **Заливка (Fill)** жёлтого цвета как на подчёркивающей линии (рисунок 24).

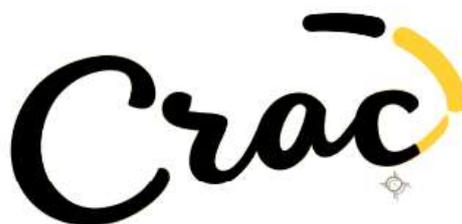


Рисунок 24

Задание 2. На основе ранее созданной анимации рукописного написания

текста выполните её модификацию, направленную на изменение визуального характера движения и пластики букв.

В рамках задания необходимо:

- изменить форму и расположение масок, используемых для прорисовки букв, с целью получения иного визуального темпа написания текста;
- скорректировать параметры эффекта **Stroke / Обводка** (Brush Size, Brush Hardness, Stroke Sequentially) для достижения другого характера появления букв (более мягкого, резкого или каллиграфического);
- изменить параметры покачивания букв, реализованные с помощью **Puppet Tool**, отрегулировав амплитуду, частоту и скорость затухания в выражениях;
- дополнить анимацию вторичной деформацией (secondary motion), усиливающей эффект «живого» написания текста;
- обеспечить сохранение читаемости текста и визуальной целостности композиции.

Результатом выполнения задания должна стать обновлённая версия анимации текста, отличающаяся по характеру движений и пластике, но основанная на тех же принципах анимации и структуре проекта.

Задание 3. Используя готовую анимационную структуру рукописного текста, разработайте альтернативную стилистическую интерпретацию типографической композиции (надпись “Искусство”).

В рамках выполнения задания требуется:

- изменить цветовую концепцию текста и графических элементов с использованием эффектов **Fill, Gradient Ramp** или их комбинаций;
- адаптировать подчёркивающую линию и анимацию пишущего элемента под выбранную визуальную стилистику (минималистичную, динамичную, декоративную и др.);
- модифицировать тайминг анимации написания букв и линии, создав иной ритм восприятия текста;
- при необходимости добавить дополнительные графические акценты (точки, линии, штрихи), стилистически связанные с процессом написания текста;
- оформить итоговую композицию в виде законченного типографического анимационного фрагмента, пригодного для использования в мультимедийных и моушн-дизайнерских проектах.

Результатом выполнения задания должна стать самостоятельная типографическая анимация, демонстрирующая умение адаптировать базовую техническую реализацию под различные художественные и визуальные задачи.

Контрольные вопросы к теме:

1. Каков принцип создания эффекта рукописного написания текста с использованием масок и эффекта **Stroke / Обводка** в Adobe After Effects?
2. Для чего в данной работе создаются отдельные кривые (маски) для

каждой буквы и как расположение точек маски влияет на корректность анимации?

3. Какие параметры эффекта **Stroke** используются для управления последовательностью и характером появления букв, и за что отвечает параметр **End / Конец**?

4. Какова роль инструмента **Puppet Tool** в создании эффекта покачивания букв и каким образом ключевые кадры и выражения используются для формирования вторичной анимации?

5. Зачем в процессе работы применяются пре-композиции и родительско-дочерние связи, и как они упрощают организацию сложной анимационной структуры?

6. Каким образом осуществляется синхронизация анимации текста, подчёркивающей линии и цветовых переходов для достижения целостного визуального результата?

Лабораторное занятие № 4 Работа с масками и shape-анимацией в Adobe After Effects (2 часа)

Раздел 1. Основы работы в Adobe After Effects

Тема 6. Работа с масками и shape-анимацией в Adobe After Effects

Цель работы: сформировать целостное представление о принципах использования масок и shape-анимации в среде Adobe After Effects, а также освоить практические приёмы создания, редактирования и анимирования масок и фигурных слоёв (Shape Layers), развить умения управлять формой, контурами и визуальными характеристиками объектов, применять маски для локального изменения видимости и композитинга, использовать аниматоры формы и свойства shape-слоёв для создания динамических графических композиций

Задание 1. Создайте анимационную композицию в среде Adobe After Effects, демонстрирующую движение шейпового персонажа, основанное на использовании shape-слоёв, иерархии элементов и ключевой анимации, с последующей проработкой плавности перемещения, координации движений частей тела и визуальной выразительности персонажа.

Методические рекомендации по выполнению

1. Запустите программу **Adobe After Effects**
2. Для создания новой композиции нажимайте **Новая композиция (New Composition)** в окне **Welcome to Adobe After Effects**.
3. В главном меню программы выбираем **Композиция / Новая композиция (Composition/ New Composition Ctrl+N)**. В появившемся окне **Новая композиция (Composition Settings)** задаем и выбираем (Рисунок 1):
 - имя композиции в поле **Название композиции (Composition Name)** – Персонаж;
 - в списке **Шаблон настроек (Preset)** формат **HDTV 1080 25** (с размерами 1920x1080 px);
 - частота кадров (**Frame rate**) – 25;
 - длительность композиции в поле **Длительность (Duration)** в 10 секунд.

Для создания персонажа необходимо использовать инструмент перо.

4. Выберите инструмент перо и нарисуйте первую фигуру, цвет фигуры выбрать в стилистике логотипа кафедры. (Рисунок 2).

Примечание: если у вас сбросилась выделенная область и исчезли все узлы кривой Безье, то заходим в слой, выбираем **Содержание / Фигура / Контур**. Обводки на фигуре нет.

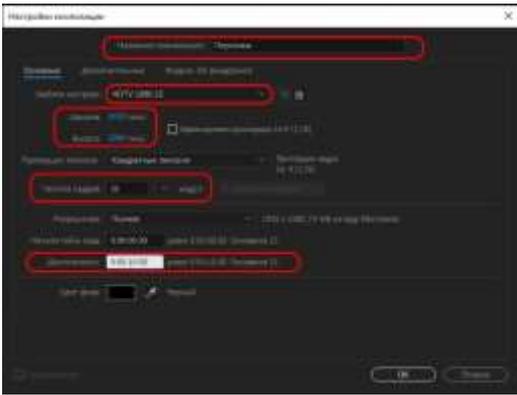


Рисунок 1

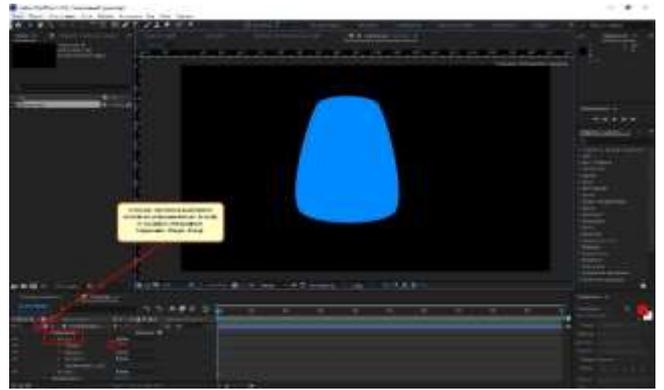


Рисунок 2

После того как фигура готова переименуйте слой, для этого либо кликните **Enter** находясь на слое и введите имя **Тело**, либо находясь на слое кликните ПКМ и вызовите контекстное меню, в котором выберите пункт **Переименовать**.

5. Нарисуйте следующую фигуру – руку как показано на рисунке 3. Для этого необходимо сбросить выделение, выйти из слоя и выбрать инструмент **Перо**. Затем определяя местом, где будут крепиться руки к туловищу поставьте две точки. Это место, где руки должны крепится к туловищу. Затем поставьте ещё одну точку скруглите, поставьте ещё точку и скруглите, поставьте еще точку и скруглите, и замкните фигуру. Такое количество точек необходимо для того, чтобы симитировать примитивный локтевой сустав.

Так же нам необходимо принести опорную точку для этого нажмите **У** и перенесите опорную точку, таким образом, чтобы она оказалась посередине между двумя точками, которыми рука крепиться к туловищу (рисунок 3).

Обводки на фигуре нет.

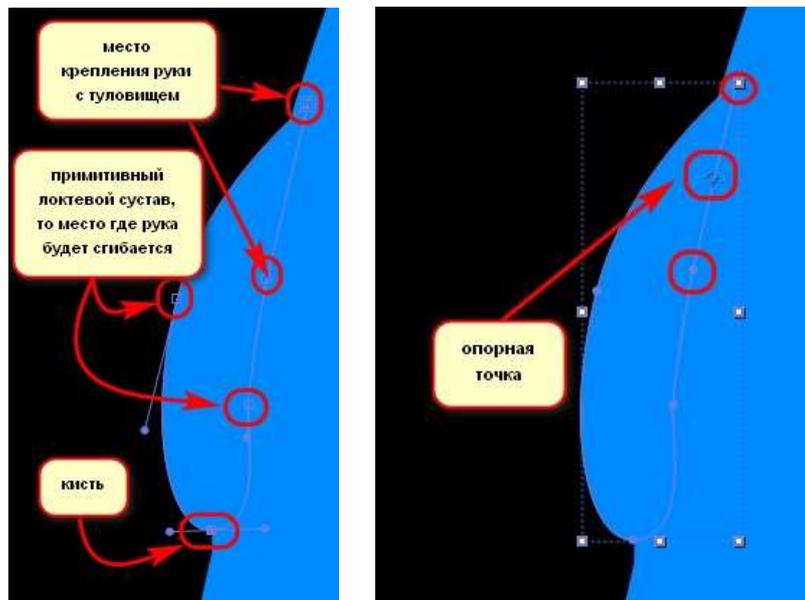


Рисунок 3

После того как фигура готова переименуйте слой, для этого либо кликните **Enter** находясь на слое и введите имя **Правая рука**, либо находясь на слое кликните ПКМ и вызовите контекстное меню, в котором выберите пункт **Переименовать**.

6. Нарисуйте следующую фигуру – правую ногу как показано на рисунке 4. Для этого необходимо сбросить выделение, выйти из слоя и выбрать инструмент **Перо**. Для этого поставьте точку на туловище, таким образом словно вы прикрепляете фигуру к телу. Затем опять поставьте точку скруглите, поставьте точку скруглите, поставьте точку и замкните контур.

Ногу необходимо разместить таким образом, чтобы она располагаясь практически с контуром туловища.

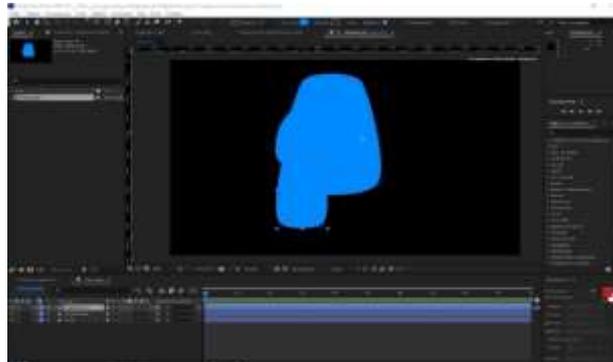
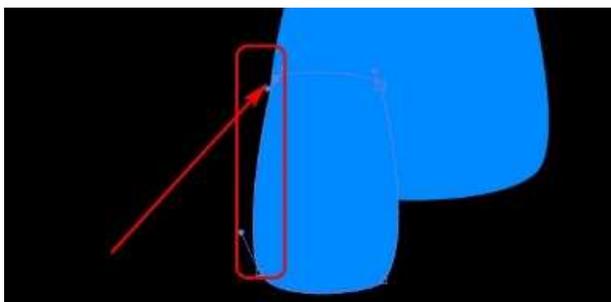


Рисунок 4

После того как фигура готова переименуйте слой, для этого либо кликните **Enter** находясь на слое и введите имя **Правая нога**, либо находясь на слое кликните ПКМ и вызовите контекстное меню, в котором выберите пункт **Переименовать**. Обводки на фигуре нет.

7. Нарисуйте следующую фигуру – маску как показано на рисунке 5. Для этого необходимо сбросить выделение, выйти из слоя и выбрать инструмент **Перо**. Задайте новый цвет для фигуры и цвет обводки.

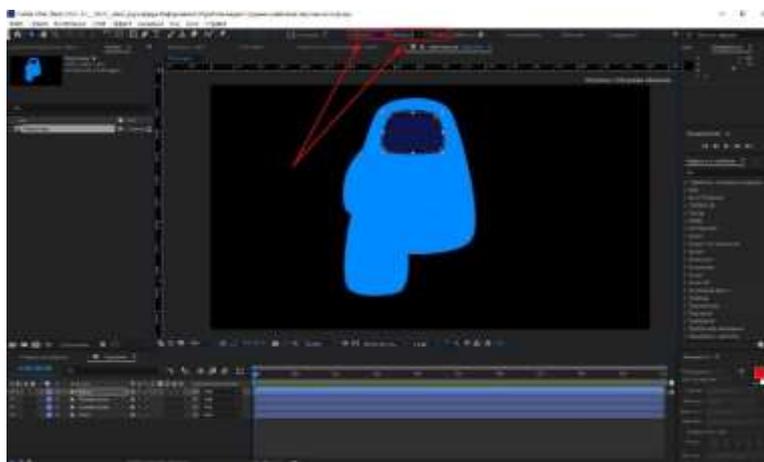


Рисунок 5

После того как фигура готова переименуйте слой, для этого либо кликните **Enter** находясь на слое и введите имя **Лицо**, либо находясь на слое кликните ПКМ и вызовите контекстное меню, в котором выберите пункт **Переименовать**. Обводки на фигуре нет.

Дорисуйте блики на стеклышке (рисунок 6 – рисунок 7). Так как блики будут составляющим элементом маски, то необходимо находиться на слое Лицо в процессе отрисовки.

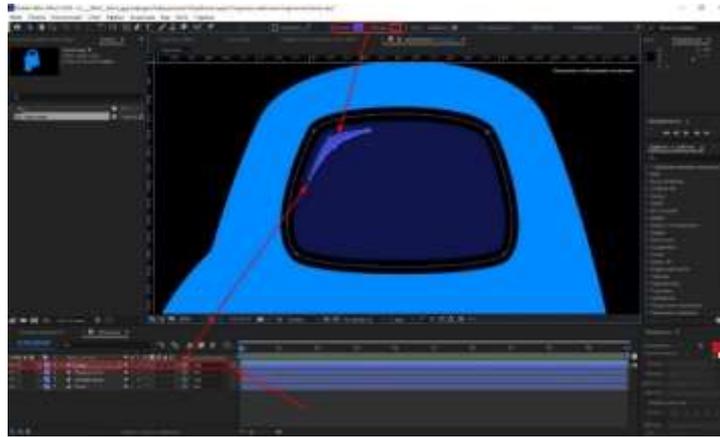


Рисунок 6

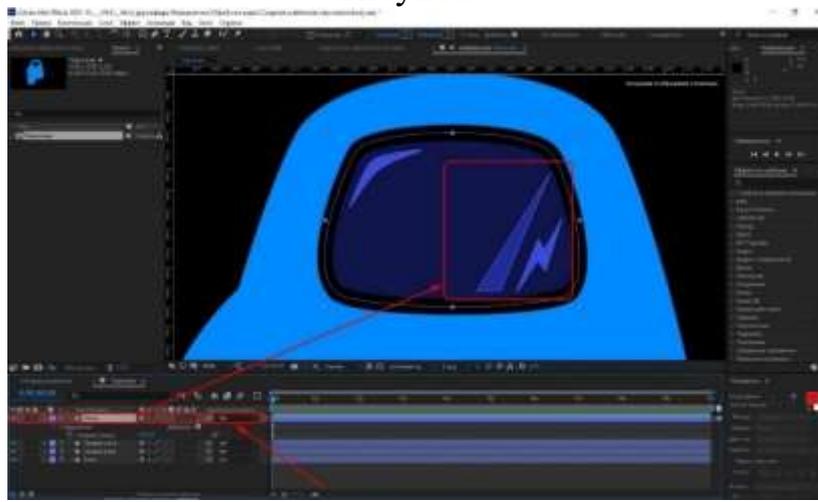


Рисунок 7

Удерживая **У** переместите опорную точку по центру маски.

8. Проанимируйте правую ногу. Для этого перенесите индикатор на начало (0с), затем перейдите на слой **Правая нога** зайдите в **Содержание(Contents)/ Фигура 1 (Shape 1) / Контур 1 (Path 1) / Контур (Path)** и нажмите на  (Рисунок 8).

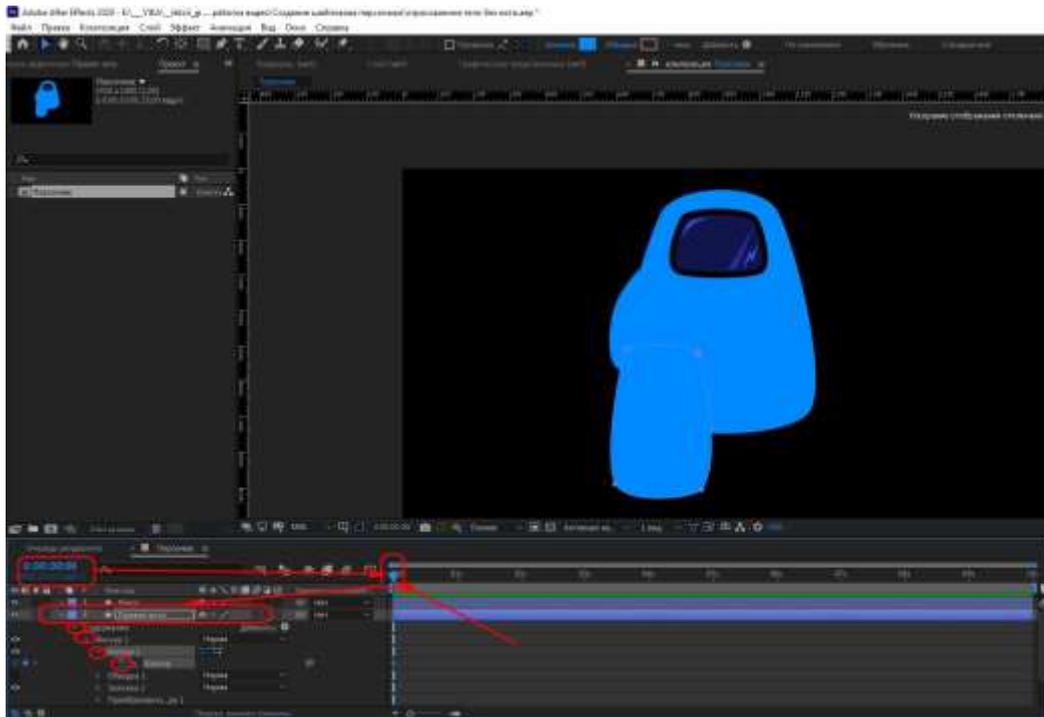


Рисунок 8

Затем на 7 кадре и поставьте еще ключ нажав на . Чем больше у вас расстояние между ключевыми кадрами, тем медленнее у вас будет движение.

Первый ключевой кадр необходимо сделать таким образом, чтобы персонаж делал шаг вперед, а на втором ключевом кадре шаг назад. Поэтому вам необходимо подкорректировать на втором ключевом кадре контур фигуры таким образом, как показано на рисунке 9. Для этого выделите **Контур один** и сместите узлы кривой, которая подрисовывала ногу.

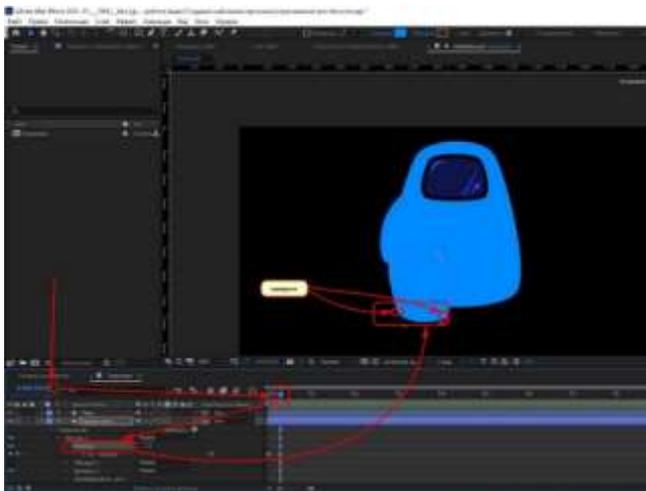


Рисунок 9

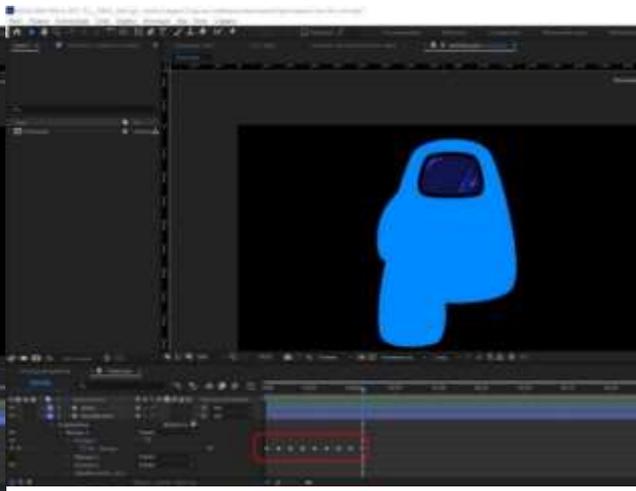


Рисунок 10

Затем выделите эти два ключа, скопируйте их нажав **Ctrl +C** и отступив 7 кадров нажмите **Ctrl +V**. Повторите эти действия еще 2-а раза. Далее выделите первый ключ, скопируйте его нажав **Ctrl +C** переместите индикатор на **56 кадр** и нажмите **Ctrl +V**. (Рисунок 10)

Затем выделите все кадры и нажмите F9 для того, чтобы анимация была чуть плавнее.

9. Создайте и проанимируйте левую ногу. Для этого выделите слой с правой

ногой и нажмите **Ctrl + D**. Затем переименуйте новый слой для этого либо кликните **Enter** находясь на слое и введите имя **Левая нога**, либо находясь на слое кликните ПКМ и вызовите контекстное меню в котором выберите пункт **Переименовать**.

Далее зайдите в слой **Левая нога /Содержание/ Фигура 1/Преобразовать**, снимите значок пропорциональности и поставьте значение: $-131,1$. (Рисунок 11). Таким образом фигура ноги отразится в противоположную сторону.

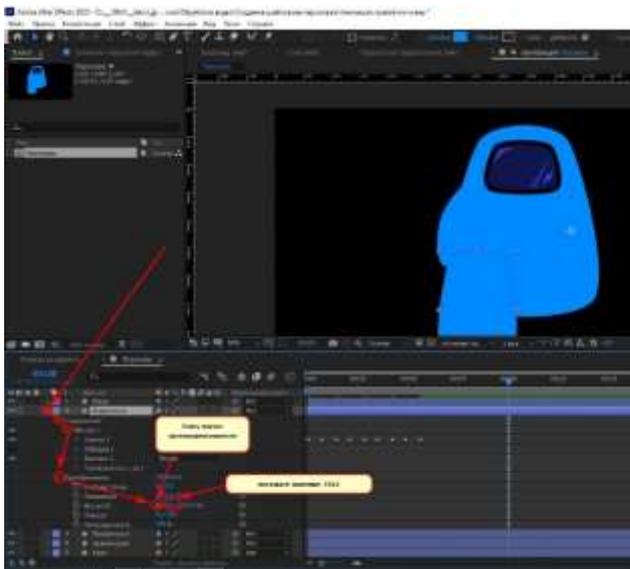


Рисунок 11

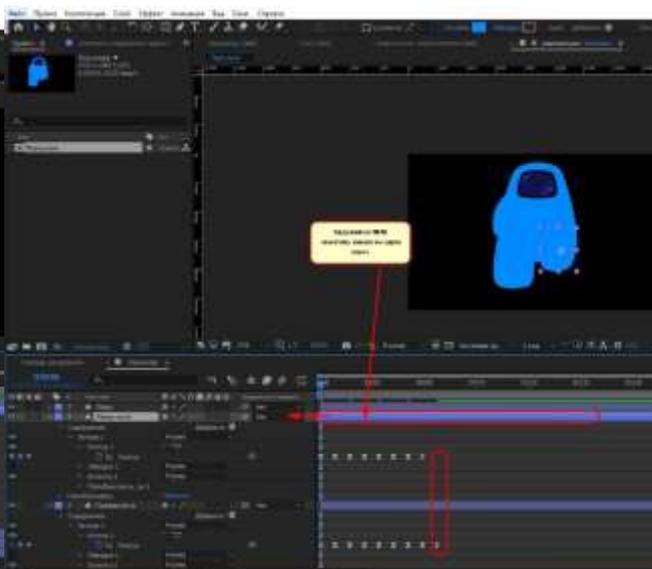


Рисунок 12

При необходимости сдвиньте левую ногу параллельно к границе туловища, таким образом, чтобы угол левой ноги дошел до границы туловища.

Теперь необходимо рассинхронизировать движение двух фигур ног: когда правая нога идёт вперед, тогда вторая нога должна идти назад.

Для этого необходимо выделить дорожку **Левая нога** и сместить её на один ключ влево. (Рисунок 12).

9. Создайте анимацию правой руки. Для этого перейдите на слой **Правая рука** и раскройте её содержание: **Содержание/ Фигура 1/ Контур1/ Контур**. Поставьте индикатор на нулевой кадр и нажмите . (Рисунок 13)

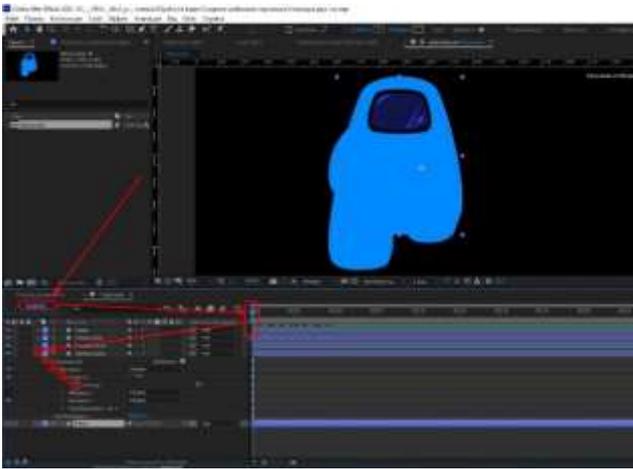


Рисунок 13

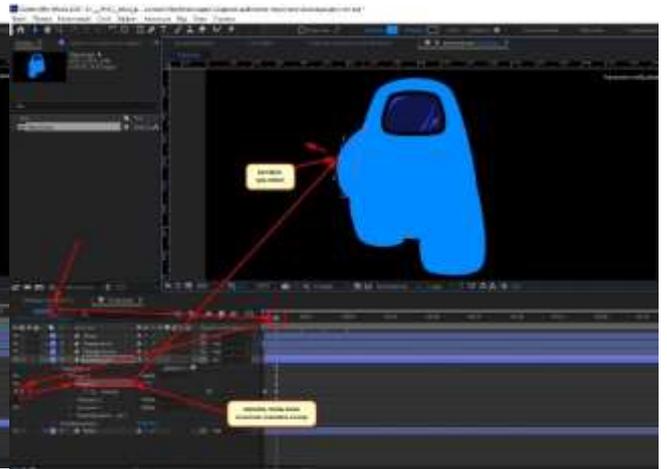


Рисунок 14

Создайте анимацию по следующему принципу: нога идет вперед – рука назад, нога идет назад – рука вперед. Для этого сместитесь на 7 кадр, поставьте ключ и чуть увеличьте контур руки (рисунок 14).

Затем выделите эти два ключа, скопируйте их нажав **Ctrl +C** и отступив 7 кадров нажмите **Ctrl +V**. Повторите эти действия еще 2-а раза. Далее выделите первый ключ, скопируйте его нажав **Ctrl +C** переместите индикатор на **56 кадр** и нажмите **Ctrl +V**. (Рисунок 15)

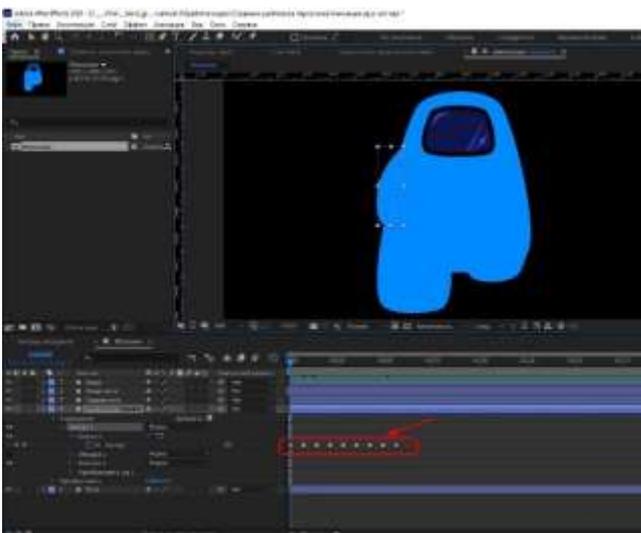


Рисунок 15

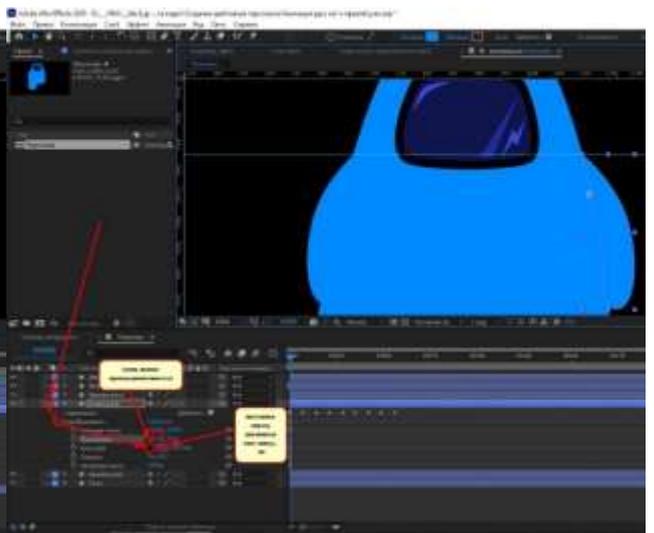


Рисунок 16

Затем выделите все кадры и нажмите F9 для того, чтобы анимация была чуть плавнее.

10. Создайте и проанимируйте левую руку. Для этого выделите слой с правой рукой и нажмите **Ctrl + D**. Затем переименуйте новый слой для этого либо кликните **Enter** находясь на слое и введите имя **Левая рука**, либо находясь на слое кликните ПКМ и вызовите контекстное меню, в котором выберите пункт **Переименовать**.

Далее зайдите в слой **Левая рука /Содержание/ Фигура 1/Преобразовать**, снимите значок пропорциональности и поставьте перед значением знак минус (значение -86,0). (Рисунок 16). Таким образом фигура руки отразится в противоположную сторону. Сдвиньте левую руку

параллельно к границе туловища, таким образом, чтобы угол левой ноги дошел до границы туловища. Для этого зажмите **Shift** и перетягивайте, зажав ЛКМ.

Теперь необходимо рассинхронизировать движение двух фигур ног: когда правая нога идёт вперед, тогда вторая нога должна идти назад.

Для этого необходимо выделить дорожку **Левая нога** и сместить её на один ключ влево. (Рисунок 17).

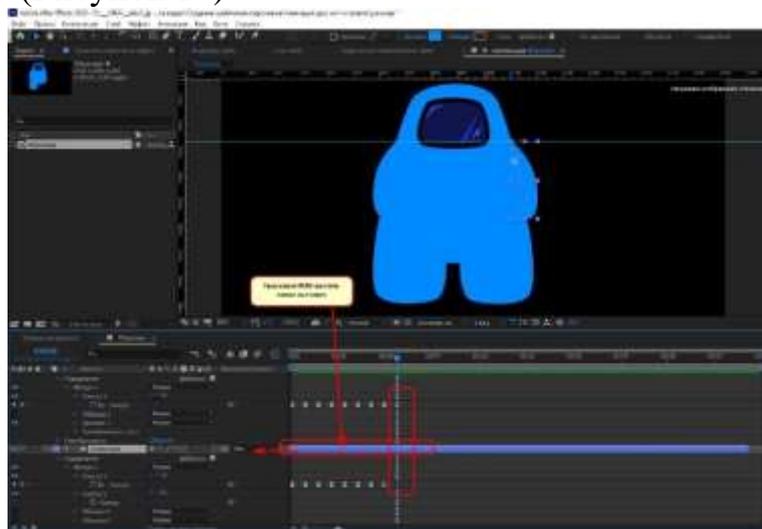


Рисунок 17

Задание 2. Создайте анимацию движения головы шейпового персонажа в среде Adobe After Effects, обеспечивающую согласованность движений головы с общей пластикой персонажа и принципами естественной анимации.

Методические рекомендации по выполнению

1. Поставьте индикатор на 60 кадр. Зайдите в содержимое слоя Лицо: **Преобразовать/ Положение** и поставьте первый ключевой кадр нажав на . (Рисунок 18). Затем перейдите на 67 кадр и нажмите на , поставив второй ключевой кадр. Далее измените положение Маски сместив влево фигуру и перетягивая зажав ЛКМ как показано на рисунке 19.

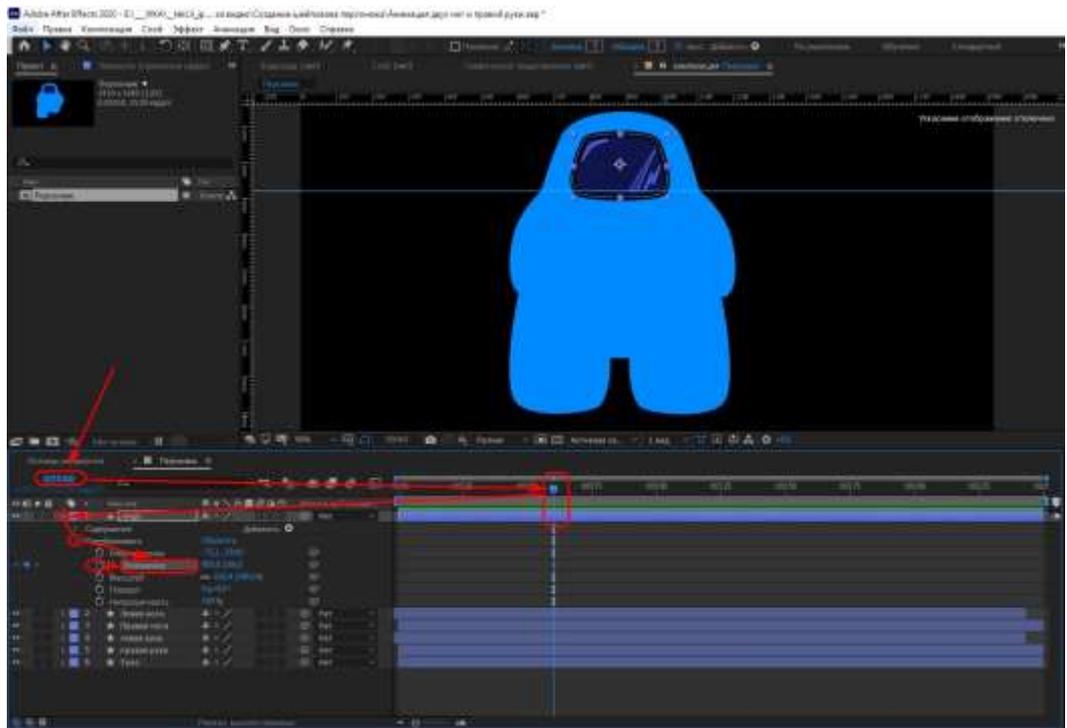


Рисунок 18

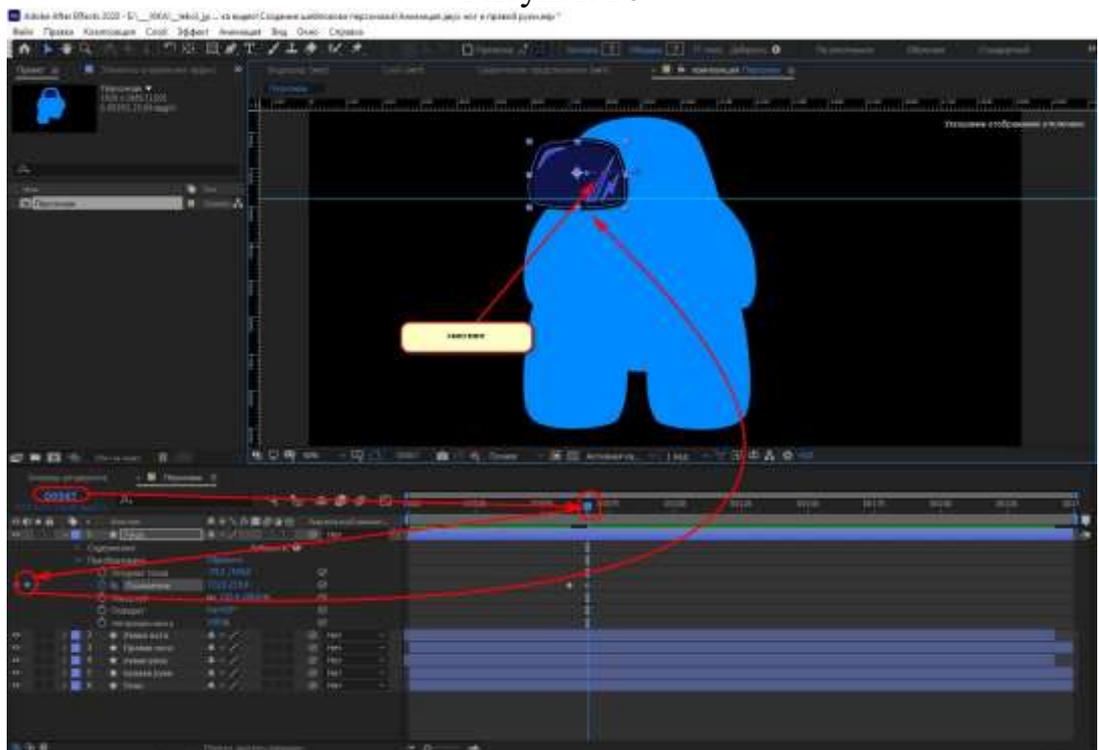


Рисунок 19

Затем смещайте индикатор на 81 кадр и ставьте новый ключ нажав на . Далее смещайтесь на 88кадр ставьте новый ключ нажав на  и смещайте фигуру вправо как показано на рисунке 20.

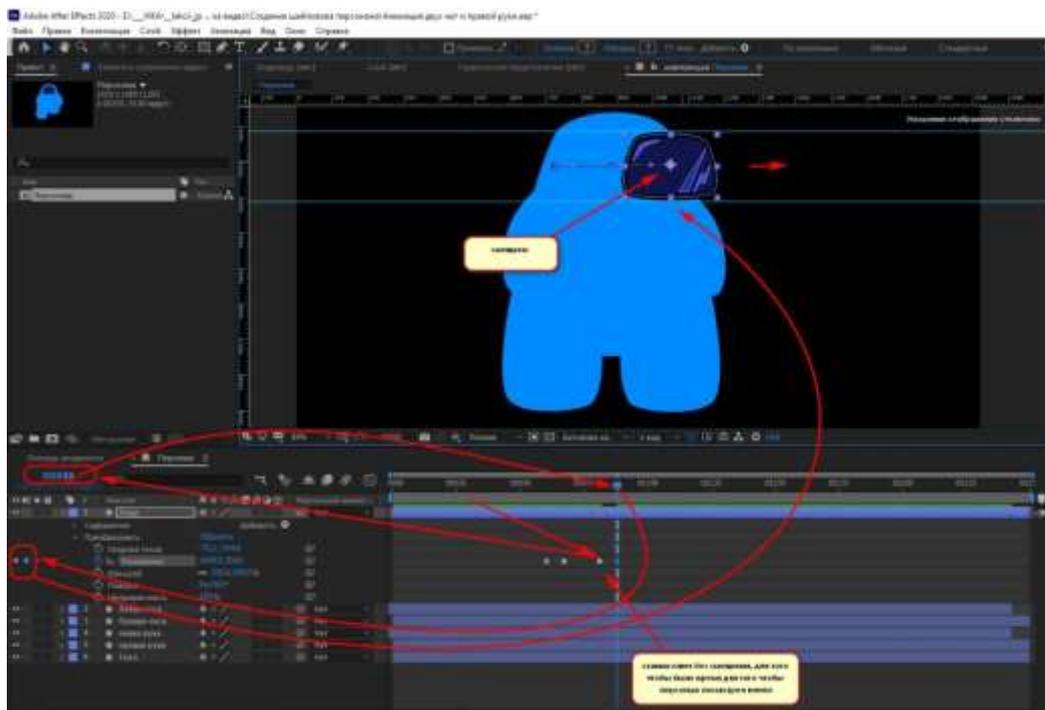


Рисунок 20

Затем смещайте индикатор на 102 кадр и ставьте новый ключ нажав на . Далее смещайтесь на 109 кадр ставьте новый ключ нажав на  и смещайте фигуру влево в первоначальное положение (рисунке 21).

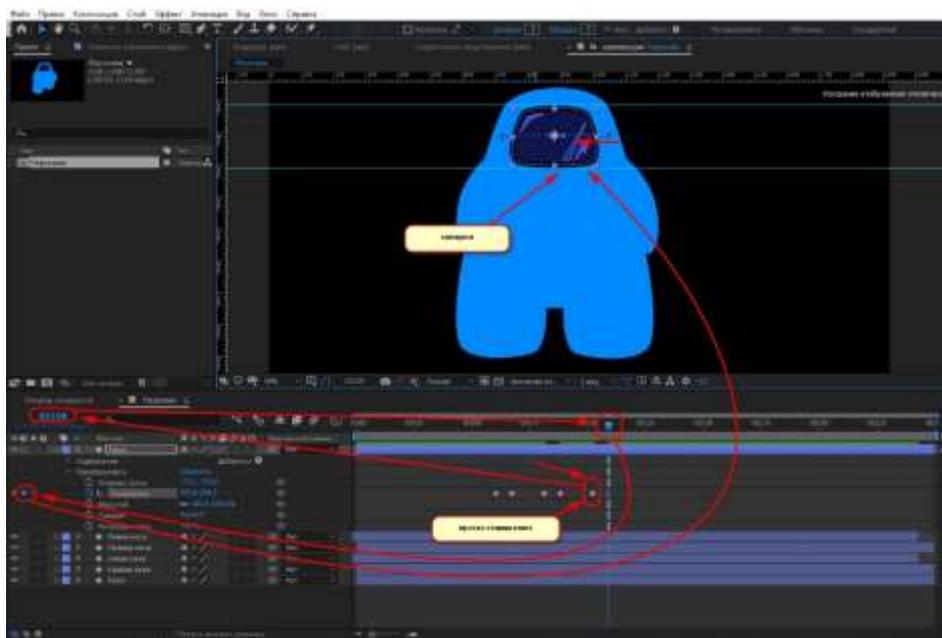


Рисунок 21

2. Обрежьте часть лица, таким образом, чтобы оно не выходило за пределы туловища. Для этого продублируйте слой **Тело** (выделите слой **Тело** и нажмите **Ctrl + D** и переместите новый полученный слой вверх, разместив его над слоем **Лицо**. Переименуйте перенесённый слой, для этого либо кликните **Enter** находясь на слое и введите имя **Тело контур**, либо находясь на слое кликните ПКМ и вызовите контекстное меню, в котором выберите

пункт **Переименовать**.

Затем переключите режимы. Появится колонка **Trk Mat**. В которой на слое **Лицо** выберите **Подложка альфа-канала «Тело контур»** (рисунок 22).

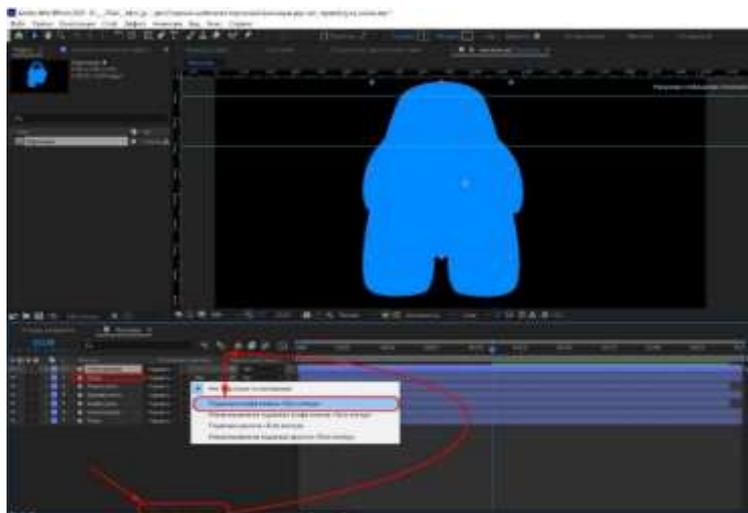


Рисунок – 22

Задание 3. Разработайте в среде Adobe After Effects графическое изображение флага с использованием *shape*-слоёв и выполните его анимацию, имитирующую реалистичное колебание полотнища на ветру за счёт волнообразной деформации формы, управления опорными точками и применения ключевой анимации, обеспечив плавность движения и визуальную убедительность динамики.

Методические рекомендации по выполнению

1. Выйдите из всех слоёв, выберите инструмент прямоугольник и нарисуйте прямоугольник (Рисунок 23) цвет зададим темно коричневый.



Рисунок 23

Данный слой назовите **Палка**. Для этого либо кликните **Enter** находясь на слое и введите имя **Палка**, либо находясь на слое кликните ПКМ и вызовите контекстное меню, в котором выберите пункт **Переименовать**.

2. Выйдите из всех слоёв, выберите инструмент прямоугольник и нарисуйте прямоугольник (Рисунок 24) цвет зададим светло желтый и полученный прямоугольник будет полотном для флага.

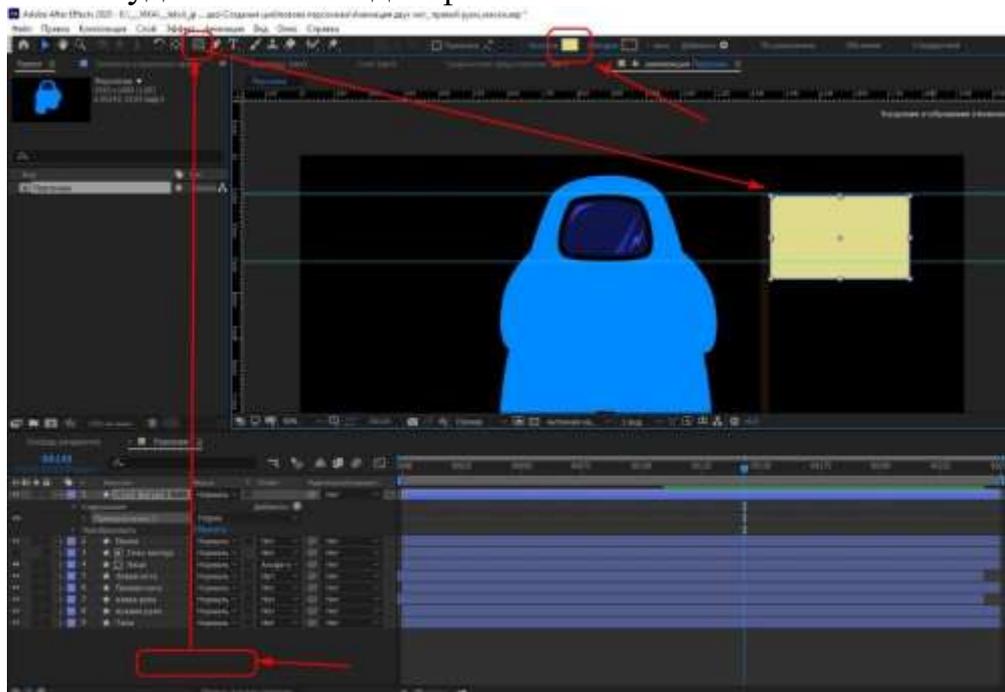


Рисунок 24

Данный слой назовите **Флаг**. Для этого либо кликните **Enter** находясь на слое и введите имя **Флаг**, либо находясь на слое кликните ПКМ и вызовите контекстное меню, в котором выберите пункт **Переименовать**.

Привяжите два слоя **Флаг** и **Палка** таким образом, чтобы оба слоя могли повторять анимацию. Для этого необходимо задать родительский элемент. Выберем в слое **Флаг** в колонке **Родительский элемент** и ссылка значение **Палка** (рисунок 25).

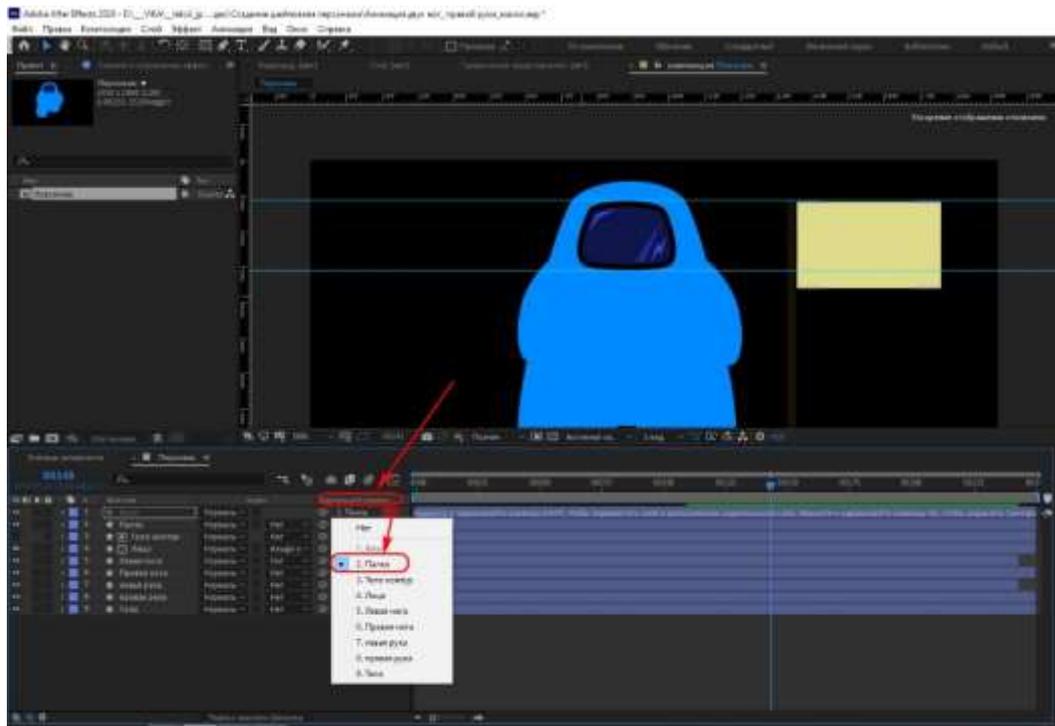


Рисунок 25

3. Настройте анимацию флага. Выберите **Эффекты/ Искажение (Distort) / Волнообразная деформация (Wave Warp)**. Зажмите ЛКМ и перетащите эффект на слой **Флаг**. Затем настройте размер волн, выставив следующие значения: высота гребней волны 10, а ширину – 80, скорость оставьте 1 (Рисунок 26).

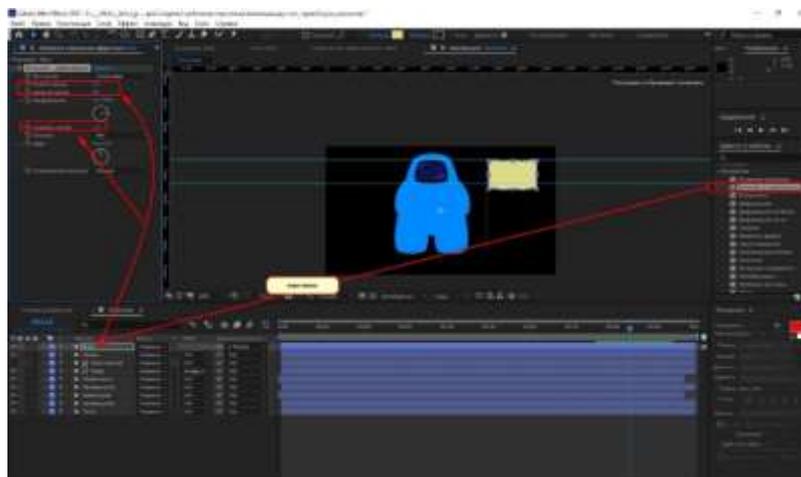


Рисунок 26

Переместитесь на 116 кадр. Зайдите в слой **Левая рука**. Выберите **Преобразовать/ Поворот** и поставьте первый ключ нажав на . Затем зайдите **Содержание / Фигура 1/ Контур 1/ Контур** и поставьте ключ нажав на (Рисунок 27).

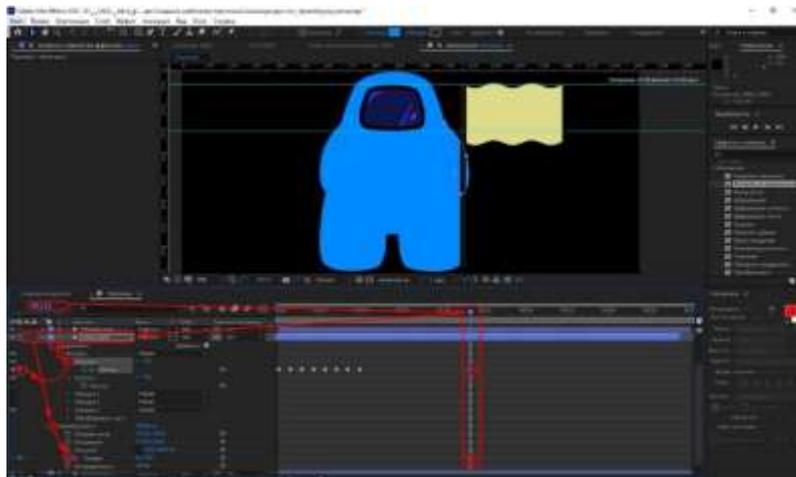


Рисунок 27

Переместитесь на 123 кадр. Поставьте второй ключевой кадр  на Поворот. И измените угол (например, +27) таким образом, чтобы персонаж симитировать движение руки за спину (Рисунок 28).

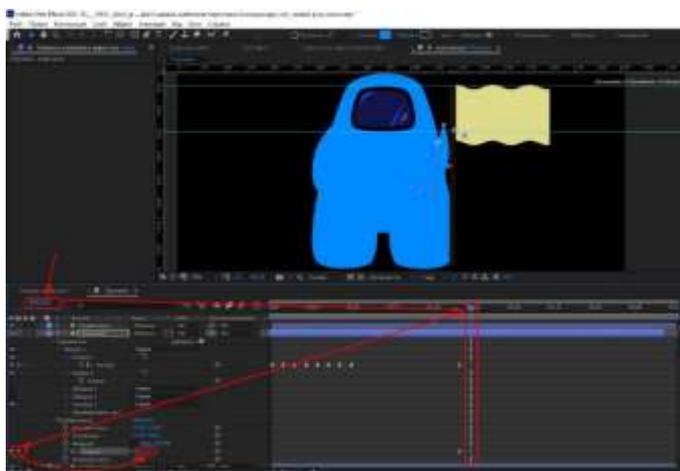


Рисунок 28

Так как был изменен поворот, следовательно, был искажен и контур. Поэтому нажмите **Контур 1** (указатель времени на 123 кадре) и подкорректируйте контур таким образом, чтобы он не отрывался от контура (Рисунок 29).

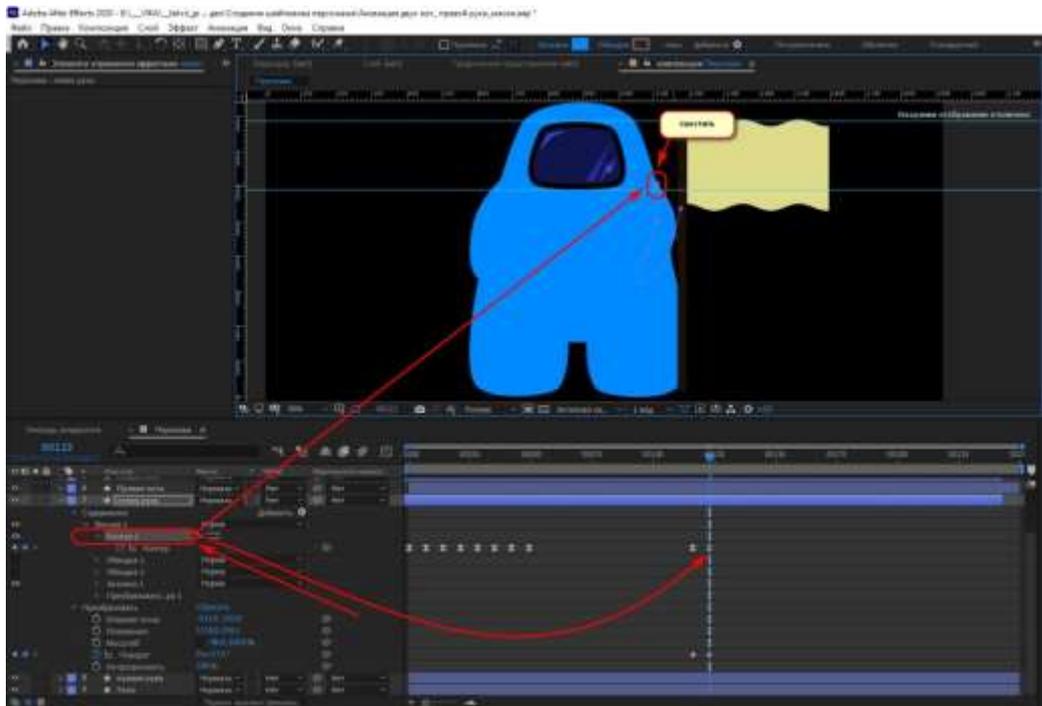


Рисунок 29

Перейдите на 130 кадр и поставьте ключевой кадр нажав на  на **Повороте** и **Контур 1**. Затем опять перейдите на 137 кадр и опять нажмите на ключевой кадр на **Повороте**. Измените положение руки персонажа подняв ее вверх задав значение **-89 (Поворот)** и заходим в **Контур 1** и корректируем контур руки (рисунок 30).

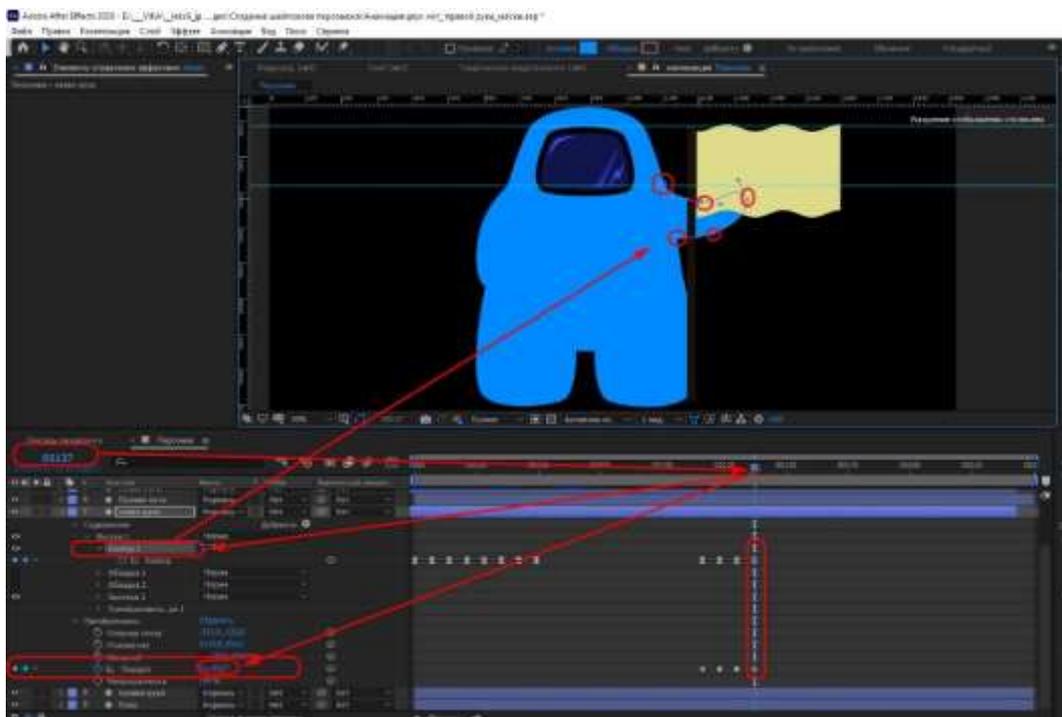


Рисунок 30

Затем перемещайтесь на 144 кадр и поставьте ключевой кадр нажав на  на **Повороте** затем чуть-чуть опустите руку, задав параметр **-64**. Таким образом получится что персонаж делает небольшой замах вверх, а затем

опускает руку. Необходимо зайти в **Контур 1** и откорректировать контур руки (рисунок 31)

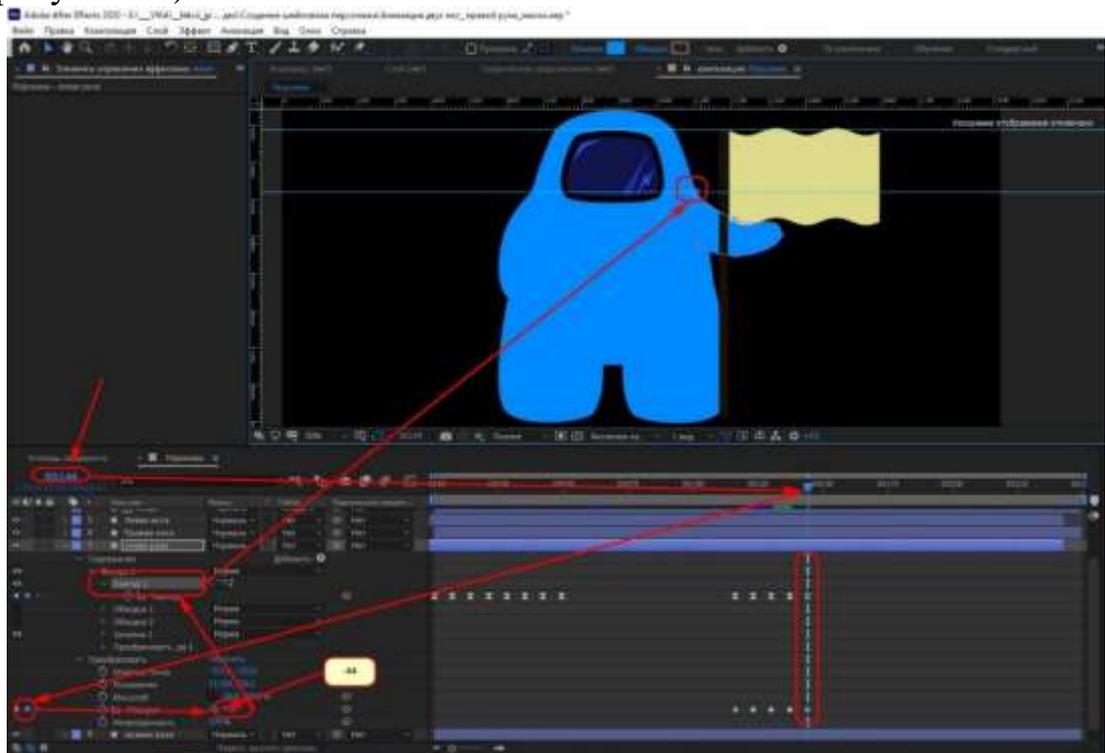


Рисунок 31

Расположите флаг в кисте руки персонажа, а опорную точку в центр кисти руки (зажимаете **Y** и переносите опорную точку (рисунок 32)). Привяжите анимацию палки к анимации слоя **Левая рука**.

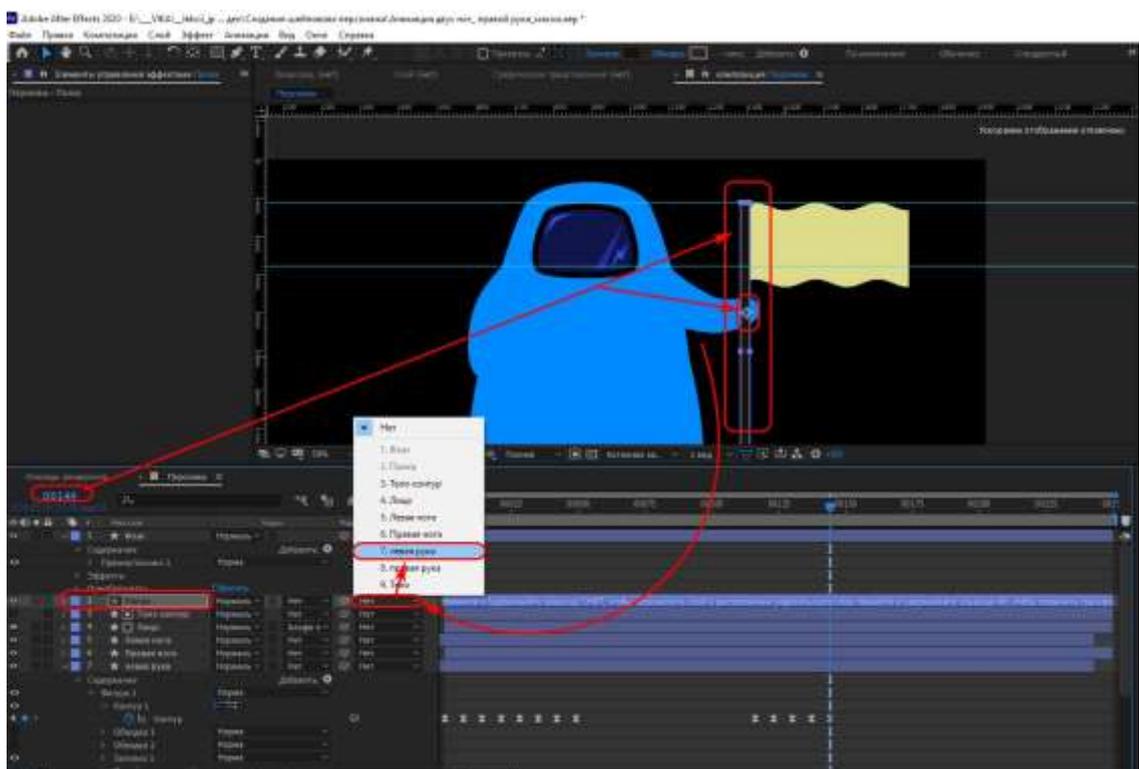


Рисунок 32

Выберите два слоя **Палка** и **Флаг** и перенесите их вниз, заместив над слоем **Левая рука**. Затем переместитесь на слой **Палка**. Перейдите на 130 кадр и поставьте ключевой кадр нажав на  на **Преобразовать/ Масштаб** и задайте первоначальное значение 0 (рисунок 33)

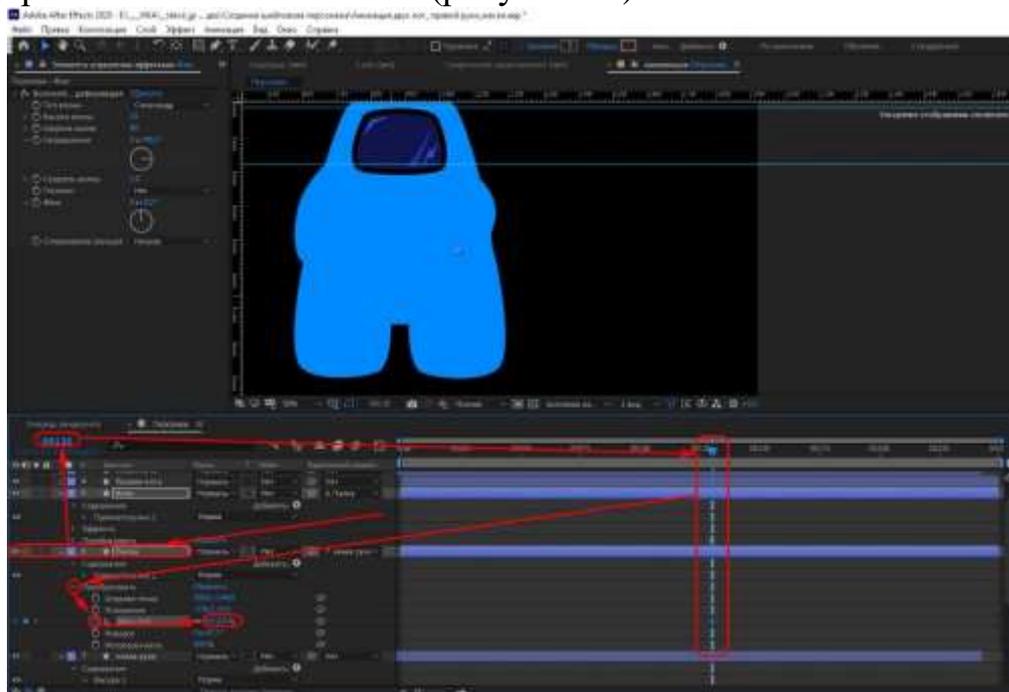


Рисунок 33

Перейдите на 137 кадр и поставьте ключевой кадр нажав на  на **Преобразовать/ Масштаб** и задайте значение 100. (Флаг развернут в другую сторону, так как руку мы не создавали как отдельную фигуру, а просто продублировали, поэтому снимите значок **Сохранить пропорции** и укажите значение: -100). (рисунок 34).

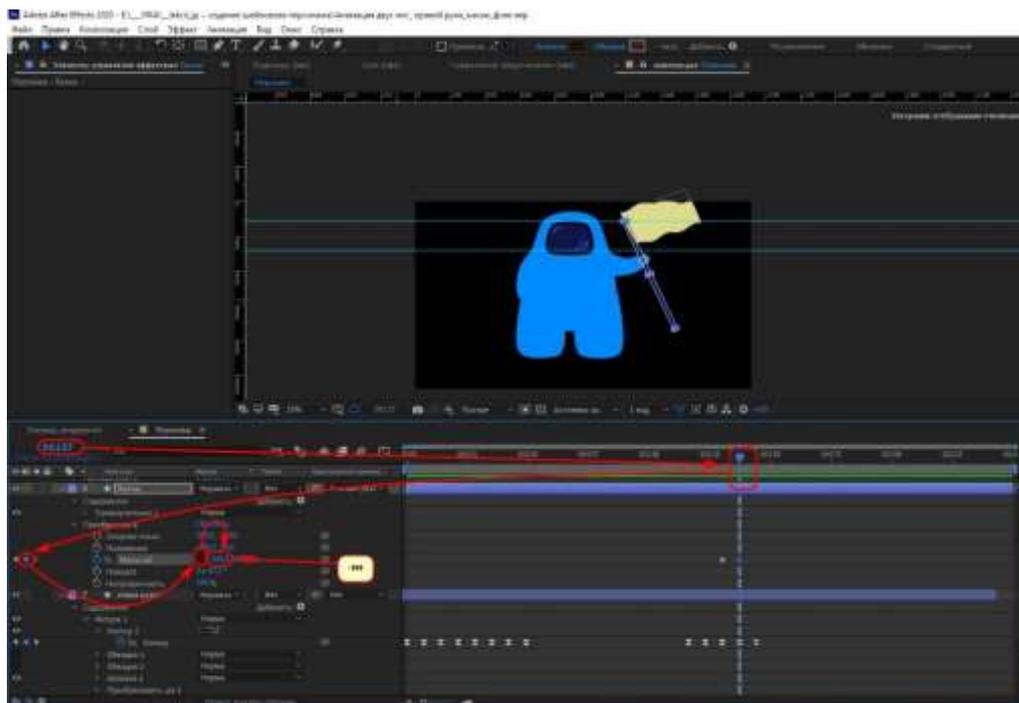


Рисунок 34

Задание 4. Добавьте логотип кафедры на скафандр персонажа и логотип университета на флаг, так же для реализации более реалистичного движения добавьте покачивание фигуры при ходьбе.

Методические рекомендации по выполнению

1. Импортируйте логотипы в окно **Проект (Project)**. Это возможно сделать следующими способами:

- используя меню **Файл / Импорт / Файл (File / Import / File)**;
- сделав двойной клик в окне **Проект (Project)**;
- перетаскив необходимые файлы из **Файлового Менеджера (Проводник, Total Commander)**

2. И разместите их, сделав самыми верхними слоями (рисунок 35) и задайте для *Логотипа БГУКИ* родительский элемент **Палка** и добавьте к нему эффект **Волнообразная деформация (Wave Warp)**. Зажмите ЛКМ и перетащите эффект на слой логотипа Бгуки. Затем настройте размер волн, выставив следующие значения: высота гребней волны 10, а ширину – 80, скорость оставьте 1.

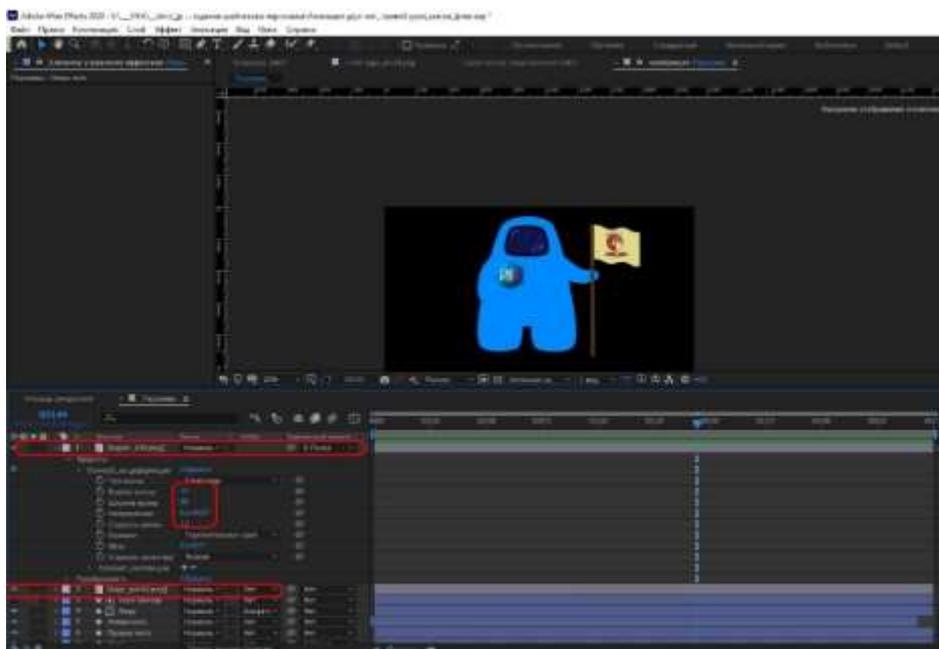


Рисунок 35

Таким образом, анимация персонажа закончена. Сгруппируйте все элементы. Для этого нажмите на клавиатуре сочетание клавиш **Ctrl +A**, затем кликните ПКМ и вызвать контекстное меню и выбрать **Предварительная композиция (Рисунок 36)**.

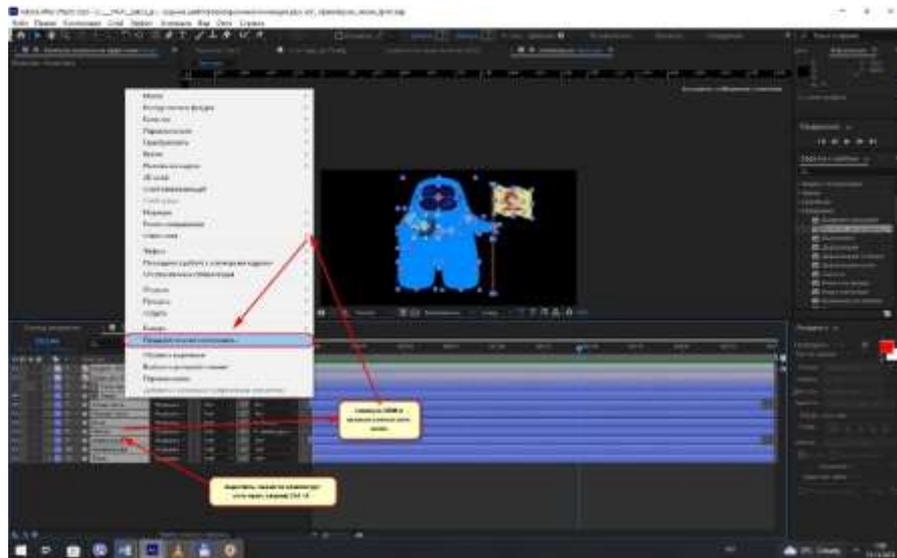


Рисунок 36

Выставьте параметры, указанные на рисунке 37.

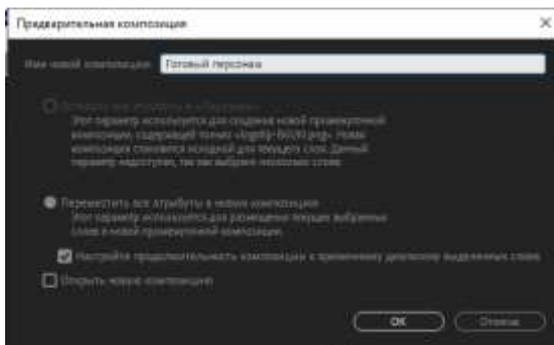


Рисунок 37

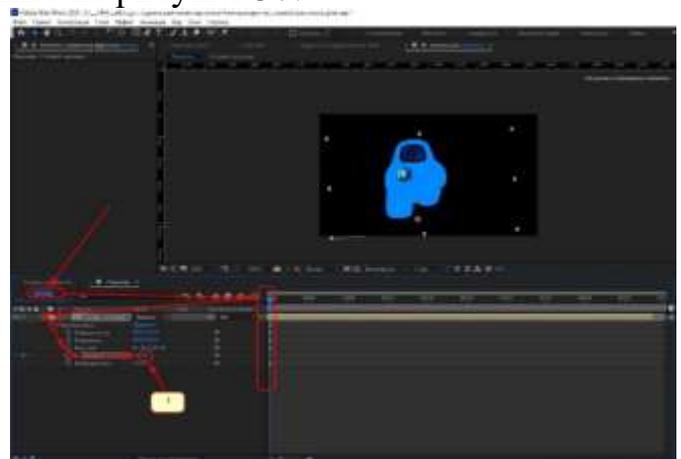


Рисунок 38

И удерживая **Y** перенести опорную точку вниз приблизительно на ту плоскость на той линии, на которой стоит персонаж.

3. Добавьте легкое покачивание при ходьбе. На какую ногу идёт опора в ту сторону и необходимо развернуть персонажа. Для этого перейдите на 0 кадр. Зайдите в **Преобразовать/ Поворот** и укажите параметр: -3 (Рисунок 38).

Затем на 7 кадре и поставьте еще ключ на Положении нажав на  и задайте параметр $+3$ (Рисунок 39).

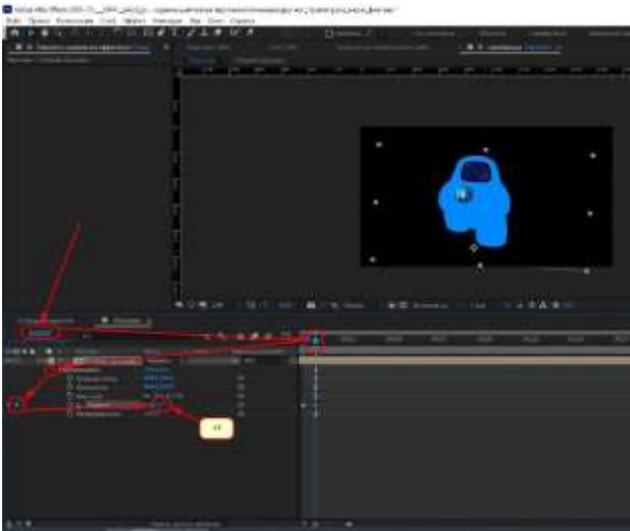


Рисунок 39

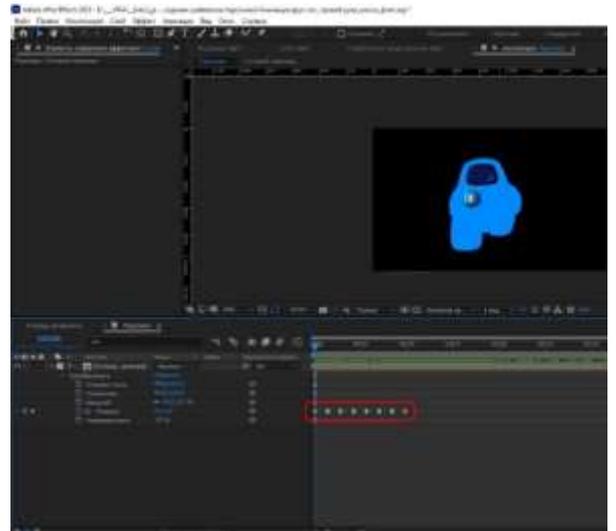


Рисунок 40

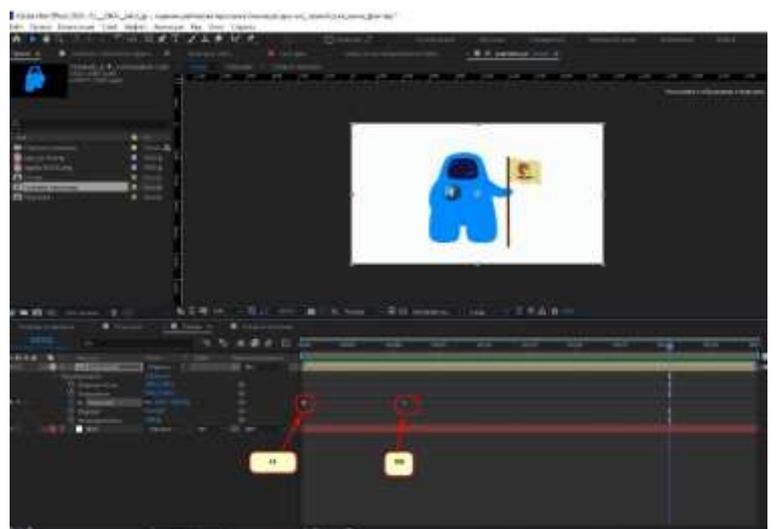
Затем выделите эти два ключа, скопируйте их нажав **Ctrl +C** и отступив 7 кадров нажмите **Ctrl +V**. Повторите эти действия еще 2-а раза. Далее выделите первый ключ, скопируйте его нажав **Ctrl +C** переместите индикатор на **56 кадр** и нажмите **Ctrl +V**. На последнем ключе положение будет **0**. (Рисунок 40).

Задание 5. Создайте приближение персонажа при движении.

Методические рекомендации по выполнению

1. Создайте еще одну композицию. **Композиция / Новая композиция (Composition/ New Composition Ctrl+N)**. В появившемся окне **Новая композиция (Composition Settings)** задаем и выбираем (Рисунок 41):

- имя композиции в поле **Название композиции (Composition Name)** – Готово;
- в списке **Шаблон настроек (Preset)** формат **HDTV 1080 25** (с размерами 1920x1080 px);
- частота кадров (**Frame rate**) – 25;
- длительность композиции в поле **Длительность (Duration)** в 10 секунд.



2. Перенесите в эту композицию Персонаж.
3. Добавьте фон, для этого выберите **Слой / Создать / Сплошная заливка**, цвет фона оставьте белым. И перенесите его по слой с персонажем.
4. Измените масштаб персонажа. Для этого, выберите слой Персонаж раскройте содержание: **Преобразовать / Масштаб**. И на нулевом кадре поставьте первый ключ нажав на . И уменьшите масштаб, например, до 41 процента. Затем перейдите на 56 кадр и нажмите на , затем укажите значение 100 (**Преобразовать / Масштаб**) (Рисунок 42).
5. Продублируйте слой персонаж. Для этого выделите слой **Персонаж** и нажмите **Ctrl + D**. Переименуйте слой дубликат, для этого либо кликните **Enter** находясь на слое и введите имя **Тень**, либо находясь на слое кликните ПКМ и вызовите контекстное меню в котором выберите пункт **Переименовать**. Перенесите слой **Тень** вниз, под слой **Персонаж**. На слое **Тень** удалите все ключи, затем нажмите на слой Тень и за счёт смещение масштаба разверните фигуру в противоположную сторону, размещая её таким образом, так чтобы все элементы персонажа и тени соприкоснулись (рисунок 43).



Рисунок 43

- Затем привяжите анимацию слоя **Тень** к слою **Персонаж** (выбрав у слоя Тень родительским элементом Персонаж).
6. Настройте цвет тени. Для этого перейдите в **Эффекты** и выберите **Коррекция цвета / Уровни**. Перетяните эффект на слой **Тень**. И перетяните ползунок в темные тона. Так тень получилась очень черная **Непрозрачность** сделайте 20 (рисунок 44).

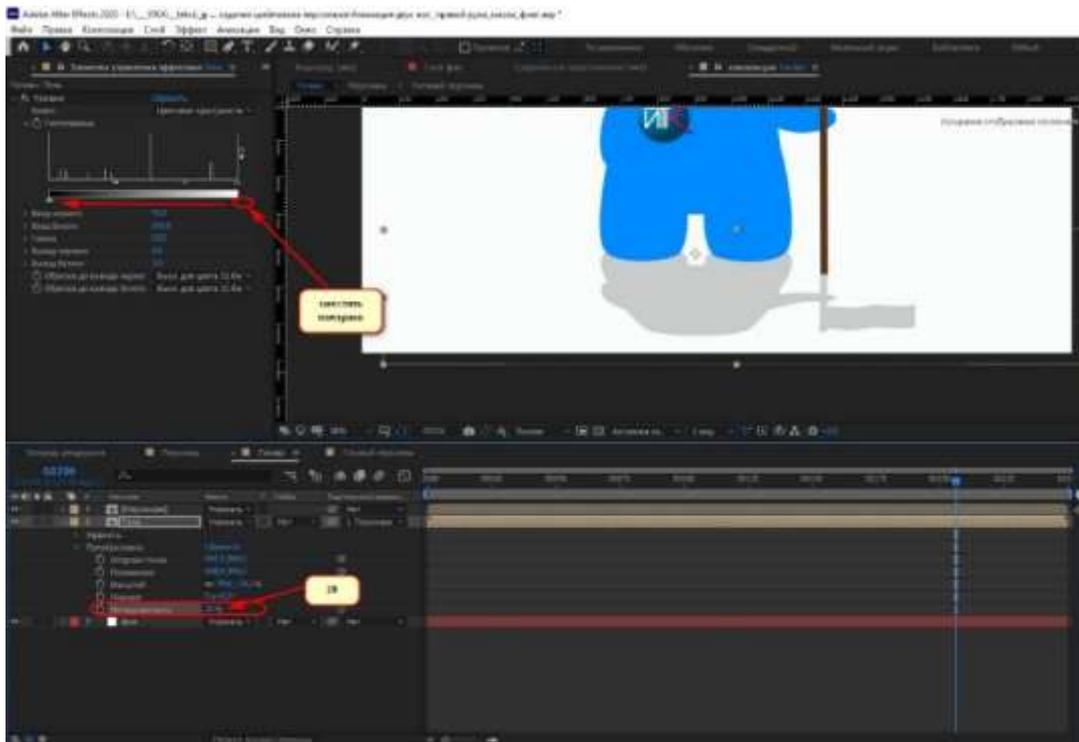


Рисунок 44

Заданиеб. Сохраните проект в видеоформате

Методические рекомендации по выполнению

Для того, чтобы **сохранить проект в видео формате** можно:

- 1) Для не сжатого видео выбрать **Файл / Экспорт / Добавить в очередь рендеринга (либо нажать Ctrl+m).**
- 2) Для кодирования популярными кодеками (H.264, H.265, MPEG-4) необходим установленный на компьютере пакет Adobe Media Encoder (обязательно из того же поколения, что и After Effects, например, 2023 или 2024) (рисунок 45). Для экспорта проекта в Adobe Media Encoder выбираете в After Effects **Файл / Экспорт / Add to Adobe Media Encoder queue...**. Автоматически запустится Adobe Media Encoder.

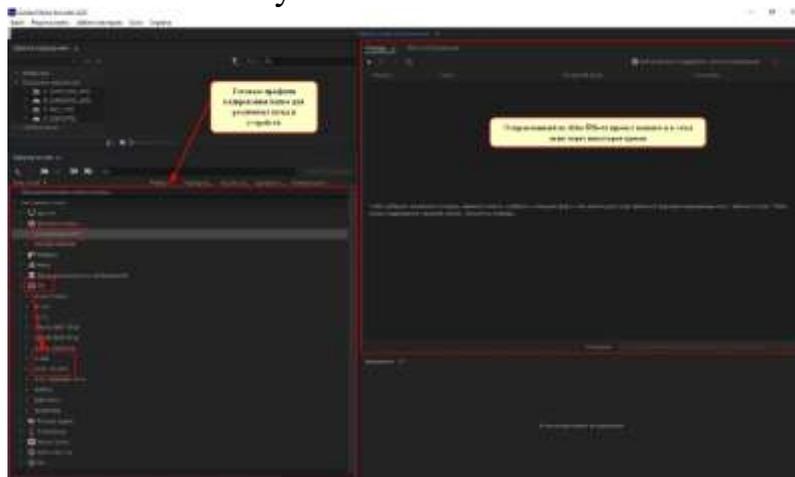


Рисунок 45

- 3) После того, как проект появился в очереди кодирования необходимо **выделить проект в очереди**, выбрать нужный вам стиль из меню

«Браузер стилей» и нажать кнопку «Применить стиль». Проект в очереди будет продублирован с выбранным стилем (колонка «Стиль»). Выберите пусть для сохранения результата. Для запуска кодирования нажмите зеленую кнопку в верхнем левом углу окна, предварительно удалив из очереди позиции с неправильным стилем. (Рисунок 46)

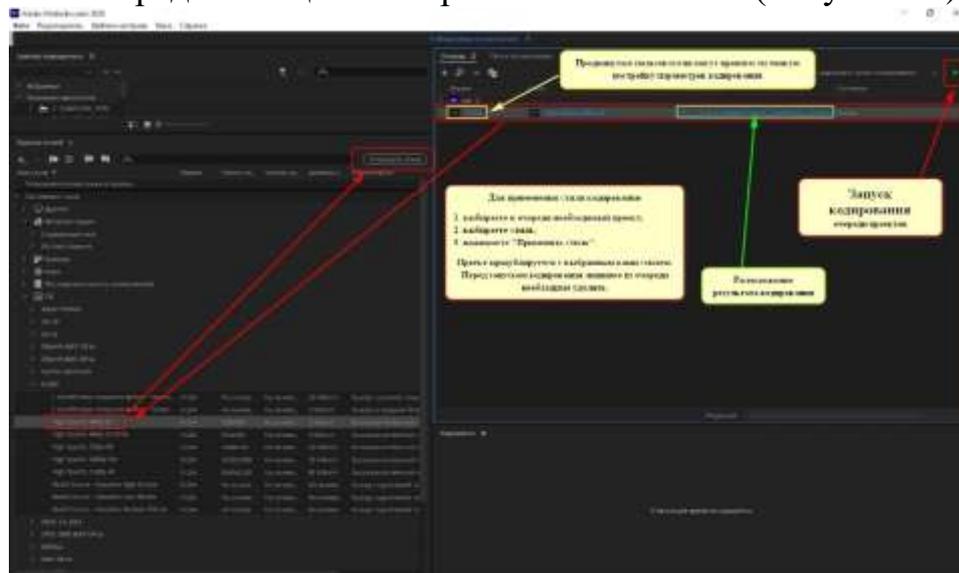


Рисунок 46

Задание 7. Используя инструменты работы с масками и shape-слоями в среде **Adobe After Effects**, разработайте анимацию маскота кафедры, основанную на принципах shape-анимации и масочного построения формы.

В рамках выполнения задания требуется:

- создать графическое представление маскота с применением **Shape Layers** и (при необходимости) масок, обеспечив логичную структуру контуров, групп и содержимого (Contents);
- использовать маски и shape-контуры для формирования отдельных частей образа маскота (голова, элементы лица, детали костюма и др.), а также для управления видимостью и пластикой форм;
- реализовать анимацию маскота за счёт трансформации shape-слоёв и их параметров (Position, Scale, Rotation, Opacity), а также анимации контуров (Path), при необходимости применяя **Trim Paths** и другие инструменты shape-анимации;
- применить анимацию масок для создания эффектов появления, трансформации или акцентирования отдельных элементов маскота;
- организовать иерархию слоёв с использованием родительских связей и пре-композиций для обеспечения управляемости анимации и корректной работы масок;
- обеспечить визуальную целостность образа, читаемость форм и согласованность движений в рамках выбранного стилистического решения.

Результатом выполнения задания должна стать самостоятельная анимация маскота кафедры, демонстрирующая освоение приёмов работы с масками, shape-слоями и shape-анимацией в Adobe After Effects.

Контрольные вопросы к теме:

1. В чём заключается принцип работы масок в Adobe After Effects и какие задачи они позволяют решать при создании анимации?
2. Какие особенности отличают shape-слои (Shape Layers) от других типов слоёв и в каких случаях целесообразно использовать именно shape-анимацию?
3. Каким образом осуществляется анимация контуров (Path) shape-слоёв и масок, и какие выразительные возможности она предоставляет?
4. Как используется параметр Trim Paths при работе с shape-объектами и для создания каких эффектов он применяется?
5. В чём состоит различие между анимацией, основанной на трансформации shape-слоёв, и анимацией, реализованной с помощью масок?

Лабораторное занятие № 5 Анимация мультимедийной презентации (2 часа)

Раздел 1. Основы работы в Adobe After Effects

Тема 7. Анимация мультимедийной презентации

Цель работы. сформировать у студентов практические умения и навыки создания анимационной мультимедийной презентации в среде Adobe After Effects, основанной на использовании слоёв, анимации параметров, графических и текстовых элементов, а также принципов композиции и тайминг.

Задание 1. Создайте анимационную мультимедийную презентацию (слайд-шоу) в среде Adobe After Effects, выполненную в стилистике скетча карандашом, с имитацией ручной прорисовки графических и текстовых элементов.

Методические рекомендации по выполнению

1. Запустите программу **Adobe After Effects**. Проекту дайте название слайд-шоу_1.

Можно использовать не только фото ЧБ, так же можно использовать и цветные фото, а так же и видео.

2. Добавьте необходимый материал в окно проекта и разместите его по папкам: **Фото** (Содержит только фото, которые будут участвовать в слайд-шоу) и **Материалы** (Материалы необходимы для создания стиля скетча карандашом).

3. Создайте новую композицию. Для создания новой композиции нажимаем **Новая композиция (New Composition)** в окне **Welcome to Adobe After Effects**. Затем в главном меню программы выбираем **Композиция /Новая композиция (Composition/ New Composition) (Ctrl+N)**. В появившемся окне **Composition Settings** задаем и выбираем (Рисунок 1):

- имя композиции в поле **Название композиции (Composition Name)** – **Фото_01**;
- в списке **Шаблон настроек (Preset)** формат **HDTV 1080 29,97** (с размерами **1920x1080 px**);
- частота кадров – **29,97**;
- длительность композиции в поле **Длительность (Duration)** – **20** секунд.

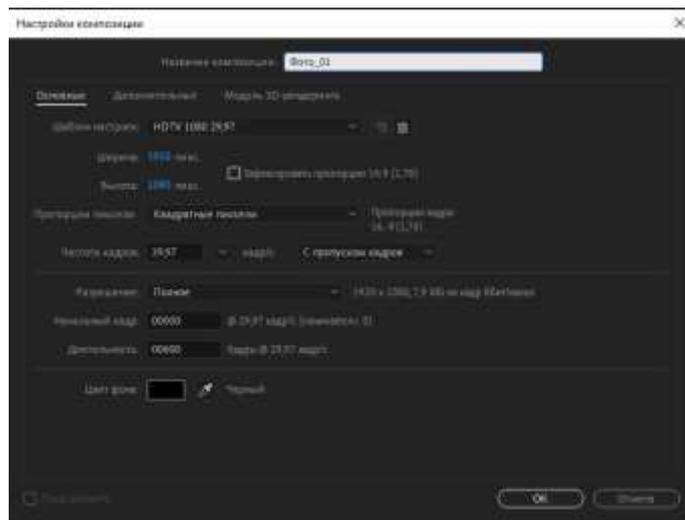


Рисунок 1

Данная композиция необходима для контейнера под первое фото. Перенесите в нее первое фото (имя файла Фото_01.jpg)

4. Создайте новую композицию с настройками как и у предыдущей, но имя композиции – **Фото_01+текстура**. Перенесите в нее следующие файлы: 1) Фото_01.jpg; 2) Карандаш .jpg (находится по слою с фотографией) и поменяйте режим наложения на **Подложка яркости «Фото_01.jpg»**. (Рисунок2)



Рисунок 2

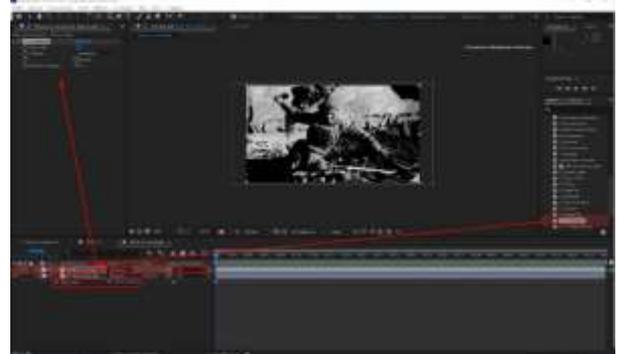


Рисунок 3

Затем откройте параметр **Масштаб** для слоя **Карандаш** и немного увеличьте значения (до 116%). Далее необходимо выделить слой **Фото_01** и применить к нему ряд эффектов:

- **СС Threshold (Пороговое значение)** (находится **Стилизация / СС Threshold. Пороговое значение** – более старая версия эффекта. Эффект **СС Threshold** помогает убрать смежные пиксели оставив только два четких цвета черный и белый, это позволяет настроить детализацию картинку, причем необходимо обратить внимание на то, что светлые участки фото отображаются в кадре, а все что имеет черный цвет будет прозрачным.(можно увидеть кликнув по кнопке  **Переключить сетку прозрачности**))(Рисунок 3).
- **Обратить (Invert)** (находиться **Каналы/ Обратить**). Данный эффект необходим для того, чтобы поменять цвет с черного на белый и наоборот.

- **Уровни (Levels)** (находиться **Коррекция цвета / Уровни**)и перенесём его выше остальных эффектов.
 Задайте параметры эффектов указанные на рисунке 4.



Рисунок 4

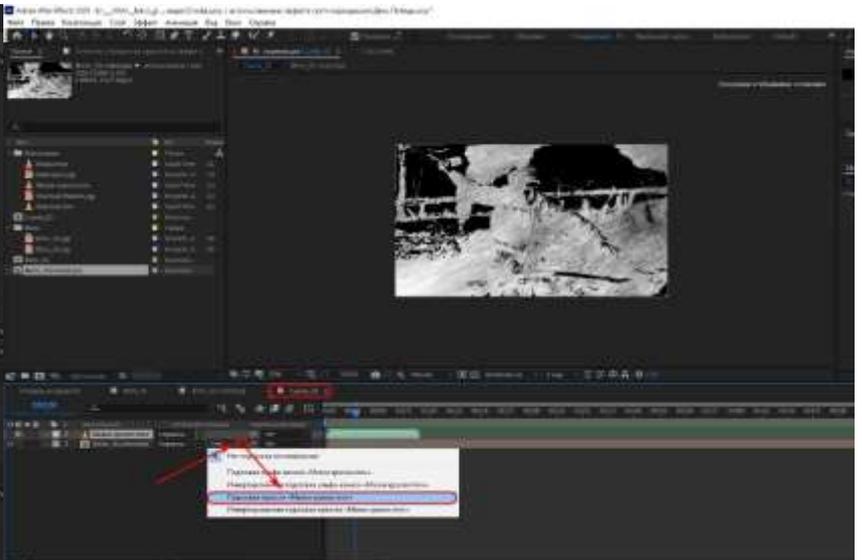


Рисунок 5

5. Создайте новую композицию с настройками как и у предыдущей, но имя композиции – **Сцена 01**. Перенесите в нее 1) композицию **Фото_01+текстура** 2) файл **Маски краски.mov**. К слою **Фото_01+текстура** примените режим наложения на **Подложка яркости «Фото_01.jpg»**. (Рисунок 5)

Для того, чтобы мазок краски начинал движения с левого нижнего угла измените значение у параметра **Масштаб** для слоя **Маски краски.mov**. Для этого уберите значок **Сохранения пропорции** и задайте новое значение **100,0,-100,0%** (Рисунок 6).

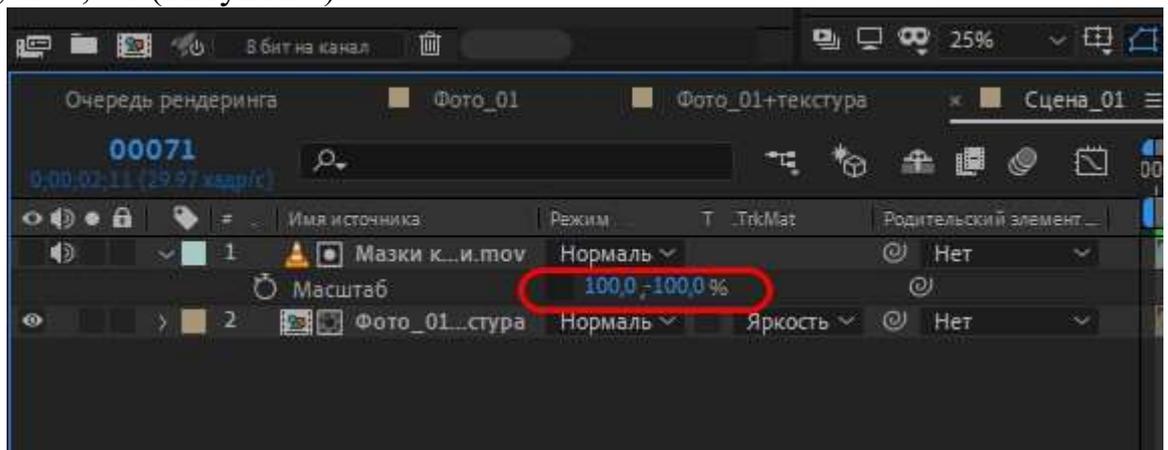


Рисунок 6

Так как футаж короткий необходимо сделать, так чтобы после конца проигрывания последний файл зафиксировался до конца дорожки. Для этого выберите слой, кликните ПКМ и в появившемся окне выберите **Время/ Включить перераспределения времени** (Рисунок7)

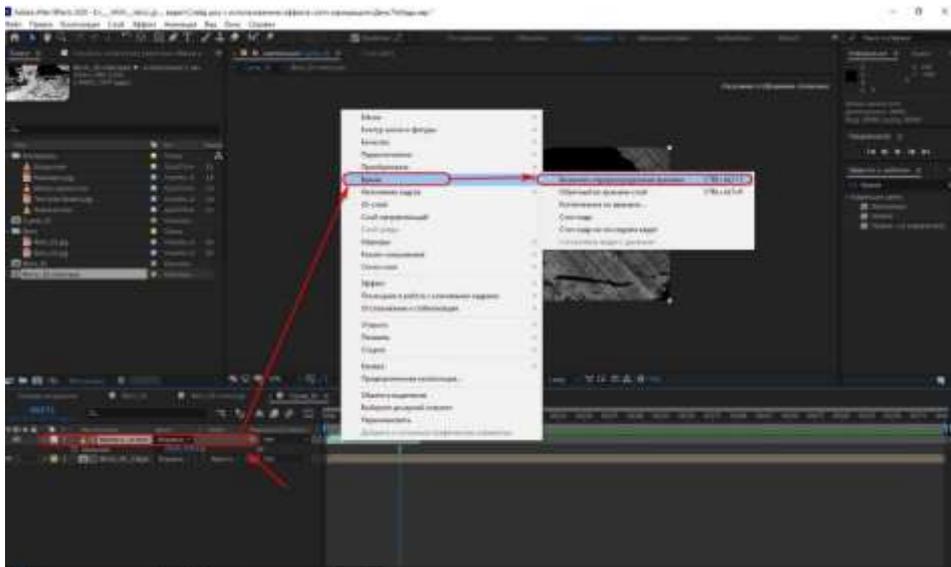


Рисунок 7

Теперь дорожку можно растянуть до конца композиции. Растяните её.
 б. Выделите оба слоя **Фото_01+текстура** и **Маски краски.mov**, сделайте дубликат для этого нажмите **Ctrl+D**.

У дубликата слоя **Маски краски.mov** открываем параметр Масштаб и меняем второе значение на 100. (Рисунок 8)

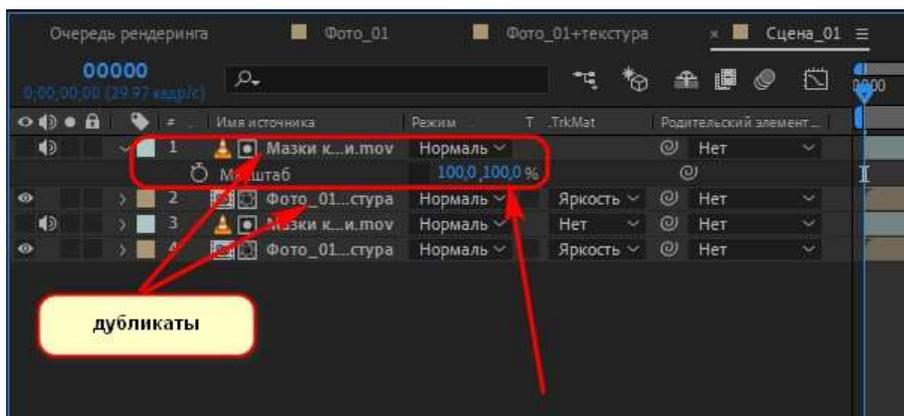


Рисунок 8

Верхние дубликаты сместите на 1 секунду вперед. (Рисунок 9)

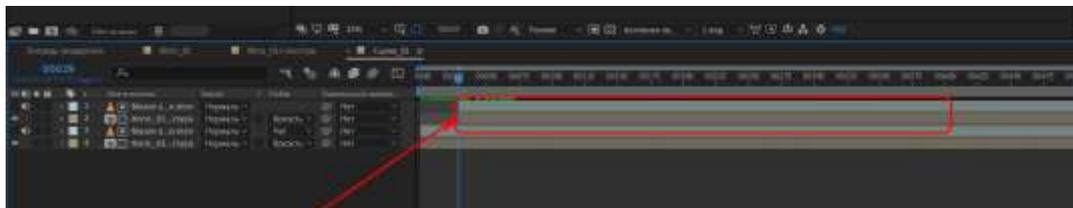


Рисунок 9

Сделайте еще дубликаты и сместите на 1 секунду. Затем добавьте на временную шкалу файл **Фото_01.jpg** и сместите так, чтобы композиция начинала проигрываться с 4 секунды (рисунок 10).

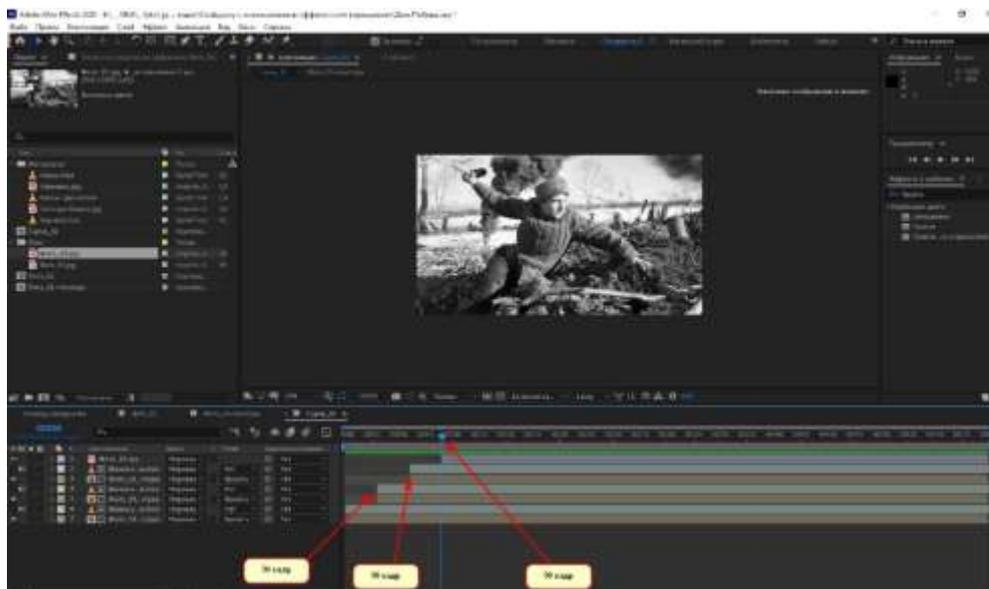


Рисунок 10

Затем добавьте на временную шкалу файл **Чернила.mov** и сместите так, чтобы композиция так же начинала проигрываться с 4 секунды.

У слоя **Фото_01.jpg** примените режим наложения на **Подложка яркости** «Чернила.mov». (Рисунок 11)

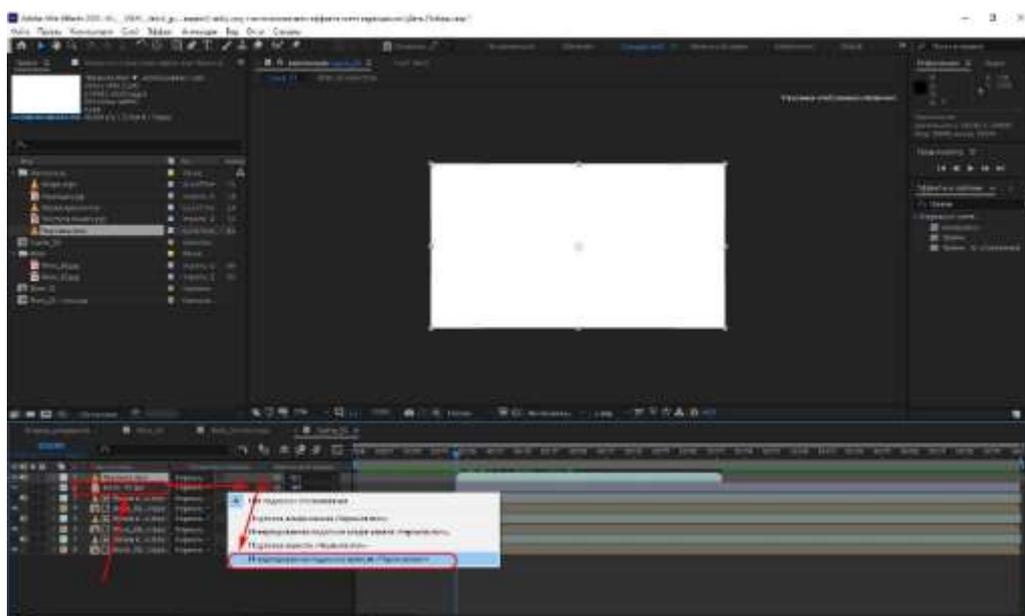


Рисунок 11

7. Создайте нулевой объект. Для это выйдите со всех слоев и щелкните ПКМ в появившемся окне выберите **Создать / Нулевой объект**. (Рисунок 12)

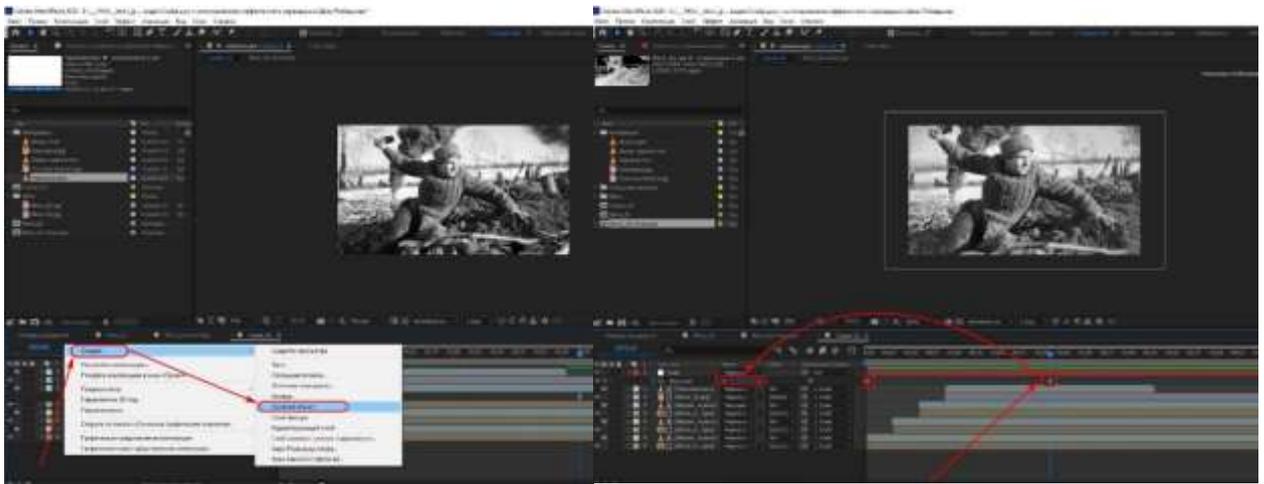


Рисунок 12

Рисунок 13

Переименуйте его в **Scale**. Затем выделите все оставшиеся слои и привяжите их к этому слою используя ласо . (Рисунок 13)

Затем проанимируйте параметр Масштаб у слоя **Scale**. Для этого поставьте первый ключевой кадр на 0 кадре и масштаб 100%, а втором ключевой кадр на 210 кадре и масштаб 121%. (Рисунок 13)

8. Создайте новую композицию с настройками как и у предыдущей, но имя композиции – **Main**. Это главная композиция, где будут собраны все сцены. Перенесите в нее композицию **Сцена_01** и файл **Текстура бумаги. jpg**. Т.к. размер у бумаги большой уменьшите размер для этого откройте параметр **Масштаб** и измените его до 48 процентов. Затем добавьте корректирующий слой кликнув ПКМ и в появившемся окне выбрав **Создать / Корректирующий слой** (не забудьте выйти из всех слоев перед тем как кликнуть ПКМ). Переименуйте появившийся слой в **СС**.

Выделите слой **СС** и добавьте эффект **Кривые (Коррекция цвета/Кривые)**. И измените параметры на свое усмотрение.

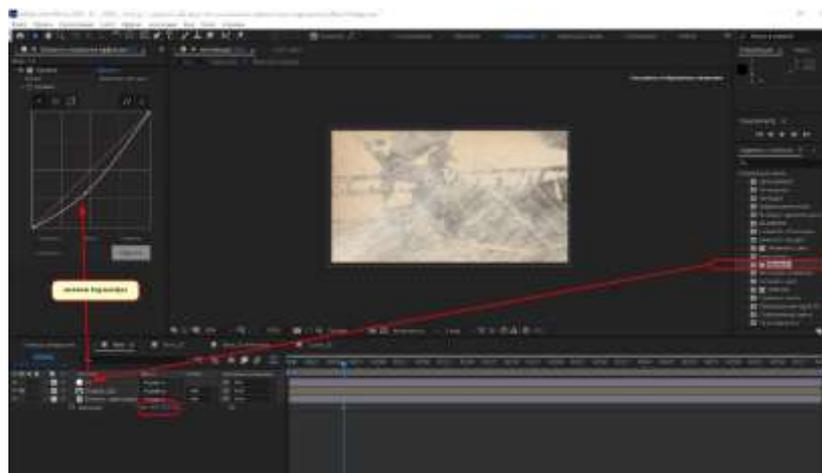


Рисунок 14

9. Размножьте сцены оставив все настройки композиции, но заменив содержимое. Для этого перейдите в окно **Проектов** и сделайте дубликат слоя **Фото_01** (выделите **Фото_01** и нажмите **Ctrl+D**) и появится дубликат слоя **Фото_02**. Зайдите в композицию и поменяйте фотографию (слой

Фото_01.jpg на **Фото_02.jpg**).

Затем в окне **Проектов** сделайте дубликат слоя **Фото_01+ текстура** (выделите **Фото_01+ текстура** и нажмите **Ctrl+D**) и появится дубликат слоя **Фото_01+текстура2**. Переименуйте её в **Фото_02+текстура2**. Зайдите в композицию **Фото_02+текстура2** и поменяйте композицию-слой **Фото_01.jpg** на **Фото_02.jpg**. Для этого выделите композицию-слой **Фото_01.jpg** и с зажатой клавишей **Alt** в окне **Проектов** приносите композицию **Фото_02**. Перенос таким образом *позволит сохранить все эффекты наложенные на композицию, но заменить в ней все содержимое*. При необходимости зайдите в окно эффектов и проведите корректировку (Рисунок 15).

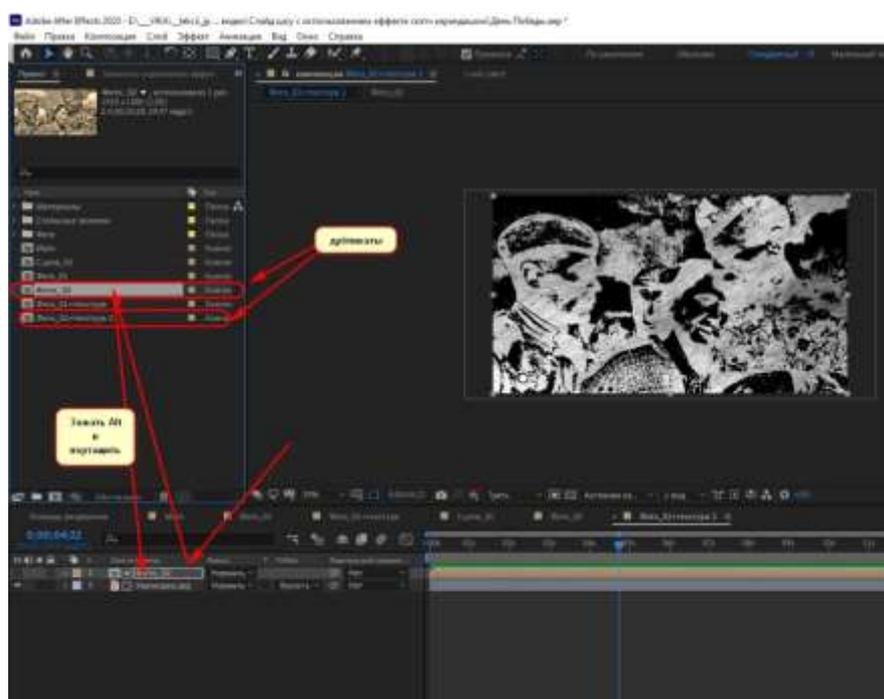


Рисунок 15

Далее на панели Проект сделайте дубликат **Сцена_01**. Открываете появившейся дубликат **Сцена_02** и в ней выделяете все слои **Фото_01+текстура**, используя зажатую клавишу **Ctrl** из панели Проектов с зажатой клавишей **Alt** перетягиваем **Фото_02+текстура2** на **Фото_01+текстура**. Таким же образом поменяйте содержимое **Фото_01.jpg**: выделите на временной шкале **Фото_01.jpg**, перейдите в окно Проектов выберите проект **Фото_02** зажав клавишу **Alt** перетяните композицию **Фото_02** на **Фото_01+текстура** (рисунок 16).

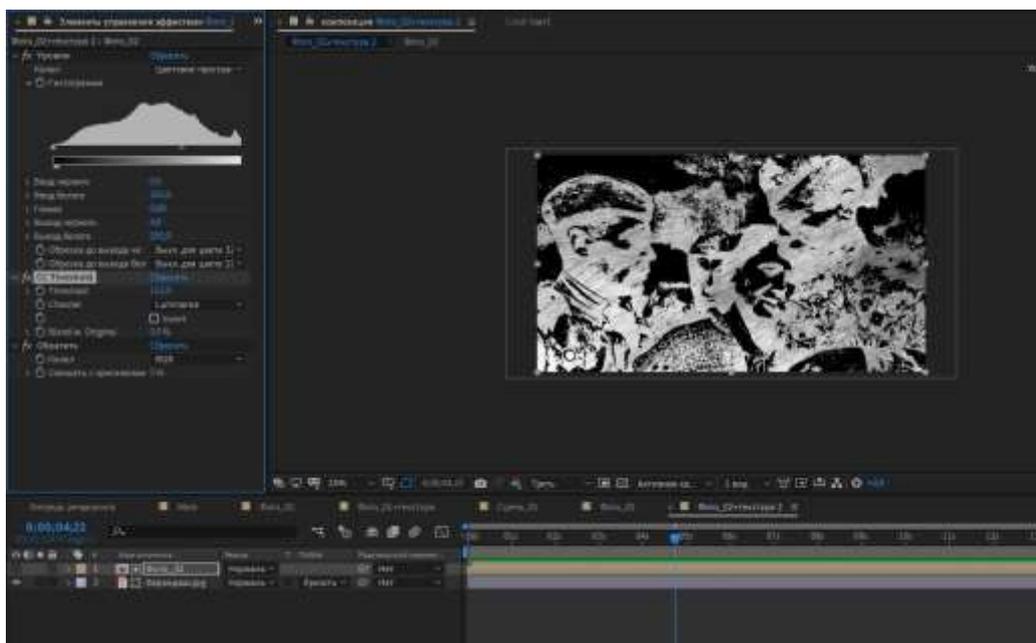


Рисунок 16

В композицию **Main** перенесите композицию **Сцен_2** и на Временной шкале перенесите композицию **Сцена_2** на 180 кадр.

У композиции **Сцена_1** откройте параметр **Непрозрачность** и ставим ключевой кадр (на 180 кадре) предвиньте индикатор времени на 195 кадр и поставьте второй ключевой кадр, после чего измените параметр **Непрозрачность** на 0%.

10. Создайте нулевой объект. Для это выйдите со всех слоев и щелкните ПКМ в появившемся окне выберите **Создать / Нулевой объект**. Переименуйте его в **Покачивание**. При помощи лассо привяжите слои со сценами. (Рисунок 17).

Выделите слой **Покачивание**. Выберите параметр **Положение** и кликните на иконку часов с зажатой клавишей **Alt** и напишите выражение **wiggle(1,12)**. (Рисунок 17) Затем зайдите в параметр Масштаб и увеличьте до 110%

11. Добавьте на временную шкалу композиции **Main** файл **Искры.mp4** и поменяйте режим наложения **Добавить** (Рисунок 18).

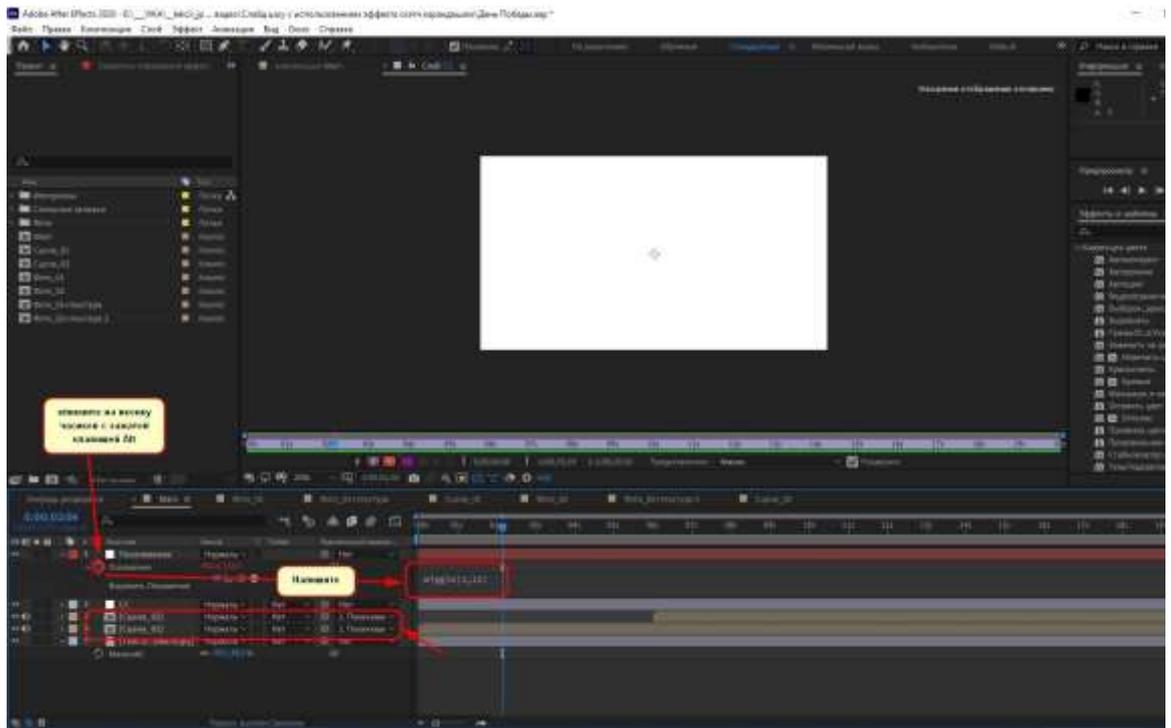


Рисунок 17

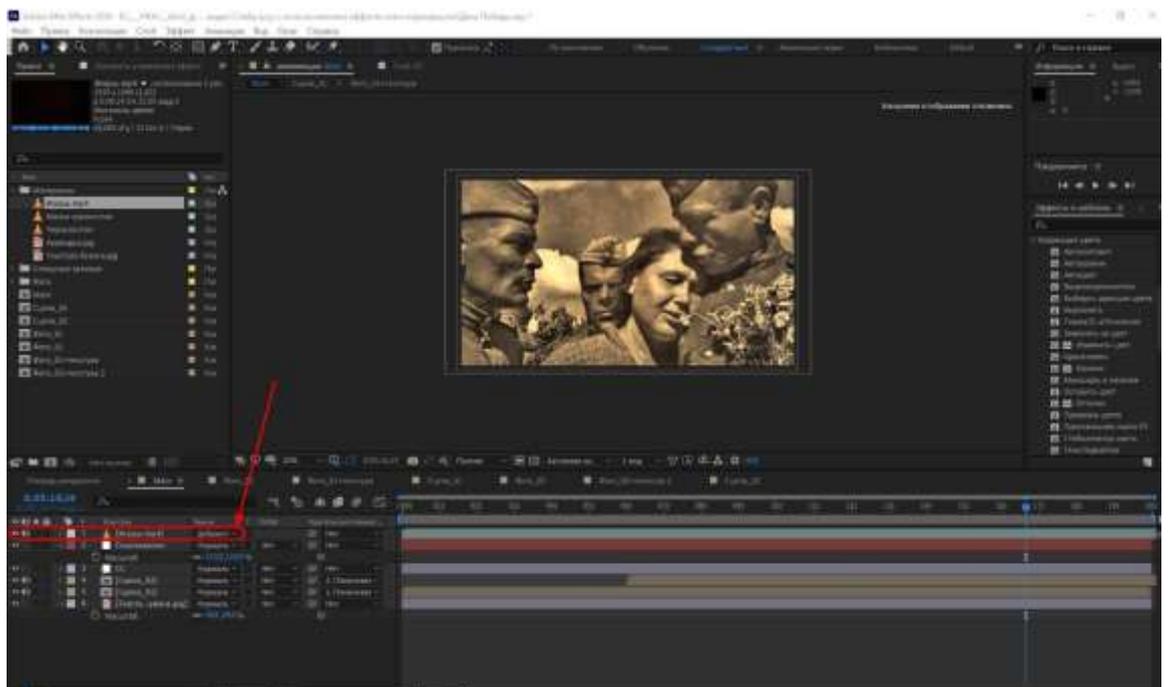


Рисунок 18

12. Проанимируйте параметр Непрозрачность у слоя **Искры.mp4** для того, чтобы искры не сразу появлялись.

13. Скачайте еще 5 фотографий и добавьте их в слайд-шоу применив к ним описанные выше эффекты.

14. На последнем слайде добавьте надпись «Вечная память». К тексту добавьте эффект печатной машинки **Typewriter** для этого зайдите в **Шаблоны настроек анимации/ Text / Animator In / Typewriter**.

Задание 2. Разработайте анимационную мультимедийную презентацию (слайд-шоу) в среде Adobe After Effects, ориентированную на

информационно-повествовательное представление заданной темы с использованием приёмов цифрового сторителлинга.

Темы:

1. **«Культурное наследие Республики Беларусь как основа национальной идентичности»** Тема направлена на раскрытие роли историко-культурных памятников, традиций и искусства в формировании национального самосознания.

2. **«История Беларуси в ключевых событиях и образах»** Презентация может отражать значимые периоды и события истории страны с использованием символических визуальных и типографических решений.

3. **«Белорусская культура в контексте европейской цивилизации».** Тема ориентирована на демонстрацию вклада белорусской культуры, литературы и искусства в общеевропейское культурное пространство.

4. **«Герои и хранители культурной памяти Беларуси».** Визуализация образов выдающихся деятелей культуры, науки и искусства, сыгравших значимую роль в развитии страны.

5. **«Национальные символы Республики Беларусь: история и современность».** Анимационная презентация может быть посвящена государственным и культурным символам, их происхождению и современному значению.

6. **«Беларусь: прошлое, настоящее и вектор развития».** Тема, раскрывающая преемственность традиций и современное культурное и технологическое развитие страны.

7. **«Сохранение исторической памяти как ценность современной культуры».** Презентация может быть ориентирована на осмысление роли памяти, культурного наследия и образования в патриотическом воспитании.

8. **«Малая Родина в визуальных образах»** Тема предполагает акцент на региональной культуре, архитектуре, традициях и локальной идентичности.

9. **«Белорусское искусство как отражение истории народа».** Раскрывает взаимосвязь художественного творчества и исторических процессов.

10. **«Современная молодёжь и культурные ценности страны»** Тема может быть направлена на осмысление преемственности традиций и роли молодых поколений в сохранении и развитии культуры.

11. **«Моя семья как часть истории страны»** Тема ориентирована на осмысление семейной истории в контексте истории государства. В рамках мультимедийной презентации могут быть представлены образы нескольких поколений семьи, их жизненный путь, трудовая, культурная или общественная деятельность, вклад в развитие родного края и страны.

12. **«Вечная память героям Великой Отечественной войны».** Тема посвящена сохранению и художественной интерпретации памяти о подвиге участников Великой Отечественной войны. В рамках мультимедийной презентации рекомендуется отразить образ героизма, самопожертвования и исторической значимости Победы через символические визуальные образы (время, память, утрата, мужество, преемственность поколений).

Анимационное решение может включать мемориальные мотивы, работу с архивной стилистикой, сдержанную цветовую палитру и выразительные типографические композиции.

В рамках выполнения задания необходимо:

- определить тему презентации (образовательную, культурную или социально-ориентированную) и сформировать логически выстроенную структуру подачи материала (введение, основная часть, выводы);
- создать последовательность слайд-сцен, связанных единой концепцией визуального стиля и цветовой палитры;
- применять анимацию текстовых и графических элементов с использованием ключевых кадров и аниматоров, обеспечивая плавные переходы между смысловыми блоками;
- использовать маски, shape-анимацию и режимы наложения для визуального акцентирования ключевой информации;
- реализовать анимационные переходы между сценами презентации (camera moves, масштабирование, смещения, fade-эффекты), формируя ощущение целостного видеоряда;
- при необходимости интегрировать звуковое сопровождение или фоновые эффекты, усиливающие восприятие контента;
- обеспечить визуальную читабельность, ритмичность тайминга и соответствие презентации профессиональным стандартам мультимедийного дизайна.

Результатом выполнения задания должна стать завершённая анимационная мультимедийная презентация, демонстрирующая навыки структурирования информации, применения анимационных средств Adobe After Effects и создания целостного визуального повествования.

Контрольные вопросы к теме:

1. В чём заключается специфика мультимедийной презентации как формы визуальной коммуникации в моушн-дизайне?
2. Какие принципы композиции и визуального стиля необходимо учитывать при создании анимированной мультимедийной презентации в Adobe After Effects?
3. Каким образом анимация текста, графических элементов и изображений влияет на восприятие содержания презентации?
4. Какие инструменты Adobe After Effects наиболее эффективно используются для анимации слайдов, переходов и элементов мультимедийной презентации?
5. Какую роль играет темп, ритм и синхронизация анимации с аудиосопровождением при создании целостного презентационного продукта?
6. Какие требования необходимо соблюдать при подготовке и экспорте анимированной мультимедийной презентации для демонстрации на различных цифровых платформах?

Лабораторное занятие № 6 Создание эффектов и цифрового сторителлинга в Adobe After Effects (4 часа)

Раздел 1. Основы работы в Adobe After Effects

Тема 8. Создание эффектов и цифрового сторителлинга в Adobe After Effects

Цель работы: сформировать системное представление о принципах создания визуальных эффектов и построения цифрового сторителлинга в среде Adobe After Effects, а также развить практические навыки интеграции анимации, композитинга, графических элементов и выразительных визуальных приёмов для создания последовательного, драматургически выстроенного мультимедийного повествования.

Задание 1. Создайте анимированный пост для Instagram Stories с использованием эффектов и приёмов цифрового сторителлинга в Adobe After Effects. В рамках данного задания необходимо разработать вертикальный анимированный видеоролик формата Stories (длительность до 10 секунд), в котором будут использованы графические элементы, текстовые сообщения и выразительные анимации, соответствующие эстетике цифрового сторителлинга.

Методические рекомендации по выполнению

1. Запустите программу **Adobe After Effects**.
2. Создайте композицию формата **1080×1920 px (соотношение 9:16)**, соответствующую требованиям Instagram Reels. Для этого в главном меню программы выберите **Композиция /Новая композиция (Composition/ New Composition) (Ctrl+N)**. В появившемся окне **Composition Settings** задайте необходимые параметры (рисунок 1):
 - **название:** Главная
 - **размер кадра:** 1080 × 1920 px (формат 9:16 — стандарт для Instagram Reels/Stories)
 - **частота кадров /Frame Rate:** 30 fps (или 29.97, как в вашем примере)
 - длительность композиции в поле Длительность 10 сек (учтите, что для создания Reels рекомендуется 15 секунд, Stories – 5 сек)

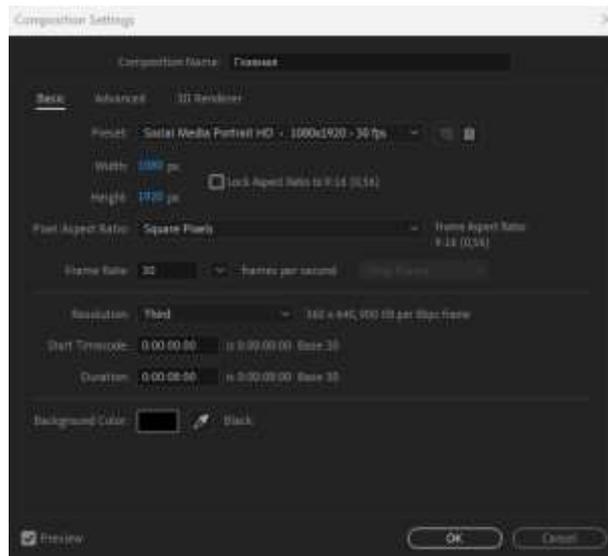


Рисунок 1

3. Создайте фона композиции, выберите **Слой / Создать/ Сплошная заливка** (Layer → New → Solid...) и выберите цвет #30070B.
4. Импортируйте свои две фотографии фото_1.jpg и, фото_2.jpg Для этого используйте команду **File → Import → File...** (**Файл → Импорт → Файл...**). Убедитесь, что файлы корректно отображаются в окне **Project** и считываются с исходным разрешением.
5. Перетащите фото_1.jpg из панели **Project** на панель **Timeline** текущей композиции. Выделите добавленный слой и выполните команду **Layer → Pre-compose...** (**Слой → Предварительная композиция**). В появившемся окне задайте имя композиции **Фото_1**, выберите параметр *Move all attributes into the new composition* (Переместить все атрибуты в новую композицию) и подтвердите создание предварительной композиции (рисунок 2).

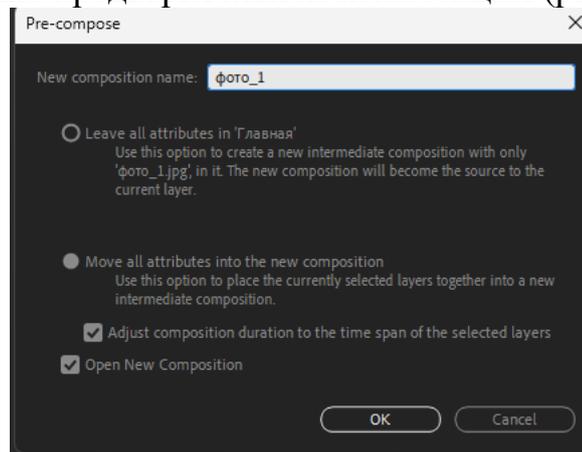


Рисунок 2

6. Задайте анимацию предварительной композиции **фото_1**. Для этого выделите слой **Фото_1** на панели **Timeline** и разверните группу свойств **Transform / Преобразовать**. В начальный момент времени (00:00:00) установите ключевой кадр для параметра **Scale / Масштаб**, задав значение 0, а затем на 0:00:00:29 значение 115%, чтобы создать эффект приближенного кадра. Затем нажмите **F9** сделав движение визуально более естественным, отрегулируйте плавность используя график скоростей (рисунок 3).

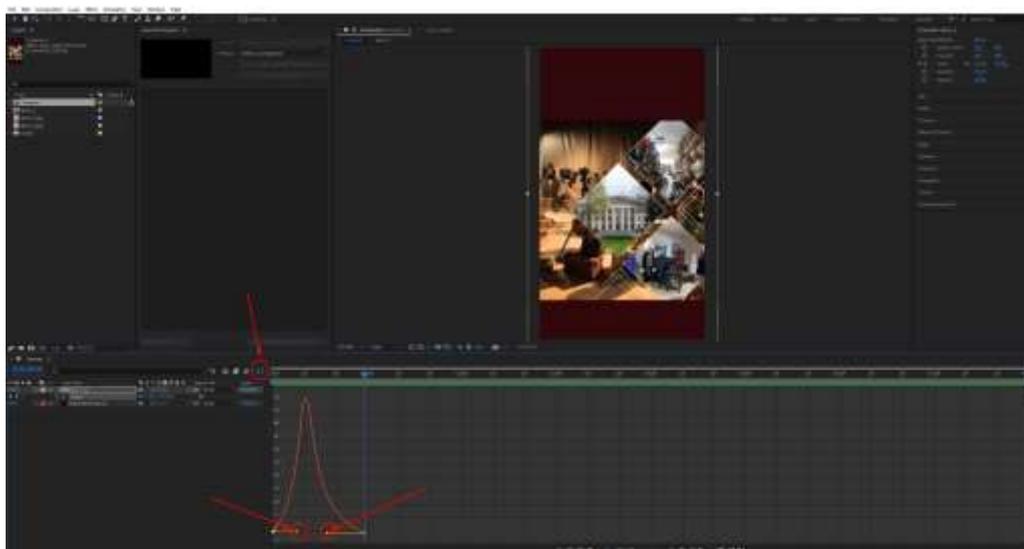


Рисунок 3

7. Добавьте эффект **Optics Compensation** для слоя композиция **фото_1** и задайте параметры как указано на рисунке 4. Затем задайте анимацию параметру Field of View (FOV) эффекта Optics Compensation: 1) на 0:00:00:08 значение параметра Field of View (FOV): 83,8; на 0:00:01:29 значение параметра Field of View (FOV): 36,5; на 0:00:06:07 значение параметра 0. Затем нажмите **F9** сделав движение визуально более естественным, отрегулируйте плавность используя график скоростей.

8. Добавьте к слою композиция **фото_1** эффект **Transform** и проанимируйте у него параметр Scale: на 0:00:00:17 значение 100 а на 0:00:07:29 – 88,7. (рисунок 5).

9. Создайте слоя шейповый слой **Matte**. Для этого убедитесь, что ни один слой не выделен на панели Timeline. Важно, чтобы Matte создавался как отдельный слой. Выберите инструмент Rectangle Tool (Прямоугольник). В окне Composition нарисуйте прямоугольник: примерно того размера, в котором должна «открываться» фотография фото_1. Полученный слой переименуйте в **Matte**. Настройте **Matte** как маску для фото, для этого в колонке **TrkMat /Track Matte** (если не видна колонка, то нажмите кнопку **Toggle Switches / Modes** внизу Timeline) у слоя **фото_1** в колонке **TrkMat** выберите – **1. Matte**.

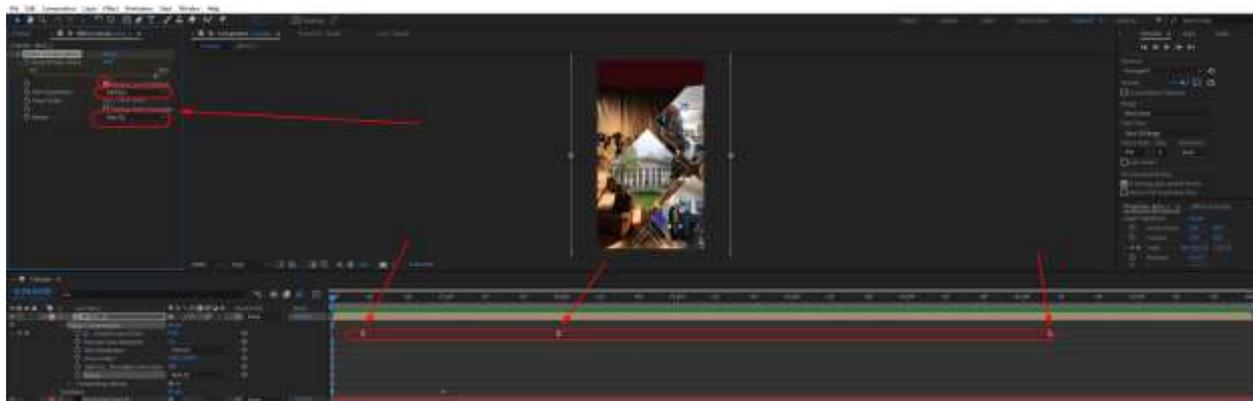


Рисунок 4

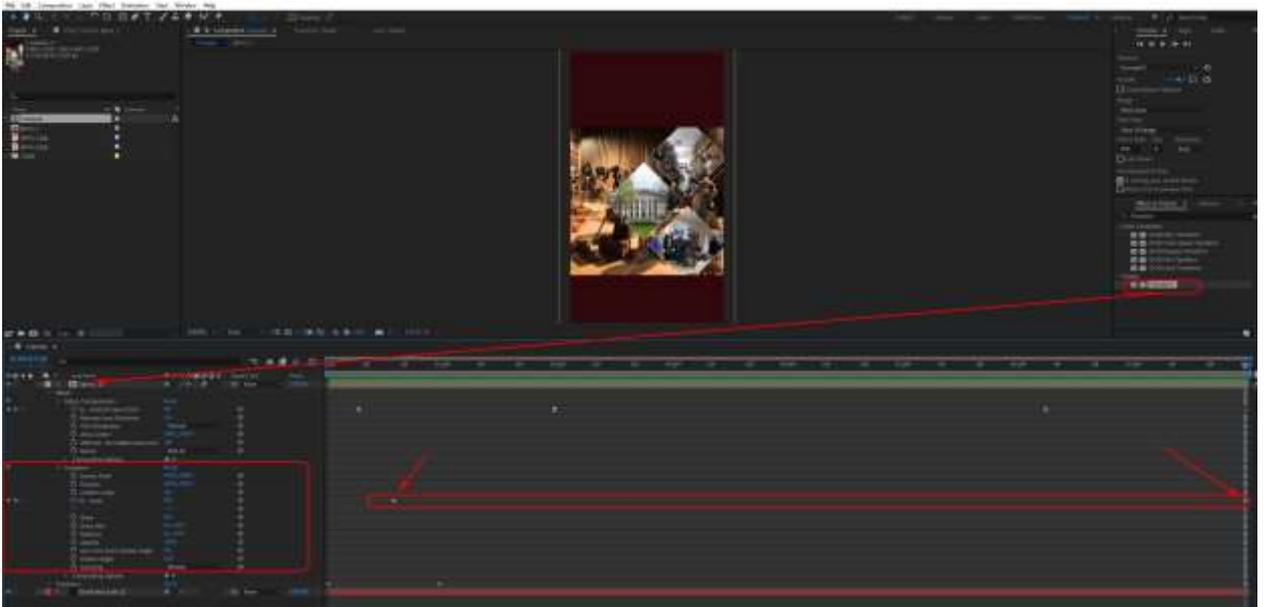


Рисунок 5

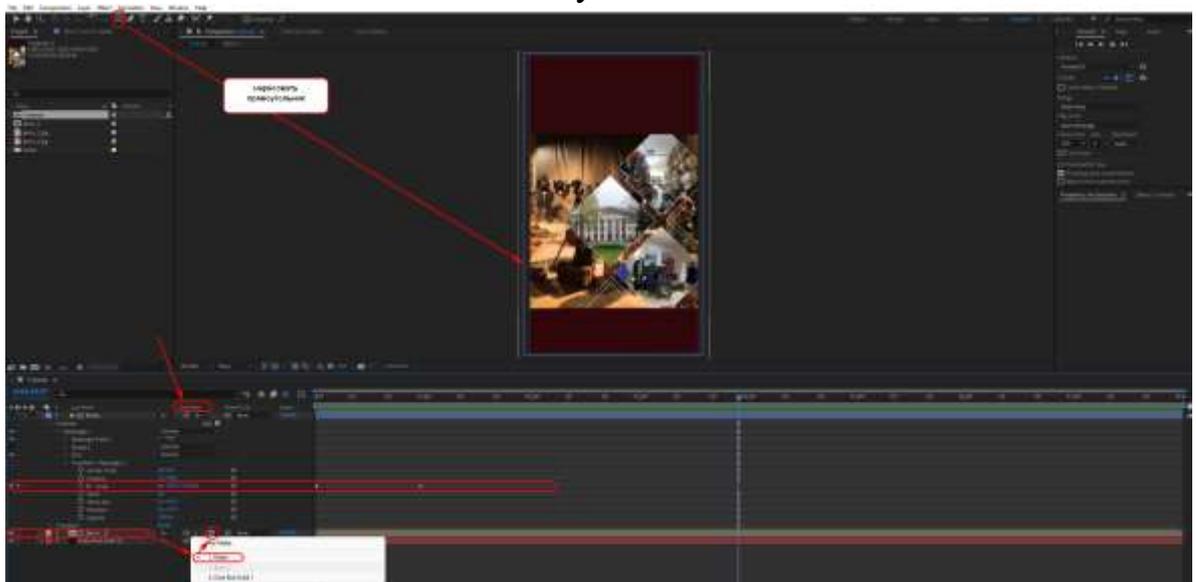


Рисунок 6

Затем проанимируйте параметр **Scale** у Transform: Rectangle 1. На 0:00:00:00 поставьте первый ключевой кадр и значение 0%, на 0:00:00:29 второй ключевой кадр и значение 100% (рисунок 6).

11. Перетащите фото_2.jpg из панели **Project** на панель **Timeline** текущей композиции. Выделите добавленный слой и выполните команду **Layer** → **Pre-compose...** (**Слой** → **Предварительная композиция**). В появившемся окне задайте имя композиции **Фото_2**, выберите параметр *Move all attributes into the new composition* (Переместить все атрибуты в новую композицию) и подтвердите создание предварительной композиции. Включите **3d** слой, нажав на .

12. Находясь на слое **Фото_2** выберите инструмент **Rectangle Tool / Прямоугольник**. Важно: инструмент должен находиться в режиме **создания маски**, а не шейпа (при активном слое After Effects автоматически создаёт маску). Нарисуйте прямоугольную маску в той области кадра, где должна отображаться фотография. На панели **Timeline** разверните группу **Masks /**

Маски → **Mask 1** и проверьте следующие параметры:

- **Mode** – *Add (Добавить)*;
- **Inverted** – отключён;
- **Mask Feather** – 0 px;
- **Mask Expansion** – 0 px.

Таким образом сформируется чёткая область отображения изображения изображения **Фото_2**, ограниченная контуром маски (рисунок 7).

13. Проанимируйте данный слой используя значения из таблицы (рисунок 7)

Параметр	Значение для первого ключевого кадра		Значение для второго ключевого кадра	
	время	значение	время	значение
Mask Path	0:00:00:05		0:00:01:28	
Scale / Масштаб	0:00:00:00	0%	0:00:00:05 0:00:03:00	20% 100%
X Rotation	0:00:00:05	0x-103,0°	0:00:01:22	0x-1,0°
Opacity	0:00:00:00	0%	0:00:00:16	100%

Нажмите **F9** сделав движение визуально более естественным, отрегулируйте плавность используя график скоростей.

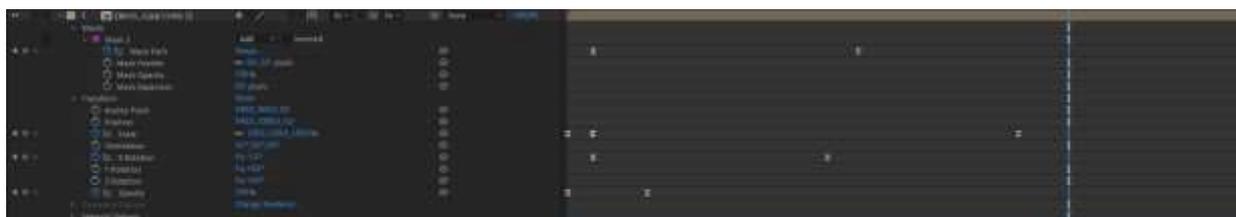


Рисунок 7

14. Убедитесь, что ни один слой не выделен на панели Timeline, выберите инструмент **Rectangle Tool / Прямоугольник** и нарисуйте прямоугольник: заливки нет, у обводки цвет – #D6C6B6, толщина 20px. Включите **3d** слой, нажав на . Проанимируйте параметр **Scale / Масштаб**: 1) первый ключевой кадр поставьте на 0:00:00:05 значение 40;40;100%, 2) второй ключевой кадр на 0:00:01:13 значение 100;100;100%. И проанимируйте параметр **X Rotation**: 1) первый ключевой кадр поставьте на 0:00:00:05 значение 0x-106,1°, 2) второй ключевой кадр на 0:00:01:13 значение 0x 0° (Рисунок 8).

15. Добавьте корректирующий слой **Слой / создать / Корректирующий слой**. Находясь на данном слое выберите инструмент **Перо** и нарисуйте две линии как показано на рисунке. Примените к линии эффект **Обводка** (цвет – #D6C6B6, толщина 1px). Проанимируйте параметр **Конец** у эффекта **Обводка**: 1) первый ключевой кадр поставьте на 0:00:00:00 значение 0,0%, 2) второй ключевой кадр на 0:00:01:24 значение 100% (рисунок 9). Нажмите **F9** сделав движение визуально более естественным, отрегулируйте плавность

используя график скоростей.

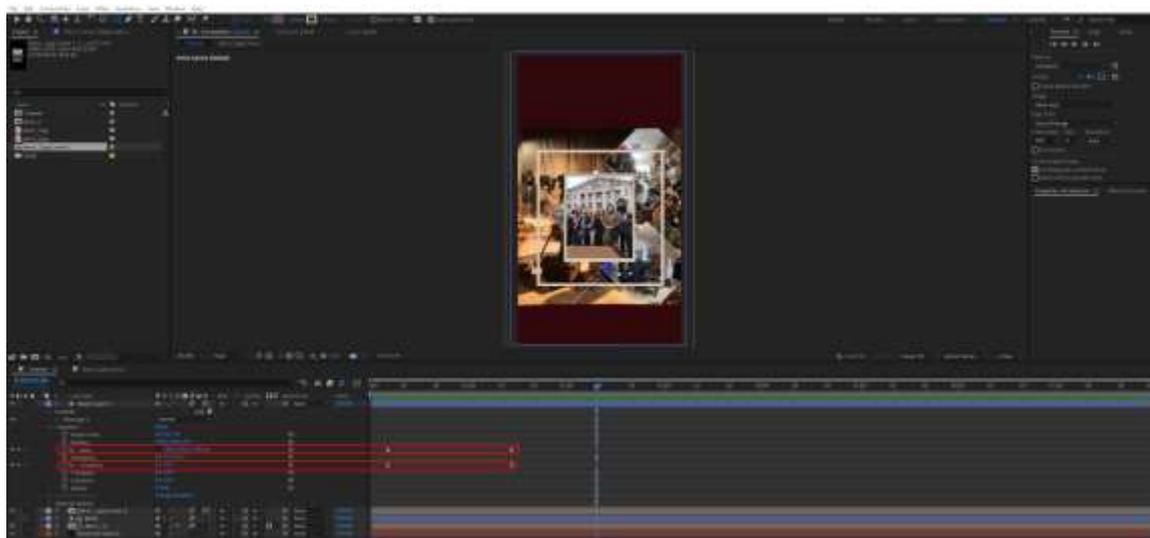


Рисунок 8

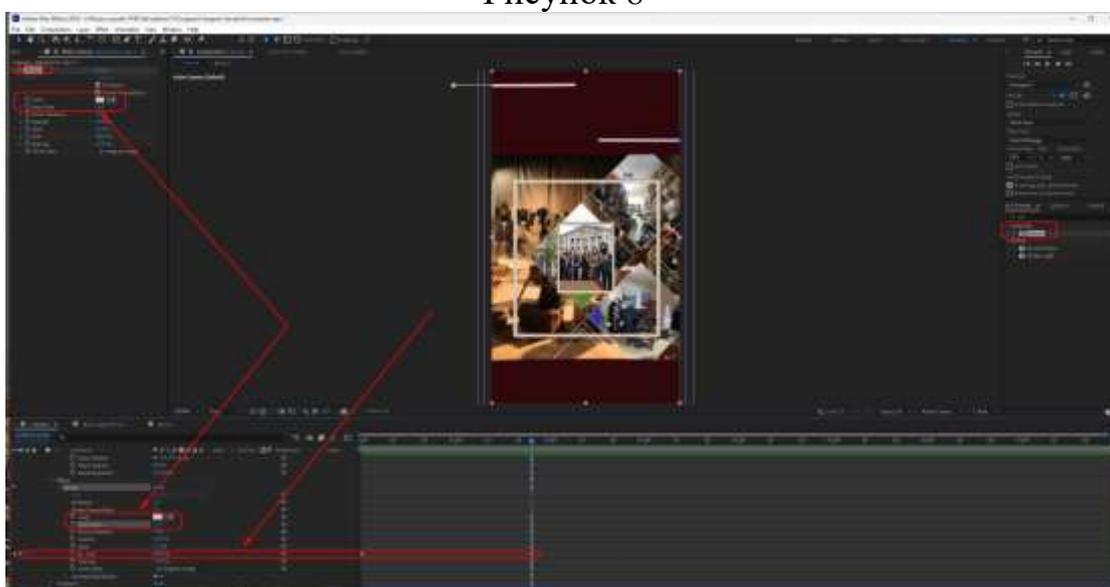


Рисунок 9

16. Добавьте три тактовых слоя с надписями: 1) Экскурсия Беларусьфильм, октябрь 2025 2) гр 108, БГУКИ 3) Минск. Проанимируйте текст выбрав понравившееся вам эффекты.

Задание 2. Создайте анимированную Instagram Stories, посвящённую посещению вами культурного или образовательного мероприятия, с включением в неё фото и видео материалов отнятых во время посещения.

В рамках выполнения задания необходимо:

- подготовить вертикальную композицию формата **9:16** с разрешением **1080 × 1920 пикселей**, оптимизированную для публикации в формате **Instagram Stories / Reels**;
- импортировать собственные фотоматериалы и видеоклипы, отражающие тематику мероприятия;
- создать предварительные композиции для каждого визуального элемента с целью удобства управления анимацией;

- реализовать анимацию появления фотографий с использованием **масок** и **shape-слоёв**, обеспечив аккуратное и логичное раскрытие изображений в кадре;
- применить трансформационные анимации (масштабирование, смещение, поворот), а также эффекты визуальной оптики (например, *Optics Compensation*) для формирования динамичного и выразительного визуального ритма;
- добавить текстовые элементы (цитаты, подписи, даты, названия события), используя текстовые аниматоры и соблюдая принципы типографической читаемости;
- обеспечить согласованность всех анимационных элементов по таймингу, направлению движения и визуальному стилю.

Результатом выполнения задания должна стать законченная анимированная Instagram Stories, демонстрирующая умение работать с фотоматериалами, масками, эффектами и анимацией в Adobe After Effects, а также способность адаптировать визуальный контент под формат социальных сетей.

Контрольные вопросы к теме:

1. Что понимается под предварительной композицией (*Pre-compose*) в Adobe After Effects и с какой целью она используется при создании анимированных Instagram Stories?
2. В чём заключается принцип работы масок в After Effects и каким образом они применяются для анимационного раскрытия фотографий и видеоматериалов?
3. Какие параметры трансформации слоя (Position, Scale, Rotation, Opacity) наиболее часто используются при создании динамичной визуальной композиции для социальных сетей и почему?
4. Какова роль shape-слоёв при создании масок и анимационных рамок, и в чём их преимущество по сравнению с растровыми элементами?
5. Для чего применяется эффект **Optics Compensation** и каким образом его параметры влияют на визуальное восприятие движения изображения в кадре?
6. Какие требования предъявляются к формату, разрешению и пропорциям видеоматериала при подготовке анимации для публикации в Instagram Stories и Reels?

Лабораторное занятие № 7 Работа с трёхмерными слоями (2 часа)

Раздел 2. Пространственная и персонажная анимация

Тема 9. Работа с трёхмерными слоями

Цель работы. сформировать знания, умения и практические навыки работы с трёхмерными слоями в программной среде Adobe After Effects, а также освоить базовые и прикладные принципы построения 3D-композиций.

Задание 1. Создайте анимацию логотипа в среде Adobe After Effects с использованием трёхмерных слоёв, имитирующую пространственное формирование объекта с применением глубины сцены, движения камеры и источников освещения.

Методические рекомендации по выполнению

1. Запустите программу **Adobe After Effects**.
2. Создайте новую композицию. Для этого нажмите **Новая композиция (New Composition)** в окне **Welcome to Adobe After Effects**.
3. В главном меню программы выберите **Композиция /Новая композиция (Composition/ New Composition) (Ctrl+N)**. В появившемся окне **Composition Settings** задайте следующие параметры (Рисунок 1):
 - имя композиции в поле **Название композиции (Composition Name)** – **logo**;
 - в списке **Шаблон настроек (Preset)** формат **HDTV 1080 25** (с размерами **1920x1080 px**);
 - частота кадров – **25**;
 - длительность композиции в поле **Длительность (Duration)** – **4 секунд**.



Рисунок 1

4. Создайте фон. Зайдите **Слой / Создать/ Сплошная заливка** и выберите цвет, например, белый. (Рисунок 2)

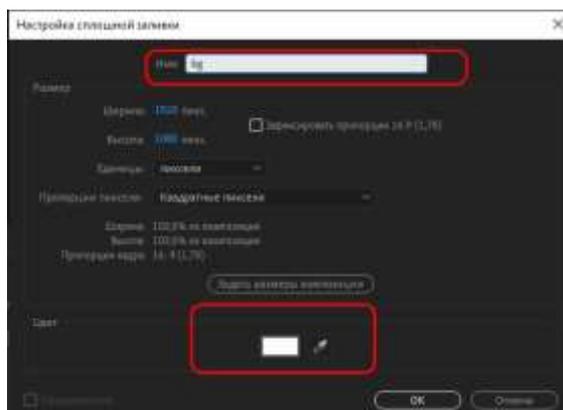


Рисунок 2

5. Загрузите логотип **Файл/Импорт** в указанном окне укажите путь где лежит файл.
6. Загруженный файл с логотипом из окна **Проект** перетащите на логотип в окно **Composition**.
7. Уменьшите логотип используя маркеры. Чтобы пропорционально уменьшить логотип удерживайте **Shift**.
8. Перенесите якорную точку, для этого нажмите на клавиатуре **Y** и удерживая её используя ЛКМ смещайте. Включите галочку Привязка. (Рисунок 3)

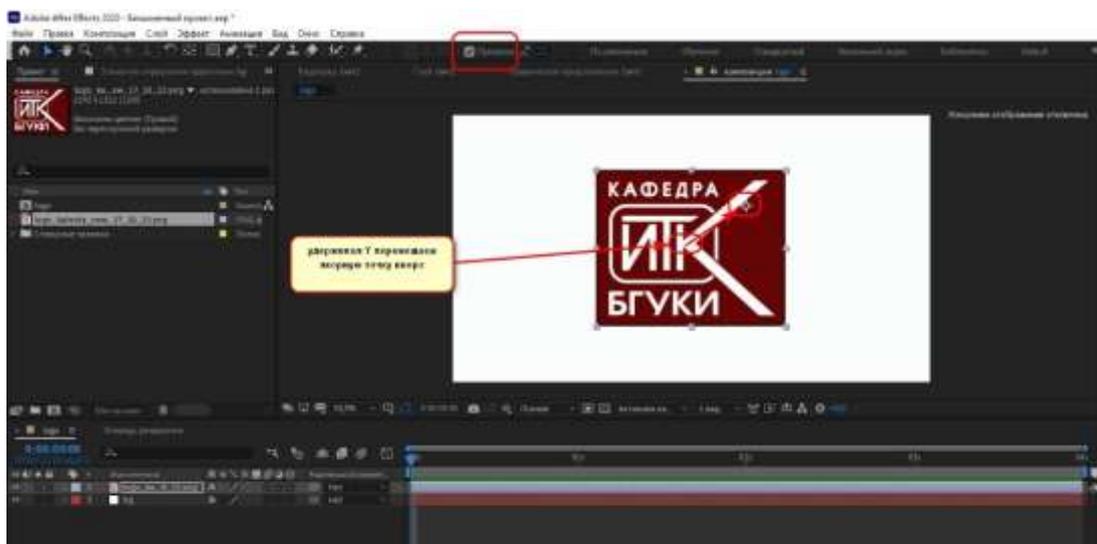


Рисунок 3

9. Нажмите **Ctrl +R** и вызовите линейку. Логотип отцентрируйте по горизонтали и вертикали. (Рисунок 4).

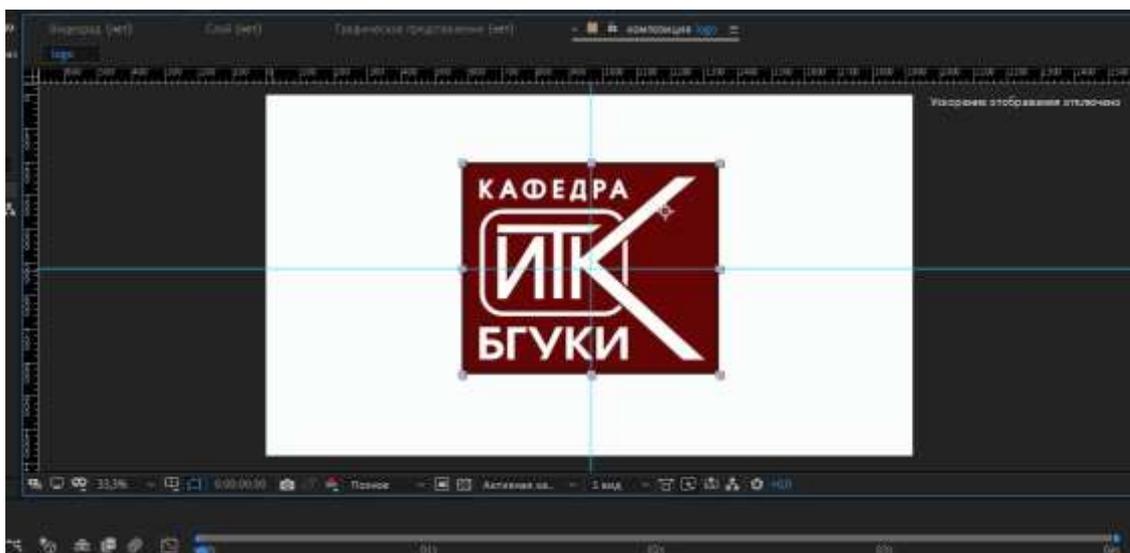


Рисунок 4

10. Нам необходимо 4-ре слоя с различными частями логотипа, поэтому разделите логотип на четыре части. Один у нас уже есть. Добавляем еще 3. Для этого выделите слой который хотите сдублировать (logo_kafedra_new_17_10_23.png), нажмите **Ctrl +D** три раза. Уберите видимость слоя. Для этого нажимаем на  и скройте три верхних слоя, оставляя пока один слой с логотипом.

11. Находясь на слое logo_kafedra_new_17_10_23.png (содержащим логотип) выберем инструмент прямоугольник и выделяйте $\frac{1}{4}$ часть логотипа (маска «как бы приклеится» именно для этого ставилась галочка привязка) (Рисунок 5)

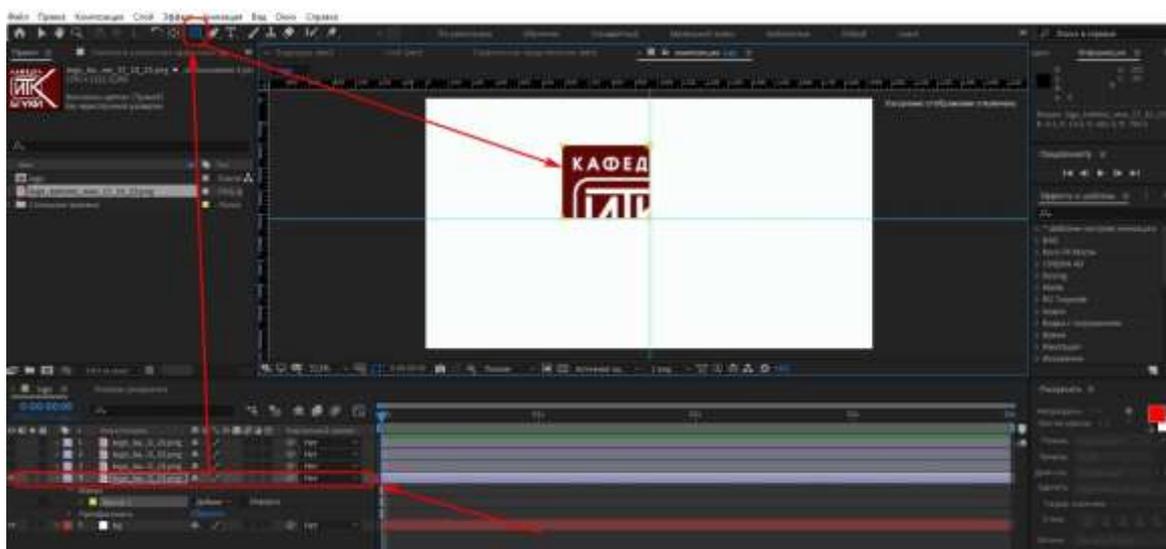


Рисунок 5

12. Аналогично создайте маски и для остальных 3-х частей логотипа. (Рисунок 6 – 8)

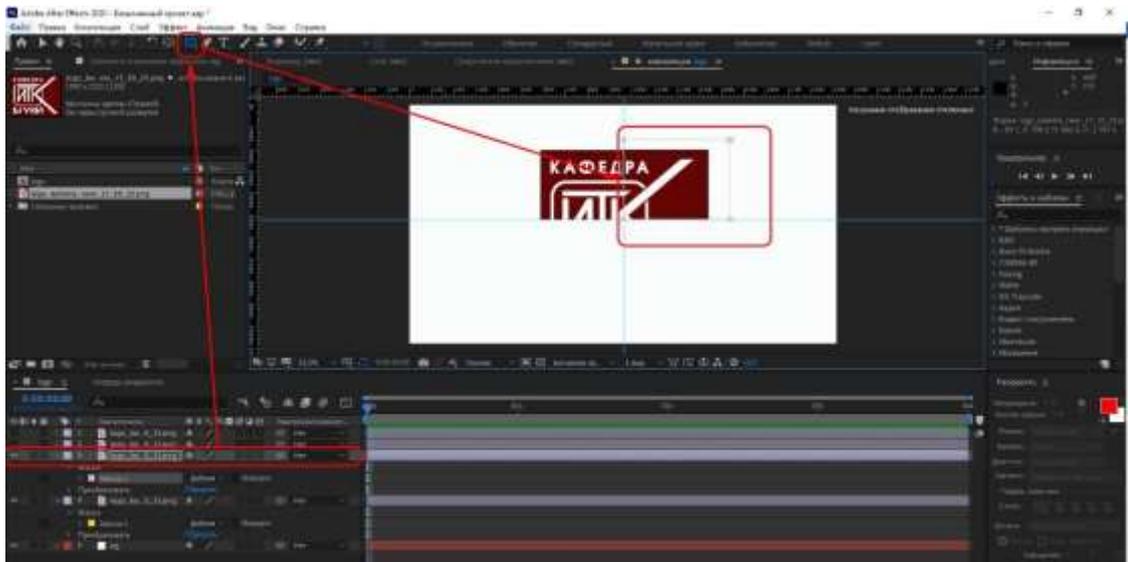


Рисунок 6

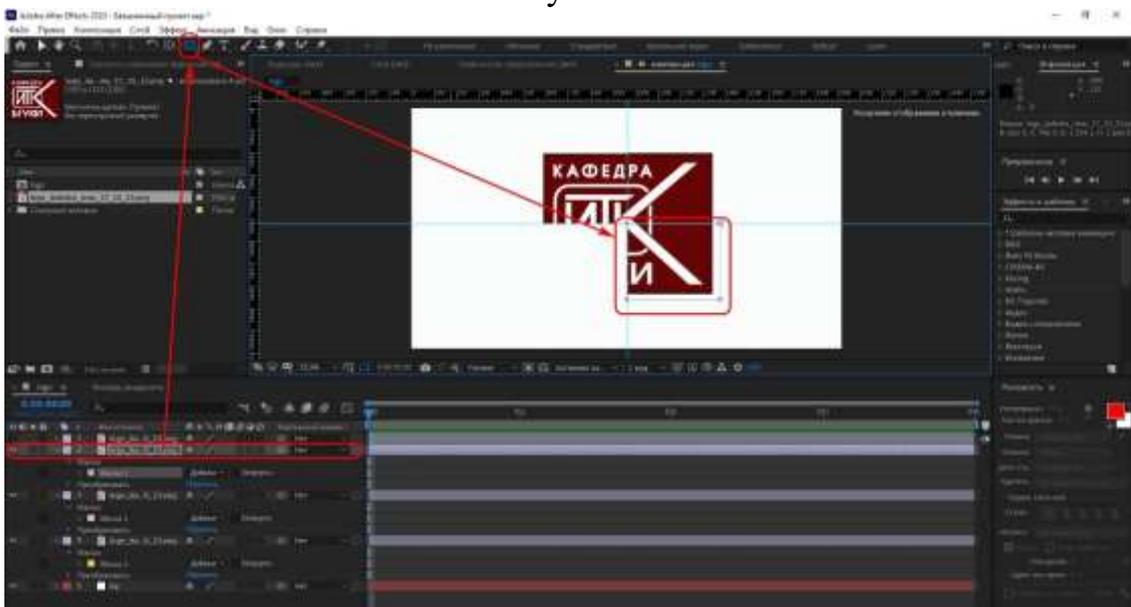


Рисунок 7

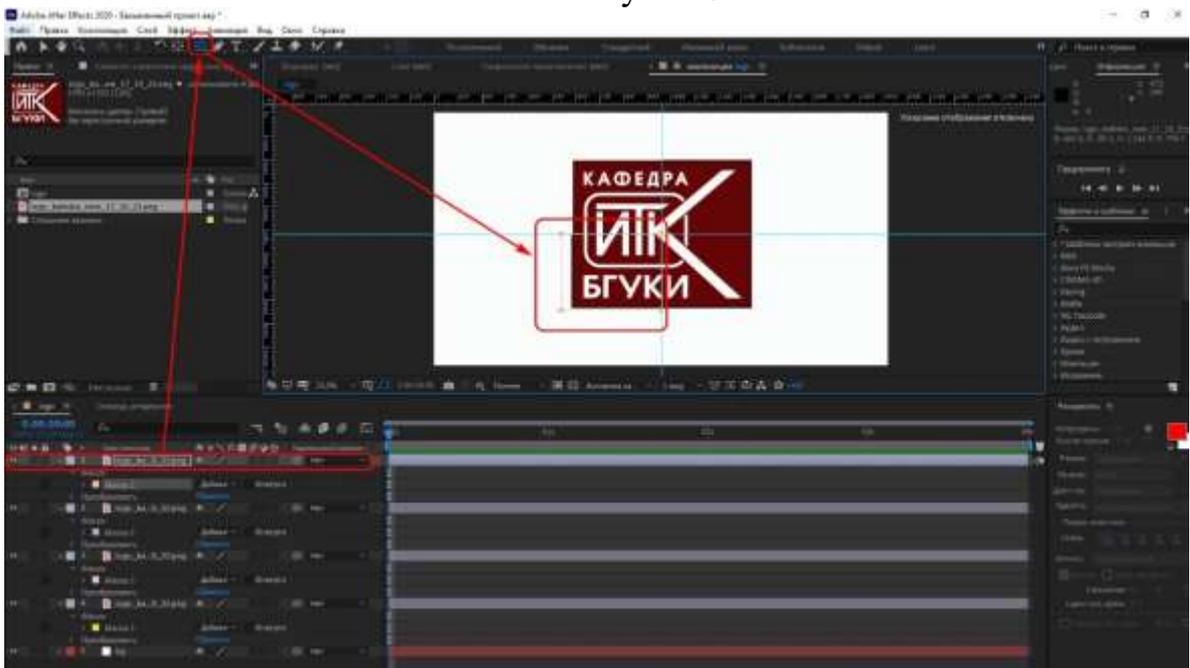


Рисунок 8

13. Перенесите якорные точки для каждого слоя как показано на рисунках 9.1 –9.4, для этого нажмите на клавиатуре **Y** и удерживая её используя ЛКМ сместите.



Рисунок 9.1

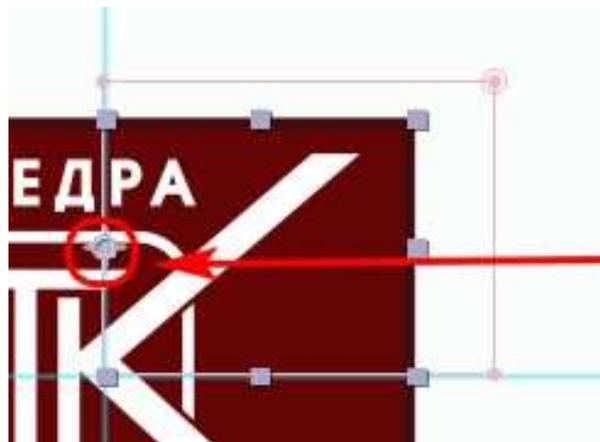


Рисунок 9.2



Рисунок 9.3

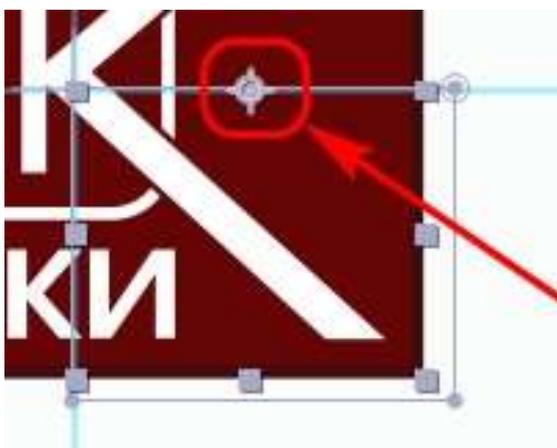


Рисунок 9.4

14. Зажав **Shift** кликните по все слоям содержащим логотип (тем самым выделяя их) и включите 3 D слой.

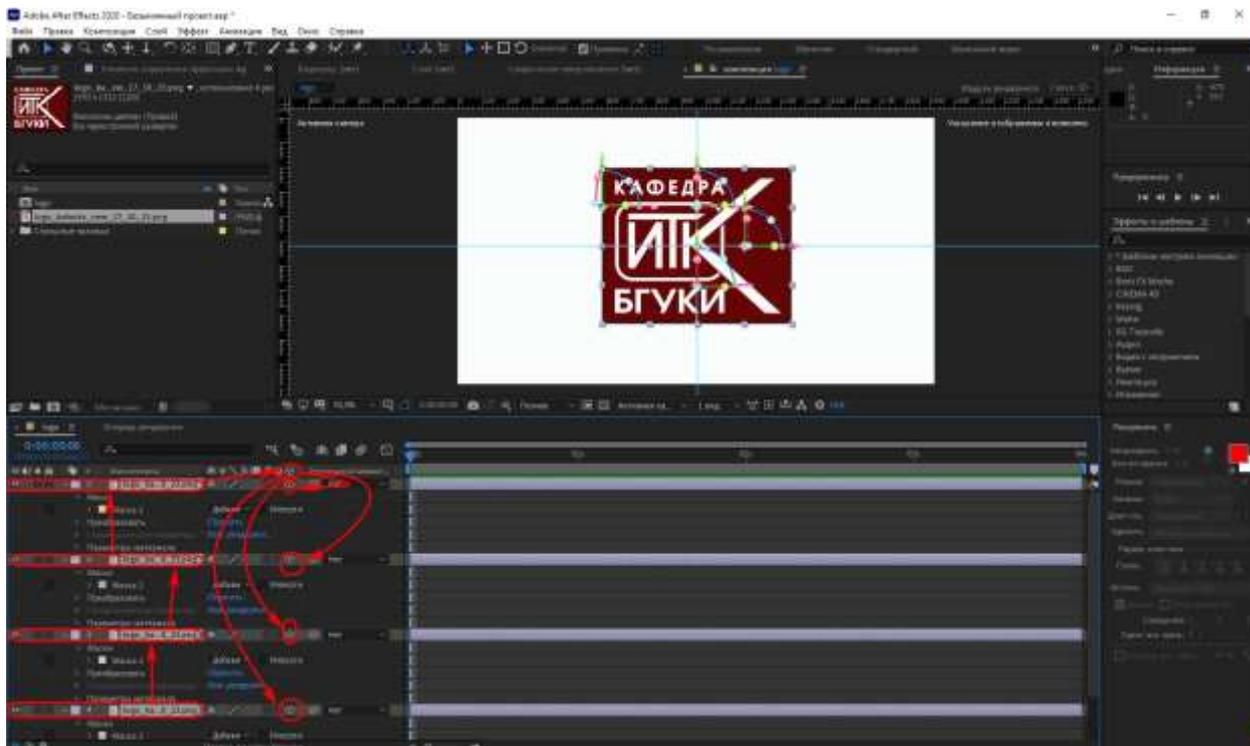


Рисунок 10

15. Соедините все части логотипа. Для этого используйте Родительский элемент. Нажимайте на  (4-ю часть логотипа) и перетаскивайте на слой, содержащий 3-ю часть. Из слоя, содержащего 3-ю часть перетаскиваем на слой, содержащий 2-ю часть логотипа. Из слоя, содержащего 2-ю часть перетаскиваем на слой, содержащий 1-ю часть логотипа. (Рисунок 11)

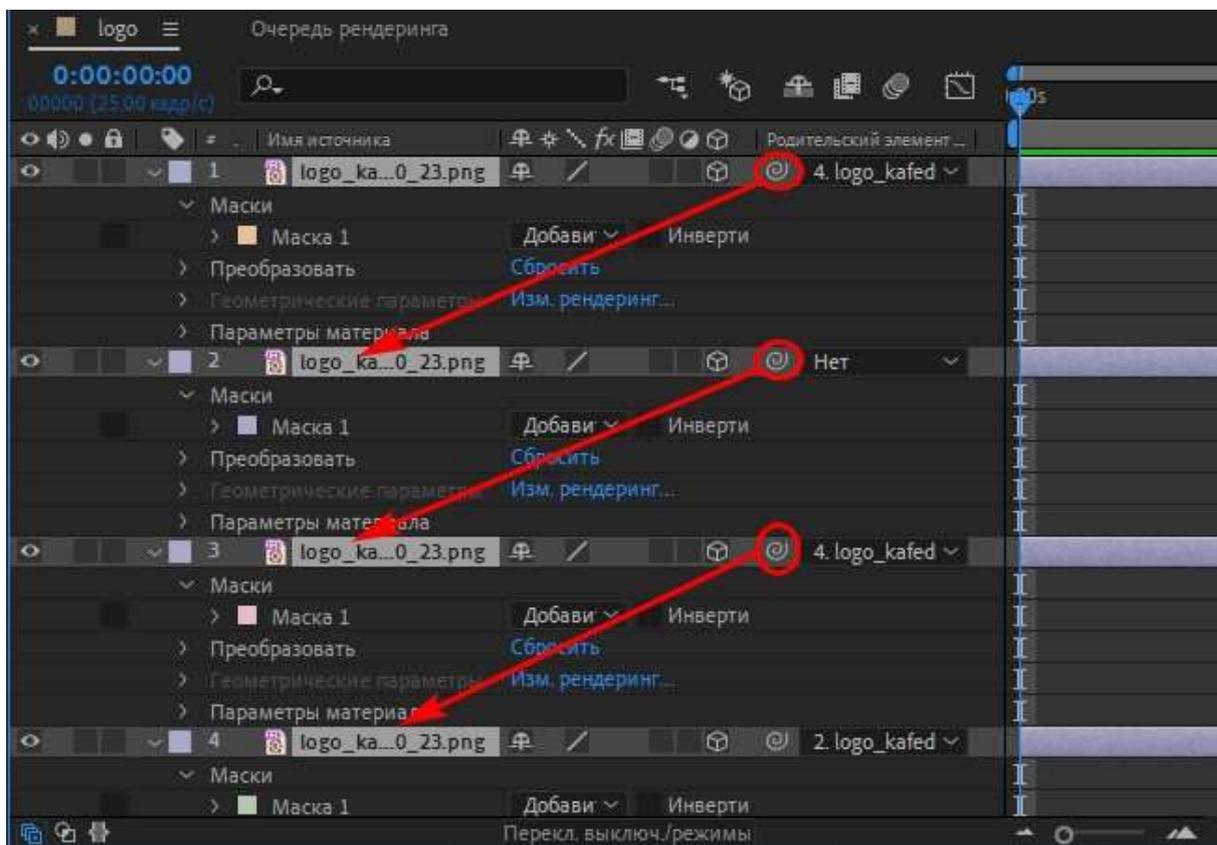


Рисунок 11

16. Проанимируйте верхнюю левую часть логотипа. Для этого выделите необходимый слой. Выберите **Преобразовать/ Поворот Y**. Поставьте первый кадр на 0 нажав на . И на 0,5 сек. поставьте второй ключевой кадр, нажав на . Затем возвратитесь на первый ключевой кадр и по оси OY поменяйте значение на -96. Далее на втором ключе поставьте маркер (**Слой/ Маркер / Добавить маркер**).

17. Проанимируйте верхнюю правую часть логотипа. Для этого выделите необходимый слой. Выберите **Преобразовать/ Поворот Y**. Поставьте первый кадр на 1 сек. нажав на . Возвратитесь на 0,5 сек. и поставьте второй ключевой кадр, нажав на . Затем на втором ключевом кадре по оси OY выставите значение на -150 (значение можно любое, главное чтоб не пересекались части) (рисунок 12).

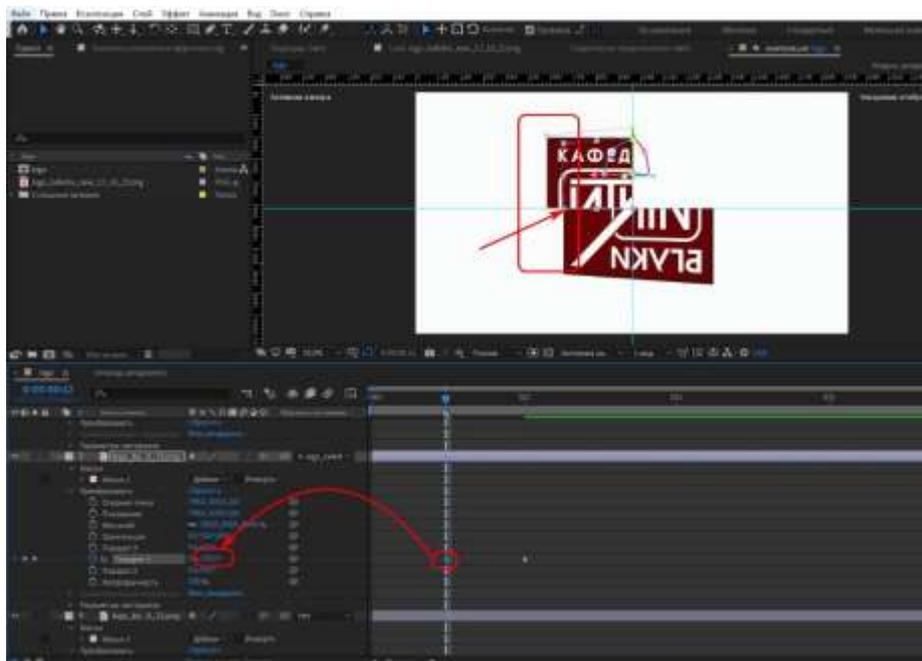


Рисунок 12

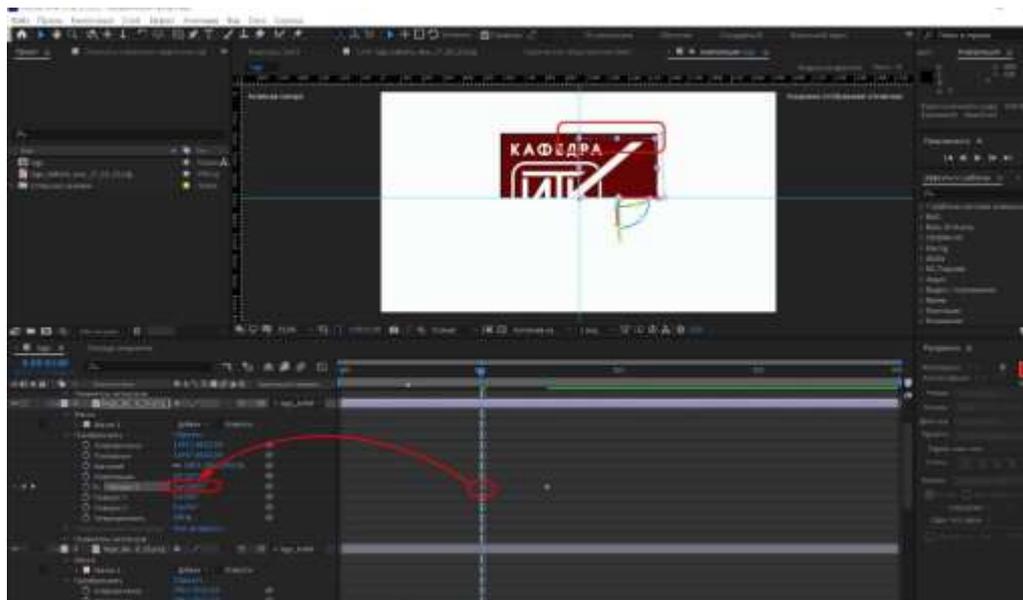


Рисунок 13

18. Проанимируйте нижнюю правую часть логотипа. Для этого выделите необходимый слой. Выбираем **Преобразовать/ Поворот X** . Поставьте первый кадр на 1,5 сек. нажав на . Вернитесь на 1 сек. и поставьте второй ключевой кадр, нажав на . Затем возвратитесь на первый кочевой кадр по оси OX выставите значение на +164 (рисунок 13). Там, где закончилась анимация, поставьте маркер (**Слой/ Маркер / Добавить маркер**).

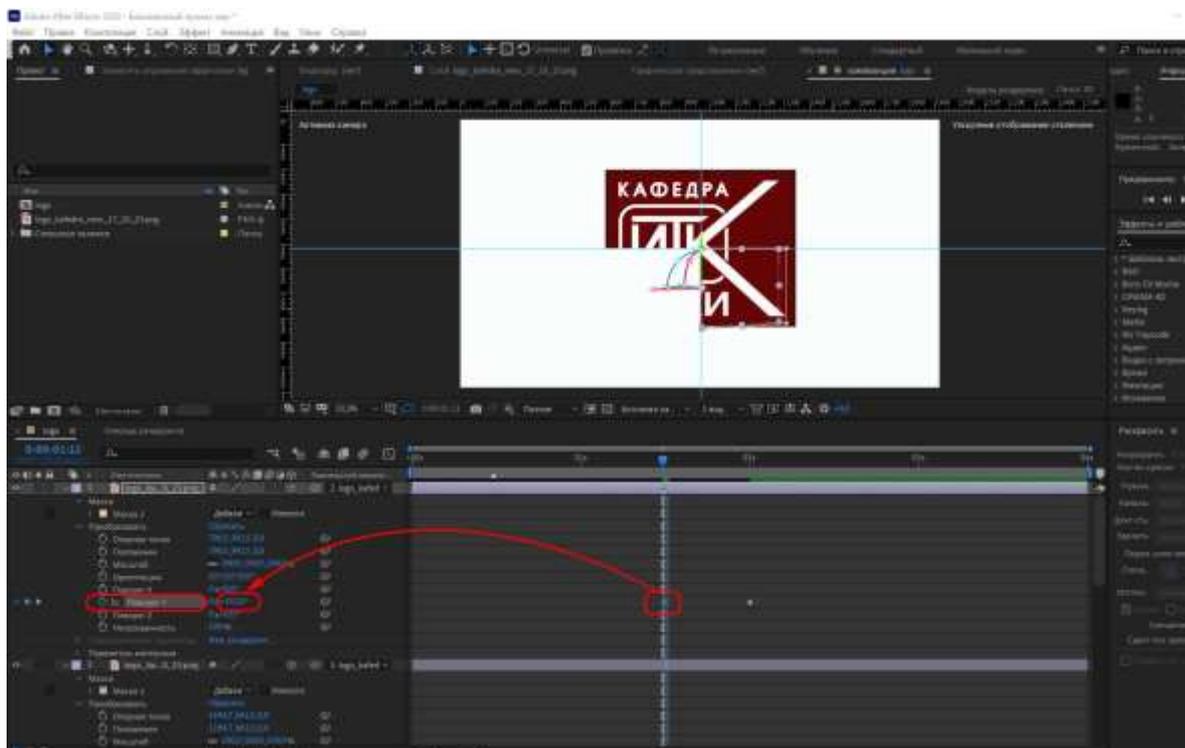


Рисунок 14

19. Проанимируйте нижнюю левую часть логотипа. Для этого выделите необходимый слой. Выберите **Преобразовать/ Поворот Y** . Поставьте первый кадр на 1,5 секунде нажав на . И на 2 сек. поставьте второй

ключевой кадр, нажав на . Затем вернитесь на первый кочевой кадр и по оси ОУ поменяйте значение на +152 (рисунок 14).

20. Подрежьте слои чтобы не пересекались (рисунок 15).

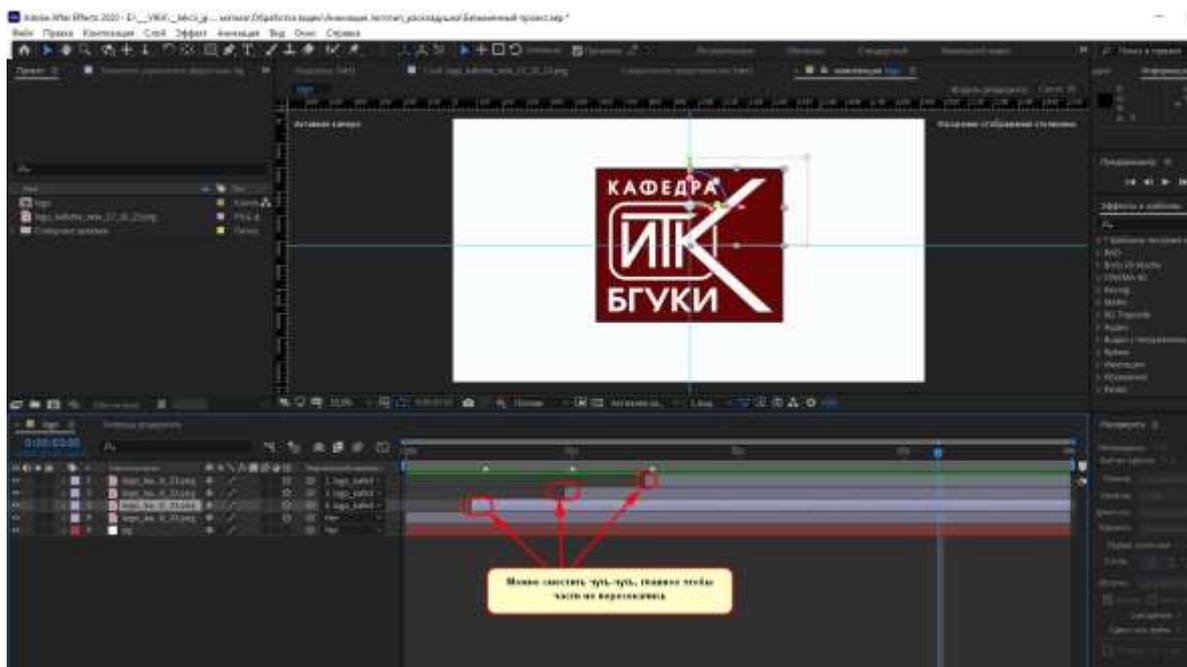


Рисунок 15

21. Создайте анимацию используя камеры. Зайдите **Слой/ Создать / Камера**. Из настроек выберите любой, например, 20 мм. (рисунок 16).

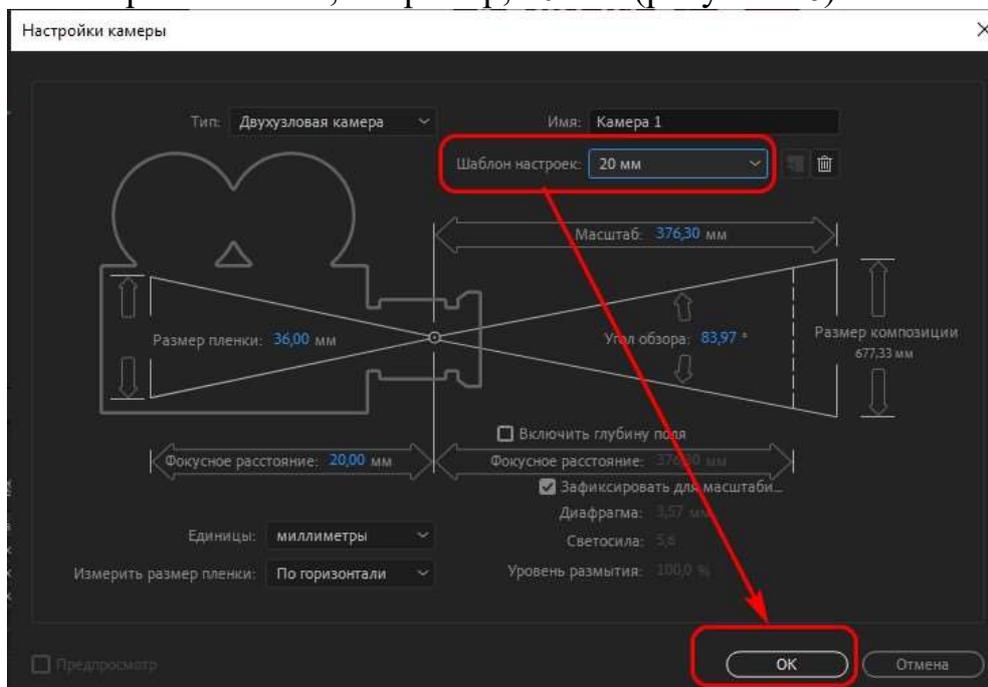


Рисунок 16

Затем приступайте к анимированию. Выберите **Камера 1/ Преобразовать / Положение**. Первый ключевой кадр поставьте там, где вся анимация закончилась. Второй на начало анимации. Затем для того, чтобы не настраивать вручную все параметры камеры для второго ключевого кадра

выберите на панели инструментов инструмент «Перемещение камеры по орбите». Переместите камеру.

22. Добавьте тень. Зайдите **Слой/ Создать /Источник освещения**. Задайте параметры как указано на рисунке 17.

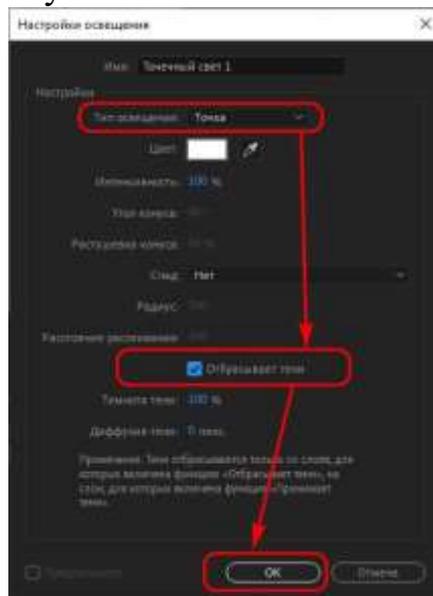


Рисунок 17

23. Обрезаем композицию. Ставим индикатор времени до нужного момента и нажимаем **N**. Затем выбираем **Композиция / Обрезать композицию до рабочей области**.

24. Сохраните проект в видео формате.

Для того, чтобы **сохранить проект в видео формате** можно:

4) Для не сжатого видео выбрать **Файл/Экспорт/ Добавить в очередь рендеринга (File / Export / Add to Render Queue)** (Рисунок 18).

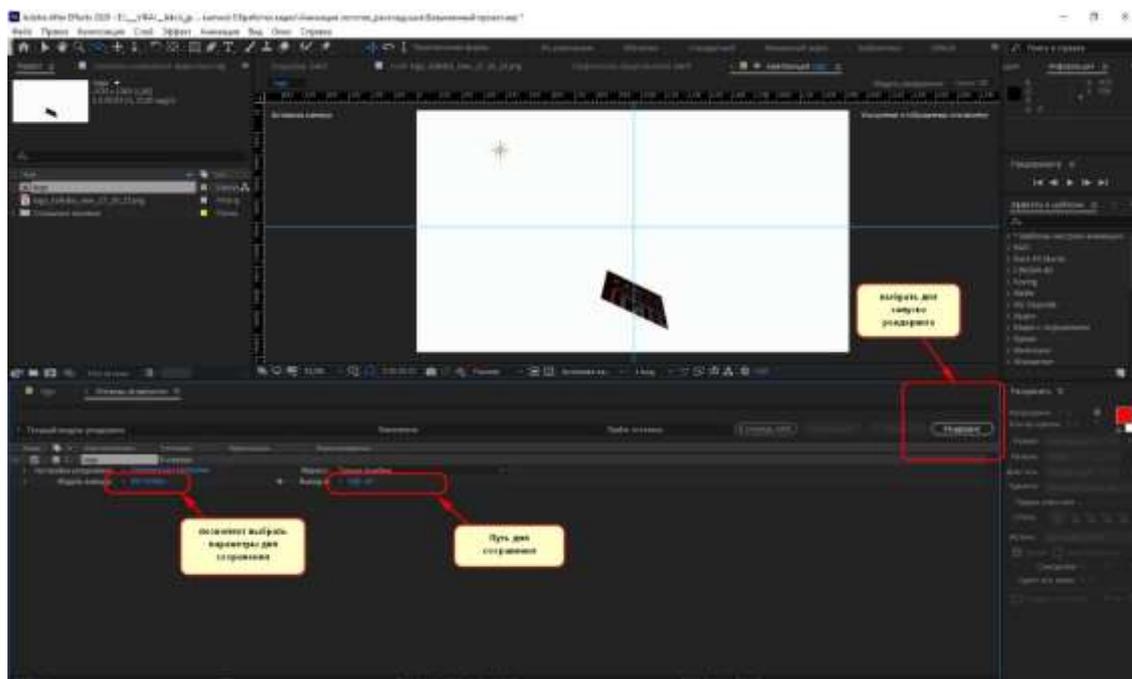


Рисунок 18

5) Для кодирования популярными кодеками (H.264, H.265, MPEG-4)

необходим установленный на компьютере пакет Adobe Media Encoder (обязательно из того же поколения, что и After Effects, например, 2025). Для экспорта проекта в Adobe Media Encoder выбираете в After Effects **“File / Export / Add to Adobe Media Encoder queue...”**. Автоматически запустится Adobe Media Encoder. (Рисунок 19)

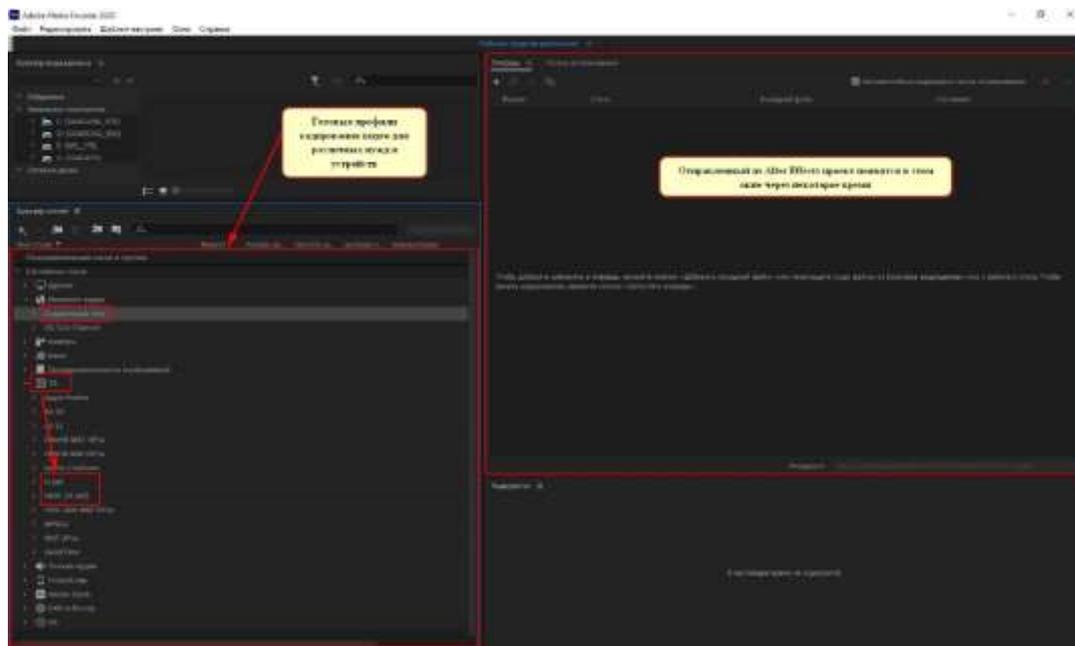


Рисунок 19

- б) После того, как проект появился в очереди кодирования необходимо **выделить проект в очереди**, выбрать нужный вам стиль из меню «**Браузер стилей**» и нажать кнопку «**Применить стиль**». Проект в очереди будет продублирован с выбранным стилем (колонка «**Стиль**»). Выберите пусть для сохранения результата. Для запуска кодирования нажмите зеленую кнопку в верхнем левом углу окна, предварительно удалив из очереди позиции с неправильным стилем. (Рисунок 20)

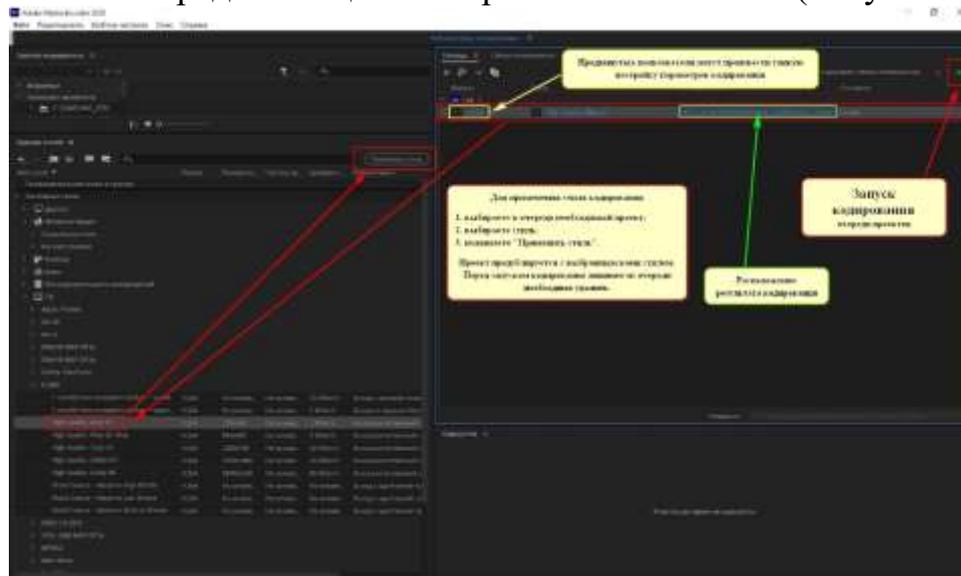


Рисунок 20

Задание 2. На основании выполненного задания 1 разработайте модифицированную анимацию логотипа факультета и университета с применением трёхмерных слоёв в среде Adobe After Effects.

В рамках задания необходимо:

- адаптировать ранее созданную структуру анимации под графику официального логотипа факультета и университета, сохранив принципы пространственного построения сцены;
- выполнить преобразование элементов логотипа в 3D-слои и настроить их положение по оси Z для формирования выразительной глубины композиции;
- скорректировать параметры движения камеры (позиция, фокусное расстояние, траектория), обеспечив эффект пространственного раскрытия логотипа;
- настроить источники света (тип, интенсивность, цвет, тени) для подчёркивания объёма и пластики трёхмерных элементов;
- изменить характер анимации (появление, поворот, масштабирование или смещение в пространстве) с учётом корпоративного стиля факультета и университета;
- обеспечить визуальную целостность композиции, читаемость логотипа и корректную работу всех трёхмерных элементов при рендеринге.

Результатом выполнения задания должна стать анимация логотипа факультета и университета, основанная на принципах трёхмерной анимации в Adobe After Effects и демонстрирующая освоение инструментов работы с 3D-слоями, камерой и светом.

Контрольные вопросы к теме:

1. В чём заключается отличие трёхмерных слоёв от двумерных в Adobe After Effects и какие дополнительные параметры становятся доступными при активации режима 3D?
2. Каковы принципы работы с осью Z при размещении слоёв в трёхмерном пространстве композиции?
3. Какие типы камер используются в Adobe After Effects и каким образом они влияют на формирование перспективы и глубины сцены?
4. Какие виды источников света доступны в программе и как их параметры воздействуют на трёхмерные слои и визуальное восприятие объёма?
5. В чём состоит роль родительских связей и пре-композиций при организации сложных трёхмерных сцен?
6. Какие основные ошибки возникают при работе с трёхмерными слоями и как их можно минимизировать при создании анимации логотипов или графических композиций?

Лабораторное занятие № 8 Основы ротоскопинга в Adobe After Effects (2 часа)

Раздел 2. Пространственная и персонажная анимация

Тема 10 Основы ротоскопинга в Adobe After Effects

Цель работы: формировать у студентов системное понимание ротоскопинга как технологического процесса точного отделения объекта от фона и последующей подготовки видеоматериала для процедур трекинга и композитинга в среде Adobe After Effects.

Краткое изложение теоретического материала

Ротоскопинг – это покадровое выделение объекта вручную или полуавтоматическими средствами для получения точной маски. Основная задача ротоскопинга – разделить объект и фон, обеспечив корректную маску при сложных движениях, пересечениях объектов, тонких деталях (волосы, ткань, пальцы и т.д.).

Трекинг – это технологический процесс *отслеживания движения элементов в видеоряде*, когда программа анализирует последовательность кадров и определяет, как перемещается объект внутри кадра с течением времени. Т.е. трекинг позволяет **вычислять путь движения контрастного объекта в видео** и затем использовать эти данные для привязки других графических элементов (текста, логотипов, эффектов) к этому движению. Для использования функции трекинга объект должен соответствовать следующим условиям: на протяжении всего видео находиться в кадре; не должен изменять свой цвет или деформироваться; должен обладать высокой контрастностью по сравнению с окружением. Выделяют 2д (отслеживать движение, стабилизировать движение) и 3д (отслеживать камеру) трекинг. Причем так же различают три разновидности трекинга: *одноточечный трекинг* (отслеживание по одной точке (позиция объекта)), *трекинг с двумя точками* (отслеживание положения + масштаба или поворота), *планарный трекинг* (например в Mocha AE)(анализ движения плоскости).

Хотя трекинг и ротоскопинг – разные техники, они часто работают вместе. Во-первых, трекинг облегчает работу ротоскопинга (при сложных движениях можно применить точечный или планарный трекинг (например, в Mocha AE), чтобы маска частично «следовала» за объектом и не приходилось вручную перерисовывать её на каждом кадре). Во-вторых, планарный трекинг является неотъемлемой частью Mocha AE (Mocha AE, один из основных инструментов для ротоскопинга, работает на основе планарного трекинга. То есть ротоскопинг в Mocha фактически строится на трекинге поверхности.) В-третьих, трекинг помогает стабилизировать движение маски (После трекинга можно «привязать» маску к траектории движения, а затем просто корректировать её форму в проблемных кадрах.) . В четвертых, трекинг используется при сложных ротоскопических задачах, например: движение камеры, вращение объекта, быстрые движения, дрожащие кадры. В

таких случаях трекинг уменьшает объём ручной работы.

Задание 1. Создайте композицию с реалистичной анимацией «зажигания» бенгальского огня с применением ротоскопинга и композитинга

Методические рекомендации по выполнению

1. Импортируйте файлы *Подружки* и *Бенгальский огонь* как видеоряд.
2. В окне *Проект* перетащите файл *Подружки* на иконку создания композиции , чтобы создать композицию с параметрами видео.
3. Выберите произвольный отрезок видео длительностью около 5 секунд, изменяя положение ползунков *начало* и *конец рабочей области*. Нажмите правой клавишей мыши внутри рабочей области и выбираем пункт *обрезать композицию до размера рабочей области* (рисунок 1).

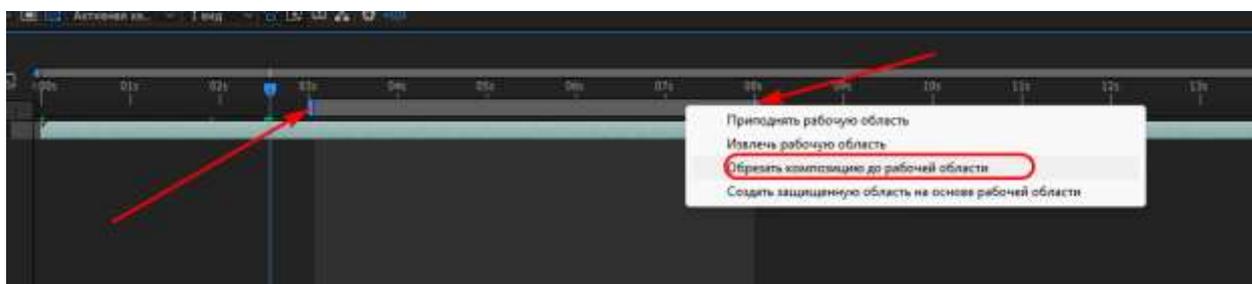


Рисунок 1

4. Создайте нулевой объект: *Слой / Создать / Нулевой объект* (рисунок 2).

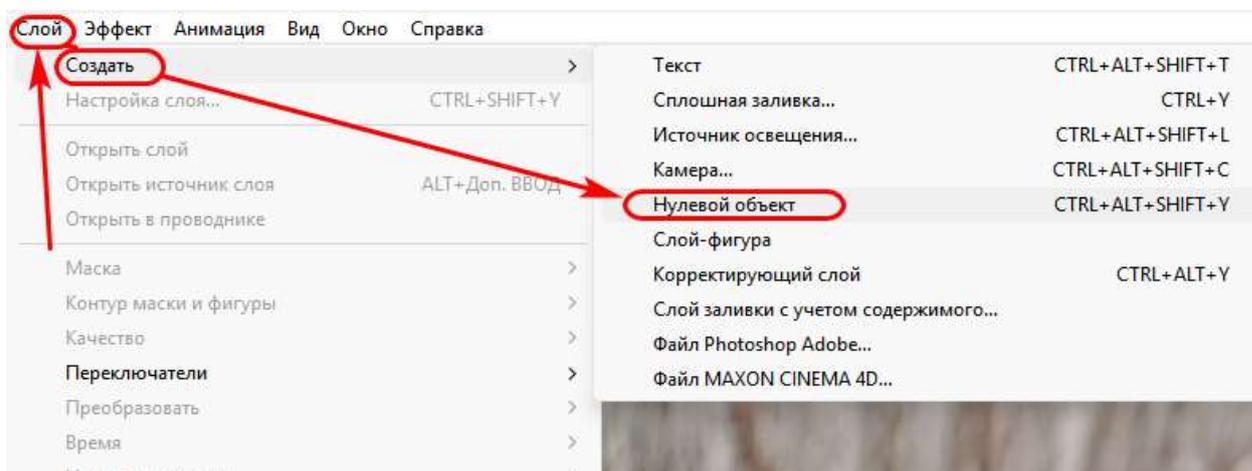


Рисунок 2

5. Откройте панель для работы с трекингом: *Окно / Инспектор*. Выберем вариант *Отслеживать движение*. На экране появится прицел – два квадрата с точкой внутри. Внутренний квадрат очерчивает границы отслеживаемого объекта; внешний квадрат очерчивает область поиска отслеживаемого объекта. Чем сильнее перемещение объекта в кадре, тем большим должен быть внешний квадрат. При большем размере внешнего квадрата трекинг будет выполняться качественнее, но медленнее. Расположите прицел так чтоб бенгальский огонек располагался внутри квадратов (рисунок 5)



Рисунок 3

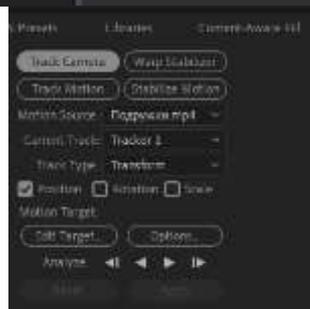


Рисунок 4

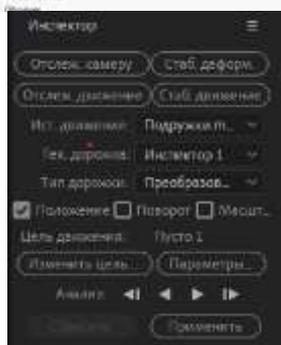


Рисунок 5

Описание параметров панели Трекинг /Tracker (Панель Tracker в Adobe After Effects предназначена для выполнения операций 2D-трекинга – анализа движения объектов в видеоряде и последующего применения полученных данных к другим слоям композиции. Каждый элемент интерфейса панели выполняет строго определённую функцию, регулирующую тип отслеживания, параметры движения и способ применения трекинговых данных.):

– **Track Camera / Отслеживать камеру** (Кнопка активирует режим **3D Camera Tracker**, который выполняет автоматический анализ трёхмерного движения камеры в видеоряде. Используется для интеграции 3D-объектов в сцену, создания виртуальной камеры и реализации эффектов перспективы.);

– **Track Motion /Отслеживать движение** (Запускает режим **2D-трекинга**, в котором пользователь вручную выделяет область для анализа. Используется для отслеживания движения объектов в плоскости кадра.)

– **Stabilize Motion / Стабилизация движения** (Позволяет выполнить **стабилизацию видеоматериала**, компенсируя дрожание камеры. После анализа движения программа применяет обратное перемещение к слою, создавая эффект статичного кадра.)

– **Warp Stabilize / Стабилизация деформации**

– **Motion Source / Источник движения** (Параметр определяет **слой**, с которого будет производиться отслеживание движения. В выпадающем списке отображаются все слои композиции. Например: **Подружки.mp4** – выбранный файл видеоряда, содержащий объект, подлежащий трекингу)

– **Current Track (Tracker 1) / Трек дорожка**(Определяет активный трек (набор данных трекинга). Каждый новый трек создаёт отдельный блок параметров, в котором сохраняются ключевые кадры перемещения, вращения или масштаба.)

– **Track Type / Тип дорожки**(Выбор типа отслеживания. В списке доступны:

1. *Stabilize (Стабилизация)* Предназначен **не для перемещения объекта**, а для обратного *уменьшения дрожания видео*. В этом режиме After Effects анализирует движение выбранной точки и компенсирует его, создавая эффект, будто камера была неподвижна. Используется для: стабилизации трясущегося видео, выравнивания кадров при съёмке с рук, подготовки материала для ровного композитинга. After Effects применяет корректирующее движение к самому слою, сохраняя объект “прибитым” к экрану.

2. *Transform (Трансформация)* Это **базовый режим трекинга**, самый часто используемый. Позволяет автоматически анимировать параметры слоя: **Position (Положение), Rotation (Поворот), Scale (Масштаб)**. Используется, когда нужно привязать объект к движущейся точке в кадре: логотип к руке персонажа, искры к фейерверку, текст к объекту в сцене и т. д. Если включить только Position – трекинг будет определять лишь движение. Если включить Rotation и Scale – After Effects будет отслеживать два трек-пойнта и рассчитывать поворот и изменение размера.

3. *Parallel Corner Pin (Параллельная угловая привязка)* Позволяет After Effects вычислять движение четырёх углов, но **без перспективных искажений**. Используется, когда объект: плоский, расположен фронтально, меняет форму только параллельно плоскости камеры. Примеры: вставка изображения или текста в прямоугольную область на экране монитора, размещение графики на плоской стене без заметной перспективы. After Effects анимирует эффект **Corner Pin**, но сохраняет параллельность сторон.

4. *Perspective Corner Pin (Перспективная угловая привязка)* Самый мощный режим 2D-трекинга. Используется, когда объект: деформируется в перспективе, удаляется, приближается или поворачивается в пространстве, имеет *реальные*, а не параллельные углы. Применяется для: замены контента на экране телефона или телевизора, вставки постеров на стены под углом,

интеграции графики в 3D-сцену. After Effects вычисляет четырёхугольную сетку с учётом перспективы и анимирует эффект **Corner Pin**.

5. *Raw (Сырые данные)* Этот режим сохраняет **необработанные данные трекинга**, без пересчёта в Position / Rotation / Scale или Corner Pin. Используется, когда: требуется применить данные через выражения, нужно передать трекинг в сторонние плагины, необходимо полностью контролировать обработку движения вручную. Этот режим выбирают продвинутые пользователи для технических задач.

– **Position** (Если параметр активирован (галочка включена), программа будет анализировать **перемещение трек-точки по горизонтали и вертикали**. Это базовый режим одноточечного трекинга.)

– **Rotation** (При включении добавляется вторая трек-точка, что позволяет программе вычислять **угол поворота объекта в кадре**. Используется при необходимости более точного следования за объектом.)

– **Scale** (Также требует двух трек-точек. Отслеживает **изменение расстояния между точками**, что позволяет программе рассчитывать **масштабирование объекта**.)

– **Edit Targe** (Открывает окно выбора **целевого слоя**, на который будут применены данные трекинга. Именно этот слой будет повторять движение, вращение и масштаб объекта. Обычно в качестве цели выбирается **Null Object**, чтобы затем привязать другие слои через родительские связи.)

– **Options** (Открывает диалоговое окно с дополнительными настройками трекинга: метод поиска (subpixel, adaptative), настройки чувствительности, параметры фильтрации шумов, выбор области анализа. Эти параметры позволяют повысить качество трекинга при сложных условиях (низкий контраст, шум, быстрые движения).

– **Analyze** (Кнопки запуска анализа движения:

✓ **Analyze Forward (▶)** – анализирует движение вперёд по таймлинии;

✓ **Analyze Backward (◀)** — анализирует движение назад;

✓ **Analyze 1 Frame Forward |▶** — анализ следующего кадра вперёд пошагово;

✓ **Analyze 1 Frame Backward |◀** — анализ предыдущего кадра.)

Во время анализа трек-точка автоматически перемещается по кадрам.

– **Reset** (Сбрасывает настройки текущего трека, удаляя анализ и ключевые кадры.

– **Apply** (Применяет результаты трекинга к выбранному **Motion Target**. В открывшемся окне предлагается выбрать, куда применять данные:

✓ X and Y – оба направления

✓ X only – только горизонтальное движение

✓ Y only – только вертикальное движение

После нажатия кнопки слой-цель начинает повторять движение отслеживаемого объекта.

6. Измените **Цель движения** на созданный слой с нулевым объектом, а в пункте Параметры выберите пункт **Остановить отслеживание** (рисунок 6).

Таким образом, процесс создания трекинга будет останавливаться, если автоматическая постановка ключевого кадра будет затруднительна.

Помимо этого, в параметрах можно настроить канал отслеживания:

- RGB – если объект имеет отдельный цвет;
- Luminance – если яркость объекта отличается от яркости фона;
- Saturation – если объект имеет высокую концентрацию цвета, окружён вариациями одного цвета.

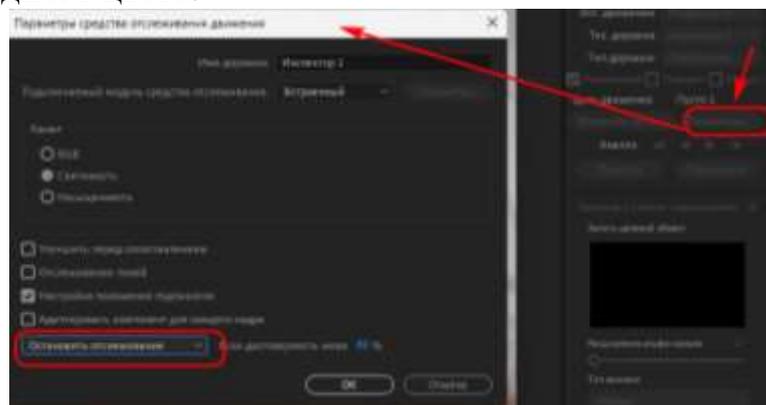


Рисунок 6

7. Нажмите на кнопку **Анализ в направлении вперёд**. При необходимости изменить положение прицела вручную (Рисунок 7).

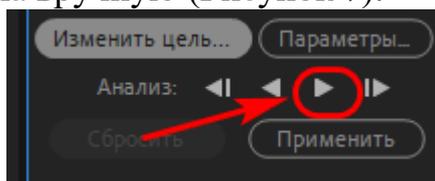


Рисунок 7

8. После того, как трекинг выполнен, нажмите на кнопку **Применить**. Теперь в слое с нулевым объектом каждый кадр по свойству положения является ключевым. Выберите Нулевой слой и нажмите U. Переходя на каждый кадр при необходимости исправьте область (рисунок 8).



Рисунок 8

9. Добавим файл **Бенгальский огонь** в композицию. Изменим режим наложения на **Добавить**. Изменим масштаб и положение огонька. При помощи **Лассо родительских отношений**  привяжем его к слою с нулевым объектом.

10. Для более правдоподобной анимации добавим к слою **Бенгальский огонь** **Размытие в движении** 



Рисунок 9

11. Сделайте рендеринг, сохранив проект в видео формате.

Задание 2. Добавьте поздравительную надпись с интеграцией в сцену с учётом движений камеры. В рамках задания необходимо создать поздравительный текстовый элемент (надпись, слоган, подпись), выполнить его стилевое оформление и корректно встроить его в отснятый видеоматериал. Требуется обеспечить сохранение визуальной связности композиции за счёт использования трекинга движения и корректного композитинга надписи в кадре. Надпись должна органично «пристёгиваться» к выбранному объекту (руки Саната Клауса).

Методические рекомендации по выполнению

1. Импортируйте файл **Санта Клаус** как видеоряд.
2. В окне **Проект** перетащите файл **Санта Клаус** на иконку создания композиции , чтобы создать композицию с параметрами видео.
3. Выберите произвольный отрезок видео длительностью около 3 секунд (обратите внимание, что обе руки должны постоянно находиться в кадре), изменяя положение ползунков **начало** и **конец рабочей области**. Нажмите правой клавишей мыши внутри рабочей области и выберите пункт **обрезать композицию до размера рабочей области**.
4. Создайте нулевой объект: **Слой / Создать / Нулевой объект**.
5. В окне **Инспектор** выберите вариант **Отслеживать движение**. Так как угол наклона и расстояние между руками постоянно меняется, поставьте галочки на значениях **Поворот** и **Масштаб**. (На экране появится два прицела). Расположите один на большой палец правой руки, второй –левой. (Рисунок 10).



Рисунок 10

6. Измените **Цель движения** на созданный слой с нулевым объектом. Нажмите на кнопку **Анализ в направлении вперёд** . После окончания процесса при необходимости измените положение прицелов вручную.

7. После того, как трекинг выполнен, нажмите на кнопку **Применить**. Теперь в слое с нулевым объектом каждый кадр по свойствам положение, масштаб и поворот является ключевым (рисунок 11).



Рисунок 11

8. На новом слое добавьте произвольный текст, выполните его стилевое оформление и расположите его между рук Санта Клауса. При помощи **Лассо родительских отношений**  привяжите его к слою с нулевым объектом.

9. Для более правдоподобной анимации добавьте к текстовому слою **Размытие в движении** .

10. Сделайте рендеринг, сохранив проект в видео формате.

Задание 3. Создайте эффект «отслеживания лица» с использованием функции **Stabilize Motion**. В рамках задания необходимо выполнить отслеживание движения лица человека в видеоряде с применением инструмента **Track Motion** → **Stabilize Motion**. Предполагается определить устойчивую трек-точку на лице, выполнить стабилизацию по позиции или дополнительно по вращению, а затем применить полученные данные для создания эффекта «закреплённой» камеры на лице персонажа (эффект стационарного лица при подвижном фоне).

Методические рекомендации по выполнению

1. Перейдите в меню **File** → **Import** → **File...** (**Файл** → **Импорт** → **Файл...**) и загрузите видеоролик «Танец». Импортируемый файл появится в окне **Project** (Проект). Убедитесь, что формат и параметры видео корректно распознаны программой.

2. Создайте композицию на основе видеоролика. Для этого перетащите файл

«Танец» из окна **Project** на иконку **Create a New Composition / Создать новую композицию** . Программа автоматически создаст композицию с параметрами, соответствующими исходному медиа материалу (разрешение, частота кадров, длительность).

3. Выберите рабочий фрагмент видеоряда. Для этого выделите на таймлайне участок продолжительностью около **3 секунд**, убедившись, что один глаз персонажа остаётся в кадре на протяжении всей выбранной секвенции. С помощью маркеров рабочей области (**Work Area Start/End**) установите начало и конец нужного фрагмента. После установки границ выполните команду **Trim Comp to Work Area (Обрезать композицию до рабочей области)**, вызвав контекстное меню правой кнопкой мыши (Рисунок 12).

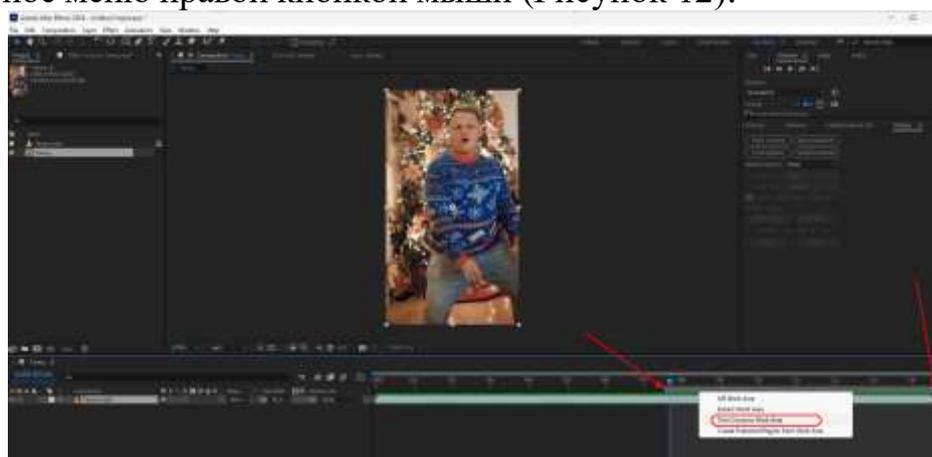


Рисунок 12

4. Настройте режим **Stabilize Motion / Стабилизация движения**. Выделите слой видеоролика на таймлайне и откройте панель **Tracker** (Трекер). Выберите режим **Stabilize Motion / Стабилизировать движение**. В появившемся тректочечном маркере разместите внутренний прямоугольник на небольшой контрастной области – предпочтительно на **центре зрачка или внутреннем уголке глаза**, поскольку именно этот элемент должен оставаться статичным в кадре. Внешний прямоугольник определяет область, по которой программа будет искать смещение; при необходимости измените его размер (находясь на слое нажмите **U**) (Рисунок 13).

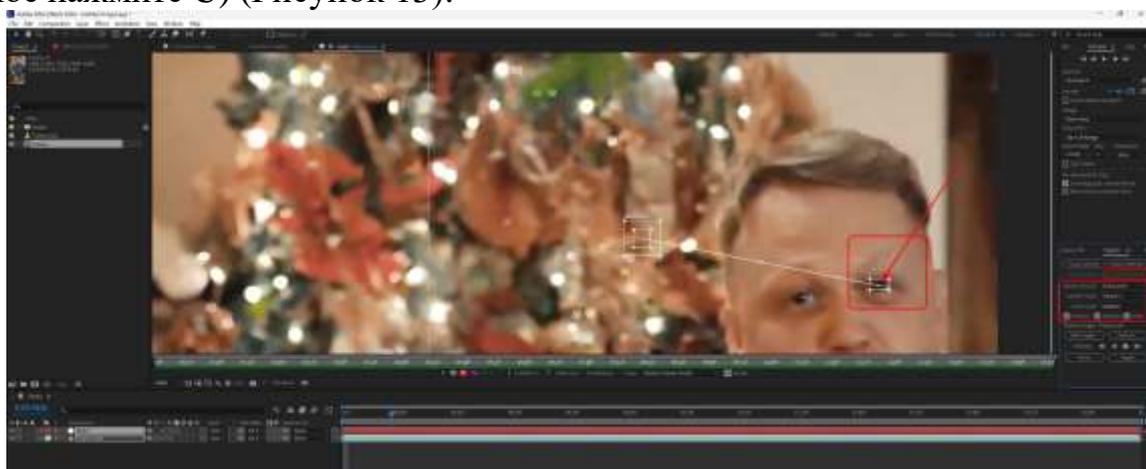


Рисунок 13

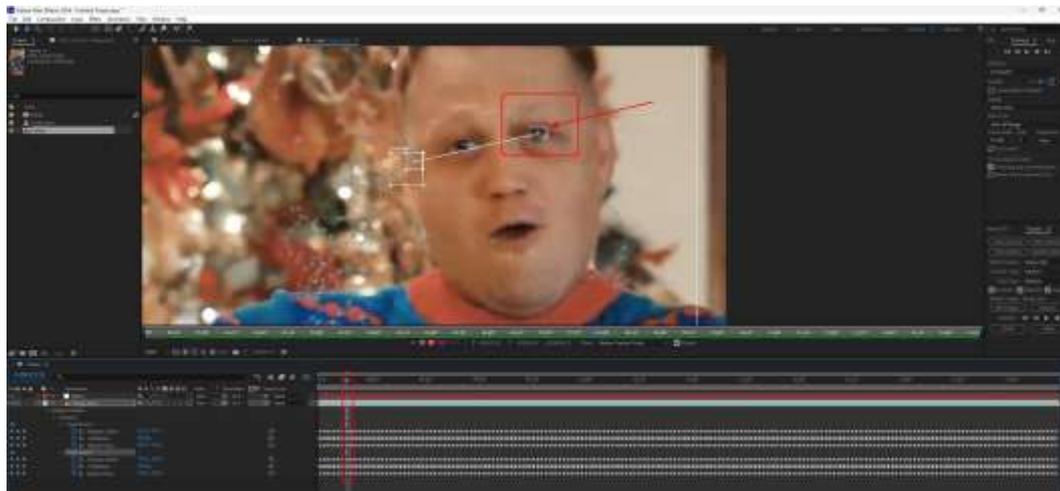


Рисунок 14

5. Выполните анализ движения. Для этого нажмите кнопку **Analyze Forward (Анализ вперёд)**. Программа будет последовательно отслеживать движение выбранной точки в каждом кадре. Если наблюдаются скачки или потеря трек-точки, остановите анализ и вручную скорректируйте положение маркера, после чего продолжите процесс (находясь на слое нажмите **U**) (Рисунок 14)

6. Примените результаты трекинга. Для этого после завершения анализа нажмите кнопку **Apply (Применить)** и подтвердите использование параметра **X and Y** (горизонтальная и вертикальная стабилизация). В результате слой будет трансформирован так, чтобы выбранная точка – глаз – оставалась зафиксированной в одном положении. Остальные объекты на видеоряде будут смещаться, создавая характерный эффект «стабилизации лица».

7. Скорректируйте масштабирование и положение кадра. Из-за смещения изображения после стабилизации по краям композиции могут появиться пустые области. Чтобы скрыть их, увеличьте значение параметра **Scale (Масштаб)** слоя до тех пор, пока чёрные зоны не исчезнут. При необходимости скорректируйте параметр **Position (Положение)**, чтобы лицо оставалось в центре кадра и композиция выглядела естественно.

8. Экпортируйте результат, сохранив проект в видео формате. После проверки корректности стабилизации выполните экспорт. Для этого перейдите в меню **File → Export → Add to Render Queue (Файл → Экспорт → Добавить в очередь рендеринга)**, задайте формат выходного файла и сохраните результат в видеоролике.

Задание 4. Добавьте надписи в городской пейзаж с использованием инструмента «Track Camera». В рамках задания необходимо выполнить 3D-анализ сцены с помощью инструмента **Track Camera** и разместить текстовые элементы (информационные таблички, поздравительные надписи, декоративные вставки) непосредственно в городской среде – на зданиях, улицах, архитектурных плоскостях. Требуется подобрать корректные 3D-точки, создать соответствующий текстовый или шейповый слой и интегрировать его таким образом, чтобы он реалистично существовал в пространстве сцены,

учитывая перспективу, движение камеры и освещение.

Методические рекомендации по выполнению

1. **Импортируйте исходный видеоматериал.** Для этого перейдите в меню *File* → *Import* → *File...* (Файл → Импорт → Файл...) и загрузите видеоролик «Город». Убедитесь, что программа корректно определила параметры видео (разрешение, частоту кадров, длительность). Файл появится в окне *Project*.
2. **Создайте композицию на основе видео.** Перетащите видеоролик «Город» на иконку *Create a New Composition / Создать новую композицию*. *After Effects* создаст композицию с теми же параметрами, что и у исходного файла, обеспечивая корректность дальнейшего 3D-анализа.
3. **Подготовьте видео к трекингу камеры.** Выделите слой видеоряда «Город» на панели *Timeline*. Убедитесь, что слой не содержит предварительных трансформаций (масштаб, позиция), поскольку это может исказить процесс 3D-трекинга. Перейдите в панель *Tracker* (Окно → *Tracker*), выберите инструмент **Track Camera** (Отслеживать камеру).

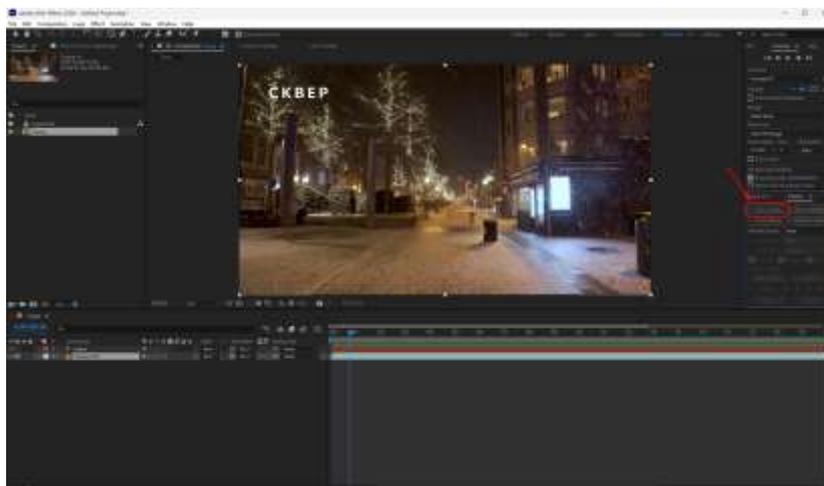


Рисунок 15

4. **Выполните 3D-анализ движения камеры.** Для этого нажмите кнопку **Analyze / Анализировать** (рисунок 16). Программа выполнит автоматический 3D-solve — построение виртуальной камеры, имитирующей движение настоящей камеры в видеоряде. По окончании анализа в окне *Composition* появится множество разноцветных трек-точек, соответствующих стабильным точкам в городской сцене.

Рассмотрим более подробно параметры **3D Camera Track**.

1. **Shot Type (Тип съёмки)** – определяет принцип анализа движения камеры. Нужно выбрать из трех параметров:
 - **Fixed Angle of View (Фиксированный угол обзора)** – используется, если во время съёмки не менялся зум. Применяется в большинстве случаев: обычная прогулочная или городская съёмка, видеоряд со смартфона без увеличения, камера движется, но фокус остаётся одинаковым.

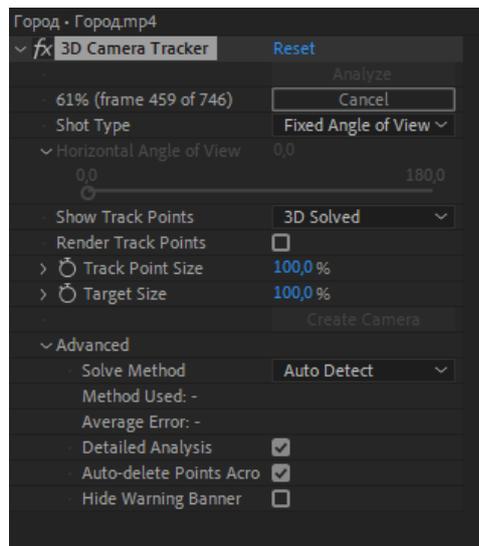


Рисунок 16

– **Variable Zoom (Изменяемый зум)** – Выбирается, если в видеоматериале: есть изменение фокусного расстояния, присутствует zoom-in или zoom-out, объектив изменяет угол обзора во время записи. Алгоритм будет анализировать кадр с учётом вариаций зума, что усложняет расчёт, но делает его точным для такой съёмки. **Использовать только если видно, что изображение “приближается” или “удаляется” технически**, а не просто движением камеры вперёд или назад.

– **Specify Angle of View (Указать угол обзора вручную)** – Этот вариант требуется, если: AE не может корректно определить угол обзора автоматически; вы точно знаете реальную фокусную длину камеры (например, съёмка на объектив 24 мм); используется профессиональная камера с фиксированным параметром. После выбора этого режима необходимо вручную задать Horizontal Angle of View.

2. Horizontal Angle of View (Горизонтальный угол обзора) – обычно значение определяется автоматически и менять его **не нужно**. Но можно задать вручную, если камера известна (например, GoPro, мобильный телефон). **Рекомендация: оставьте значение 0,0** — Auto Detect вычислит всё сам.

3. Show Track Points (Показывать трек-точки) – меню управления отображением трек-точек:

– **2D Source** — показывать 2D-точки,

– **3D Solved** — показывать уже рассчитанные 3D-точки.

Рекомендуется: 3D Solved, так точки отображаются наиболее корректно, с учётом реальной глубины сцены.

4. Render Track Points (Визуализировать точки). Если включить, трек-точки будут видны в финальном рендере. **Оставляйте выключенным!** Параметр нужен только для тестов.

5. Track Point Size / Target Size – размер точек и цели (плоскости), появляющейся при наведении курсора. Рекомендуемые значения: Track Point Size: **50–120%**, Target Size: **80–120%**. Это облегчает выбор нужной группы точек.

6. Advanced (Дополнительно) – собраны параметры качества.

Solve Method – определяет алгоритм, который Adobe After Effects будет использовать для вычисления трёхмерного движения виртуальной камеры и положения трек-точек в пространстве сцены. От корректного выбора метода зависит точность реконструкции 3D-геометрии и успешность последующей интеграции объектов в видеоряд.

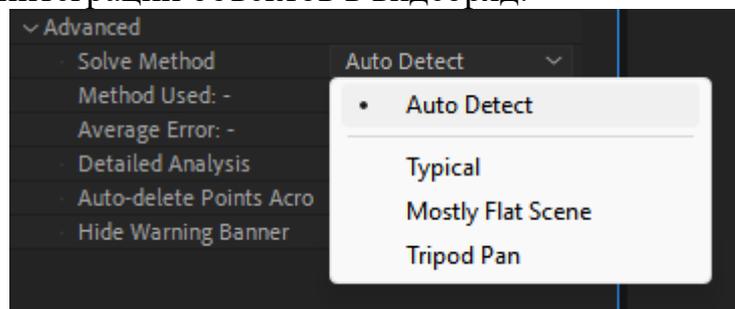


Рисунок 17

Доступны следующие режимы (рисунок 17):

Auto Detect (Автоопределение) (*режим по умолчанию*). After Effects автоматически анализирует видеоматериал и выбирает оптимальный алгоритм решения. Программа оценивает характер движения камеры, наличие плоских либо пространственно выраженных объектов, а также стабильность перспективы. **Использование:** подходит для большинства обычных видеосцен; рекомендуется новичкам и в ситуациях, когда характер движения не очевиден.

Typical (Типичный). Режим предназначен для сцен с **обычным движением камеры**: поступательное движение, повороты, лёгкие вибрации, изменения перспективы. Это наиболее универсальный вариант, если материал содержит полноценную 3D-глубину. **Использование:** съёмка с рук; движение вперёд/назад, боковые смещения; кадры с выраженной перспективой.

Mostly Flat Scene (Преимущественно плоская сцена) Применяется, когда сцена **почти двухмерная**: содержит минимальное количество глубины, а большинство объектов расположено примерно в одной плоскости. Пример: фасад здания, снятый фронтально; доска, плакат, стены без глубины; сцены с панорамированием по плоским объектам. **Особенности:** улучшает точность трекинга при отсутствии выраженной 3D-геометрии; предотвращает ошибки, возникающие при попытке АЕ «вычислить» несуществующую глубину.

Tripod Pan (Панорамирование со штатива) Используется, когда камера **не перемещается в пространстве**, а совершает только **вращение вокруг неподвижной точки** – как при панорамировании на штативе. При таком движении невозможно вычислить истинную 3D-глубину, так как параллакса нет. Поэтому программа использует специфический алгоритм без моделирования 3D-пространства сцены. **Применение:** панорамы городских видов со штативом; обзорные развороты камеры; сцены без смещения камеры

вперёд/назад или в стороны. **Важное ограничение:** невозможно создавать корректные 3D-плоскости, поскольку отсутствует информация о глубине; текст и объекты можно привязывать только в режиме «панорамной псевдо-3D».

Метод	Когда использовать	Особенности
Auto Detect	В 90% случаев	АЕ сам выбирает оптимальный алгоритм
Typical	Сцены с обычным движением камеры	Лучший выбор при наличии глубины
Mostly Flat Scene	Почти 2D-сцены, фасады, постеры	Повышает точность при отсутствии глубины
Tripod Pan	Панорамирование без движения камеры	3D-глубина не вычисляется

Method Used (Использованный метод) Этот параметр отражает фактический метод, который Adobe After Effects выбрал и применил после анализа. Он является *информационным полем* – пользователь не изменяет его вручную. Он позволяет понять: совпал ли фактически использованный метод с выбранным вручную; какой тип решения подошёл к данному видеоматериалу; происходил ли автоматический переход к другому алгоритму из-за особенностей сцены. **Важно:** поле заполняется только после выполнения команды **Analyze** и **Solve**.

Average Error (Средняя ошибка трекинга) Ключевой параметр качества решения. Средняя ошибка показывает величину рассогласования между рассчитанными 3D-точками и их реальными положениями на оригинальных кадрах. Выражается в пикселях. Интерпретация значений:

Average Error	Качество трекинга
≤ 0.5 px	Отличное (почти идеальное решение)
0.5–1.0 px	Хорошее, допускается для большинства задач
1–2 px	Удовлетворительное, возможно появление смещений
> 2 px	Плохое решение, элементы будут дрожать и «скользить»

Если ошибка превышает 1 пиксель, рекомендуется:

- изменить Solve Method;
- удалить неверные трек-точки;
- включить Detailed Analysis;
- перезапустить анализ.

Detailed Analysis (Детальный анализ). Переключатель, который включает **повышенную точность анализа**. Особенности режима: анализирует движение более глубоко; использует больше вычислительных итераций; лучше справляется со сложными сценами, слабой текстурой, низкой контрастностью и шумами; **значительно удлиняет время расчёта**. Рекомендуется включать, если: Average Error остаётся высокой; сцена

содержит мало деталей; камера движется сложно (комбинированные траектории); при обычном анализе стабильно возникают ошибки.

Auto-delete Points Across Solves (Автоматическое удаление точек)

Параметр включает механизм автоматического удаления **нестабильных трек-точек**, которые ухудшают результат решения. Adobe After Effects будет: анализировать точки между различными итерациями решения; удалять те, которые значительно увеличивают ошибку; пересчитывать решение с очищенной выборкой ключевых трек-точек. Используйте, если: материал содержит движущиеся объекты; сцена частично закрывается людьми или транспортом; имеются артефакты сжатия; много «дрожащих» точек. **Однако:** на слишком коротких клипах функция может удалить слишком много точек.

Hide Warning Banner (Скрывать предупреждение). Включает или отключает появление предупреждающего баннера *Camera Solve Failed* или *Low Feature Count* при возникновении ошибок анализа. Влияния на трекинг не оказывает — только на интерфейс. Рекомендуется выключить (оставить по умолчанию *НЕ скрывать*), если студент или начинающий специалист должен иметь визуальное подтверждение ошибок.

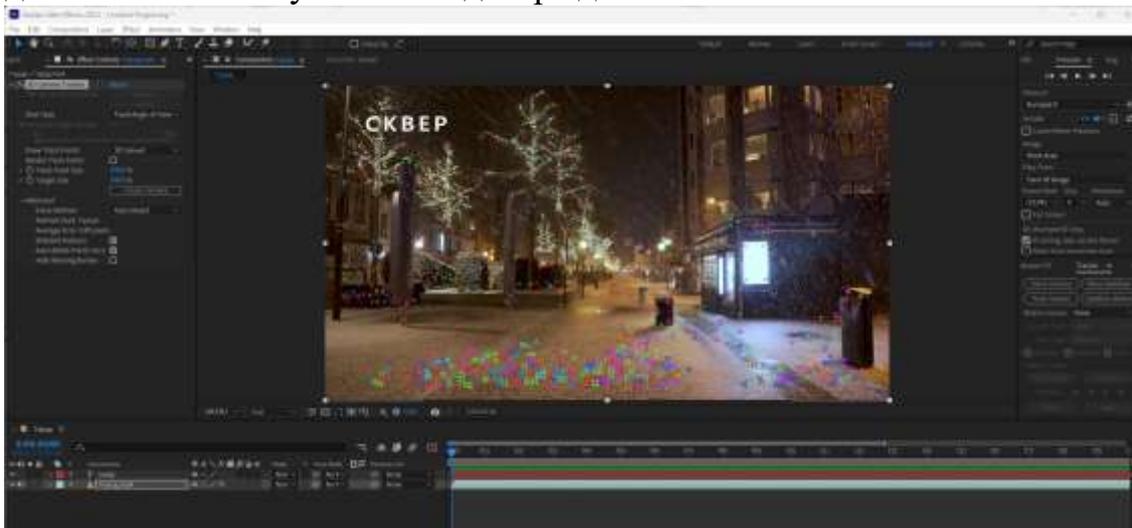


Рисунок 18

5. **Выберите корректные 3D-точки для размещения надписи.** Переместите курсор по сцене – группы трек-точек будут автоматически соединяться в плоскости. Выбирайте точки:

- расположенные на стабильных поверхностях (стены зданий, тротуары, парапеты);
- удалённые от движущихся объектов;
- находящиеся в одной плоскости, т.к. надпись должна «стоять» на поверхности.

Щёлкните по группе точек правой кнопкой мыши и выберите **Create Text and Camera** (Создать текст и камеру) либо **Create Solid and Camera** (Создать шейп-слой и камеру), если планируется декоративная вставка.

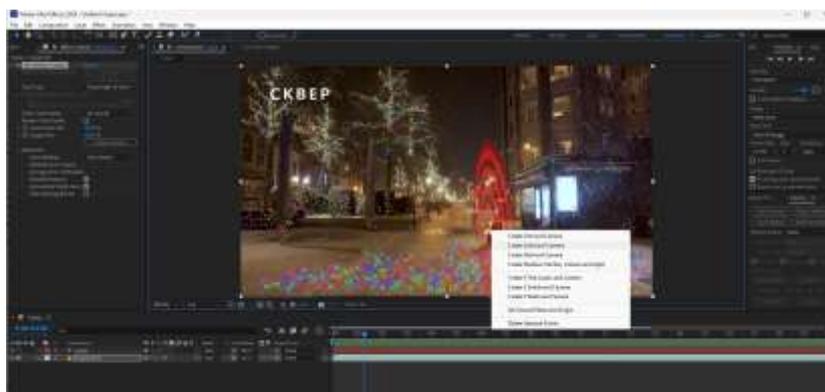


Рисунок 19

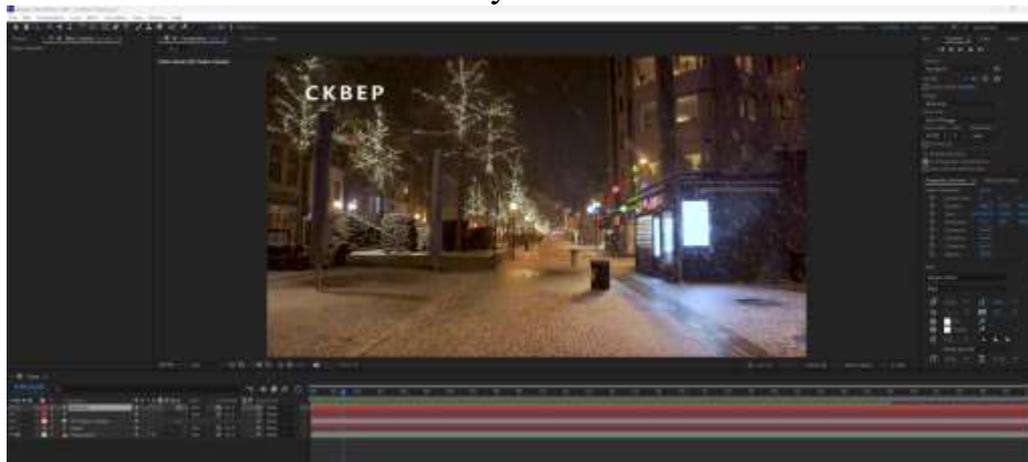


Рисунок 20

6. Адаптируйте созданный 3D-текстовый слой. В панели Timeline появится 3D-камера и текстовый/шейповый слой, автоматически помещённый в перспективу сцены. Отредактируйте:

- **Положение (Position)** – текст должен располагаться на реальной архитектурной плоскости;
- **Поворот (Orientation/Rotation)** — регулировка необходима, чтобы надпись «легла» в перспективу;
- **Масштаб (Scale)** — приведите текст к реалистичным размерам относительно зданий и элементов города.

7. Настройте стиль и читаемость текста. При необходимости измените параметры текста: шрифт, толщину, цвет, заливку. В городской среде лучше использовать контрастные варианты, чтобы надпись не терялась на фоне. Можно добавить эффекты:

- *Drop Shadow* (Тень) для интеграции в сцену;
- *Blur* (Размытие) для имитации глубины резкости;
- *Glow* (Свечение) для декоративных поздравительных надписей.

8. **Интегрируйте в освещение сцены.** Если в композиции используется 3D-камера, можно добавить **точечный или параллельный свет**, чтобы усилить реалистичность. Отрегулируйте интенсивность, тень, направление света так, чтобы они соответствовали освещению на видео.

7. **Проверьте надписи при движении камеры.** Прокрутите композицию – текст должен уверенно «держаться» на архитектурной поверхности, не скользить и не выпрыгивать из плоскости. Если наблюдаются ошибки:

- выполните повторный трекинг;
- выберите другую группу трек-точек;
- стабилизируйте часть видео (если присутствует дрожание).

8. **Экспортируйте готовую композицию.** Выполните рендеринг через *Render Queue* или *Media Encoder*, выбрав подходящий формат. Итоговый ролик должен демонстрировать корректно интегрированные 3D-надписи, реагирующие на движение камеры и убедительно существующие в городской среде.

Задание 5. Создайте композицию с интеграцией человека в другую видеосцену с использованием ротоскопинга и композитинга. Выполнить полное извлечение фигуры человека из одного видеоматериала и корректно встроить её в другую сцену. Задача предполагает применение инструментов ротоскопинга Mocha AE (так можно использовать Roto Brush / Refine Edge) или масочного вырезания, последующую коррекцию краёв, цветовую адаптацию и пространственное совмещение с фоновым видеорядом.

Методические рекомендации по выполнению (Mocha AE)

1. Изучите лекционный материал.
2. **Импортируйте исходный видеоматериал.** Перейдите в меню **File** → **Import** → **File...** (Файл → Импорт → Файл...) и загрузите видеоролики:
 - «Танец1» — видео с человеком, которого необходимо вырезать;
 - «Город» — фоновая сцена, в которую будет интегрирован персонаж.

Проверьте параметры видео (разрешение, FPS) в окне **Project**.

3. **Создайте композицию на основе видео «Танец».** Перетащите видеоролик на кнопку **Create Composition**. After Effects автоматически создаст композицию с идентичными параметрами.

При необходимости укоротите рабочий диапазон (**Trim Comp to Work Area**), чтобы работать только с нужным фрагментом.

4. **Запустите Mocha AE для трекинга фигуры.** Выделите слой «Танец» и перейдите в меню: **Animation** → **Track in Boris FX Mocha** (Анимация → Отслеживать в Boris FX Mocha).

Для того, чтобы запустить Mocha AE необходимо кликнуть на кнопку



В результате откроется отдельное рабочее окно плагина, которое содержит инструменты для построения трекинговых областей и редактирования масок (рисунок 21–22).



Рисунок 21



Рисунок 22

5. Создайте область ротоскопинга в **Mocha AE**. Внутри **Mocha AE** выберите инструмент **X-Spline** или **Bezier**. Обведите тело человека, выделив (рисунок 23):

- голову;
- торс;
- руки;
- ноги (при необходимости – отдельными формами).

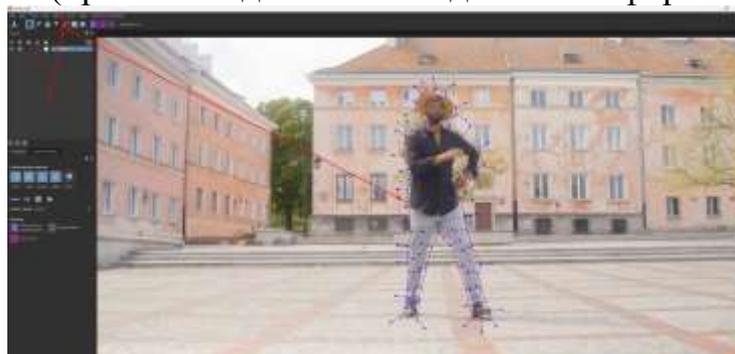


Рисунок 23

6. Настройте параметры трекинга. В панели **Track** активируйте нужные параметры:

- **Translation** — перемещение;
- **Scale** — масштаб;
- **Rotation** — поворот;
- **Shear** — искажение;

– **Perspective** — перспективные изменения (если в кадре есть сильные развороты). Убедитесь, что плоскости фона **не попадают в область выделения**, иначе трек будет «сбиваться».

7. Запустите анализ движения. Нажмите **Track Forward** (Отслеживание вперёд). Mocha просчитает движение человека по кадрам. При появлении ошибок:



- временно остановите трекинг,
- скорректируйте форму,
- продолжите процесс.

8. Сохраните проект и экспортируйте её в After Effects. После завершения трекинга:

- выберите вкладку **File /Save Project**,
- закройте окно Mocha AE: **File /Exit**

9. Добавьте фоновое видео «Город». Перетащите файл «Город» в композицию и поместите его **ниже ротоскопированного слоя**.

10. Выставьте необходимые параметры в самой плагине Mocha AE (рисунок 24). При необходимости установите необходимое значение 1–3 px у параметра Feather (смягчает края маски) и **Mask Expansion** – расширение / сжатие маски ($\pm 1-2$ px). Уточните пропорции и позицию вырезанного персонажа (параметры **Scale, Position, Anchor Point**).



Рисунок 24

10. Выполните 3D-трекинг сцены «Город». Так как камера в фоновом видео движется:

- выберите слой «Город»;
- меню **Animation** → **Track Camera**;
- после анализа создайте **Camera**;
- привяжите персонажа к трек-точкам через **Null Object**.

Это обеспечит реалистичное присутствие человека в сцене.

11. Сведите персонажа с новой сценой (композитинг). Для интеграции:

- подберите цветовую коррекцию (**Curves, Lumetri, Hue/Saturation**);
- добавьте тень под человеком (дубликат слоя → Tint → Blur → Opacity 30–50%);
- включите **Motion Blur**.

Это создаст единую визуальную среду.

12. Оцените результат и выполните рендер. Проверьте:

- стыки маски,
- совпадение цвета,
- корректность движения,
- отсутствие артефактов.

Экспортируйте работу через **Render Queue** или **Media Encoder**.

Методические рекомендации по выполнению(используя Roto Brush)

1. Импортируйте исходный видеоматериал. Перейдите в меню **File** → **Import** → **File...** (Файл → Импорт → Файл...) и загрузите два видеоролика:

- видео с человеком («Танец»);
- видео, в которое будет осуществляться интеграция («Город»).

Проверьте, что программа корректно определила параметры файлов (разрешение, частоту кадров, продолжительность). Загруженные элементы появятся в окне **Project**.

2. Создайте композицию на основе видео с человеком. Перетащите файл «Танец» на кнопку **Create a New Composition** (Создать новую композицию). After Effects автоматически создаст композицию с параметрами видеоролика. При необходимости укоротите рабочий диапазон с помощью ползунков в Timeline и примените команду **Trim Comp to Work Area** (Обрезать композицию до рабочей области).

3. Перейдите в режим ротоскопинга (Roto Brush). Дважды кликните по видеослою «Танец», чтобы открыть его в окне **Layer**. Выберите инструмент **Roto Brush Tool** (Инструмент «Ротокисть») на верхней панели. С помощью растровых мазков выделите фигуру человека в первом кадре, избегая попадания фона. При необходимости корректируйте выделение:

- удерживайте **Alt** для удаления лишних областей;
- используйте небольшую кисть для детальной работы.

4. Проанализируйте движение объекта. Передвиньте индикатор времени вперёд, позволив After Effects просчитать движение выделенной фигуры. Следите за границами маски – при появлении ошибок корректируйте выделение. После завершения проверки выберите **Freeze** (Заморозить), чтобы зафиксировать результат ротоскопинга.

5. Уточните края выделения. Для повышения детализации примените инструмент **Refine Edge Tool** (Уточнение края), обработав участки с мягкими краями — волосы, края одежды и др. При необходимости настройте параметры в окне **Effect Controls**:

- **Feather** — смягчение края;
- **Shift Edge** — смещение границы;
- **Reduce Chatter** — уменьшение дрожания краёв.

6. Импортируйте вторую сцену («Город») и поместите её в композицию. Вернитесь в композицию и добавьте «Город» на Timeline как фоновый слой, расположив его под ротоскопированным персонажем. Оцените пропорции: при необходимости измените **Scale, Position** и **Anchor Point** для корректного размещения человека в пространстве новой сцены.

7. При необходимости выполните трекинг движения фонового видео. Если в сцене «Город» присутствует движение камеры, выполните 2D- или 3D-трекинг (Track Motion / Track Camera) и привяжите персонажа к движению камеры через **Null Object**, чтобы сохранить реализм.

8. Выполните цветовую адаптацию. Чтобы встроенный человек выглядел естественно, подберите цветовую коррекцию:

– **Effect** → **Color Correction** → **Curves / Hue/Saturation / Exposure**;

– при необходимости добавьте эффект **Match Grain** для выравнивания текстуры изображения.

Настройте освещение с учётом теней и цветовой температуры сцены.

Добавьте тени и взаимодействие с окружением.

Для реалистичности создайте под персонажем тень:

– продублируйте слой,

– обесцветьте (Effect → Color Correction → Tint),

– размыть (Effect → Blur → Gaussian Blur),

– уменьшите непрозрачность.

При необходимости примените **Motion Blur** для согласования движения.

9. Проверьте итоговую композицию и выполните рендер. Пересмотрите результат на предмет разрывов, «дергания» ротоскопинга, несовместимости освещения или цветового тона. Для финального экспорта перейдите в **Composition** → **Add to Render Queue** или **Add to Media Encoder Queue** и сохраните видео в нужном формате.

Задание 6. Выполните интеграцию отснятого студента в новую видеосцену с использованием ротоскопинга и композитинга

В рамках задания необходимо выполнить полную композитную интеграцию человека, предварительно отснятого на любом фоне, в видеоряд, снятый в интерьерах университета (например, холл, рекреационная зона, коридор).

От вас требуется:

– **выполнить точный ротоскопинг** объекта (студента), используя инструменты Roto Brush 2, маски или Mocha AE в зависимости от характера движения;

– **выполнить трекинг целевой сцены**, снятой в холле университета, с использованием 2D Track Motion или 3D Camera Tracker (в зависимости от движения камеры в сцене);

– **синхронизировать движение вырезанного объекта** с динамикой камеры во втором видеоролике, обеспечив реалистичное присутствие персонажа в пространстве;

– **выполнить цветокоррекцию и световую адаптацию**, подстраивая тональные характеристики объекта под освещение сцены (Curves, Lumetri,

Exposure и др.);

– при необходимости **добавить тени, отражения или контактные шумы**, повышающие реалистичность интеграции;

– добиться плавности движения, корректного совпадения масштаба, перспективы и глубины резкости для полного визуального соответствия характера объекта и сцены.

Результатом выполнения задания должна стать короткая видеокomпозиция, в которой студент органично встроен в новую среду, а переход между исходным объектом и задним фоном визуально незаметен, что демонстрирует навыки ротоскопинга, трекинга и композитинга в Adobe After Effects.

Контрольные вопросы к теме:

1. В чём состоит принципиальное отличие ротоскопинга от классического хромакейного удаления фона, и в каких случаях предпочтительно использовать Roto Brush 2 или Mocha AE?

2. Какие основные параметры эффекта Keylight определяют качество ключевания и позволяют устранить шумы, просветы и цветные ореолы (spill)?

3. Как определить, требуется ли использовать 2D-трекинг (Track Motion) или 3D-трекинг (3D Camera Tracker) при интеграции объекта во вторую видеосцену?

4. Какие методы используются для согласования освещения и цветовой температуры объекта с видеосценой, чтобы добиться реалистичного композитинга?

5. Каким образом добавление теней, отражений и контактного взаимодействия объекта со средой повышает реалистичность финальной композиции?

6. Какие типичные ошибки возникают при совмещении ротоскопированного объекта с новой сценой, и какие средства Adobe After Effects позволяют их устранить?

Лабораторное занятие № 9 Эффекты кеинга в Adobe After Effects (2 часа)

Раздел 2. Пространственная и персонажная анимация

Тема 11 Эффекты кеинга в Adobe After Effects

Цель работы: сформировать системное представление о технических и художественных возможностях технологий кеинга в среде Adobe After Effects, а также освоить практические приёмы извлечения объекта из фона на основе хромакейной съёмки.

Краткое изложение теоретического материала

Кеинг (от англ. keying – управление, работа ключом) – это процесс совмещения двух и более изображений или кадров в пределах одной композиции. Наибольшее распространение технология получила в киноиндустрии и на телевидение (рисунок 1).



Рисунок 1

Суть технологии заключается в том, что во время съёмок объект помещается на однотонный цветной фон. При совмещении в кадре объекта с фоном, или во время записи сцены, или при монтаже, вместо однотонного фона можно поместить другое изображение.

У термина есть синоним – композиторинг. Композиторинг – это то же самое, что кеинг – совмещение нескольких слоёв в одно. Чаще этот термин встречается в вакансиях. Редко эйчайры пишут: требуется специалист по кеингу. Чаще – специалист по композиторингу со знанием 3D и т.п.

Как правило кеинг выполняет специалист по композитингу в тех же программах, в которых и делается финальный композитинг, т.е. сборка кадра по частям (слоям). Основная задача при кеинге – это убрать цветной фон и получить так называемую маску (matte). Именно благодаря такой маске, композитинг-артист (специалист по композитингу) сможет наложить нужный фон вместо цветного фона, на котором осуществлялась съёмка.

Существует *два основные типа кеинга*.

Первый – это когда маска создается по цвету. Такой тип кеинга носит название chroma keying («хромаки»).

Самыми распространёнными цветами фона для съёмки, использующимися при кеинге данного типа, являются зелёный и синий (голубой), но теоретически может использоваться любой цвет, в том числе белый и чёрный. Самый популярный цвет фона для комбинированных съёмок в кинопроизводстве – зелёный (что дало название технологии «green

screen») (рисунок 2), для телевизионных программ чаще применяется синий фон («blue screen»), хотя, цвет фона зависит от поставленной режиссером задачи и характеристик оборудования, на которое ведется съемка.

Второй тип кеинга – это когда для поиска и создания маски используется яркость пикселя, а не цвет. Данный кеинг называется *luma keying* («лумак»). Программа отслеживает яркость пикселей и если они становятся больше допустимого предела, это и служит основой для создания маски по яркости. Этот способ имеет свои недостатки, поэтому используется не так часто. В большинстве случаев его используют для создания масок при съемке пиротехнических эффектов (взрывы, огонь, дым и т.п.).

В зависимости от сложностей съемок и бюджетов кинолент или рекламных роликов кеинг может осуществляться как для съемок актеров и небольших объектов, так и для съемок объектов в реальных размерах (рисунок 3).



Рисунок 2



Рисунок 3

Задание 1. Выполнить извлечение объекта из хромакейного фона с последующей интеграцией в новую сцену.

Методические рекомендации по выполнению

1. Импортируйте нужные файлы для этого открываем вкладку **File/Файл** далее **Import/Импорт** и выберите необходимый файл либо просто перетяните файл в окно проектов. Создайте для них папку **Исходники**
2. Создайте новую композицию **Главная** (рисунок 4) и принесите в нее файл с видео ведущей, снятой на хромакее.

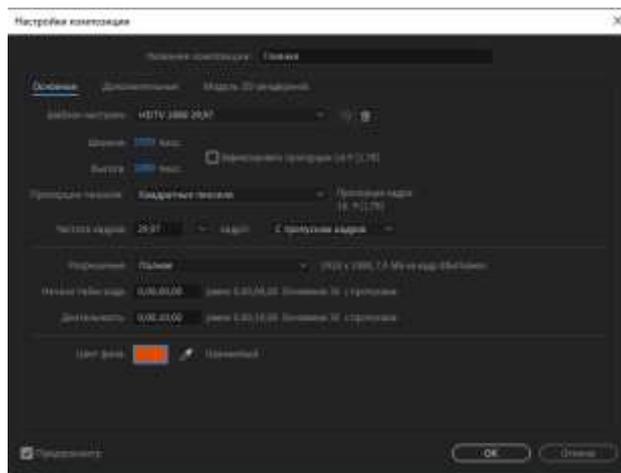


Рисунок 4

3. Чтобы лучше видеть все ошибки измените фон композиции на оранжевый нажав сочетание клавиш Ctrl+k.
4. Включите режим Безлопастной области титров (Рисунок 5)

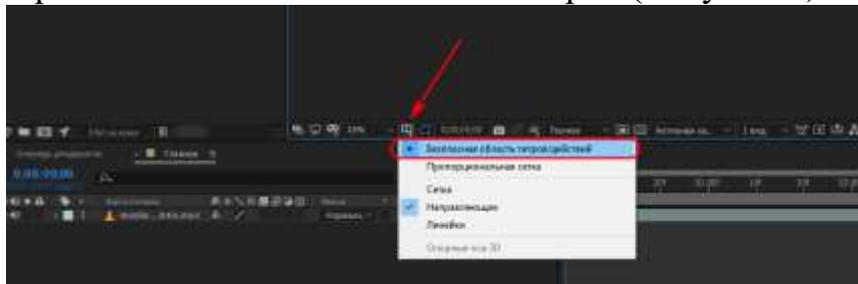


Рисунок 5

5. Увеличьте размер слоя нажав S до 109% и от центруйте по центру (Рисунок 6).

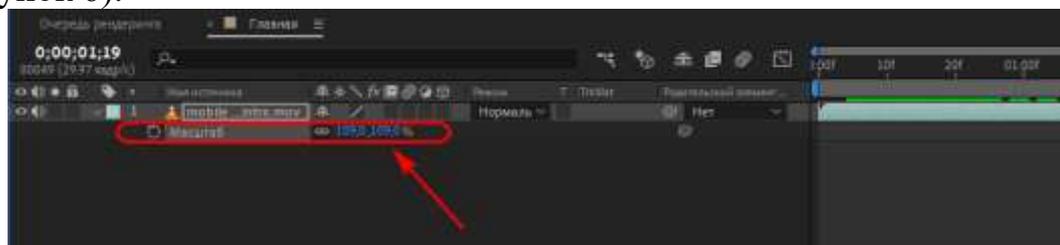


Рисунок 6

Примечание. Когда Adobe After Effects выделяет цвет, то он рассматривает весь кадр, поэтому чем больше область для анализа и шире вариация цвета, тем больше риск того, что уберется весь цвет с фона. Поэтому необходимо использовать **Мусорную маску (Garbage mask)** которая упростит вычисление ключевого цвета.

6. Перейдите на 61 кадр, выберите инструмент **Перо (Pen Tool)** на панели инструментов. Находясь на слое нарисуйте вокруг объекта маску произвольной формы (рисунок 7).

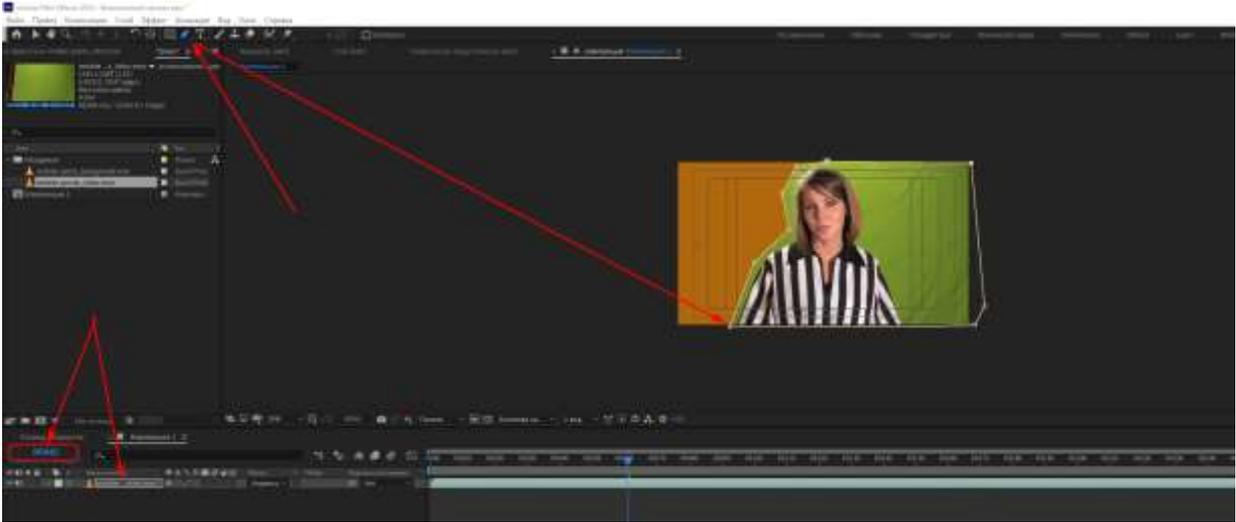


Рисунок 7

7. Проанимируйте мусорную маску по времени так чтоб можно было поправить её контуры и объект не выходил за границы маски. Для этого проанимируйте параметр **Контур маски (Маска/ Маска 1/ Контур маски (Masks/ Mask 1/ Mask Path))** (рисунок 8).

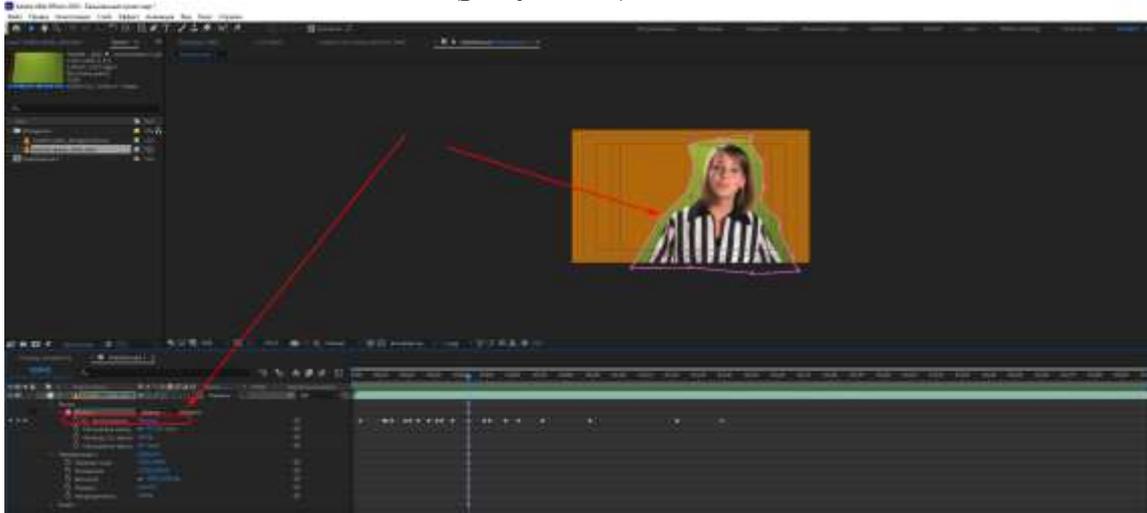


Рисунок 8

Для усиления цвета хромакея и удаления артефактов примените эффект **Выборочная коррекция цвета (Коррекция цвета/ Выборочная коррекция цвета (Color Correction / Selective Color))** который поможет поднять насыщенность фона не затронув другие цвета (рисунок 9).

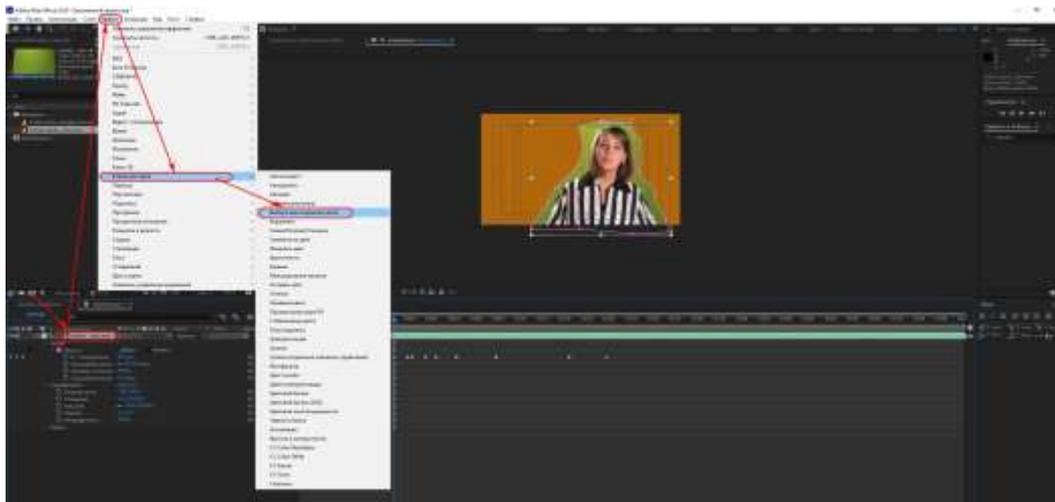


Рисунок 9

Настройте его по своему вкусу, так чтоб фон был как можно плавнее.

8. Находясь на слое выберите эффект **Keylight (Ключевой свет)** (**Эффекты / Keying / Keylight 1.2 (Effect / Keying / Keylight 1.2** более подробно как работает эффект можно посмотреть в следующем видео: <https://www.youtube.com/watch?v=NKhV3Wap8Bw>) (Рисунок 10).



Рисунок 10

9. Настройте эффект. Для этого выберите пипетку Screen Colour и возьмите семпл зеленого цвета вокруг актрисы. Для того, чтобы увидеть, насколько точно сработал эффект перейдите с **канала RGB** в **Альфа-канал** щёлкнув предварительно по кнопке **Смена режимов** 

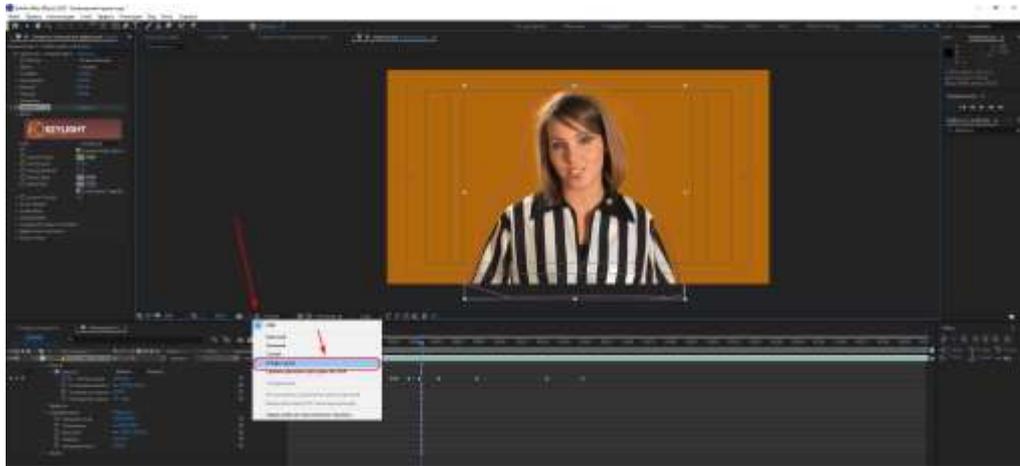


Рисунок 11

10. Так как вокруг объекта есть серые пятна (рисунок 12), значит не все пиксели зеленого цвета будут удалены с помощью эффекта Keylight. Чтобы добиться черного цвета маски необходимо настроить эффект как показано на рисунке 13.

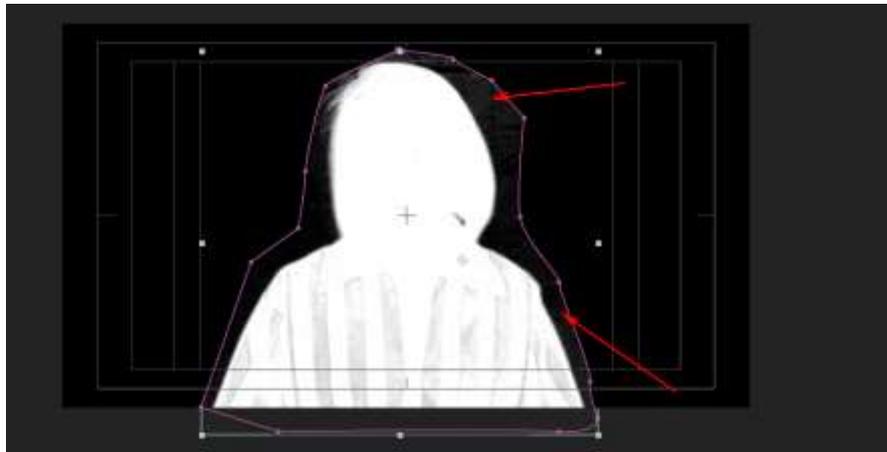


Рисунок 12

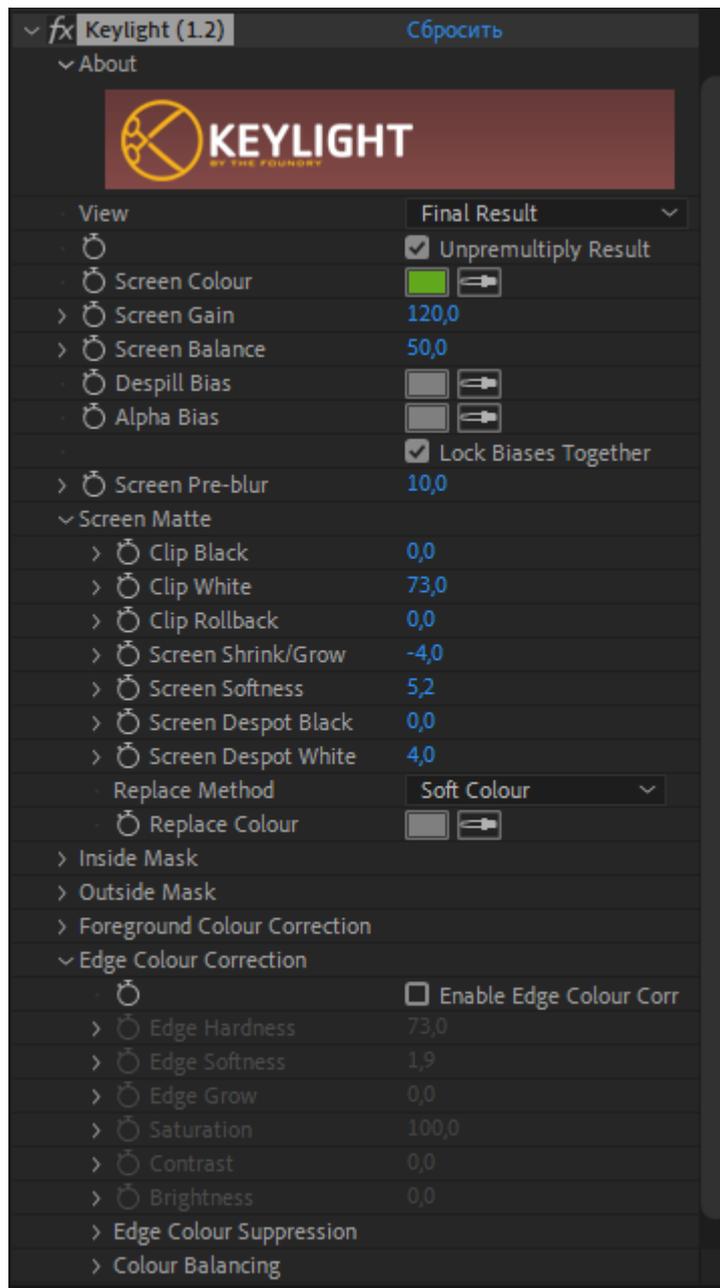


Рисунок 13

11. Настройте контрастность изображения. Для этого необходимо использовать эффект **Уровни** / **Levels** (**Эффекты/ Коррекция цвета / Уровни**) (рисунок 14).

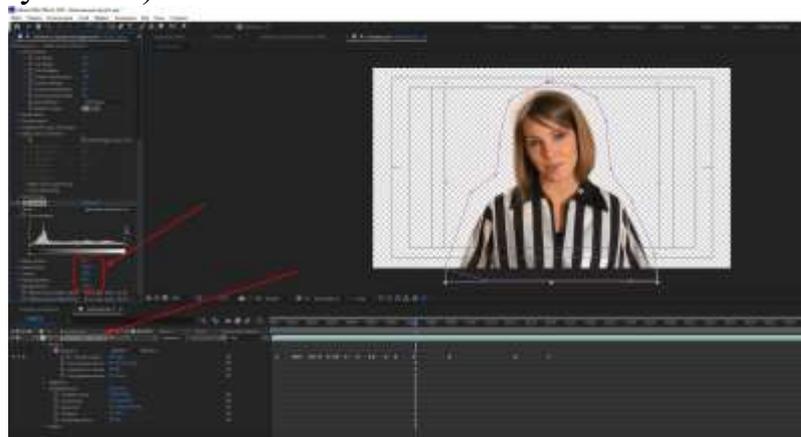


Рисунок 14

12. Добавьте второе видео в проект. При необходимости увеличьте его масштаб.

13. Добавьте надписи. Выберите инструмент  Горизонтальный текст (Ctrl + T). Если не откроется автоматически панель **Символ** то используйте меню как показано на рисунке 15. Установите параметры шрифта как указано на рисунке 16.

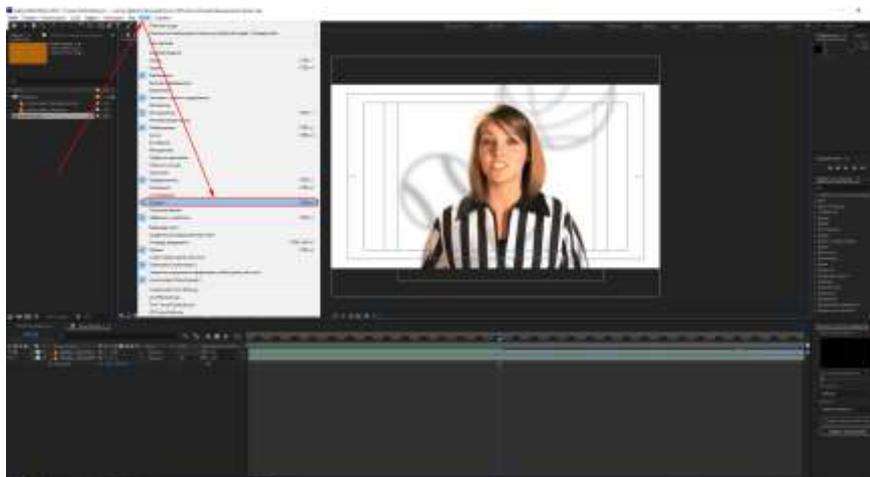


Рисунок 15

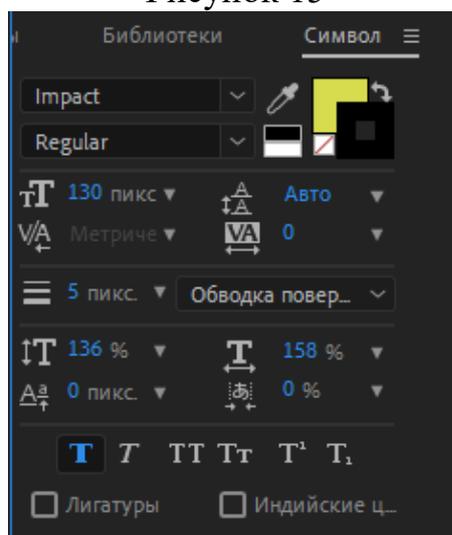


Рисунок 16

Напишите надпись «1 – Баскетбол». И расположите его внизу ограничения **Безопасной области титров (TITLE ACTION SAFE)**.

14. Синхронизируйте с речью актрисы появление титров. Перейдите на 5с 26 фреймов (176 кадр) и нажмите на клавиатуре левый брэкет « [», для сведения начального слоя к этому времени. Затем перейдем на 7 с 11 фреймов (221 кадр) и нажмите на клавиатуре **Alt** и правый брэкет «**Alt** +] », чтобы обрезать слой справа.

15. Добавьте к тексту тень, чтобы он лучше выделялся к композиции. Для этого выберите текстовый слой перейдите во вкладку меню **Слой / Стили слоя / Тень (Layer / Layer Styles / Drop Shadow)** (рисунок 17) и установите параметры как показано на рисунке 18.



Рисунок 17

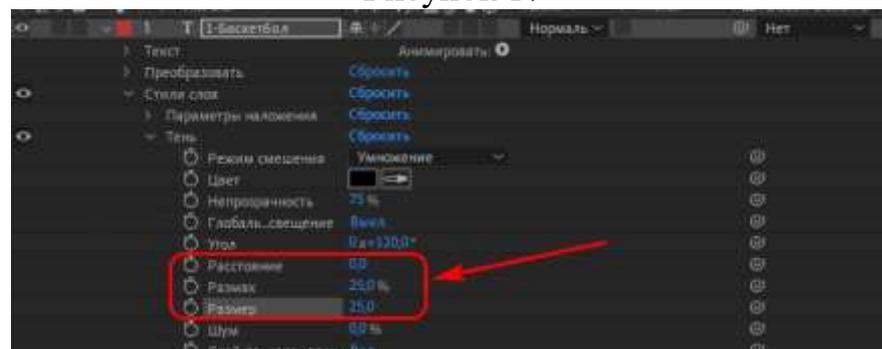


Рисунок 18

16. Добавьте переход, чтобы перед появлением нового пункта меню предыдущее угасало. Для этого перейдите на 7с 1 фрейм (211 кадр) выберите В окне эффов напиши Fade Out Slow и примените эффект к текстовому слою. Нажмите на клавиатуре U и перенесите последний ключевой кадр на 7 секунд 10 фреймов (220 кадр), чтобы анимация шла быстрее.



Рисунок 19

17. Продублируйте готовый текстовый слой, нажав **Ctrl + D**, измените текст на 2 – футбол, 3 – гольф 4 – теннис и расположите их синхронизируя во времени. Для этого 1) находясь на текстовом слое нажмите **Ctrl + D**, 2) перейдите на слой дубликат, двигайте индикатор времени на 8 секунд 21 фрейм (261 кадр) и нажмите правый брэкет «] », что перенесет слой к этой точке. 3) вернитесь я к 7секунд 11 фреймов (221 кадр) и нажмите на клавиатуре **Alt** и левый брэкет

«Alt + [». 4) два раза щёлкните по слою и напишите 2 – футбол.

Аналогично находясь на текстовом слое продублируйте его нажав Ctrl + D, перейдите на дубликат, передвиньте индикатор времени на 9 секунд 18 фреймов (288 кадр) и нажмите правый брэкет «] », что перенесет слой к этой точке, вернитесь к 8 секунд 21 фрейму (2261 кадр) и нажмите на клавиатуре Alt и левый брэкет «Alt + [». 4) два раза щёлкните по слою и напишите 3 – гольф.

Опять продублируйте слой, нажав Ctrl + D, перенесите его в конец композиции. Перейдите на 9 секунд 19 фреймов (289 кадр) и нажмите Alt и левый брэкет «Alt + [». Щёлкните по нему 2-а раза и напишите 4 – теннис.

17. Сделайте рендеринг, сохранив проект в видео формате.

Задание 2. Создать персональное видеопоздравление с использованием техники кийинга и интеграции в реальное пространство.

В рамках выполнения задания необходимо:

– самостоятельно отснять короткий видеоролик, в котором вы произносите поздравительную речь (например, к государственному празднику или знаменательному событию), используя однотонный хромакейный фон (зелёный или синий);

– в качестве второго источника видеоматериала использовать видеозапись, выполненную в университете (холл, рекреация, аудитория, территория вуза и др.), обладающую достаточной освещённостью и статичной либо плавной камерой;

– импортировать отснятый видеоматериал в Adobe After Effects и применить эффект **Keylight (1.2)** для удаления цветного фона;

– настроить параметры Screen Gain, Screen Balance, а также выполнить детализированную коррекцию маски через Screen Matte (Clip Black, Clip White, Screen Softness) для получения чистого контура объекта;

– устранить возможный spill-эффект с помощью Advanced Spill Suppressor или Despill Bias, добившись естественного цвета кожи и одежды;– интегрировать вырезанный объект в пространственную среду университета, согласовав масштаб, положение, перспективу и цветовой баланс согласно принципам композиционного совмещения;

– при необходимости выполнить доработку взаимодействия объекта с окружением, добавив тени, отражённый свет (light wrap), адаптацию шумовой структуры (Match Grain) и корректирующие эффекты;

– сформировать финальную композицию в виде короткого видеопоздравления, где ваша фигура органично включена в реальный интерьер университета.

Результатом выполнения задания должно стать реалистичное видеопоздравление, демонстрирующее навыки применения кийинговых эффектов, пространственной интеграции и композитинга в Adobe After Effects.

Контрольные вопросы к теме:

1. Что понимается под кейинговой обработкой видеоизображения, и какова её роль в процессе композитинга?

2. Какие инструменты и эффекты Adobe After Effects наиболее часто

используются для удаления хромакейного фона, и в чём заключается функциональная специфика эффекта Keylight (1.2)?

3. Как параметры Screen Gain, Screen Balance и настройки секции Screen Matte влияют на качество результирующей маски?

4. Какие типичные артефакты возникают при работе с хромакейными материалами, и какими способами их можно корректировать в After Effects?

5. В чём заключается назначение дополнительных инструментов посткоррекции, таких как Spill Suppression, Light Wrap и Match Grain, при интеграции объекта в новую сцену?

6. Каковы основные этапы композитинга вырезанного объекта в новое пространство и какие параметры необходимо согласовать для достижения реалистичности (масштаб, перспектива, освещение, цветовой баланс)?

Лабораторное занятие № 10 Искажение объектов, риггинг и анимация персонажа (4 часа)

Раздел 2. Пространственная и персонажная анимация

Тема 12 Искажение объектов, риггинг и анимация персонажа

Цель работы: сформировать целостное представление о методах создания, настройки и использования риггинг-систем для двумерных персонажей в среде Adobe After Effects, а также освоение инструментов деформации графических объектов (Puppet Tool, Mesh Warp, Bend, Liquify и др.).

Задание 1. Создайте костный каркас персонажа с использованием плагина Duik Angela в среде Adobe After Effects.

Методические рекомендации по выполнению

1. Импортируйте файл **Санта Клаус.ai** в проект, выбрав режим **Composition – Layer Sizes** (Композиция – Сохранить размеры слоёв). Это позволит сохранить индивидуальные границы каждого элемента персонажа, что критически важно для последующей привязки костей.

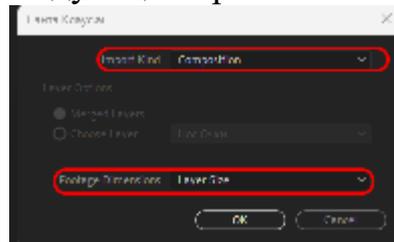


Рисунок 1

2. Перейдите в созданную композицию и выполните структуризацию слоёв. Элементы лица – Нос, Брови, Глаза, Усы, Рот, Голова – рекомендуется объединить в предварительную композицию **Голова** (Рисунок 2). Это позволит обеспечить согласованное поведение facial-элементов при анимации и упрощает работу со скелетом.

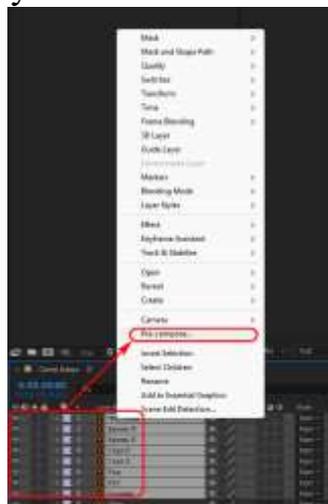


Рисунок 2

2. С помощью инструмента **Pan Behind Tool** (Опорная точка) аккуратно перенесите якорные точки следующих слоёв: **Голова, Плечи, Предплечья, Кисти, Бёдра, Голени, Ступни**, – располагая их в местах предполагаемых суставов (рисунок 3). Корректное расположение Anchor Point является обязательным условием корректной кинематической деформации. Для удобства временно уменьшите Opacity слоёв или временно отключайте их.



Рисунок 3

3. Постройте скелет с помощью Duik Angela. Для этого загрузите плагин выбрав **Окно / Duik Angela.jsx** создайте кости верхних конечностей. Выделите слои **Плечо П, Предплечье П, Кисть П**. В панели Duik Angela откройте раздел **Кости → Гуманоид → Рука → Свойство руки** (Рисунок 4). Затем выберите **Передний/Левый/рука → предплечье → кисть** (так как ключевого сустава нет) (Рисунок 5). Чтобы появился каркас для руки нажмите **Рука** (Рисунок 6). В результате появятся дополнительные слои (рисунок 8) и кость (рисунок 7). Затем выделите слои содержащие соответственно костям изображения руки (рисунок 9). Нажмите **Связать арт** (рисунок 10). В результате кости

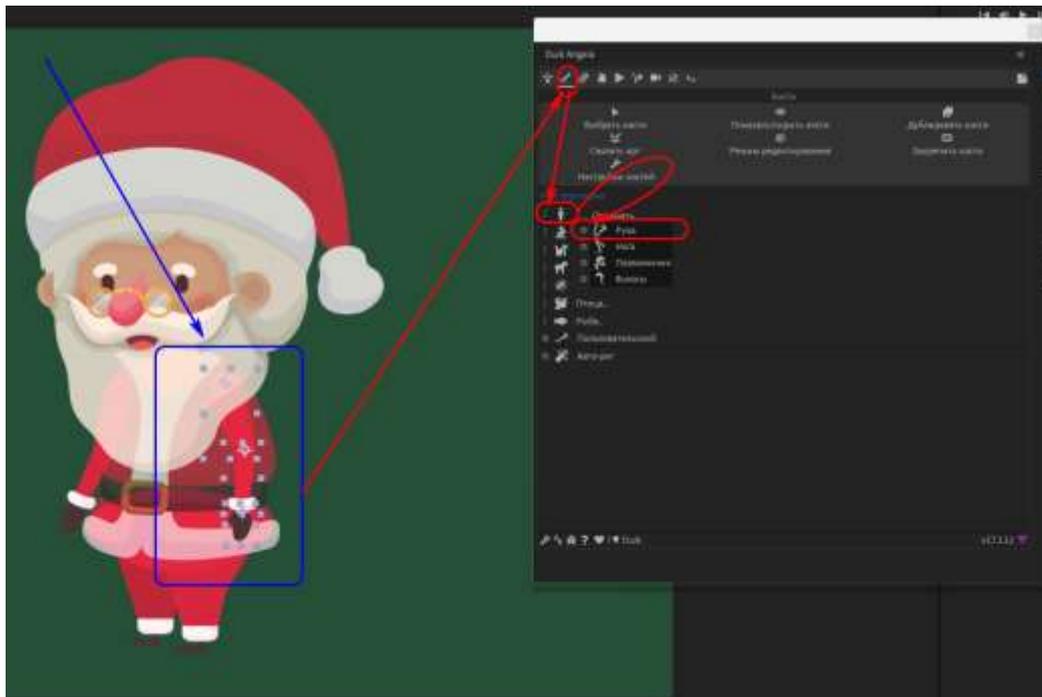


Рисунок 4

привяжутся к изображению. Проверьте правильность привязки, при необходимости используя инструмент для привязки установите привязку как показано на рисунке 10.

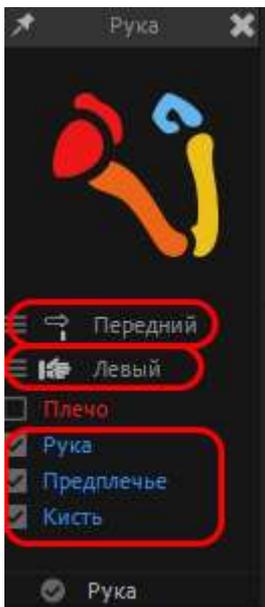


Рисунок 5

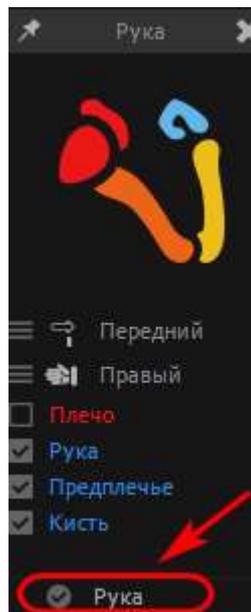


Рисунок 6

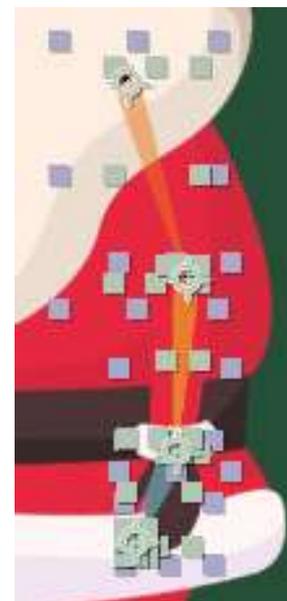


Рисунок 7

o	>	1	★ #	B < Рука...a > [Верх_Лев]	⊞ ⊞ \ fx	Norr	⊞	No л	⊞	2. B < Кисть > [Верх_Лев]
o	>	2	★ #	B < Кисть > [Верх_Лев]	⊞ ⊞ \ fx	Norr	⊞	No л	⊞	3. B < Предплечье > [Верх_Лев]
o	>	3	★ #	B < Пре...e > [Верх_Лев]	⊞ ⊞ \ fx	Norr	⊞	No л	⊞	4. B < Рука > [Верх_Лев]
o	>	4	★ #	B < Рука > [Верх_Лев]	⊞ ⊞ \ fx	Norr	⊞	No л	⊞	None

Рисунок 8

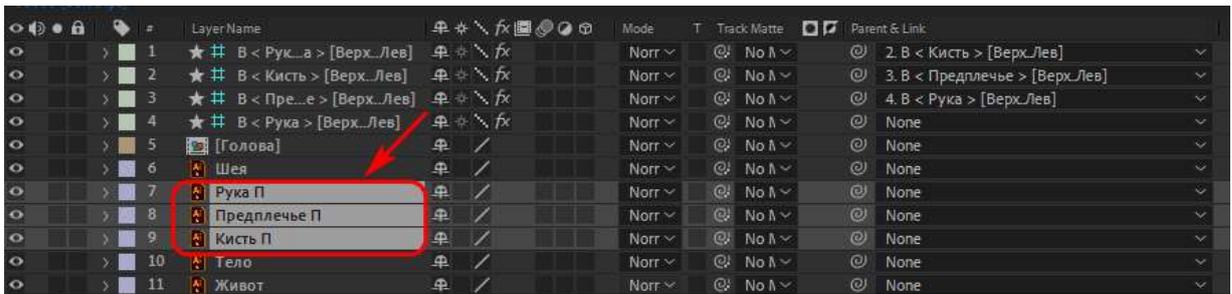


Рисунок 9

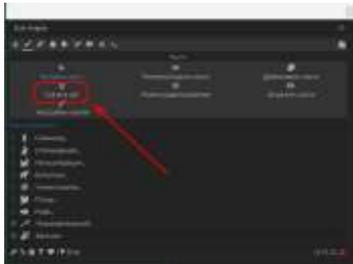


Рисунок 10



Рисунок 10

4. Аналогично создайте кости для другой руки (рисунок 11 – 16). Обязательно проверяйте правильность привязки (рисунок 17).
5. Создайте кости нижних конечностей. Выделите **Бедро П, Голень П, Стопа П**. В панели Duik Angela откройте раздел **Кости** → **Гуманоид** → **Нога** → **Свойство руки** (рисунок 18). Выберите параметры: **Сверху, Левый, Бедро, Икроножная мышца, Стопа** (рисунок 19). Чтобы появился каркас для левой ноги нажмите **Нога** (Рисунок 20). В результате появятся дополнительные слои (рисунок 21) и кость (рисунок 22). Измените название слоя **Голень П** на **Икроножная мышца П** Затем выделите слои содержащие соответственно костям изображения руки (рисунок 23). Нажмите **Связать арт** (рисунок 24). В результате кости ноги привяжутся к изображению. Проверьте правильность привязки, при необходимости используя и инструмент для привязки  установите привязку как показано на рисунке 25.

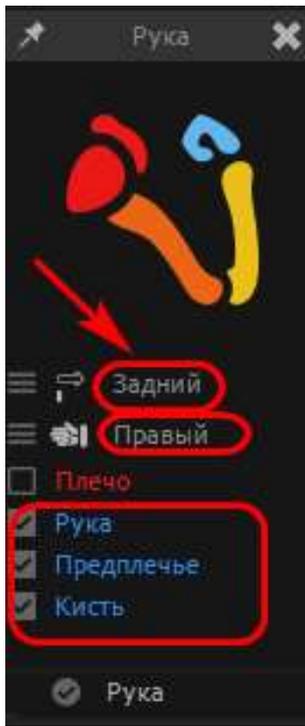


Рисунок 11

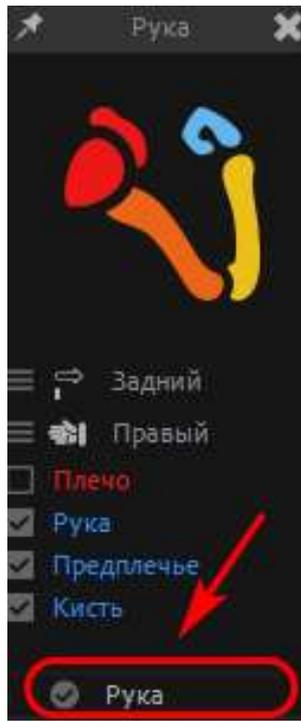


Рисунок 12



Рисунок 13

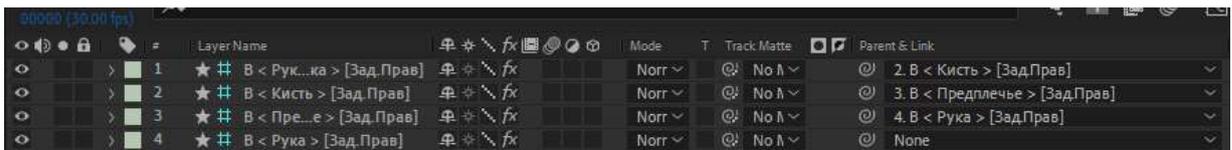


Рисунок 14

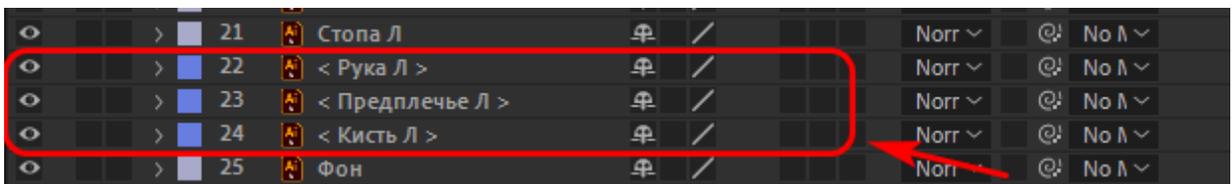


Рисунок 15

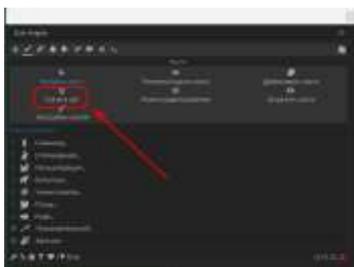


Рисунок 16

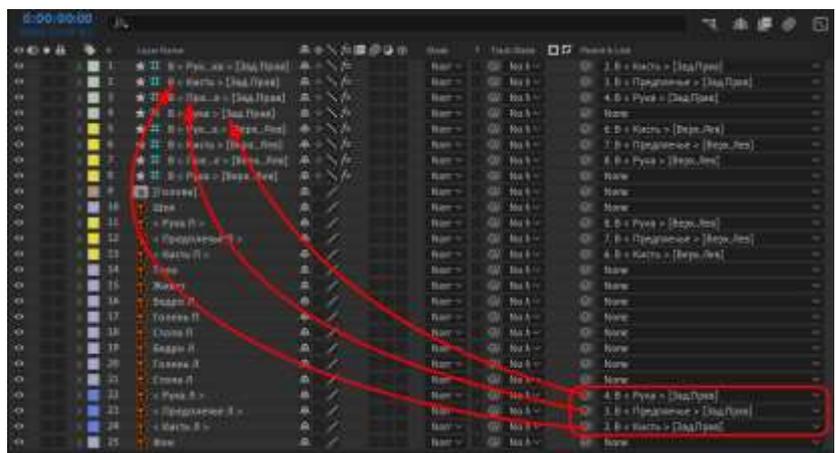


Рисунок 17

6. Аналогично создайте кости для другой руки (рисунок 26 – 32). Обязательно проверяйте правильность привязки (рисунок 33).

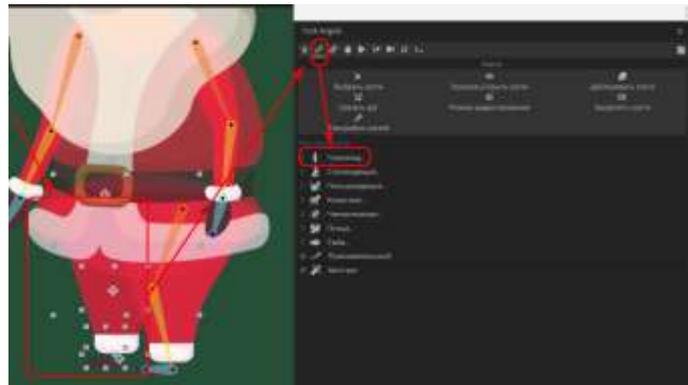


Рисунок 26

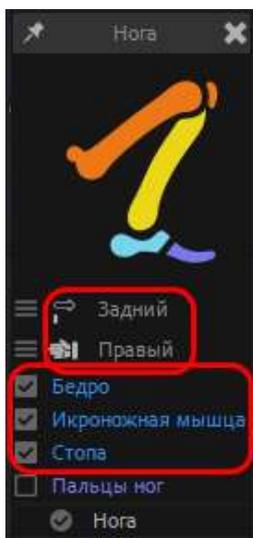


Рисунок 27

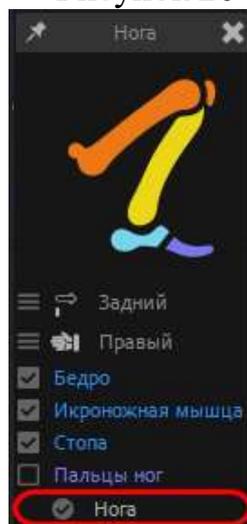


Рисунок 28

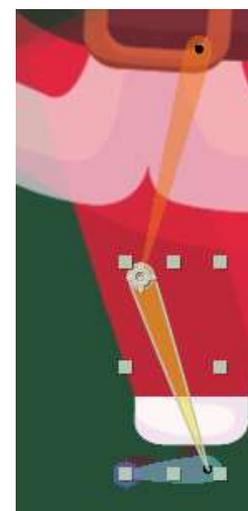


Рисунок 29



Рисунок 30



Рисунок 31

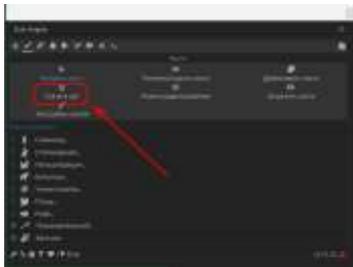


Рисунок 32

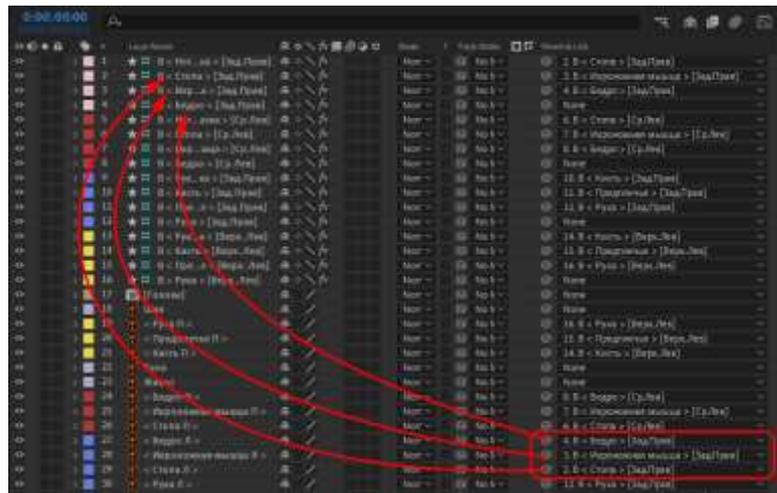


Рисунок 33

7. Закончите построение скелета созданием позвоночника. Так как у персонажа непропорциональная голова использовать автоматическую привязку не рационально, так как при автоматической привязке определятся не правильный размер кости. Для того, чтобы кости расположились правильно выйдите из всех слоёв и используя инструмент **Перо** отрисуйте линию как показано на рисунке 34. (**Линию рисуйте снизу вверх!!**). Это создаст новый слой с фигурой и контуром, каждая вершина которого будет расположена в нужном суставе.



Рисунок 34

Примечание. На рисунке 35 представлено правильно анатомическое расположение костей и контроллеров.

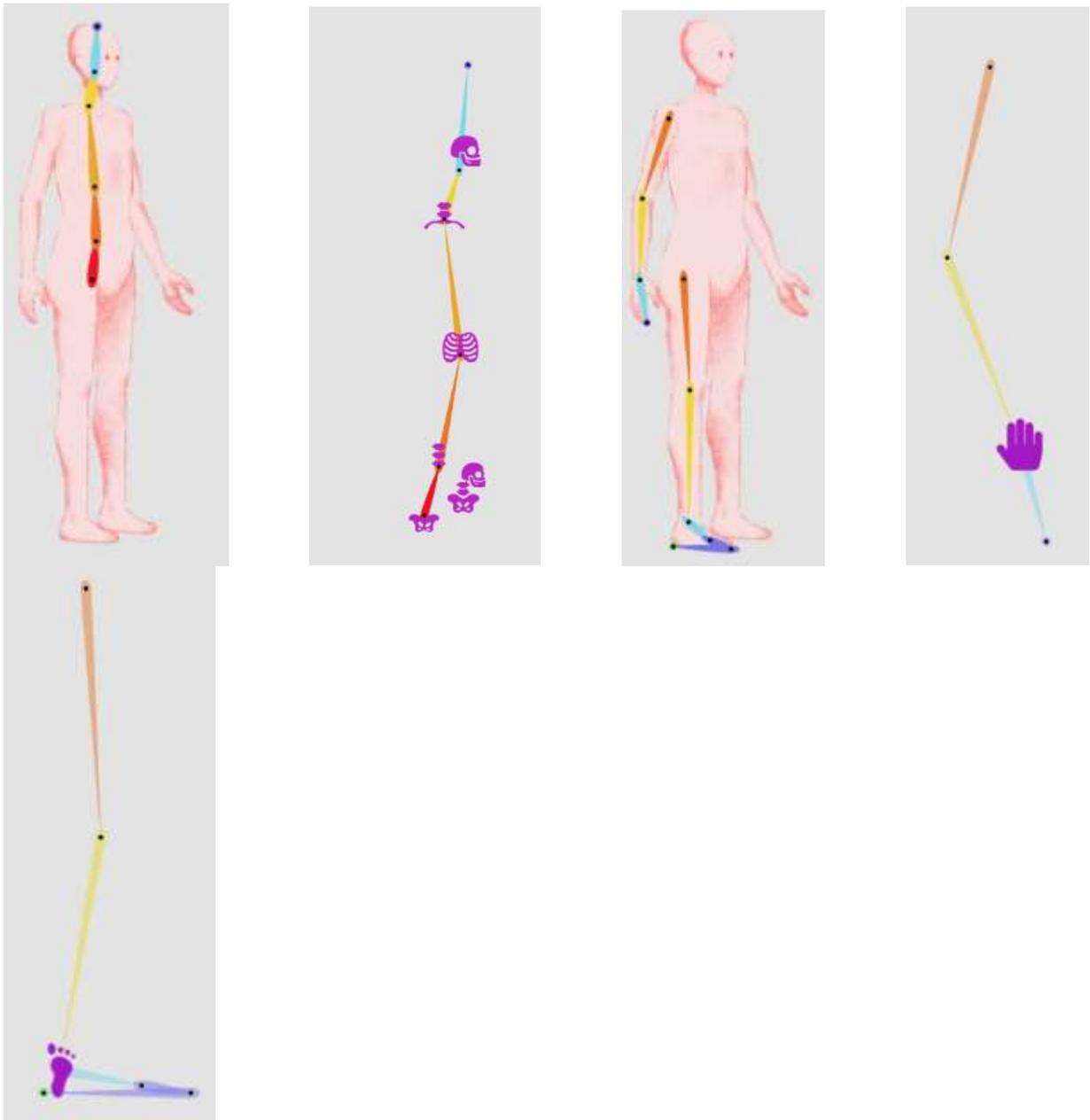


Рисунок 35

6. Находясь на отрисованном слое (не выбирайте новый путь, не меняйте текущий инструмент, не щелкайте никуда больше), создайте новый каркас с помощью **Duik Angela**, выбрав в группе **Гуманоид** → **Позвоночник** → **Свойство Позвоночник**  (рисунок 36).

Затем выберите параметры **Голова**, **Шея** 1 слой, **Позвоночник** 1 слой (так как тело и шея созданы из одного фрагмента), **Бедра** (Рисунок 37). Чтобы появился каркас для руки нажмите **Позвоночник** (Рисунок 38). **Duik Angela** автоматически определит местоположение новых костей в вершинах пути, а затем удалит этот временный слой формы, используемый только в качестве ориентира. В результате появятся дополнительные слои (рисунок 40) и скелет позвоночника (рисунок 39). Затем выделите слои содержащие соответственно изображения головы и спины (рисунок 41). Нажмите **Связать арт** (рисунок 42).

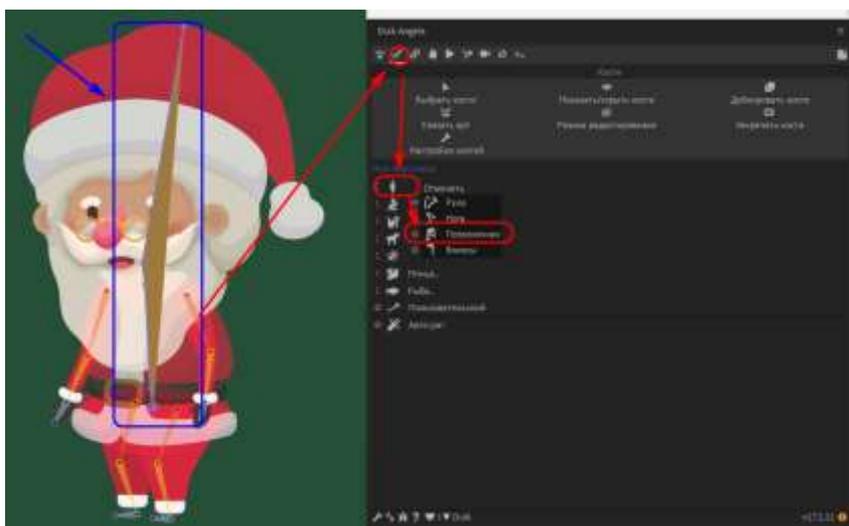


Рисунок 36



Рисунок 37



Рисунок 38



Рисунок 39

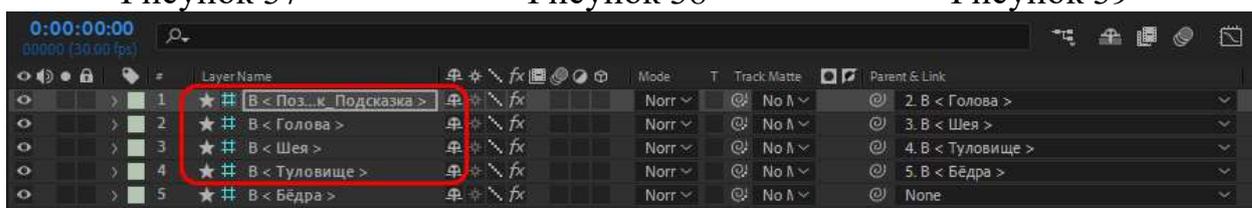


Рисунок 40

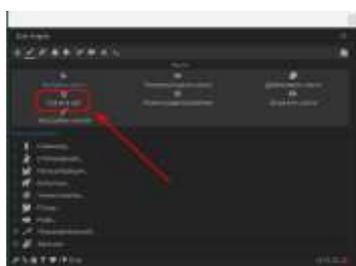


Рисунок 42

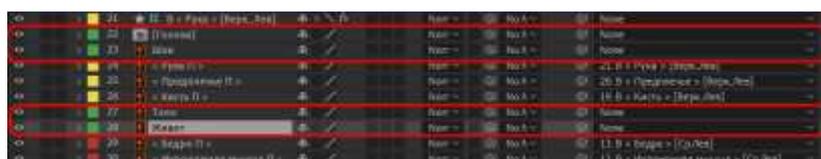


Рисунок 41

В результате каркас позвоночника свяжется с векторными слоям. При необходимости подкорректируйте расположение позвонков. Проверьте правильность привязки, при необходимости используя и инструмент для привязки установите привязку как показано на рисунке 42.

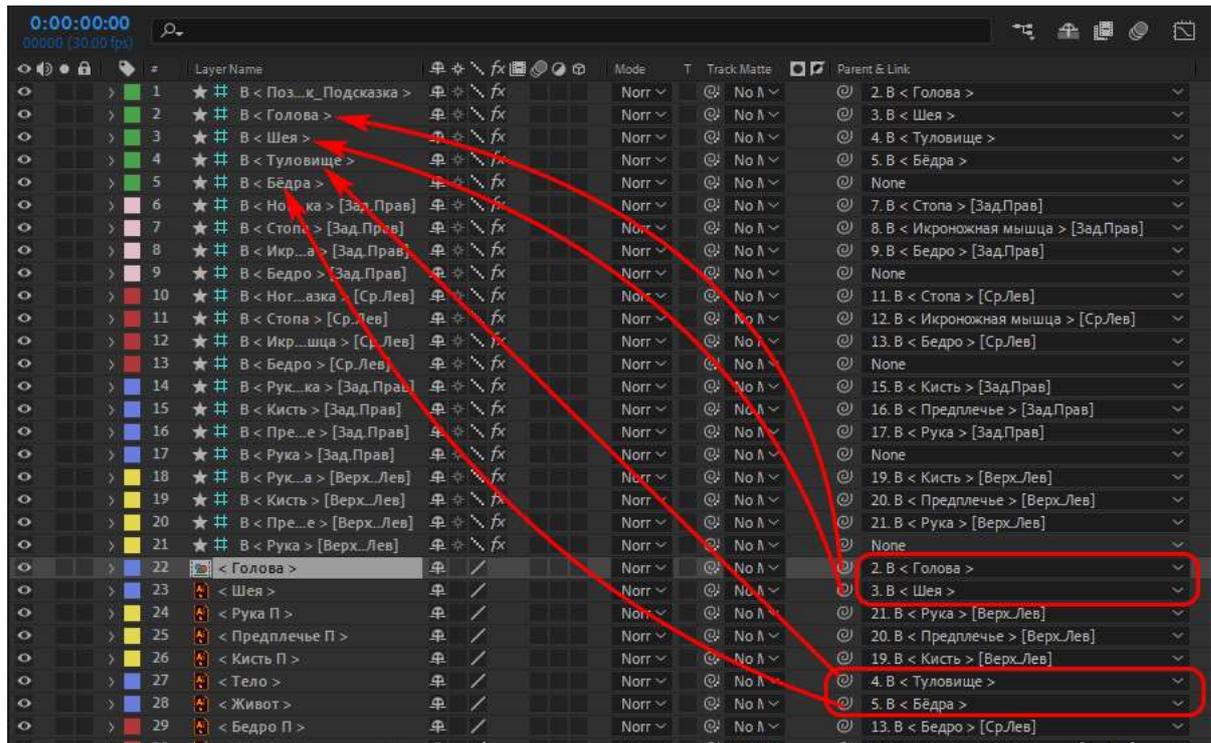


Рисунок 42

7. Для завершения процесса риггинга выделите все созданные кости и нажмите **Авто-риг**. (рисунок 43). В проявившемся окне выбрать игнорировать (рисунок 44).

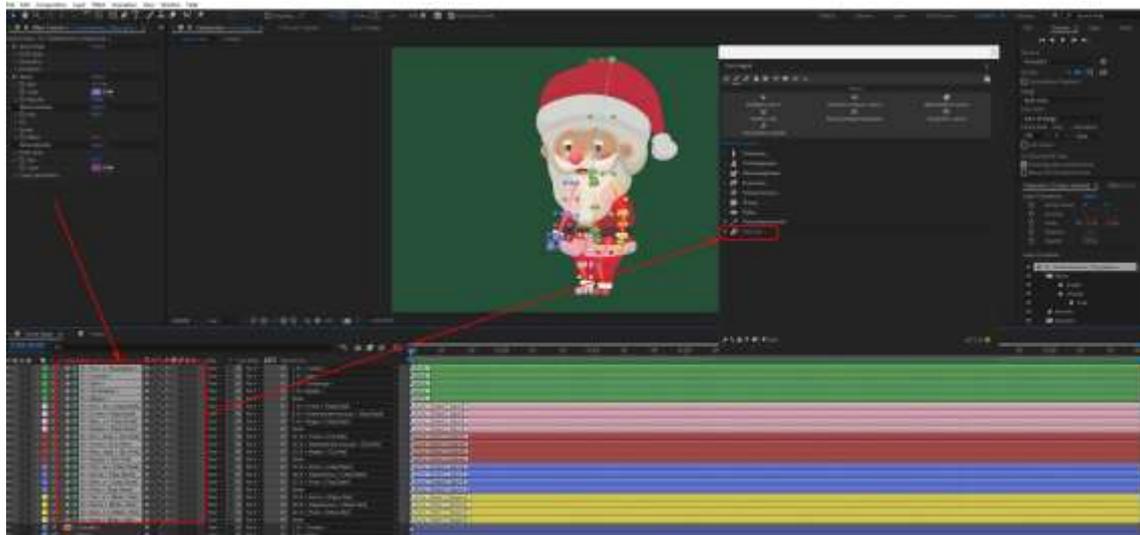


Рисунок 43

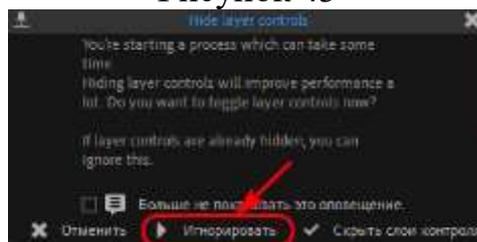


Рисунок 44

В результате появятся Контроллеры которыми легко управлять объектами

(Рисунок 45 -46).



Рисунок 45

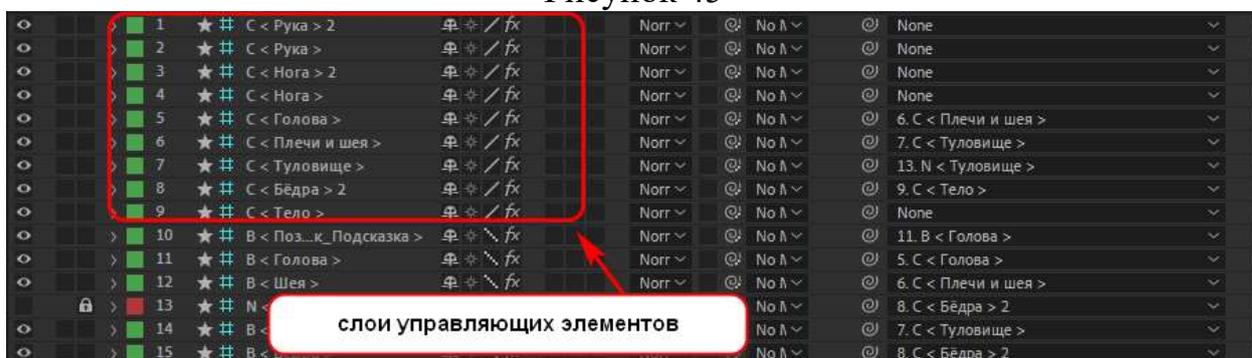


Рисунок 46

8 Измените расположение управляющих элементов, чтобы легко было управлять движением для этого во вкладке **Проект** → **Контроль эффектов** выберите в функции **Controller** вкладку **Icon** и измените значения параметров **Положение**, **Размер**, **Цвет** (если сливается с фоном). Измените параметры всех контроллеров (рисунок 48)



Рисунок 47

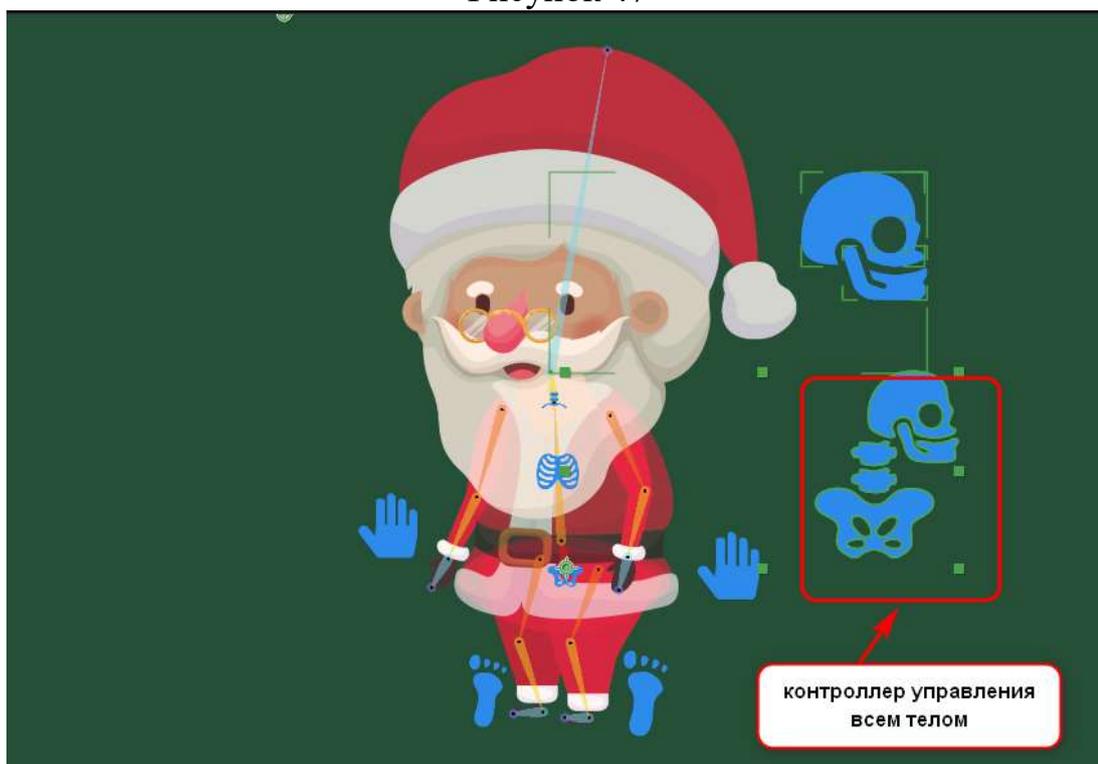


Рисунок 48

Примечание. Если вдруг окажется, что локти выгибаются в другую сторону или коленки во вкладке **Проект** → **Контроль эффектов** выберите в функции **IK|Кисть** вкладку **Icon** и измените значение параметра **Side** (если стояло - 100 замените на 100 и наоборот).

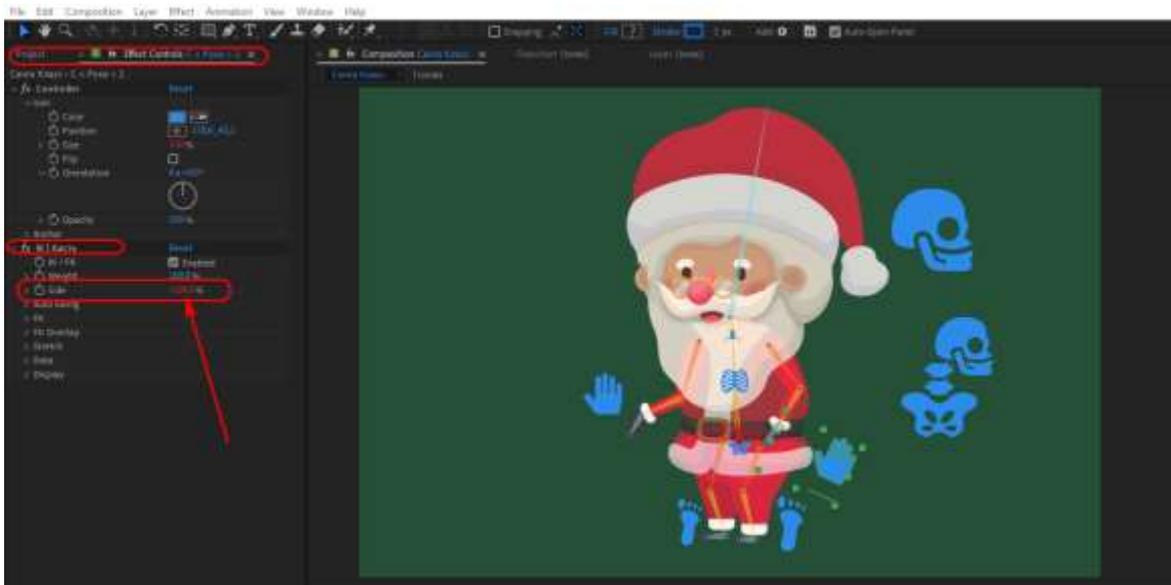


Рисунок 49

Задание 2. На основе созданного в первом задании костного каркаса персонажа создайте с использованием плагина Duik Angela в среде Adobe After Effects анимацию ходьбы персонажа.

Методические рекомендации по выполнению

1. Откройте проект с созданным костным каркасом персонажа.
2. Создайте анимацию автопоходки. Для этого выделите все слои содержащие управляющие элементы затем выберите в плагине **Duik Angela** → **Автоматизация выражения** → **Цикл «Хотьбы/Бег»** (Рисунок 50).

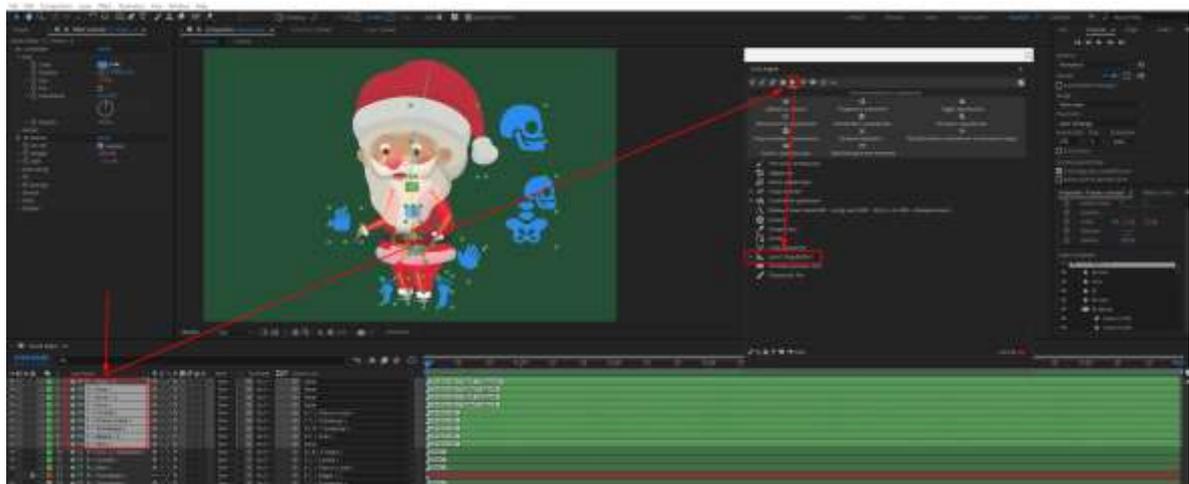


Рисунок 50

Примечание. Если персонаж идет в обратную сторону, то необходимо изменить параметр **Walk Cycle** → **Walk speed** на противоположный по знаку в функции **Walk -Run Cycle** (рисунок 51). Если вдруг ступни ног не совсем корректно отображаются, то необходимо изменить угол у параметра **Animation data** → **LFoot rotation** в функции **Walk -Run Cycle** (рисунок 51).

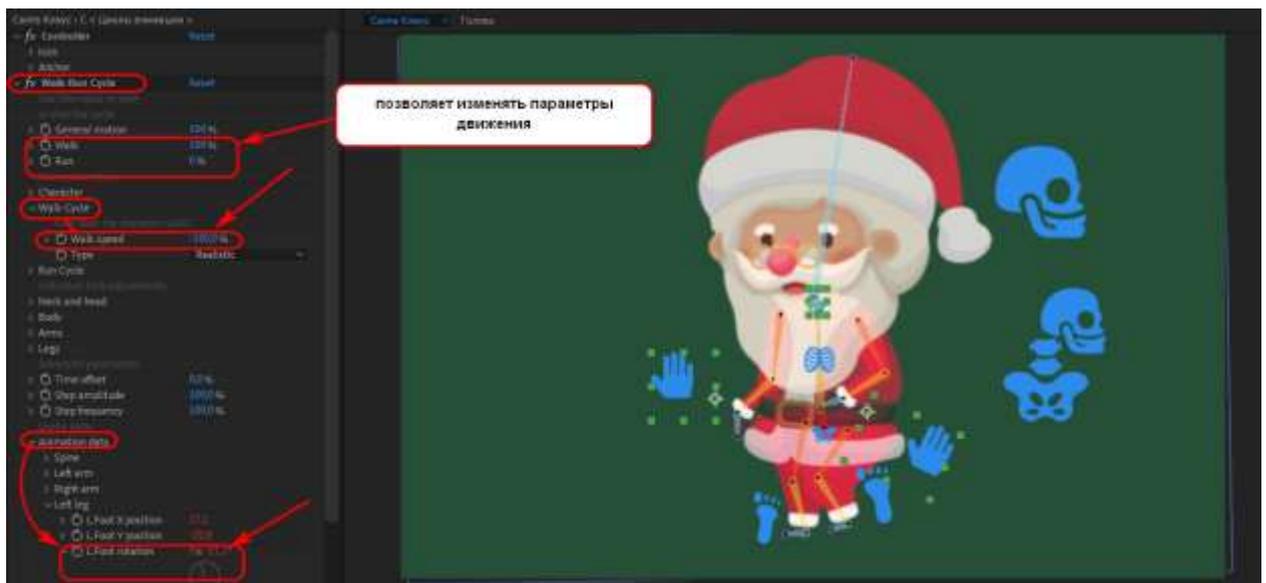


Рисунок 51

3. Скройте костный скелет, для этого в плагине **Duik Angela** перейдите в **Кости** выберите Показать/скрыть кости (рисунок 52).

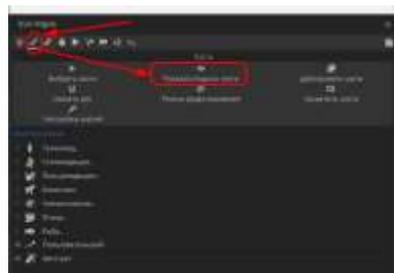


Рисунок 52

4. Выделите все слои содержащие управляющие элементы и нажмите на глазик, чтоб скрыть (рисунок 53).

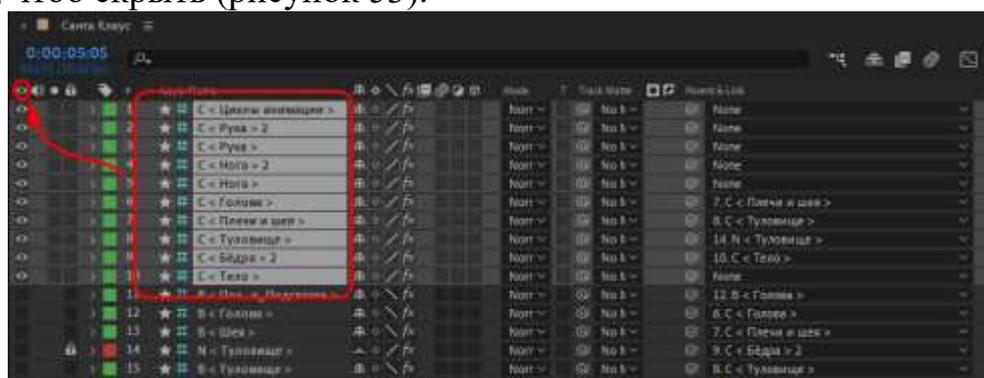


Рисунок 53

5. Проанимируйте движение используя ключевые кадры. Перейдите на слой **С < Циклы анимации >**. На нулевом кадре напротив параметра **Walk** и **Run** ставим 0 и нажимаем на часы (Рисунок 54), затем перейдите на 0:00:01:21 и измените значение параметра **Walk** на 50 (Рисунок 55). Затем перейдем на слой **С < Голова >** нажмем **R** и поставьте первый ключевой кадр (рисунок 56) нажав на часы. Сместите индикатор времени на

0:00:02:00 поставьте второй ключевой кадр нажав на  и прокрутив голову вверх изменив параметр на +19,5 (рисунок 57). Далее перейдите на слой **С < Циклы анимации >** поставьте ключевой кадр на значении **Run** на 80 (рисунок 58). На 0:00:02:20 поставьте дополнительные ключевые кадры для параметра **Walk** и **Run** (Рисунок 59) и на 0:00:03:00 для этих параметров поставьте ключевой кадр с параметрами 0 (Рисунок 60).

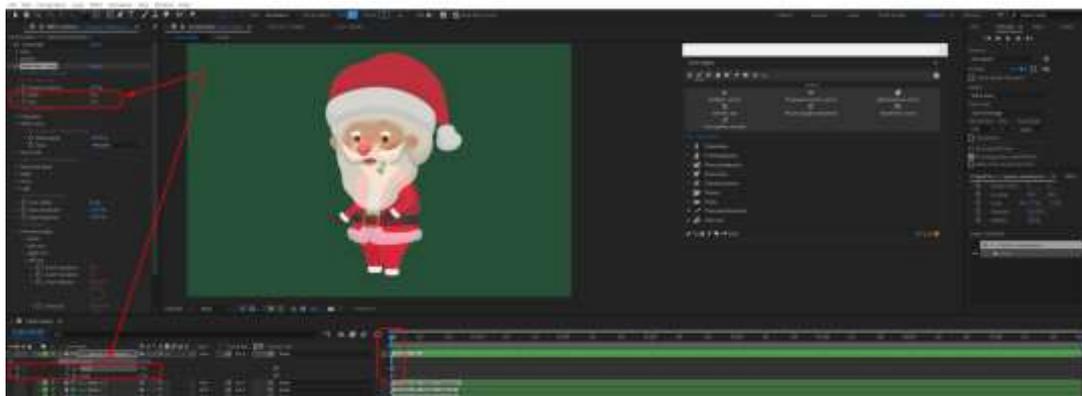


Рисунок 54



Рисунок 55

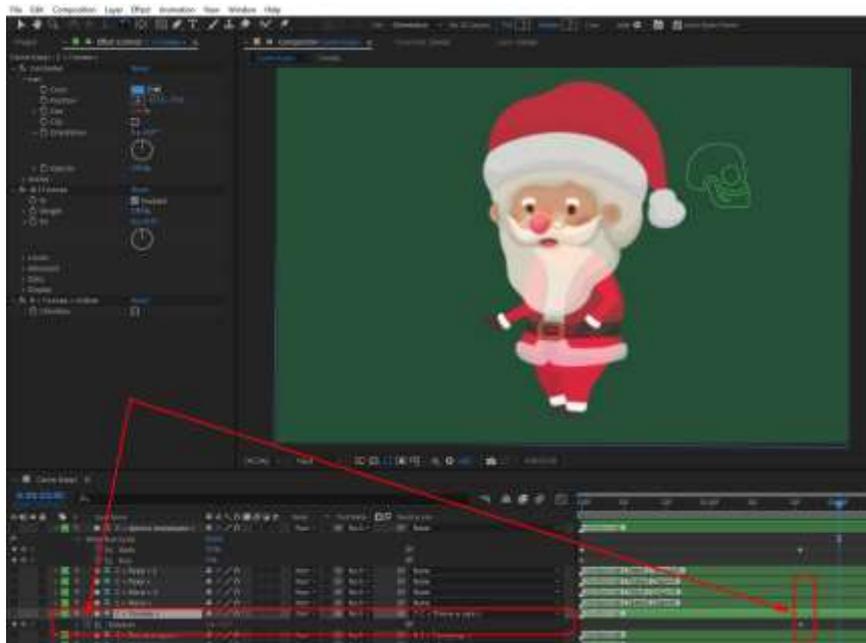


Рисунок 56



Рисунок 57



Рисунок 58

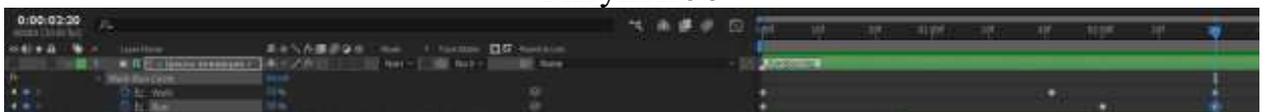


Рисунок 59

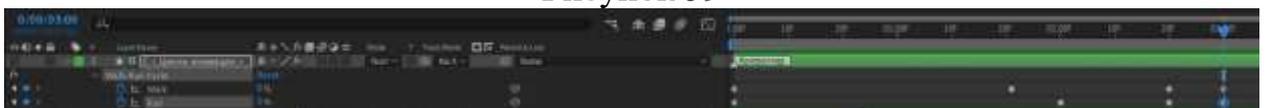


Рисунок 60

Задание 3. Создайте анимацию персонажа-животного в среде **Adobe After Effects** с применением плагина **Duik Angela**, имитирующую естественные движения оленя (ходьба, повороты головы, движение ног и

хвоста), предназначенную для использования в анимационном или мультимедийном проекте новогодней тематики.

В рамках выполнения задания необходимо:

- импортировать векторное или растровое изображение оленя (либо заранее подготовить персонажа из отдельных графических элементов: голова, корпус, ноги, копыта, хвост);
- корректно организовать структуру слоёв персонажа, обеспечив логичное разделение на подвижные части и соблюдение иерархии (туловище → конечности → копыта);
- создать риг персонажа с использованием инструментов Duik Angela, применив систему костей (Bones) для передних и задних ног, корпуса и шеи;
- настроить родительские связи и привязку арта к костям (Link Art), обеспечив корректное следование графических элементов за риговой структурой;
- при необходимости применить инверсную кинематику (ИК) для ног с целью получения более естественного движения при ходьбе;
- создать анимацию базового цикла движения (walk cycle) либо другой характерной анимации (спокойное стояние, шаг, поворот головы, реакция на внешнее воздействие);
- обеспечить плавность и правдоподобие движений за счёт настройки ключевой анимации, временной интерполяции и вторичной анимации (overlap, follow through);
- при необходимости добавить вспомогательные контроллеры для упрощения управления движением персонажа;
- оформить композицию таким образом, чтобы анимация животного воспринималась как законченный фрагмент и могла быть использована в составе более сложной сцены (например, сцены с Санта-Клаусом).

Результатом выполнения задания должна стать анимация персонажа-животного, демонстрирующая умение применять **Duik Angela** для риггинга и анимации неантропоморфных персонажей, а также понимание принципов построения скелетной структуры, привязки графики и создания выразительного движения в Adobe After Effects.

Контрольные вопросы к теме:

1. Что понимается под риггингом персонажа и какова его роль в процессе анимации объектов и персонажей в Adobe After Effects?
2. Какие принципы лежат в основе подготовки графического персонажа к риггингу (структурирование слоёв, иерархия, точка привязки)?
3. Для чего используется система костей (Bones) в плагине Duik Angela и каким образом осуществляется привязка графических элементов к костям (Link Art)?
4. В чём заключается отличие прямой кинематики (FK) от инверсной кинематики (ИК) и в каких случаях целесообразно применять ИК при анимации животных и персонажей?
5. Какие инструменты Duik Angela используются для создания и

настройки контроллеров движения и как они упрощают процесс анимации?

6. Какие приёмы позволяют добиться естественности движений персонажа (secondary motion, overlap, follow through) и как они реализуются в Adobe After Effects при помощи ключевой анимации и рига?

4 РАЗДЕЛ КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ

4.1 Рекомендации по организации управляемой самостоятельной работы студентов

Организация управляемой самостоятельной работы студентов по дисциплине «Моушн-дизайн» должна обеспечивать систематическое выполнение практических заданий на основе предложенного перечня тем, что позволяет направленно формировать профессиональные компетенции и навыки работы. Студенты должны последовательно осваивать этапы работы с программным обеспечением Adobe After Effects.

Эффективной практикой является регулярная проверка промежуточных результатов, проведение консультаций и предоставление обратной связи, что позволит своевременно выявлять и устранять пробелы в знаниях и навыках, а также обеспечивать соответствие выполненных заданий требованиям учебной дисциплины. Итоговые проекты должны демонстрировать интеграцию освоенных навыков, профессиональный подход к визуальному оформлению и соблюдение содержания предложенных тем, что формирует способность к выполнению комплексных мультимедийных проектов на высоком уровне.

Таким образом, для эффективного формирования профессиональных и творческих компетенций студентов по учебной дисциплине «Моушн-дизайн» управляемая самостоятельная работа должна организовываться с учётом методических, содержательных и технологических аспектов и придерживаться следующих принципов и практических подходов:

- планирование и последовательное структурирование заданий по сложности, начиная с репродуктивных упражнений и переходя к продуктивным и творческим проектам, что обеспечивает систематическое освоение теоретических знаний и практических навыков;

- использование предложенного перечня тем, позволяющего направленно формировать профессиональные компетенции и обеспечивать соответствие выполняемых заданий требованиям учебной дисциплины;

- организацию контроля за выполнением заданий с использованием промежуточных отчётов, консультаций преподавателя и регулярной обратной связи, что позволяет своевременно выявлять и устранять пробелы в знаниях и навыках студентов;

- интеграцию результатов самостоятельной работы в образовательный процесс через демонстрацию и анализ проектов на семинарских занятиях, что обеспечивает оценку профессионального уровня визуального и технического исполнения;

- обеспечение методической и технической поддержки студентов, включая доступ к учебным и справочным материалам, обучающим ресурсам и цифровым инструментам, что способствует повышению качества выполнения заданий и формированию компетенций, необходимых для реализации комплексных мультимедийных проектов.

4.2 Задания для управляемой самостоятельной работы студентов

Управляемая самостоятельная работа студентов направлена на обогащение их умений и навыков по дисциплине «Моушн-дизайн» в свободное от обязательных учебных занятий время. Цель управляемой самостоятельной работы студентов – содействие усвоению в полном объеме содержания учебной дисциплины через систематизацию, планирование и контроль собственной деятельности.

Перечень заданий для управляемой самостоятельной работы студентов

Задание №1. Используя Adobe After Effects, создайте анимированную типографическую композицию текста с фразой, отражающей тематику сферы культуры и искусства (например, «Искусство объединяет людей», «Музыка оживляет душу», «Театр – зеркало общества» и т.п.), при этом:

- используйте аниматоры Adobe After Effects, настроив масштаб, позицию и интерлиньяж букв, чтобы подчеркнуть выразительность шрифта;
- используйте аниматоры Adobe After Effects, настроив масштаб, позицию и интерлиньяж букв, чтобы подчеркнуть выразительность шрифта;
- изменяйте цвет и прозрачность текста, создавая визуальные акценты и выделяя ключевые слова;
- применяйте вращение отдельных символов или букв для придания динамики композиции;
- настройте поэтапное появление и исчезновение текста с использованием ключевых кадров, обеспечивая плавность и гармоничность анимации;
- объедините несколько аниматоров одновременно (например, масштаб + вращение + изменение цвета), создавая комплексную типографическую композицию, где движение букв поддерживает смысловую нагрузку текста;
- добавьте эффекты движения (смещение по траектории, легкое покачивание, импульсные эффекты при появлении/исчезновении), чтобы анимация выглядела живой и эмоционально насыщенной;
- экспортируйте готовую анимацию используя кодек H264 в формате .mp4 и подготовьте краткое описание использованных аниматоров, типографических решений (шрифты, размер, интерлиньяж, цвет) и применённых эффектов движения.

Цель: освоить работу с текстовыми слоями, аниматорами и создавать динамичные анимации текста, связанные с культурной тематикой.

Требования к выполнению:

- фраза должна быть связана с сферой культуры и искусства;
- анимация должна содержать не менее трёх разных аниматоров текста;
- длительность ролика – 10–20 секунд;
- экспортированный файл должен корректно воспроизводиться и сохранять плавность анимации;
- на проверку преподавателю представляются все исходники проекта (.aep) и готовый видеоролик (.mp4).

Задание №2. Используя Adobe After Effects, создайте тематические мультимедийные слайд-шоу, используя различные техники (например, скетч,

«пленка», 3D стены фотографий и т.д.), посвящённые следующим тематикам: 1) серия «Летопись Победы: героический подвиг и история мужества», 2) «Моя семья» 3) «Моя группа». При этом:

– серия «Летопись Победы: героический подвиг и история мужества» может быть представлена в виде в виде следующих тем: 1) Дети войны: узники, 2) Дети войны: спасённые, 3) Дети войны: погибшие, 4) Концлагерь Тростинец: лагерь смерти, 5) Концлагерь Ала, 6) Концлагерь Красный берег: конвейер смерти, 7) Пламя деревень (выберите конкретные сожжённые деревни по источнику: <http://db.narb.by/search>);

– материалы для создания мультимедийного слайд-шоу серии «Летопись Победы: героический подвиг и история мужества» выбирайте из открытых источников (например partizany.by, <https://memory.mil.by/>, <https://xn--80aahtdhsdv6a6k.xn--90ais/>, <https://archives.gov.by/blog/news/1058522>, <https://www.belarus.by/ru/travel/military-history-tourism/memorials>

-great-patriotic-war/death-camps-ghettos, <https://www.belarus.by/ru/travel/military-history-tourism/memorials-great-patriotic-war> и др.);

– при создании тематических слайд-шоу «Моя семья» или «Моя группа» должны использоваться не менее 8–9 фотографий или видеофрагментов;

– созданные тематические мультимедийные слайд-шоу должны содержать плавные переходы между слайдами, базовую анимацию объектов и текста;

– проекты должны быть экспортированы в формате .mp4 используя кодек H.264;

– необходимо подготовить описание использованных визуальных и анимационных приёмов.

Цель: освоить методы создания анимационных презентаций и слайд-шоу с мультимедийными эффектами.

Требования к выполнению:

- каждый слайд должен содержать анимацию текста ;
- презентация должна быть логичной и визуально связной;
- длительность ролика – не более 1,5 минуты;
- экспортированный файл должен корректно воспроизводиться;
- на проверку преподавателю представляются все исходники проекта (.aep) и готовый видеоролик (.mp4).

Задание №3. Используя Adobe After Effects, создайте короткий ролик для Instagram или Telegram кафедры, при этом:

– разработайте концепцию короткого видеоролика, демонстрирующего деятельность кафедры или индивидуальный творческий проект студента, обучающегося по 6-05-0314-03 Социально-культурный менеджмент и коммуникации, или и фрагменты, отражающие яркую студенческую жизнь в университете (например, встречи с интересными людьми, посещение музеев,

участие в мастер-классах и других культурно-просветительских мероприятиях), показывая профессиональные и творческие компетенции;

- используйте анимацию текста, графики, переходов и визуальные эффекты для цифрового сторителлинга;

- добавьте фоновую музыку и эффекты звука для усиления восприятия информации;

- экспортируйте готовое видео в формате .mp4, используя кодек H.264;

- подготовьте краткое описание использованных анимационных и сторителлинговых приёмов.

Цель: освоить создание коротких мультимедийных роликов для социальных сетей с использованием анимационных и визуальных эффектов.

Требования к выполнению:

- ролик должен быть индивидуальным, отражать уникальную идею студента;

- длительность ролика – 20–40 секунд;

- видео должно корректно воспроизводиться и быть визуально выразительным;

- на проверку преподавателю представляются все исходники проекта (.aep) и готовый видеоролик (.mp4) с корректной анимацией и плавностью воспроизведения.

Задание №4. Используя Adobe After Effects, выполните ротоскопирование выбранного видеосюжета, при этом:

- подготовьте два видеосюжета: один – с помещением университета (например, холл, аудитория, коридор), второй – с движущимся студентом;

- выделите и вырежьте студента с фона во втором видеосюжете используя инструменты ротоскопирования;

- интегрируйте вырезанное изображение студента в первый видеосюжет (помещение университета), применяя анимацию: перемещение, масштаб, вращение;

- скомбинируйте изображение студента с графическим объектом;

- добавьте дополнительные графические элементы (иконки, стрелки, текстовые блоки) для усиления визуальной информативности;

- примените эффекты (тени, подсветку, лёгкое размытие), чтобы визуально объединить объект с фоном;

- добавьте фоновую музыку и эффекты звука для усиления восприятия информации;

- экспортируйте готовое видео в формате .mp4, используя кодек H.264;

- подготовьте краткое описание использованных приёмов.

Цель: освоить базовые навыки ротоскопирования, интеграции объектов и графических элементов в композицию, а также анимации отдельных элементов.

Требования к выполнению:

- объект должен быть точно вырезан с корректными границами;

- интеграция вырезанного объекта в новое видео должна выглядеть естественно;
- анимация объектов и персонажей должна быть плавной;
- длительность ролика – 10–30 секунд.
- видео должно корректно воспроизводиться и быть визуально выразительным;
- на проверку преподавателю представляются все исходники проекта (.aer) и готовый видеоролик (.mp4).

Задание №5. Используя Adobe After Effects, выполните работу с кеингом и монтажом, при этом:

- отснимите короткие видеофрагменты интервью с 2–3 участниками, задавая каждому 2–3 вопроса на зеленом фоне хромакея;
- отснимите видеофоны с ключевыми локациями университета (холл, аудитории, коридоры, мастерские и т.п.);
- с помощью инструментов кеинга отделите участников интервью от исходного фона и переместите их на отснятые фоны локаций университета, корректно разместив их в кадре, обеспечивая согласованность движения, масштаба и перспективы относительно фонов;
- интегрируйте полученные видеофрагменты в одну композицию, создав итоговый видеопродукт в формате интервью;
- добавьте дополнительные визуальные эффекты (световые, цветовые корректировки, лёгкая анимация объектов), переходы и текстовую информацию, чтобы усилить восприятие композиции;
- добавьте фоновую музыку и эффекты звука для усиления восприятия информации;
- экспортируйте готовое видео в формате .mp4, используя кодек H.264;
- подготовьте краткое описание использованных приёмов.

Цель: освоить применение кеинга, монтаж и интеграцию видеообъектов в единую композицию, создавая визуально гармоничное интервью.

Требования к выполнению:

- все участники интервью должны быть корректно отделены от исходного фона;
- интеграция с видеофонами должна быть естественной и визуально согласованной;
- анимация и движение объектов должны быть плавными;
- итоговый ролик должен иметь длительность не более 2-х минут;
- на проверку преподавателю представляются все исходники проекта (.aer) и готовый видеоролик (.mp4).

Задание № 6. Используя Adobe After Effects, создайте анимацию персонажа или маскота (кафедры, университета, учреждения культуры) для короткого ролика, открытки или GIF-анимации, при этом:

- разработайте визуальный образ персонажа (маскота, открытки с персонажем) и подготовьте его для риггинга;

- примените инструменты искажения и риггинга для анимации движений персонажа;
- создайте интерактивный или динамичный фрагмент, демонстрирующий движения персонажа и его взаимодействие с элементами сцены;
- настройте композицию так, чтобы итоговая анимация могла быть использована как открытка, GIF-анимация или эмодзи для соцсетей;
- экспортируйте готовую анимацию в формате .mp4 используя кодек H.264 (в случае создания открытки) или в формате GIF (при необходимости для соцсетей в случае создания анимации маскота).

Цель: освоить методы риггинга, анимации персонажей и искажения объектов, создавая мультимедийные продукты, пригодные для использования в цифровых коммуникациях.

Требования к выполнению:

- анимация персонажа должна быть плавной, выразительной и визуально читаемой;
- композиция должна демонстрировать логичное взаимодействие персонажа с элементами сцены;
- длительность ролика – 15–40 секунд (для GIF-анимации допускается сокращённая версия 5–15 секунд);
- итоговая анимация должна быть адаптирована для публикации в социальных сетях.
- на проверку преподавателю представляются все исходники проекта (.aer) и готовый видеоролик (.mp4 или GIF) с корректной анимацией и плавностью воспроизведения.

Задание для итоговой управляемой самостоятельной работы. Разработайте индивидуальный рекламный ролик «Открой дверь к новым горизонтам», посвящённый продвижению специальности «Мультимедийные технологии и цифровые коммуникации».

Требования к проекту:

- продолжительность ролика – до 2 минут,
- готовое видео должно быть представлено в формате .mp4, используя кодек H.264,
- ролик должен иметь следующую структуру:
 - 1) начало ролика: авторская заставка кафедры,
 - 2) основная часть: демонстрация креативного и профессионального подхода с использованием: анимации текста (типографика, аниматоры, эффекты движения); мультимедийных элементов (видео, графика, визуальные эффекты); персонажей или маскотов с риггингом и анимацией,
 - 3) Конец ролика: QR-коды на социальные сети кафедры и YouTube-канал, авторская заставка кафедры (указанием университета обязательно),
- задние должно быть выполнено каждым студентом индивидуально,

– на проверку преподавателю представляются все исходники проекта (.aep) и готовый видеоролик (.mp4) с корректной анимацией и плавностью воспроизведения.

Цель: демонстрация уровня сформированных компетенций студента по курсу «Моушн-дизайн», включая способность создавать динамичные и выразительные анимации текста с использованием типографики, интегрировать мультимедийные элементы в композицию, обеспечивая синтетическую целостность и профессиональное качество итогового мультимедийного проекта.

Требования к выполнению:

- ролик должен быть визуально выразительным и гармоничным;
- все элементы анимации (текст, персонажи, мультимедиа) должны быть плавными и согласованными;
- итоговый продукт должен соответствовать сформированным компетенциям.

4.3 Критерии оценки результатов учебной деятельности студентов

Лабораторную работу рекомендуется считать выполненной и «зачтенной» только в том случае, когда отчет по ней принят преподавателем и соответствует установленным требованиям к оформлению и содержанию. При выполнении репродуктивных, продуктивных и творческих заданий *на практических занятиях* оценка «зачтено» рекомендуется выставлять студенту, если он проявил инициативу, продемонстрировал понимание теоретических основ изучаемой дисциплины, творческий подход к решению поставленных задач, а также умение применять цифровые технологические приёмы при создании медиапродукта в среде Adobe After Effects. В рамках *семинарских занятий* оценка «зачтено» рекомендуется выставлять студенту, если он проявил активность, высокий уровень подготовки и заинтересованность в обсуждаемой теме, выступил с докладом по предложенной тематике, всесторонне осветил рассматриваемый вопрос, продемонстрировал умение логично и аргументированно излагать материал, грамотно использовать профессиональную терминологию, дал содержательные ответы на вопросы аудитории и проявил готовность к участию в дискуссии. При выполнении *индивидуальных творческих заданий и проектов в рамках управляемой самостоятельной работы* оценка «зачтено» рекомендуется ставить студенту в случае, если он продемонстрировал:

- знание теоретических основ изучаемой дисциплины;
- умение использовать разнообразные цифровые технологические приёмы в процессе создания медиапроекта для сферы культуры и искусства в Adobe After Effects;
- навыки применения инструментальных средств для редактирования анимации;
- овладение основным инструментарием создания медиапроектов для сферы культуры и искусства.

Оценка «не зачтено» при выполнении лабораторных, практических, семинарских и индивидуальных творческих заданий рекомендуется ставить в случае, если студент продемонстрировал:

- слабое знание теоретических основ изучаемой дисциплины;
- отсутствие практических навыков реализации идеи творческого задания;
- неактивность или формальный подход к участию в учебной деятельности;
- невыполнение или некачественное выполнение заданий.

В ходе текущего контроля усвоения теоретического материала на лекционных и семинарских занятиях по учебной дисциплине с помощью компьютерного тестирования или фронтального опроса, а также в процессе проведения промежуточного контроля (экзамена), необходимо использовать следующие критерии оценки уровня знаний и умений студентов:

- полнота и глубина усвоения теоретического материала, степень понимания основных понятий, закономерностей и категорий дисциплины,
- способность к логическому, аналитическому и самостоятельному изложению изученного материала,
- умение устанавливать межпредметные связи, приводить примеры практического применения теоретических положений,
- корректность и уместность использования профессиональной терминологии,
- уровень аргументированности ответов на поставленные вопросы и способность к ведению содержательной дискуссии,
- степень сформированности навыков анализа, синтеза и обобщения информации,
- способность использовать полученные знания для решения профессионально ориентированных и исследовательских задач.

На основании вышеуказанных критериев оценки необходимо выставлять следующим образом:

10 – самостоятельное, свободное, последовательное раскрытие темы (вопроса), подкрепленное ссылками на несколько источников. Широкое владение терминологией. Собственный, аргументированный взгляд на затронутые проблемы. Предоставление тезисов. Систематизация знаний, умений, навыков в сфере обработки информации (своевременное выполнение всех заданий практического характера). Проявление интереса к участию в коммуникационных мероприятиях образовательного и развивающего характера.

9 – свободное изложение содержания темы (вопроса), основанное на привлечение не менее трех источников, комментарии и выводы. Последовательность и четкость изложенного материала. Широкое владение терминологией. Систематизация знаний, умений, навыков в сфере обработки информации (своевременное выполнение всех заданий практического характера). Проявление интереса к мероприятиям образовательного и развивающего характера.

8 – то же, что и выше. Некоторая незавершенность аргументации при изложении, которая требует уточнения теоретических позиций. Простое выполнение задач высокой сложности, систематическое обновление усвоенных знаний, умений, навыков в сфере обработки информации (выполнение почти всех заданий практического характера).

7 – понимание сути темы (вопроса), грамотное, но недостаточно полное изложение содержания. Отсутствие собственных оценок. Использование терминологии (выполнение большей части заданий практического характера).

6 – понимание сути темы (вопроса), изложение содержания не полное, требующее дополнительных пояснений. Отсутствие собственных оценок. Неточности в терминологии (выполнение половины заданий практического характера).

5 – поверхностная проработка темы (вопроса), неумение последовательно построить устное сообщение, невладение терминологией. Недостаточная активность в приобретении и применении знаний в области обработки информации (выполнение некоторых заданий практического характера).

4 – низкий познавательный интерес к деятельности, связанной с обработкой информации, поверхностная проработка темы (вопроса), наличие некоторых погрешностей при ответе, пробелы в раскрытии содержания, невладение терминологией (выполнение меньшей части заданий практического характера).

3 и 2 – отсутствие знаний по значительной части основного учебно-программного материала. Низкий познавательный интерес к деятельности по обработке информации. Несознательность в освоении знаний, умений, навыков в области рекламы и неготовность к их применению на практике (не выполнение заданий практического характера).

1 балл – нет ответа (отказ от ответа, невыполнение предусмотренных заданий практического характера).

Приведенные критерии позволят обеспечить единую, комплексную и объективную систему оценки учебных достижений студентов, отразят как уровень теоретической подготовки, так и степень сформированности практических, творческих и коммуникативных компетенций.

4.4 Рекомендуемые средства диагностики и контроля

Основными средствами диагностики усвоения знаний, умений и овладения необходимыми навыками по учебной дисциплине являются:

– *фронтальный опрос на лекционных и семинарских занятиях* (направлен на систематизацию знаний студентов, определение уровня готовности аудитории к восприятию нового материала, а также на формирование у преподавателя представление об усвоении студентами основополагающих понятий и фактов изучаемой учебной дисциплины),

– *проверка выполнения практических заданий* (репродуктивных, продуктивных, творческих заданий), выполняемых на лабораторных,

практических занятиях и на промежуточном контроле знаний студентов (представляет собой диагностику систематичности подготовки студентов к занятиям и уровня усвоения ими практико-ориентированного содержания программного материала учебной дисциплины),

– *проверка полученных знаний и умений студентов на семинарских занятиях* (осуществляется через оценку уровня подготовки к обсуждаемой теме, качество подготовки выступлений и докладов по предложенной тематике, умения аргументировано излагать материал, отвечать на вопросы аудитории и участвовать в профессиональной дискуссии),

– *групповые и индивидуальные консультации студентов* (предназначены для диагностики уровня овладения знаниями, умениями и навыками, устранения возможных ошибок, пробелов в знаниях студентов),

– *проверка выполнения управляемой самостоятельной работы* (используются для определения индивидуальных особенностей, темпа продвижения студентов и усвоения ими необходимых знаний необходимых для продвижения креативных идей в сфере культуры и искусства),

– *компьютерное тестирование* (позволяет быстро провести текущую диагностику усвоения студентами учебного материала как по отдельным темам и разделам учебной дисциплины, так и по учебной дисциплине в целом),

– *экзамен* (используется для осуществления промежуточной диагностики усвоения учащимися содержания учебной дисциплины за учебный семестр с оценкой, в соответствии с критериями оценки результатов учебной деятельности обучающихся в учреждениях высшего образования).

Рекомендуемая форма текущей аттестации знаний студентов по способу подачи контролирующих заданий – тестирование. Рекомендуемая форма промежуточного контроля знаний студентов – экзамен.

Текущий контроль усвоения теоретического материала необходимо осуществлять посредством или фронтального опроса, или компьютерного тестирования. Кроме того, в систему контроля должны быть включены проверка выполнения и сдачи репродуктивных, продуктивных и творческих заданий, выполняемых в рамках лабораторных и практических занятий, оценка активности и уровня подготовки студентов на семинарских занятиях, а также проверка выполнения индивидуальных творческих заданий и проектов, заданных в рамках управляемой самостоятельной работы обучающихся. Комплексное сочетание этих форм контроля обеспечит объективную оценку уровня усвоения учебного материала и степени сформированности профессиональных компетенций.

4.5 Вопросы к промежуточному контролю знаний студентов

1. Основные понятия обработки видеoinформации: видео, видеозапись, видеопоток, видеофайл; различия аналогового и цифрового видео.
2. Основные характеристики цифрового видео: разрешение, частота кадров и соотношение сторон изображения.

3. Качество цифрового видео: битрейт, глубина цвета и стандарт разложения.
4. Методы обработки видеoinформации: сжатие (компрессия), алгоритмы кодирования, артефакты и недостатки сжатия.
5. Видеокодеки и их типы: просмотрные и монтажные кодеки, назначение и отличие; контейнеры для видео.
6. Звук как информационный объект: физические характеристики (громкость, высота, тембр, спектр) и их роль в аудиопроизводстве.
7. Основные формы представления звука и примеры их практического применения в аудио- и видеопроизводстве.
8. Цифровое кодирование аналогового сигнала: временная дискретизация, квантование и импульсное кодирование.
9. Цифровое кодирование и хранение звука: расчёт объёма звукового файла, запись и методы оцифровки.
10. Форматы цифрового звука: основные типы файлов, их особенности; кодирование и декодирование аудиоданных.
11. Сжатие аудиоданных: понятие битрейта, методы компрессии с потерями и без потерь, влияние на качество звука.
12. Классификация устройств обработки звука: процессорные блоки (эквалайзеры, задержки, кроссоверы, компрессоры) и их функции.
13. Устройства для обработки звука, вносящие новые составляющие: эффекты реверберации, задержки, модуляции и другие.
14. Синтезирующие устройства: вокодеры и другие системы, создающие новые звуковые сигналы на основе исходных характеристик.
15. Задачи обработки звуковых сигналов: редактирование, монтаж, коррекция и наиболее часто используемые функции работы со звуком.
16. Методы хранения и обработки цифрового звука: форматы, особенности хранения и современные технологии работы с аудиоданными.
17. Специфика работы в Adobe After Effects: структура интерфейса, настройка рабочего пространства под задачи пользователя, панели и окна программы; поддерживаемые Adobe After Effects форматы файлов (видео, изображения, аудио) и особенности их импорта и экспорта.
18. Панель инструментов Tools в Adobe After Effects: назначение основных инструментов (Selection, Hand, Zoom, Shape и др.), возможности их комбинирования и особенности использования при создании анимации в Adobe After Effects.
19. Панель Composition в Adobe After Effects: структура окна композиции, управление параметрами отображения, навигация по таймлайну, настройка предпросмотра и вспомогательных элементов в Adobe After Effects.
20. Слои в Adobe After Effects: виды слоёв (видео, текстовые, шейповые, солидные, корректирующие, нулевые объекты), базовые операции со слоями и инструменты выравнивания (Window → Align) в Adobe After Effects.

21. Базовые свойства слоя в Adobe After Effects: настройка параметров In, Out, Duration и Stretch; управление скоростью воспроизведения, применение заморозки кадра и работа с временными интервалами.
22. Трёхмерные слои в Adobe After Effects: основные свойства, отличия 2D и 3D-слоёв; параметры Material Options, особенности освещения и теней в Adobe After Effects.
23. Ключевая анимация в Adobe After Effects: принципы работы с ключевыми кадрами, редактирование и управление свойствами ключей, использование графика ключевых кадров для построения сложных анимаций в Adobe After Effects.
24. Интерполяция ключевых кадров в Adobe After Effects: понятие пространственной и временной интерполяции, их влияние на плавность движения объектов.
25. Интерполяция по кривой Безье в Adobe After Effects: методы работы с кривыми, настройка траекторий движения и временной динамики через графический редактор в Adobe After Effects.
26. Методы интерполяции ключевых кадров в Adobe After Effects: линейная, сглаженная, пошаговая интерполяция и их использование в зависимости от задач анимации.
27. Трекинг в Adobe After Effects: виды трекинга, их назначение и использование при композитинге в Adobe After Effects.
28. Отслеживание движения в Adobe After Effects: настройка точки отслеживания, её корректировка и точность привязки к объектам.
29. Коррекция отслеживания движения в Adobe After Effects: устранение ошибок трекинга, работа с несколькими точками отслеживания, улучшение стабильности привязки.
30. Отслеживание масок в Adobe After Effects: принципы работы масочного трекинга, практическое применение для локальной коррекции и эффектов в Adobe After Effects.
31. Эффекты и стили анимации в Adobe After Effects: классификация эффектов, особенности работы с анимационными пресетами, сочетание эффектов для создания комплексных визуальных решений в Adobe After Effects.
32. Маски в Adobe After Effects: виды масок, принципы их создания, редактирования и применения для выделения областей слоя в Adobe After Effects.
33. Работа с текстом в Adobe After Effects: параметры текста, текстовые шаблоны анимации, основные принципы управления текстовым слоем и настройка динамики в Adobe After Effects.
34. Ротоскопирование в Adobe After Effects: назначение и специфика использования, работа с инструментом Roto Brush, автоматизация и ручная доработка в Adobe After Effects.
35. Кеинг в Adobe After Effects: основные эффекты хромакейного удаления фона, принципы настройки Keylight и других инструментов в Adobe After Effects.

36. Риггинг в Adobe After Effects: основные понятия о риггинге, возможности риггинга для создания скелетной анимации персонажей, работа с плагинами Duik Bassel и аналогичными инструментами в Adobe After Effects.
37. Работа с выражениями (Expressions) в Adobe After Effects: синтаксис, основные команды, автоматизация анимации и примеры использования для динамического управления параметрами в Adobe After Effects.
38. Предпросмотр и оптимизация проектов в Adobe After Effects: виды предпросмотра, кэширование кадров, настройка качества отображения и методы ускорения работы при сложных композициях.
39. Интеграция Adobe After Effects с другими продуктами Adobe: взаимодействие с Photoshop, Illustrator и Premiere Pro; особенности импорта и экспорта проектов в Adobe After Effects.
40. Экспорт в Adobe After Effects: методы рендеринга, использование Adobe Media Encoder, настройка параметров финального вывода и оптимизация качества файла в Adobe After Effects.

5 ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЙ РАЗДЕЛ

5.1 Учебная программа

Пояснительная записка

В настоящее время анимационная графика (моушн-дизайн) – один из самых быстрорастущих каналов контент-маркетинга. С ее помощью легко одновременно и привлекать, и информировать целевую группу потенциальных потребителей, а считываемость сообщений в разы выше, чем у привычных каналов. Таким образом, моушн-дизайн – одно из самых востребованных на сегодняшний день направлений профессиональной деятельности, актуальность которого с каждым годом только растет.

Содержание учебной программы учебной дисциплины «Моушн-дизайн» носит практико-ориентированный характер и включает изучение принципов работы с анимационной графикой, учитывая специфику работы с моушн-дизайном как синтетическим направлением, объединяющим графику, анимацию, звук и типографику в единое визуально-коммуникативное пространство. В рамках курса студенты осваивают техники создания анимированной шейповой графики, шаблонов эффектов, принципы композиции и монтажа, основы сторителлинга, ротоскопинга, риггинга, а также методы интеграции 2D и 3D-элементов в видеоряд.

Объектом изучения дисциплины «Моушн-дизайн» является медиапроекты, популяризирующие сферу культуры и искусств, а *предметом* – методы и технологии его создания.

Цель изучения учебной дисциплины «Моушн-дизайн» – формирование у студентов знаний, умений и навыков в области моушн-дизайна, необходимых для создания медиапроектов социально-культурной сферы.

Основные задачи дисциплины «Моушн-дизайн»:

- сформировать у обучающихся представления о теоретических основах моушн-дизайна как интегративной области цифрового визуального искусства,
- освоить инструментальный и функциональный потенциал программной среды Adobe After Effects,
- развить практические навыки проектирования и создания многослойных анимационных композиций, направленных на визуализацию и продвижение креативных идей в сфере культуры и искусств, с последующим экспортом результатов в видеоформаты,
- приобрести умения работы со встроенными средствами Adobe After Effects для анимации параметров слоёв, использования стандартных визуальных эффектов, создания пользовательских шаблонов, использования приёмов временных трансформаций (замедление, ускорение) и осуществления трекинга объектов,
- сформировать опыт самостоятельной и коллективной творческой деятельности в рамках выполнения проектных заданий, направленных на реализацию междисциплинарных задач,
- овладеть алгоритмом поэтапного планирования процесса разработки анимационного продукта с учётом поставленных целей и сроков выполнения,

– повысить уровень самостоятельности, инициативности и ответственности за результат в ходе выполнения учебных и проектных заданий, ориентированных на практическое применение полученных знаний и навыков.

Изучение дисциплины «Моушн-дизайн» способствует формированию профессиональной компетенции: создавать медиапроекты для организации и проведения социокультурных мероприятий с использованием анимационной графики.

В результате освоения дисциплины «Моушн-дизайн» обучающиеся должны *знать*:

– теоретические основы моушн-дизайна как области цифрового визуального творчества,

– структуру и функциональные особенности интерфейса программной среды Adobe After Effects,

– принципы анимации текстовых элементов и их интеграции в композиционные решения,

– базовые понятия и технологии трекинга, используемые при создании анимационного медиаконтента,

– основы работы с шейповой графикой, технологией кеинга, трекинга камеры, ротоскопинга и риггинга,

– закономерности создания многослойных анимационных композиций и управления параметрами слоёв, обеспечивающих возможность реализации креативных проектов в области культуры и искусства.

По завершении изучения курса студенты должны *уметь*:

– ориентироваться в пользовательском интерфейсе программной среды Adobe After Effects,

– использовать базовые и специализированные инструменты Adobe After Effects для решения задач анимационного проектирования,

– создавать и редактировать анимации параметров слоёв с применением ключевых кадров и базовых выражений,

– выбирать и применять категории визуальных эффектов в зависимости от поставленной творческой задачи,

– настраивать и анимировать параметры эффектов с использованием ключевой анимации и элементарных выражений,

– разрабатывать шейповые композиции, адаптированные под визуальные задачи в сфере культуры и искусства,

– интегрировать в проекты видеофутажи и производить их редактирование,

– применять эффекты кеинга, трекинга камеры, а также использовать средства ротоскопинга и риггинга для создания динамичных сцен,

– формировать визуальные сцены на основе анимированных иллюстраций с учётом принципов композиции и визуального сторителлинга,

– разрабатывать анимационную графику, способствующую продвижению креативных и социокультурных инициатив в цифровой среде.

В результате изучения учебной дисциплины «Моушн-дизайн» студент

должен *владеть* методами и приёмами создания анимационной графики с использованием программной среды Adobe After Effects.

Учебная дисциплина «Моушн-дизайн» относится к вариативной части профессионального цикла дисциплин и входит в модуль «Технологии цифрового искусства». Она является прямым продолжением модуля «3D моделирование и анимация» и, помимо него, опирается на знания умения и навыки полученные в процессе изучения учебной дисциплины «Технологии видеомонтажа». Знания, полученные по дисциплине, являются основой для дальнейшего, более углубленного изучения вопросов применения анимационной графики, а также для подготовки курсовых и дипломных работ.

Учебным планом на изучение учебной дисциплины «Моушн-дизайн» для студентов дневной формы получения образования всего предусмотрено 102 часа, из них 62 часа – аудиторные занятия. Примерное распределение аудиторных часов по видам занятий: лекции – 10 часов, практические занятия – 8 часов, семинарские занятия – 8 часов, лабораторные занятия – 36 часа.

На изучение учебной дисциплины «Моушн-дизайн» для студентов заочной формы получения образования всего предусмотрено 102 часа, из них 16 часов – аудиторные занятия. Примерное распределение аудиторных часов по видам занятий: 2 часа – лекции, 2 часа – семинарские занятия, 2 часа – практические занятия, 10 часов – лабораторные занятия.

Основными формами учебной работы являются лекционные, практические, семинарские и лабораторные занятия. В процессе изучения дисциплины предполагается выполнение творческих заданий по теме учебной и научно-исследовательской работы студентов в рамках управляемой самостоятельной работы.

Текущий контроль необходимо осуществлять во всех формах учебной работы – лекционных, семинарских, практических и лабораторных занятиях, а также при выполнении и сдаче индивидуальных творческих заданий и проектов, выполняемых в рамках управляемой самостоятельной работы. Такой контроль позволяет комплексно оценивать уровень усвоения теоретического материала, сформированность практических навыков, активность и участие студентов в учебном процессе, а также их способность к самостоятельной и творческой деятельности.

Рекомендуемая форма текущей аттестации знаний студентов по способу подачи контролируемых заданий – тестирование. Рекомендуемая форма промежуточного контроля знаний студентов – экзамен. Контроль знаний студентов допускается проводить с использованием компьютерного тестирования.

Содержание учебного материала

РАЗДЕЛ 1

ОСНОВЫ РАБОТЫ В ADOBE AFTER EFFECTS

Тема 1. Подготовка и обработка мультимедийной информации

Основные понятия обработки видео информации: видео, видеозапись, аналоговое и цифровое видео, основные характеристики цифрового видео: экранное разрешение, соотношение ширины и высоты кадра, частота кадров, битрейт, глубина цвета), видеопоток, видеофайл, сжатие видео (компрессия) и принцип действия алгоритмов сжатия, понятие о видеокодеках и их типах, контейнеры для видео.

Основные понятия обработки аудио информации: звук, основные характеристики звуковых сигналов (сила звука (громкость), высота, звуковой спектр), цифровое кодирование и декодирование аналогового звукового сигнала (шаг квантования, шаг дискретизации), цифровые аудио форматы, редактирование звука (очистка от шумов, разделение стерео-записи на два различных файла, микширование звука, наложение эффектов).

Тема 2. Знакомство с Adobe After Effects, основы создания и управления анимационными композициями в Adobe After Effects

Общая характеристика Adobe After Effects и его роль в моушн-дизайне. Структура интерфейса и настройка рабочего пространства: панели, окна, яркость интерфейса, закрепление и скрытие панелей. Панель инструментов Tools: основные инструменты (Selection, Hand, Zoom, Shape, Pen и др.) и особенности их комбинированного использования. Панель Composition и работа с таймлайном: создание композиции, управление слоями, навигация, настройка предпросмотра. Добавление эффектов, изменение свойств слоев и анимация: ключевые кадры, трансформация, цветокоррекция, динамика движения (Graph Editor). Просмотр, рендеринг и экспорт готовой композиции: настройки качества, выбор формата, сохранение альфа-канала. Справочные ресурсы по After Effects.

Тема 3. Основы работы с ключевой анимацией и управлением параметрами движения в Adobe After Effects

Понятие ключевой анимации и её роль в Adobe After Effects, ключевая анимация как основной способ управления свойствами слоя. Интерполяция ключевых кадров. Основные типы интерполяции (линейная, сглаженная, Bezier) и их особенности. Специфика работы с ключами: создание ключевых кадров, управление свойствами ключей (перемещение, копирование, удаление, преобразование кривых анимации), использование редактора графиков для управления скоростью и динамикой анимации. Добавление эффектов (Effects & Presets) и их анимация с помощью ключей. Применение готовых заготовок (Animation Presets) и их адаптация под задачи пользователя.

Тема 4. Основы работы со слоями в Adobe After Effects

Введение в понятие слоя в Adobe After Effects. Типы слоёв в Adobe After Effects и их основные свойства (слои, содержащие визуальные элементы, созданные внутри Adobe After Effects, слои, созданные на основе импортированных медиафайлов (видео, изображения, аудио), слои для выполнения специальных функций, слои-композиции, содержащие другие слои). Основные параметры слоя. Стиль слоя Adobe After Effects. Режимы наложения слоев в Adobe After Effects. Базовые операции над слоями

(операции трансформации, операций связанные с организацией слоёв, операции, обеспечивающие контроль временных и визуальных сегментов слоя). Способы анимации параметров слоя. Дополнительные возможности работы со слоями. Горячие клавиши по работе со слоями.

Особенности работы со слоями, создаваемыми внутри программы Adobe After Effects: создание и редактирование пользовательских фигур (Shape Layers); использование предустановленных и произвольных форм; создание и настройка однотонных слоёв (Solid Layers) для фонов и эффектов; применение контурных слоёв, созданных инструментом Pen, для построения произвольных форм и путей анимации; настройка параметров слоя (позиция, масштаб, вращение, непрозрачность, точка привязки); использование стилей слоя и режимов наложения; комбинирование внутренних слоёв в композиции; применение эффектов, предустановок и выражений для анимации; организация слоёв с помощью пре-композиций и родительских связей; использование 3D-параметров для создания глубины сцены и реалистичных движений.

Особенности работы с интегрированными векторными и растровыми изображениями в After Effects: импорт векторных слоёв из Adobe Illustrator (сохранение структуры исходного файла, масштабирование без потери качества, преобразование в Shape Layers для анимации контуров); специфика редактирования кривых и заливок векторных объектов, импортированных из Adobe Illustrator; импорт растровых слоёв из Adobe Photoshop (сохранение прозрачности, теней и эффектов слоя, поддержка вложенных групп и масок); особенности анимации растровых изображений (ограничение при масштабировании, применение фильтров и эффектов сглаживания); настройка взаимодействия импортированных слоёв в композиции; использование родительских связей и пре-композиций для объединения векторных и растровых элементов; оптимизация параметров рендеринга при совместном использовании графики Illustrator и Photoshop.

Тема 5. Текстовые слои и аниматоры, анимация текста в Adobe After Effects

Основные понятия о текстовых слоях в Adobe After Effects: типы, создание и управление базовыми свойствами текстового слоя (Text Layers). Текстовая анимация: использование заготовки анимации текста; анимация текста с ключевыми кадрами масштаба. Анимация текста с помощью парентинга; анимация импортированного текста из Adobe Illustrator и Adobe Photoshop; анимация текста с использованием заготовки анимации пути; настройка анимации пути; анимация трекинга текста; анимация непрозрачности текста. Аниматоры и их использование в управлении параметрами текстового слоя. Сохранение анимации в виде собственного анимационного шаблона.

Тема 6. Работа с масками и shape-анимацией в Adobe After Effects

Основные понятия о «масках» и «Shape»-слоях. Маскирование слоев с помощью векторных масок. Создание маски с использованием инструмента Pen. Базовые операции с масками (редактирование, смягчение краев, замена содержимого маски). Примеры сложного маскирования на основе группы

масок.

Анимация масок. Дополнительные способы использования масок на слоях. Импорт векторных масок из других программ. Использование слоев для маскирования изображений. Создание «Shape»-анимации. Эффект рисования и shape-анимация как способы создания анимационной слоевой маски.

Имитация изменений освещения. Дублирование анимации с помощью выражений. Анимация движения декораций. Настройка слоев и создание трековой маски. Анимация теней и добавление бликов. Анимация отдельных элементов объектов. Изменение временных характеристик композиции. Создание простой зацикленной анимации. Знакомство с принципами организации анимации используя выражения (на примере Loop и Wiggle).

Тема 7. Анимация мультимедийной презентации в Adobe After Effects

Особенности создания презентационных видеопроектов в Adobe After Effect. Анимация сцены с использованием парентинга: назначение и принципы использования родительских связей (Parenting) для синхронного движения объектов, создание иерархии элементов сцены, организация комплексной анимации с участием нескольких слоёв. Настройка точки привязки (Anchor Point): определение центра трансформации слоя, его корректировка для точного вращения, масштабирования и позиционирования объектов в кадре.

Маскирование видео с использованием векторных фигур: применение Shape-слоёв и анимированных масок для создания переходов и визуальных акцентов. Создание ключевых кадров на траектории движения и настройка плавности анимации с помощью редактора кривых. Разработка анимированного слайд-шоу: компоновка изображений, текста и графики, использование шаблонов и заготовок эффектов. Добавление и синхронизация звуковой дорожки. Масштабирование крупным планом в финальном кадре. Типы мультимедийных презентаций, создаваемых в *After Effects*

Тема 8. Создание эффектов и цифрового сторителлинга в Adobe After Effects

Знакомство с готовыми шаблонами эффектов: использование стандартных анимационных решений в Adobe After Effects для создания визуальных эффектов; изучение и применение эффектов трещины на тексте, неоновом тексте, текста под водой, анимации снега и динамичного фона, конфетти с бликами, логотипа на ткани, эффекта огня и эффекта прожигания бумаги; настройка параметров готовых шаблонов и их адаптация под индивидуальные проекты; создание на основе шаблонов собственных композиций, позволяющих продвигать креативные идеи в сфере культуры и искусства, в том числе для использования в мультимедийных и социальных медиаформатах.

Знакомство и работа с готовыми шаблонами для Instagram Stories: изучение принципов использования шаблонов для создания динамичных коротких видеокomпозиций; настройка анимационных параметров и адаптация шаблонов под различные форматы экранов; редактирование текстовых и графических элементов для соответствия стилю проекта; интеграция звукового сопровождения и визуальных

эффектов; создание на основе шаблонов оригинальных проектов, направленных на продвижение креативных идей в сфере культуры и искусства в социальных сетях.

РАЗДЕЛ 2

ПРОСТРАНСТВЕННАЯ И ПЕРСОНАЖНАЯ АНИМАЦИЯ

Тема 9. Работа с трёхмерными слоями

Понятие трёхмерного слоя в Adobe After Effects и его отличие от двумерного представления композиции. Активация 3D-режима для слоёв и особенности интерфейса при работе в пространстве трёх координат. Навигация в трёхмерной сцене: ортографические и перспективные виды, их назначение и способы переключения между ними. Основные параметры трёхмерных слоёв – положение (Position), вращение (Rotation, Orientation), масштаб (Scale) и перспектива (Perspective) – как инструменты пространственного расположения и трансформации объектов.

Использование осей координат X, Y, Z и инструментов Camera, Orbit, Pan для изменения ракурса, наблюдения и управления сценой. Создание и настройка виртуальных камер: выбор типа камеры, фокусного расстояния, глубины резкости и движения по заданной траектории. Работа с источниками света (Spot, Point, Ambient, Parallel): принципы освещения, формирование теней и их влияние на визуальную глубину сцены. Применение материалов, параметров отражения и прозрачности для повышения реалистичности изображения.

Организация взаимодействия трёхмерных и двумерных слоёв: использование родительских связей (Parenting) и Null-объектов для группового управления элементами сцены. Создание простых трёхмерных анимаций и пространственных композиций: имитация движения камеры, вращения объектов и глубины пространства. Реализация эффекта параллакса как способа передачи перспективы и динамики при движении камеры относительно слоёв фона и переднего плана. Использование трёхмерных возможностей After Effects для разработки выразительных визуальных решений в проектах культурной и медийной направленности.

Тема 10. Основы ротоскопинга в Adobe After Effects

История ротоскопирования. Понятие ротоскопинга и его назначение в композитинге. Инструменты ротоскопинга в Adobe After Effects. Работа с масками при ротоскопинге. Использование ротоскопической кисти Roto Brush и Refine Edge. Работа со специальным плагином Mocha AE. Трудности и ошибки при ротоскопинге. Применение ротоскопинга в визуальных эффектах

Покадровый просчёт ротоскопической маски. Перекрытие объектов в 3D сцене силуэтом.

Тема 11. Эффекты кейинга в Adobe After Effects

Понятие кейинга и его роль в композитинге. Основные эффекты и инструменты для хромакейной обработки видео: Keylight, Linear Color Key, Luma Key, Color Range и Difference Matte. Принципы работы эффекта Keylight и настройка его параметров: выбор ключевого цвета, регулировка прозрачности, подавление ореолов (Spill Suppression). Использование масок и дополнительных корректировок для повышения точности выделения объектов: работа с Pen Tool, Roto Brush и Refine Edge Tool. Типичные проблемы и артефакты при работе с хромакеем, способы их

устранения с помощью дополнительных эффектов и цветокоррекции. Практическое применение кейинга для интеграции видеообъектов и графики в единую сцену, создание визуальных композиций для культурных и мультимедийных проектов

.Тема 12. Искажение объектов, риггинг и анимация персонажа

Понятие искажения в анимации. Принципы работы с искажением объектов в Adobe After Effects: использование инструментов группы Puppet в Adobe After Effects; добавление булавок Deform для управления локальными точками деформации; определение областей положения и настройка их подвижности; регулировка жёсткости булавок для сохранения структуры объекта; анимация положения булавок с помощью ключевых кадров; создание реалистичных движений и имитация гибких материалов; использование временных интервалов и кривых анимации для точной настройки деформации.

Понятие риггинга и его роль в анимации персонажа. Знакомство с базовым риггингом персонажа: создание скелетной структуры (rig) с помощью контроллеров (controllers); настройка точек привязки и зависимостей между частями персонажа; применение инструментов parenting и binding для объединения элементов в единую систему; разработка схемы движений тела и головы; создание риггинга лица для мимики и артикуляции; настройка ограничений вращения и амплитуды движений для естественности анимации. Основные приёмы анимации персонажа в After Effects: использование ключевых кадров и кривых анимации для плавного движения; применение выражений (expressions) для автоматизации повторяющихся действий; работа с временными интервалами и зацикливанием движений; анимация второстепенных элементов (одежды, волос, аксессуаров) с применением динамических эффектов; организация сцены с несколькими персонажами и управление взаимодействием между ними. Использование плагинов и скриптов для автоматизации риггинга: применение специализированных инструментов (например, Duik Bassel, RubberHose, Limber) для ускорения процесса создания рига; автоматическая генерация контроллеров и ограничений движений; использование скриптов для настройки инверсной кинематики (ИК) и оптимизации структуры персонажа; упрощение редактирования и повторного использования риггов в новых проектах.

Учебно-методическая карта учебной дисциплины

Дневная форма получения образования

Номер раздела, темы, занятия	Название раздела, темы	Количество аудиторных часов				Количество часов УСР	Формы контроля занятий
		лекции	семинары	практические занятия	лабораторные занятия		
1	2	3	4	5	6	7	8
РАЗДЕЛ 1 ОСНОВЫ РАБОТЫ В ADOBE AFTER EFFECTS							
1.	Подготовка и обработка мультимедийной информации	2					
2.	Знакомство с Adobe After Effects.	2					
3.	Основы работы с ключевой анимацией и управлением параметрами движения в Adobe After Effects	2			2		
4.	Основы работы со слоями в Adobe After Effects	2	2	2	2		
5.	Текстовые слои и аниматоры, анимация текста в Adobe After Effects			2	2	2	Творческое задание
6.	Работа с масками и shape-анимацией в Adobe After Effects			2	2		
7.	Анимация мультимедийной презентации				2	2	Творческое задание
8.	Создание эффектов и цифрового сторителлинга в Adobe After Effects				4	2	Творческое задание
РАЗДЕЛ 2 ПРОСТРАНСТВЕННАЯ И ПЕРСОНАЖНАЯ АНИМАЦИЯ							
9.	Работа с трёхмерными слоями			2	2		
10.	Основы ротоскопинга в Adobe After Effects	2	2		2	2	Творческое задание

11.	Эффекты кеинга в Adobe After Effects.		2		2	2	Творческое задание
12.	Искажение объектов, риггинг и анимация персонажа		2		4	2	Творческое задание
	Всего	10	8	8	24	12	

Заочная форма получения образования

Номер раздела, темы, занятия	Название раздела, темы	Количество часов для дневной формы получения	Количество аудиторных часов				Количество часов для самостоятельного изучения учебного
			лекции	семинарские занятия	практические занятия	лабораторные занятия	
1	2		3	4	5	6	7
РАЗДЕЛ 1 ОСНОВЫ РАБОТЫ В ADOBE AFTER EFFECTS							
1.	Подготовка и обработка мультимедийной информации	2	1				1
2.	Знакомство с Adobe After Effects.	2	0,5				1,5
3.	Основы работы с ключевой анимацией и управлением параметрами движения в Adobe After Effects	4				1	3
4.	Основы работы со слоями в Adobe After Effects	8	0,5			1	6,5
5.	Текстовые слои и аниматоры, анимация текста в Adobe After Effects	6			2		4
6.	Работа с масками и shape-анимацией в Adobe After Effects	4				1	3
7.	Анимация мультимедийной презентации	4				1	2
8	Создание эффектов и цифрового сторителлинга в в Adobe After Effects	6				2	4
РАЗДЕЛ 2 ПРОСТРАНСТВЕННАЯ И ПЕРСОНАЖНАЯ АНИМАЦИЯ							
9.	Работа с трёхмерными слоями	4				1	3
10.	Основы ротоскопинга в Adobe After Effects	8				1	7
11.	Эффекты кеинга в Adobe After Effects.	6				2	4

12.	Искажение риггинг и персонажа	объектов, анимация	8		2			6
	Всего		62	2	2	2	10	46

6. ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

Основная литература

1. Куркова, Н. С. Анимационное кино и видео. Азбука анимации : учебное пособие для вузов / Н. С. Куркова . – 2-е изд. – Москва : Юрайт, 2022. – 234 с.
2. Пушкарева, Т. П. Компьютерный дизайн : учебное пособие / Т. П. Пушкарева, С. А. Титова. – Красноярск : Сиб. федер. ун-т, 2020. – 192 с. – ISBN 978-5-7638-4194-7. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/1819273> (дата обращения: 11.11.2025).

Дополнительная литература

1. Утушкина, Е.В. Выбор средств разработки продуктов моушн-дизайна / Е. В. Утушкина // Вестник Пензенского государственного университета. – 2023. – № 2 (42). – С. 135-140. – URL: <https://e.lanbook.com/journal/issue/335426> (дата обращения: 11.11.2025).
2. Габриелян, Т. О. Коммуникативный и мультимедийный дизайн. Анимационное произведение : учебно-методическое пособие / Т. О. Габриелян. – Симферополь : КФУ им. В.И. Вернадского, 2021. – 188 с. – ISBN 978-5-6045014-8-1. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/345137> (дата обращения: 23.10.2025). – Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Козина, Н. Д. Дизайн-проектная деятельность : учебно-методическое пособие / Н. Д. Козина, О. А. Корелина, А. В. Сарже ; под редакцией А. В. Сарже. – Санкт-Петербург : РГПУ им. А. И. Герцена, 2023. – 68 с. – ISBN 978-5-8064-3462-4. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/433352> (дата обращения: 11.11.2025). – Режим доступа: для авториз. пользователей.
4. Бекназарова, С. С. Спецэффекты в компьютерной графике : учебник / С. С. Бекназарова, М. К. Жаумитбаева. – Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2023. – 196 с. – ISBN 978-5-9729-1274-2. – Текст : электронный. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/2099118> (дата обращения: 11.11.2025). – Режим доступа: по подписке.
5. Запись и воспроизведение объемных изображений в кинематографе, науке, образовании, медиа и других областях : XV Международная научно-практическая конференция (Москва, 3–5 апреля 2023 года) : материалы и доклады / под общей редакцией О. Н. Раева. – Москва : ИПП "КУНА", 2023. – 347 с. : ил. ; 21x14 см. – Библиогр. в конце ст. – ISBN 978-5-98547-144-1 : 40-80.
6. Мультимедиа: современные тенденции : материалы IX Международной научно-практической конференции, 27-28 октября 2023 г. / Санкт-Петербургская государственная художественно-промышленная академия имени А. Л. Штиглица ; редактор-составитель: О. Ф. Никандрова, О. В. Петрухина. – Санкт-Петербург : СПГХПА им. А. Л. Штиглица, 2023. – 281 с. : ил. ; 21x15 см. – Библиогр. в конце ст. – ISBN 978-5-6050542-9-0 : 40-80.

Рекомендуется использовать следующие электронные ресурсы:

1. <https://helpx.adobe.com/support/after-effects.html> – на этом сайте можно просмотреть все справочные руководства по программе Adobe After Effects.
2. <https://helpx.adobe.com/creative-cloud/tutorials-explore.html> – онлайн-видеоресурс, содержащий инструкции экспертов по программе Adobe After Effects.
3. www.adobe.com/designcenter – ресурс, предоставляющий доступ к статьям по дизайну, галерею работ профессиональных дизайнеров, консультациям и др.
4. www.adobe.com/ru/education и edex.adobe.com – ресурсы для обучения, расположенные по адресу и, содержат ценную информацию для работников сферы образования. Здесь можно найти материалы всех уровней сложности, включая три бесплатных учебных пособия, в основу которых положен интегрированный метод обучения корпорации Adobe.
5. www.adobe.com/cfusion/exchange – главный ресурс для поиска инструментов, функций, кодов и многого другого для дополнения и расширения возможностей приложений Adobe.
6. <https://rosdesign.com/> – Интернет-ресурс теоретических статей и практических рекомендаций по дизайну на русском языке.
7. <https://www.videocopilot.net/> – Интернет-ресурс по моушн-дизайну, созданный в коллаборации с известным VFX-артистом Эндрю Крамером
8. <https://render.ru/> – Российский ресурс по компьютерной графике и анимации. Компьютерная графика, 2d, 3d, арт, галереи, статьи, уроки.
9. <https://www.digitalartsonline.co.uk/tutorials/> – Digital Arts – британский журнал, имеющий печатную и электронную версию. Он посвящен всему цифровому и креативному: в этот разряд попадают графический дизайн, 3D, анимация, видео, спецэффекты, веб-дизайн и интерактивный дизайн.
10. <https://footagecrate.com/> – база визуальных эффектов, подборка темплейтов для After Effects и видеоуроки о том, как применять футаж в Adobe Premier, After Effects или Da Vinci.
11. <https://videosmile.ru/> – обучающий ресурс со всевозможными уроками по созданию визуальных эффектов и подвижной графики, обзорами плагинов и инструментов, а также курсами по работе в различных программах (After Effects, Adobe Premier PRO, Cinema 4D, 3DS Max, Vegas PRO и даже Adobe Audition).
12. <https://gumroad.com/> – на сайте представлены самые разнообразные продукты компьютерной графики, анимации, цифрового дизайна.
13. <https://itsoncraft.com/crafts/animation> – платформа, на которой собраны самые разнообразные материалы для тех, кто занимается анимацией, производством игр, фильмов и сериалов.
14. <http://www.posemaniacs.com/> – ресурс целиком и полностью посвящен человеческому телу. Здесь детально показаны всевозможные позы

человека и то, как расположены его мышцы в том или ином положении.

15. <http://andreasdeja.blogspot.ru/> – ресурс предназначен исключительно для аниматоров: покадровые разборы известных анимационных картин и материалы со съемок.