



## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ CHROMAKEY ДЛЯ РЕАЛИСТИЧНОСТИ СОДЕРЖАНИЯ ТРЕХМЕРНОЙ СЦЕНЫ

*Дейнеко Ж.В., доцент, к.т.н., кафедра МСТ ХНУРЭ*  
*Кравченко М.А., студент, кафедра МСТ ХНУРЭ*

Современная 3D-графика и киноиндустрия с каждым годом покоряет новые высоты технического совершенства. При просмотре самых фантастических и неправдоподобных сцен зритель с трудом может отличить реальность от компьютерной графики. Руины зданий и межпланетные галактики кажутся настолько реалистичными, что сомнений в их существовании практически не остается. На самом же деле – это умелая работа профессиональных дизайнеров, художников и других специалистов. Многие задачи создания дорогостоящих декораций и реалистичных сцен решаются при помощи хромакей (ChromaKey).

Хромакей – технология, которая предполагает объединение нескольких изображений в единой композиции путем замены и совмещения фонов. Чаще всего используется фон зелёного или синего цветов, поскольку такие цвета максимально далеки от телесного, что облегчает работу с заменой фонов [1].

Раньше синий хромакей применялся при съёмках на плёнку. Цветной негатив печатался на высококонтрастной чёрно-белой плёнке с цветным фильтром, который исключал синий канал, после чего эта область становилась чёрной, то есть получался альфа-канал. И на заключительной стадии с помощью двойной экспозиции накладывалось другое изображение [2].

Следует обратить внимание, что при выборе хромакея для пользования в «домашних условиях», при создании любительского видео, необходимо выбирать зелёный цвет, поскольку в современных цифровых камерах в несколько раз больше светочувствительных элементов зелёного спектра, в сравнении с синим, красным или оранжевым, которые используются крайне редко. Также для правильного освещения фона зеленого цвета, как правило, требуется меньше света и цифровые камеры в зеленом канале обеспечивают большее количество пикселей [2, 3].

При съёмках с использованием технологии Chromakey особое внимание уделяется освещению, поскольку неправильно выставленное освещение при редактировании повлечёт за собой ряд таких проблем, как шумы, тёмные участки на фоне, для которых в дальнейшем будет недостаточно использовать кеинг, поскольку вместе с данными участками, могут удалиться части одежды, волос, а также плохо освещённые участки кожи. Для улучшения качества изображения, проводились различные эксперименты освещения хромакея.

В ходе эксперимента два источника освещения одинаковой мощности размещались по разным сторонам хромакея на расстоянии нескольких метров под углом 45 градусов [3]. Это наименее затратный, но наиболее эффективный способ освещения, который позволит правильно осветить объект и фон, а также избавит от появления лишних теней на фоне.



При втором эксперименте, помимо двух источников освещения по разным сторонам хромакея, добавлялись два более слабых источника, которые подсвечивали объект съёмки, при этом можно было легко убрать тени, которые возникали от первых двух источников, а также добавлялся контровый свет, который ставился под углом 45 градусов к спине объекта, что позволило подчеркнуть объект сбоку и отделить его от фона.

После завершения видеосъёмки в процессе последующей обработки видеоматериала зелёный фон убирается при помощи такого специального программного обеспечения, как Adobe Premiere.

Постобработка отснятого материала включает в себя следующие этапы.

1. Импорт в программу Adobe Premiere видео, отснятого с использованием технологии chromakey, а также фона, который может быть представлен как изображением, так и видео.

2. Применение эффекта «Ключ Ultra». Применяя этот эффект, необходимо пипеткой выбрать цвет, который затем будет удален.

3. Для точного выделения объекта съёмки, необходимо композитный выход заменить на альфа-канал. В данном режиме объект и фон хорошо отличаются, и не приходится работать «на глаз».

4. Изображение становится чёрно-белым и на данном этапе необходимо настроить параметры эффекта таким образом, чтобы желаемый объект остался белым, а всё, что расположено за пределами объекта съёмки – чёрным цветом.

5. Края могут выйти резкими, поэтому в настройках маски их можно смягчить. Также возможна ситуация, когда одного применения эффекта недостаточно и на видео может остаться участок с хромакеем. В такой ситуации эффект применяется повторно до получения желаемого результата.

6. Заключительным этапом является цветокоррекция, которая необходима для качественной обработки и позволяет добиться реалистичности содержания трёхмерной сцены. В Adobe Premiere существует ряд различных эффектов, позволяющих производить коррекцию цвета.

Технология Chromakey использовалась для обработки отснятого видеоматериала, для создания реалистичности содержания трёхмерной сцены и получения качественного видеоизображения.

#### Список литературы

1. Хромакей как технология совмещения двух и более изображений. – Режим доступа: <https://ru.wikipedia.org/wiki/Хромакей>. – 19.02.2017. – Загл. с экрана.
2. Как работает хромакей: принципы и советы. – Режим доступа: <http://say-hi.me/24-kadra/kak-rabotaet-xromakej-principy-i-sovety.html>. – 19.02.2017. – Загл. с экрана.
3. Основы освещения при работе с хромакеем. – Режим доступа: [http://www.cinemotionlab.com/intervyu/osnovy\\_osvescheniya\\_rabote\\_s\\_hromakeem](http://www.cinemotionlab.com/intervyu/osnovy_osvescheniya_rabote_s_hromakeem). – 19.02.2017. – Загл. с экрана.
4. Lyashenko, V. V., Matarneh, R., & Deineko, Z. V. (2016). Using the Properties of Wavelet Coefficients of Time Series for Image Analysis and Processing. *Journal of Computer Sciences and Applications*, 4(2), 27-34.
5. Lyashenko, V. V., Matarneh, R., Baranova, V., & Deineko, Z. V. (2016). Hurst Exponent as a Part of Wavelet Decomposition Coefficients to Measure Long-term Memory Time Series Based on Multiresolution Analysis. *American Journal of Systems and Software*, 4(2), 51-56.