

# Невидимые эффекты В КИНО

Бастер Ллойд

**С**пецэффекты в сознании большинства любителей кино ассоциируются с чем-то ярко бросающимся в глаза. Примеров тому множество, достаточно заглянуть в любой современный мультиплекс, где демонстрируется какой-нибудь голливудский экшен. В таких фильмах зачастую форма доминирует над содержанием, потому что создатели стремятся поразить зрителя не самой историей, а ее подачей, пуская в ход немислимых персонажей, несуществующие инопланетные пейзажи, головокружительные трюки и другие элементы киномагии. Но есть и картины, где видеоряд не выходит на первый план, не выпирает, а лишь дополняет содержание. В таких фильмах тоже есть эффекты, только они незаметны. Компьютерная графика присутствует в любой современной комедии или драме, к цифровым эффектам прибегают такие титаны режиссуры как Вуди Аллен, Клинт Иствуд и Ларс Фон Триер. Неброским, но крайне важным эффектам и посвящена эта статья.

## Дорисовка фонов

Практически в любом фильме художники по компьютерной графике получают задание поменять фон в каком-нибудь из кадров. На площадке не всегда удастся снять в точности то, что хочет режиссер, по целому ряду причин. Кроме того, многое изначально снимается на хромакейном фоне, потому



Лос-Анджелес конца 20-х в фильме «Подмена» Клинта Иствуда был построен с использованием техники 3D matte-painting

что построить дом в 3D проще, а зачастую и дешевле, чем возводить полноразмерную декорацию. А что делать, если место действия происходит в двадцатые годы про-

шлого столетия? Часть улицы построят на студийной площадке, но в любом случае общие городские панорамы будут создаваться посредством достройки заднего плана на



## SkyLark

медиасерверы и процессоры  
для телевизионных комплексов

**ПОЛНЫЙ СПЕКТР БЕЗЛЕНТОЧНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ**

автоматизированное телевизионное вещание, региональные вставки, Time Shift  
графическое оформление ТВ-каналов и прямых эфиров  
запись для производства, вещания, архивирования, запись и мониторинг эфира  
медиаархивы, управление контентом, автоматизированный трансфер медиаданных  
автоматизация бизнес-процессов, медиапланирование

[www.tv-automation.com](http://www.tv-automation.com)

реклама



Компьютерная графика помогла воссоздать исторические места Рима и Ватикана, куда создателей фильма «Ангелы и демоны» не согласились пустить для съемок

компьютере, потому что это быстрее, дешевле и эффективнее. К примеру, так поступили создатели фильма «Подмена» Клинта Иствуда, события которого разворачиваются в Лос-Анджелесе конца двадцатых годов. Художники не только дорисовывали городской пейзаж в 2D, используя Photoshop и Fusion, но и применяли трехмерную технику matte-painting (дорисовки заднего плана), достраивая город и улицу в 3D. Так зрителю продемонстрировали «город ангелов» почти столетней давности, упор был сделан на реализм и достоверность, поэтому он ни за что не догадается, что в кадре настоящее, а что сделано на компьютере.

Помимо разновидностей matte-painting художники часто применяют технологию camera projection. Одним из первых фильмов, где она была использована, стала легендарная «Матрица» братьев Вачовски.

Речь идет не о суперзрелищном эффекте, когда главный герой уклонялся от пуль, а о строительстве виртуальных декораций. Суть технологии заключается в том, что художники моделирует геометрию объектов, на которые проецируют фотореалистичные текстуры. Например, строят в 3D стены и колонны станции метрополитена, после чего натягивают на них соответствующие текстуры, взятые с фотографий, сделанных в настоящем метро. Схожим образом были воссозданы исторические достопримечательности Рима в картине «Ангелы и демоны» Рона Ховарда.

### Удаление лишнего из кадра

Производство фильма – сложный творческий процесс, в который вовлечены десятки специалистов не только на этапе постпроизводства, но и во время основной

съемки. Порой в кадр попадает съемочное оборудование или в отражении видно кого-то из съемочной группы. Подобные казусы исправляются в ходе монтажно-тонировочного этапа в программах для сложного монтажа, например, в Adobe After Effects или The Foundry Nuke. Примеров работы, называемой «клинапом» (вычищением) – масса, но мы остановимся на наиболее распространенных случаях. Если в фильме герой или героиня идет по карнизу или покатою крыше, то можете быть уверены – на съемках актер отыгрывал роль со страховкой в виде тросов, которые позднее были удалены из кадров. Если снимается исторический фильм, то современные признаки будь то спутниковые антенны, линии электропередач, неоновые вывески и тому подобные вещи также удаляются на компьютере.

В некоторых фильмах иногда по сюжету показывают людей с ампутированными конечностями. Далеко не всегда это актеры с реальными увечьями, как правило, они в полном порядке, поэтому недостающую руку или ногу просто обматывают тканью зеленого или синего цвета, а после удаляют из кадра, заполнив образовавшуюся пустоту необходимым изображением заднего плана. Это не сложная, но кропотливая работа, требующая покадровой обработки, или ротоскопинга.

### Замена лиц

В разгар съемок «Гладиатора» умер актер Оливер Рид, игравший наставника героя Рассела Кроу. В эпоху нецифровых технологий режиссеру пришлось бы тяжело, перекраивая видеоряд и выбирая ракурсы, чтобы дублер в гриме не выглядел чужеродно. Здесь же была произведена цифровая замена лица. Были отобраны необходимые планы из уже отснятого материала, которые спроецировали на компьютерную модель, заменив ею лицо дублера. Чтобы изображение лица и головы совпадали, художники отследили и синхронизировали все элементы сцены.

Заменой лиц художникам по компьютерной графике постоянно приходится заниматься, когда актера в кадре подменяет каскадер. Можно вспомнить фильм «Сквозь горизонт». В одной из сцен герой в исполнении Лоуренса Фишборна сгорает заживо. Эффект с огнем – один из самых сложных, разумеется, подобными вещами занимаются исключительно профессиональные каскадеры. В кадре был дублер в огнеупорном чулке, скрывавшем лицо. В ходе работы над этим планом CG-специалисты использовали киберскан головы Лоуренса Фишборна. Построенную компьютерную модель поста-



Цифровое омоложение. Фильм «Люди-Икс: Последняя битва»

вили на место головы каскадера и анимировали, чтобы создавалось впечатление, что персонаж кричит от боли. Особое внимание было уделено месту сочленения, чтобы шея и голова не смещались и всегда были за воротничком рубашки. Всполохи огня были взяты из других кадров и наложены поверх лица. Так получился убедительный план горящего героя с лицом Лоуренса Фишборна.

### Цифровой макияж

В Голливуде есть студия Lola Visual Effects, которая специализируется на цифровом гриме и замене лиц. Художники именно этой компании омолодили героя Брэда Питта для картины «Загадочная история Бенджамина Баттона», персонаж Джека Николсона для «Отступников». Впервые подобную процедуру они проделали в 2005 году для проекта «Люди-икс: Последняя битва». В фильме была ретроспективная

сцена с помолодевшими на 22 года главными героями. Операцию омоложения проводили в программном комплексе Discreet Inferno. Трехмерный трекинг осуществляли в Boujou. При работе над разглаживанием морщинок с помощью инструментов для деформации изображения художников консультировал пластический хирург. Процесс омоложения отнял несколько месяцев, поскольку специалистам требовалось подвергнуть обработке каждый кадр в 25 планах.

Кстати, художники этой же студии сделали возможным появление в одном кадре близнецов в сцене гребли в картине «Социальная сеть». Дело в том, что близнецов играли непохожие друг на друга актеры. Для устранения этого недостатка трехмерщики не строили целиком трехмерную модель головы, как это делали специалисты Computer Film Company для опуса «Сквозь горизонт». Они спроецировали реальную текстуру

кожи на анимированную геометрию лица, которую натянули по маркерам поверх лица другого исполнителя, игравшего на площадке. Чтобы получить необходимые образцы, основного актера отсняли в студии на несколько видеокамер, причем в ходе съемки кинематографисты воссоздали такое же освещение, как во время основной на натуре с разными актерами. Последнее было исключительно важно, чтобы спроецированное лицо «прижилось» – не совпадающие свет и тени сделали бы картинку искусственной.

### Эффекты в российской драматическом триллере «ПираМММида»

Российские кинематографисты не снимают таких масштабных фильмов, как в Голливуде, но это не значит, что российские художники по компьютерной графике сидят без работы. Ведь, как уже упоминалось в начале статьи, цифровые технологии при-

**Системы цифрового ТВ-вещания – кабельные DVB-C и эфирные DVB-T TELEVIEW DVCrypt**

**Кодеры HD и SD MPEG-2/MPEG-4**  
**Ремультимплексоры SD/HD/3D**  
**Система кодирования DVCrypt**

**Решения для кабельных и эфирных сетей, гостиничного и технологического телевидения**

**TELEVIEW** HTTP://www.teleview.ru  
 E-mail: info@teleview.ru

«Окно-ТВ Москва» – (495) 617-5757, 543-9393  
 «Окно-ТВ Сибирь» – (383) 212-5251  
 «Окно-ТВ Санкт-Петербург» – (812) 640-0221



Три знаменитые буквы М – план, полностью реализованный в графике

меняются в работе над картинами любого жанра. Так, в апреле на экраны страны вышел драматический триллер «ПираМММида», снятый по мотивам неизданной книги Сергея Мавроди о самой знаменитой в истории России финансовой пирамиде. Отображение российской действительности и художественная демонизация ряда событий заставили кинематографистов обратиться за помощью к CG-художникам. Супервайзером визуальных эффектов на картине стал Эдуард Каргин, его студия «Sci-FX» подготовила порядка 80 планов с графикой для этого кинофильма. Вот что он рассказал о некоторых задачах, которые пришлось решать, чтобы проект «ПираМММида» состоялся.

**Бастер Ллойд:** Что Вы скажете о характере работы, выполненной для этого фильма?

**Эдуард Каргин:** Основная задача заключалась в передаче и подчеркивании атмосферы девяностых и создании исключительно реалистичной компьютерной графики, чтобы эффекты не были заметны зрителю, поскольку режиссер снимал не фантастическое кино. В то же время надо было заставить зрителя почувствовать сакральную важность того, что происходило в то время в нашей стране. Все-таки свершился перелом в сознании целой страны, и это надо было как-то отразить, наполнить символами.

**Бастер Ллойд:** И какие эффекты это отражали?

**Эдуард Каргин:** Например, огромные буквы МММ, которые главный герой по фамилии Мамонтов устанавливает на крыше своего офисного здания. Они отражали масштаб его замысла и размах предстоящих перемен, когда в страну пришел дикий капитализм и был запущен процесс первичного накопления капитала. Буквы мы смоделировали в 3D со всеми фотореалистичными материалами и фактурами, чтобы они

выглядели как настоящие. Модель строили в программах 3ds Max и Maya, фототекстуры брали из различных фотобанков.

Можно упомянуть и сцену с деньгохранилищем – гигантским подвальным пространством, доверху усыпанным деньгами вкладчиков. Была создана модель помещения в духе сталинского ампира и засыпана несколькими миллионами банкнот с текстурами реальных денег девяностых.

**Бастер Ллойд:** В фильме есть полностью компьютерные планы?

**Эдуард Каргин:** Да, в нескольких сценах присутствуют 100%-е компьютерные планы, но в основной массе сочетаются отснятый материал, как правило, с актерами, и частичная декорация. Есть планы, в которых сов-

мещены трехмерная модель останкинской башни, сгенерированный объемный грозовой фронт и фоновые панорамы Москвы на основе фотографий. По сути, это полностью искусственные планы, но выглядят они реалистичными. Мы создали множество планов с гигантским 3D-логотипом и панорамными фонами, отснятыми на территории завода ЗИЛ. Сегодня это одно из самых фактурных мест города, где можно снять красивые индустриальные пейзажи. Офисное здание Мамонтова по сценарию находится в какой-то безымянной промышленной зоне столицы.

**Бастер Ллойд:** Технологию camera projection использовали?

**Эдуард Каргин:** Конечно. Почти все фоны-панорамы, созданные по технологии matte-painting, необходимо было проецировать на что-то схожее с требуемым рельефом, иначе виртуальная камера, двигаясь в пространстве, показала бы плоскую картинку. Приходилось воссоздавать геометрию пространства, каркас сцены, проецировать на него панораму с помощью техники camera mapping и интегрировать в сцену виртуальную камеру. Более масштабно эта технология использовалась в кульминационной сцене – в плане с вылетом камеры из Останкинской башни. Чтобы не испытывать ограничений во время съемок на самой башне, было решено построить в павильоне декорацию интерьера одного из ее технических этажей. Снимали на хромакейном фоне,



Один из самых запоминающихся и сложных планов фильма с вылетом камеры из Останкинской телебашни

который впоследствии заменяли панорамами Москвы с надвигающейся грозой. Размер площадки был ограничен, и максимальный вылет камеры на рельсах достигал 10 м. А задумывался вылет метров на 300. Момент сращивания реальной и виртуальной камеры стал ключевым в этой сцене. Пришлось проецировать изображение с реальной камеры на виртуальный 3D-каркас, повторяющий объемы декорации, получать проекцию в виде уже статичной текстуры, из нее удалять лишнее и добавлять нужное, отделять живых персонажей и некоторые объекты. В результате из виртуально воссозданной сцены можно было вылетать камерой в любой момент с нужной скоростью и на любое расстояние. Во время сложного монтажа мы сначала видели реальную съемку, а затем незаметно попадали в 3D-декорацию и подхватывали движение виртуальной камерой. Нужный эффект был достигнут и смотрится он убедительно.

**Бастер Ллойд: Какие идеи не вошли в фильм?**

**Эдуард Каргин:** То, что было придумано, мы воплотили по-максимуму. Конечно, что-то не вошло из-за бюджетных ограничений и нехватки хронометража. Например, анимационные вставки и титры, которые изначально задумывал режиссер, чтобы визуализировать неординарные мысли главного героя, его математическое представление социальных и психологических процессов в обществе. Но продюсеры отказались от воплощения этих идей. Из творческих решений режиссера, нашедших поддержку и вошедших в фильм, выделяю монументальные конструкции и надвигающийся шторм в финале, который служит символами нарастающей экономической и социальной нестабильности – ответную реакцию на олигархию. При создании шторма была проведена целая исследовательская работа по изуче-



*В кадре много пачек денег, созданных на компьютере*

нию грозовой облачности, а также программных пакетов, позволяющих продуктивно и качественно создавать атмосферные массивы. В итоге победил пакет E-On Software VUE. В нем мы и добились нужного атмосферного и драматического эффекта.

**Бастер Ллойд: В деньгохранилище использованы муляжи купюр или созданные в 3D?**

**Эдуард Каргин:** Под ногами героев частично были разбросаны муляжи, чтобы актеры могли их топтать, а весь задний план усыпан нашими 3D-купюрами. Снимали сцену на зеленом фоне. Если не ошибаюсь, в хранилище было не меньше 5 млн пачек, при этом при желании каждую из них можно рассмотреть. Такой массив данных помог просчитать модуль Scatter для рендер-системы V-Ray. Каждый кадр считался долго, но стабильно.

**Бастер Ллойд: С какими сложностями Вы столкнулись на съемочной площадке как супервайзер?**

**Эдуард Каргин:** С необходимостью экономить средства. Во время съемки сцены, действие которой происходит в Останкинской телебашне, мне пришлось принимать компромиссные решения, так как сделать заказанный хромакей не смогли. Пришлось довольствоваться другим цветом и материалом. В результате ротоскопинг и трекинг оказались более трудоемкими, чем могли бы быть.

**Бастер Ллойд: Другие студии участвовали в этом проекте?**

**Эдуард Каргин:** Изначально мы планировали все сделать сами, только иногда привлекая субподрядчиков и фрилансеров. Но так как с момента выдачи утвержденного материала до сдачи готовых планов у нас оставалось всего полтора месяца, то было решено привлечь студии Post-Production и Ulitka. Но основной объем эффектов, в том числе все полностью компьютерные CG-планы, выполнили специалисты нашей студии Sci-FX. ■

**Авторизованный Сервисный центр Профессионального Оборудования:**  
SONY, Grass Valley, JVC Pro, Panasonic, Clear-Com, DFT, Arri

**Оптики:**  
Canon, Fujinon

**Тел.: +7 (495) 737-7125, 737-7098**

# SFERAVIDEO

Flame|Lustre|Smoke|Flare|Flint

## Autodesk

**Официальный дилер компаний:**  
Pandora Int, Autodesk - проектирование, поставка, инсталляция и сервисная поддержка Hi-End-систем цветокоррекции, создания спецэффектов, конформинга...

**E-mail: mail@sfera-video.ru**