

МЕТОДЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ВИЗУАЛЬНЫХ ЭФФЕКТОВ (VFX) ДЛЯ РЕКЛАМНЫХ РОЛИКОВ

Гарифуллин Ф.А.
ТПУ ОАР ИШИТР, студент гр.8Е02, e-mail: fagb@tpu.ru

Аннотация

В данной статье исследуются методы разработки и интеграции визуальных эффектов в видео на примере реальных кейсов, акцентируя внимание на использовании современных инструментов трекинга, моделирования, анимации, постобработки и звукового дизайна. Проанализированы ключевые аспекты и техники, позволяющие сочетать 3D модели и анимации с реальными видео, обеспечивая тем самым создание привлекательных рекламных материалов.

Ключевые слова: трекинг, 3D моделирование, анимация, Blender, Adobe after effects.

Введение

На сегодняшний день на мировых фриланс-платформах, ориентированных на работу цифровых художников, наблюдается устойчивый рост спроса на производство видеороликов, включающих элементы 3D-графики. Данный тренд маркетологи используют в качестве инструмента для формирования эмоциональной связи между потребителем и продуктом. Важно подчеркнуть, что для успешной интеграции графических элементов в реально снятое видео, цифровым художникам требуется владение широким спектром программного обеспечения, обеспечивающего выполнение таких операций, как трекинг, 3D-моделирование, анимация, работа со светом и композитинг. Тем не менее, даже при наличии соответствующих навыков, достижение результата, отвечающего всем требованиям заказчика, остается сложной задачей из-за отсутствия универсального алгоритма для получения высококачественного исходного продукта.

В этой связи, основная проблема заключается не только в технической сложности процесса, но и в необходимости глубокого понимания художественной и эстетической стороны проекта, что требует от специалиста способности адаптировать и интегрировать 3D-графику таким образом, чтобы она гармонично дополняла видеоматериал, не нарушая его целостности и убедительности. Достижение такого уровня профессионализма предполагает не только техническую грамотность, но и развитое чувство стиля, понимание композиционных закономерностей и умение работать в мультидисциплинарной команде.

Следовательно, в рамках данной научной статьи будут детально рассмотрены варианты и способы создания качественных видеороликов на основе реальных заказов и проектов. В частности, основное внимание будет уделено анализу двух пайплайнов по созданию видеоролика с интеграцией 3D-графики, начиная от инициализации проекта и заканчивая выходом финального продукта. Данный анализ позволит выявить ключевые этапы работы, определить потенциальные сложности и предложить эффективные решения для их преодоления.

Таким образом, представленное исследование направлено на формирование комплексного понимания процесса создания визуально привлекательных и технически сложных видеороликов с использованием 3D-графики. Результаты работы могут стать основой для разработки рекомендаций по оптимизации процессов проектирования и производства цифрового видеоконтента, что, в свою очередь, способствует повышению качества исходной продукции и укреплению позиций специалистов на рынке цифрового дизайна и видеопродакшна.

Основная часть

В основной части данной статьи рассмотрим два различных пайплайна по созданию VFX роликов, с особым акцентом на различия в методах трекинга и постобработки. Оба подхода будут продемонстрированы на реальных кейсах создания рекламных материалов.

1. Исследование и реализация методов трекинга в After Effects и Blender

Трекинг [1] – процесс отслеживания движения камеры либо объектов в видео для добавления, изменения или удаления элементов в кадре с сохранением их правильного положения, ориентации и масштаба относительно исходных сцен. Трекинг позволяет виртуальным объектам или эффектам следовать за движущимися в кадре элементами натурально, как будто они – часть оригинальной сцены.

В инструментарий Adobe After Effects встроен плагин “3D camera tracker” [2] который автоматически покадрово просчитывает движение камеры в пространстве. Работу плагина можно описать несколькими этапами. Первоначально происходит анализ видеосеквенции, идентифицируя точки отслеживания, которые могут быть использованы для расчета движения камеры. Каждая точка представляет из себя уникальные визуальные характеристики, позволяющие отслеживать ее перемещение между кадрами. Далее на основе собранных данных о перемещении точек рассчитывается движение камеры, определяется ее масштаб, величина поворота, фокусное расстояние. На рисунке 1, представлены результаты трекинга двух видеороликов After Effects.

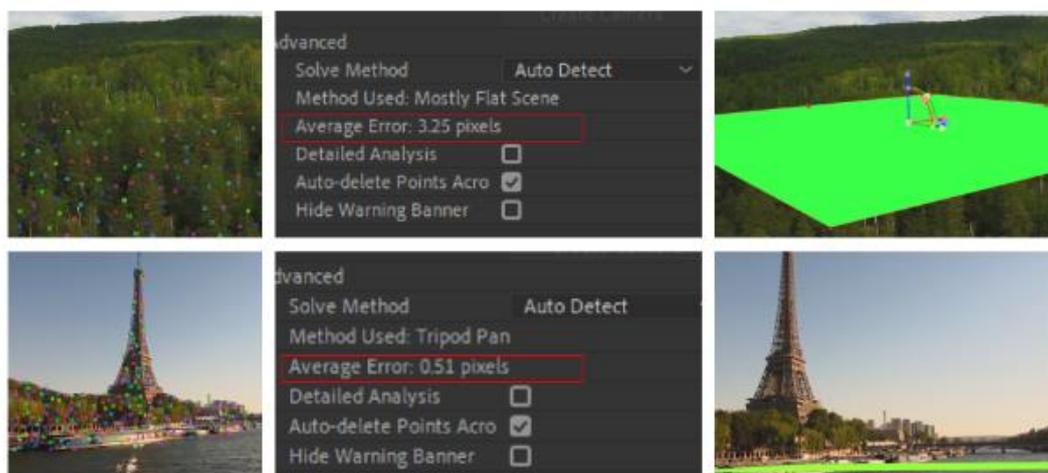


Рис. 1. Результаты трекинга двух видео в adobe after effects

Процесс трекинга в Blender [3] требует больших усилий и не всегда приводит к получению низкого значения среднеквадратичной ошибки отклонения точек [4], чаще всего трекинг в Blender стоит использовать для работы с контрастными роликами и там, где камера приближена к статичному движению.

Первое видео, представленное на рисунке 1, демонстрирует лес с высоким разрешением 6384*1344. Оно содержит множество контрастных точек между деревьями и листьями, а также имеет значительную продолжительность. В этих условиях Blender столкнулся с трудностями при автоматическом трекинге из-за большого количества точек. Это потребовало ручного вмешательства для добавления меток там, где происходила потеря предыдущих меток. В то же время, After Effects справился с задачей, но полученное значение ошибки в 3.25px не соответствует высокому качеству трекинга. Однако, учитывая, что финальный продукт включал в себя движение 3D объекта в воздухе с эффектом размытия, было принято решение остановиться на достигнутом результате.

Во втором случае использование трекера в after effects привело к ошибке 0.51px, трекер же в blender из-за присутствия воды в кадре справился с решением задачи довольно плохо и выдал ошибку решателя в более чем 7px.

Если трекинг производился в after effects, то после получения достаточно низкой ошибки решателя, при помощи плагина далее экспортируется файл формата “.json” и импортируется в Blender (рис. 2).

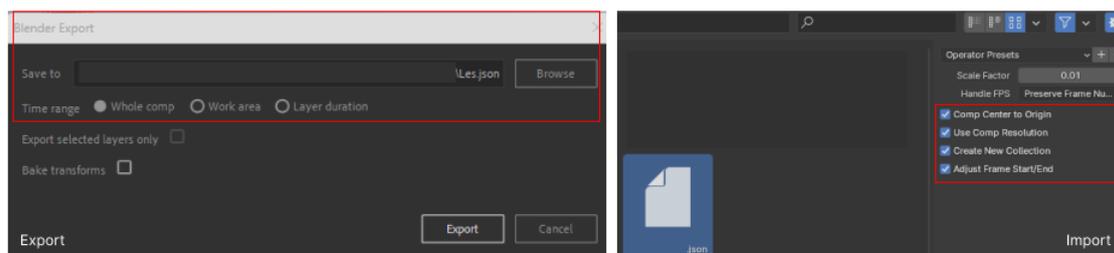


Рис. 2. Процесс экспорта и импорта

После получения отслеженного покадрового перемещения камеры в пространстве начинается следующий этап работы, это процесс создания моделей объектов и анимация.

2. Моделирование и анимации

На рисунке 1, в двух видеороликах основной задачей является презентовать продукт, и первоначально необходимо реализовать реалистичные 3D модели объектов. В первом видеоролике задача была связана с реализацией модели вертолета и созданием его текстур, в рамках данной задачи использовался функционал blender для создания модели используя предоставленные чертежи, далее реализовалась UV-развертка для нанесения текстур и материалов. Процесс моделирования, развертка и текстуры представлены на рисунке 3, 4.

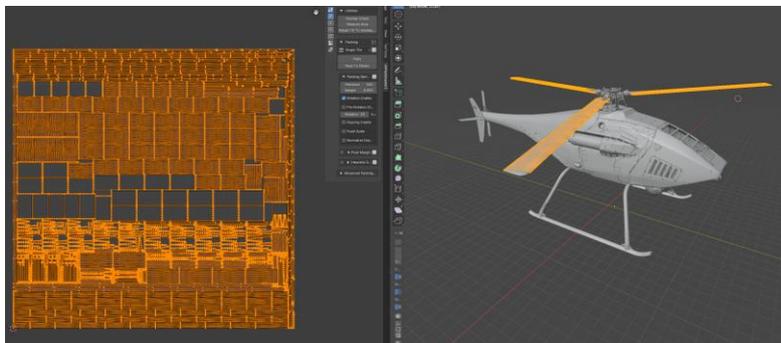


Рис. 3. Модель вертолета и развертка лопастей



Рис. 4. Модель вертолета с текстурами

Во втором видеоролике была более комплексная задача, необходимо было так же реализовать модели вертолетов, а также продукта, который должен быть прикреплен по задумке к вертолету. Результаты моделирования и наложения текстур на объекты представлены на рисунке 5.

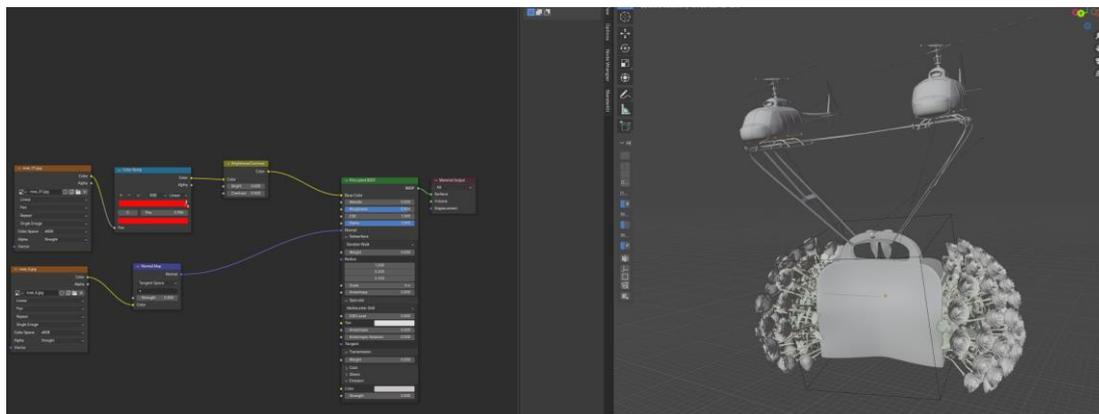


Рис. 5. Модели вертолетов и редактор текстур в blender

В двух задачах акцент анимации поставлен на летательных аппаратах. Задача в подобных случаях решается созданием кривой перемещения и использования модификатора “follow path” в blender, так как стандартное перемещение по кривой во времени будет казаться не натуральным, то

дополнительно применяются модификаторы к кривым перемещения, задающие шум к движению и вращению объектов. Модификаторы и результат их применения представлен на рисунке 6.

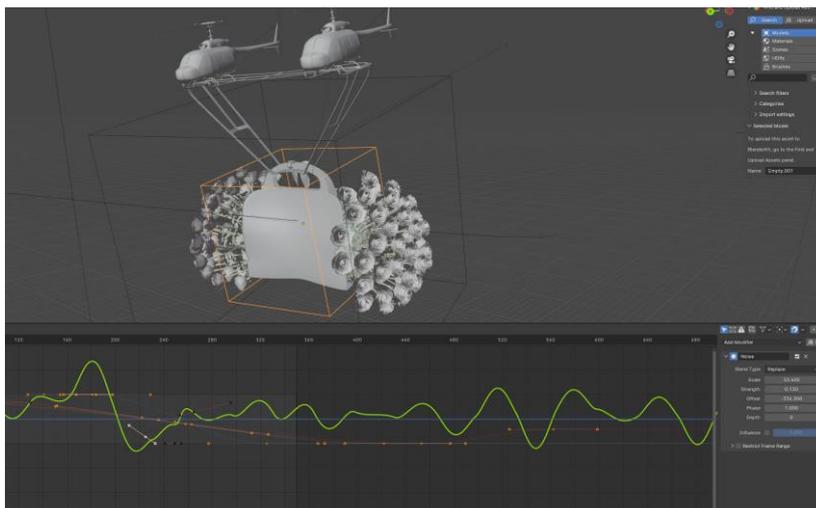


Рис. 6. Редактор анимационных кривых и модификатор шума для кривой перемещения

Так же в случаях, где на объект необходимо наложить несколько анимаций сразу, как например вращение лопастей и перемещение объекта, то наиболее правильным будет использование функционала по созданию пустышек и привязывания к ним костей для простого управления объектом, результат представлен на рисунке 7.

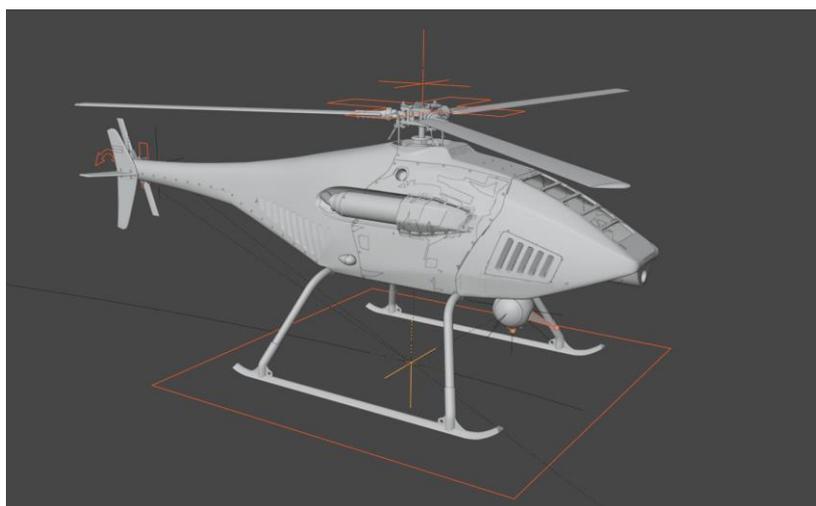


Рис. 7. Риггинг вертолета

После создания моделей, текстурирования и реализации анимации, необходимо правильно выставить свет таким образом чтобы повторить свет в видео, снятом на камеру.

3. Постобработка и саунд-дизайн

Этап постобработки начинается после того, как рендер анимации был успешно выполнен с прозрачным фоном и сохранен в формате секвенции кадров ".png". Данный формат выбирается из-за его способности сохранять высокое качество изображения и поддерживать прозрачность, что является критически важным для последующей интеграции анимированных объектов в видеоролики. Для процесса постобработки может быть использован встроенный видеоредактор Blender, который предлагает ограниченный набор инструментов для работы с видео (рис. 8).



Рис. 8. Окно видеоредактора Blender

Одной из ключевых особенностей является возможность работы с нодами [5], которые позволяют выполнить детальную коррекцию света и цвета, добавить различные визуальные эффекты и тонкости, улучшающие визуальное восприятие готового продукта. Пример использования системы нодов для коррекции рендера представлен на рисунке 9.

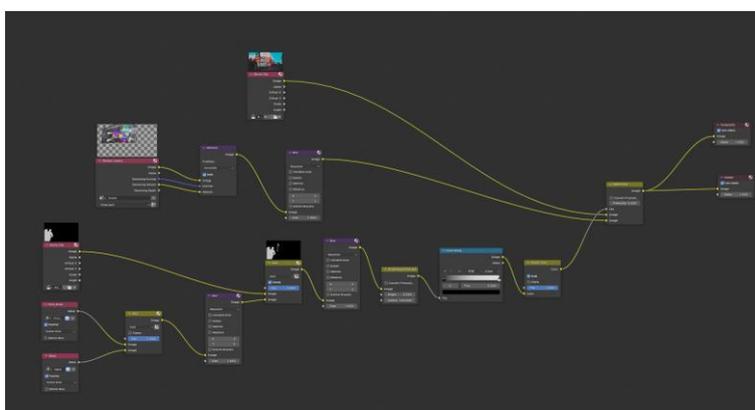


Рис. 9. Последовательность нод для настройки и корректировки цвета

Для реализации проектов с несложными анимациями и когда требуется достижение быстрых результатов, видеоредактор Blender представляет собой ценный инструмент [6]. Его встроенные функции позволяют выполнять широкий спектр задач постобработки и анимации без необходимости переключения между различными программами. Такой подход может существенно ускорить процесс создания видеороликов, особенно на начальных этапах разработки или при работе над проектами с ограниченными сроками.

Однако важно учитывать, что скорость рендеринга в Blender может быть значительно выше по сравнению с узкоспециализированным программным обеспечением, таким как Adobe Premiere Pro и Adobe After Effects. Это различие в производительности в основном обусловлено тем, что Blender является мощным инструментом для 3D-моделирования и анимации, который не всегда оптимизирован для работы с видео постобработки так же эффективно, как программное обеспечение, специально разработанное для этих целей.

Для достижения высокого качества финального продукта предпочтительнее выбрать Adobe Premiere Pro в качестве основного инструмента постобработки. Это обусловлено возможностью работать с большим количеством различных форматов файлов и использовать видеокодеки для широкоформатных экранов. Так, например один из разрабатываемых видеороликов рамках данной научной статьи воспроизводился на широкоформатном экране и в таком случае для воспроизведения видео необходимо было использовать кодек dxv3, который blender не способен поддерживать.

Заключение

В данной статье были рассмотрены методы разработки и интеграции визуальных эффектов в рекламные видеоролики, освещая использование современных технологий трекинга, моделирования, анимации и постобработки. Особое внимание уделялось трекингу как фундаментальной операции, определяющей качество взаимодействия 3D-объектов с реальными сценами. Практические кейсы

продемонстрировали, как сочетание инструментов Blender и Adobe After Effects позволяет достигать впечатляющих результатов, создавая запоминающиеся и визуально привлекательные рекламные материалы.

Однако, процесс постобработки выявил предпочтение в пользу Adobe Premiere Pro, особенно когда требуется поддержка разнообразных форматов файлов и видеокодеков, адаптированных для воспроизведения на широкоформатных экранах. В качестве иллюстративного примера, использование кодека “dxv3” для одного из проектов подчеркнуло ограничения Blender в этом контексте и продемонстрировало необходимость применения специализированного ПО для достижения наилучшего качества.

Таким образом, успешное создание визуальных эффектов для рекламных видеороликов требует не только владения техническими инструментами, но и глубокого понимания их возможностей и ограничений. Выбор подходящего программного обеспечения и его правильное применение играют решающую роль в создании качественного продукта, способного удовлетворить ожидания заказчиков и заинтересовать аудиторию.

Список используемых источников:

1. Vladlen K., Xingui Z. Tracking objects as points/ European conference on computer vision. – 2020. – С. 474-490. – URL: https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-030-58548-8_28
2. Adobe. (n.d.). Отслеживание движения камеры в 3D. Получено из Adobe After Effects Help. – URL: <https://helpx.adobe.com/ru/after-effects/using/tracking-3d-camera-movement.html>
3. Blender Foundation. (n.d.). Introduction to Tracking. Получено из Blender 2.91 Manual. – URL: https://docs.blender.org/manual/en/latest/movie_clip/tracking/introduction.html
4. Blender Community. (n.d.). Solve error high with good track. Получено из Blender Stack Exchange. – URL: <https://blender.stackexchange.com/questions/53435/solve-error-high-with-good-track>
5. Pylvänäinen, T. (– 2021). Visual Effects and Post-Production Techniques in Small Scale Film Production. Metropolia University of Applied Sciences. – URL: <https://www.theseus.fi/handle/10024/808787>
6. Blain, J. (– 2021). The Complete Guide to Blender Graphics: Computer Modeling & Animation, 5th ed. CRC Press. – URL: <https://www.taylorfrancis.com/books/mono/10.1201/9780429196522/complete-guide-blender-graphics-john-blain>