



Критерии эффективности подразделения компьютерной графики

И.В. Сошникова

Компьютерная графика в современном кино формирует уникальное явление сродни системе актеров-звезд, становясь «приманкой» для массового зрителя. В статье обозначены проблемные аспекты управления персоналом в условиях перехода фильмопроизводства на цифровые технологии, в частности, при создании компьютерных спецэффектов.

АННОТАЦИЯ УДК 778.5.05:621.391+778.58:658

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

цифровые технологии, компьютерная графика, спецэффекты, управление персоналом, супервайзер, пост-продакшн

Современное фильмопроизводство неразрывно связано с понятием «цифровые технологии», что подразумевает не только создание зрелищных спецэффектов, но и съемку картины на цифровые носители, цифровой монтаж фильма, а также дальнейший тираж его цифровых копий. Стоит отметить, что по ряду объективных причин, пленка по-прежнему пользуется высоким спросом у кинематографистов, но все же ей пришлось потесниться и вступить в эффективное сотрудничество с новейшими цифровыми технологиями. Сошлемся на мнение режиссера А. Сокурова, который считает, что: «сложение трех культур — художественной, технологической и электронной — может привести к потрясающим результатам...»¹.

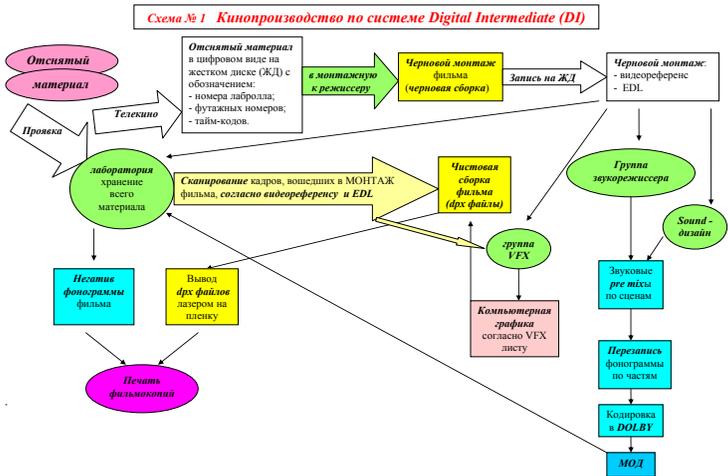
Цепочка фильмопроизводства Digital Intermediate: сочетание достоинств пленки и цифры

Применение цифровых технологий в наше время является объективной реальностью, а не отдельно существующим феноменом. При создании многих российских картин активно используется технология Digital Intermediate (DI), являющаяся удачным сочетанием пленки и цифры. Такой симбиоз повлиял на содержание, сроки и очередность производственных циклов, добавил новые уникальные операции, а главное — существенно обновил диапазон художественных возможностей творческой группы.

¹ Выступление на конференции «День цифрового кино», в рамках выставки Cinema Production Service 30.03.2006 // URL.: www.umpstudio.com (дата обращения: 20.03.2013).

Планируя бюджет картины, продюсеры решают: на каких производственных этапах прибегать к помощи цифровых технологий, что безусловно отражается на затратах. Определение оптимальных технологических регламентов на стадии разработки проекта является столь же ответственным делом, как подбор группы и утверждение сценария.

Рассмотрим схему производства кинокартины «Digital Intermediate» (см. схему № 1) более подробно для того, чтобы понять какое место в ней занимают специалисты по компьютерной графике и как они взаимодействуют с другими сотрудниками съемочной группы.



Фильм снимается на пленку, затем в кинолаборатории проявленный материал переводят на цифровой носитель (это процесс называется «телекино»). Далее со всеми зафиксированными параметрами, такими как: футажные номера (персонафицированные фабричные номера конкретной бобины с пленкой), номер лабролла (присваивается каждой бобине с пленкой самой лабораторией при регистрации поступления) и тайм-коды (час, минута, секунда и кадр — хронометраж каждого отснятого дубля в порядке их съемки), материал попадает в руки режиссера и монтажера фильма.

В перерывах между съемками, получая партиями оцифрованный материал, режиссер и монтажер начинают черновую сборку фильма.

По мере появления утвержденных смонтированных сцен, в лаборатории, ориентируясь на видеореференс (записанная на жесткий диск черновая сборка эпизода) и EDL (текстовый документ, фиксирующий каждую склейку в эпизоде путем записи: номера лабролла, а также начального и конечного тайм-кодов взятого дубля) от режиссера, с высоким разрешением начинают сканировать вошедшие в картину дубли. После чего начинается чистовая сборка изображения сотрудниками лаборатории. Стоит заметить, что от четкости переданной информации в видеореференсе и EDL зависит синхронность изображения со звуком по всей картине, так как в лаборатории происходит сборка без звука.

Результатом работы сотрудников кинолаборатории становится чистовая сборка всей картины в компьютерном цифровом виде. Видеоряд картины состоит из многочисленной последовательности «кадриков» изображения, которые могут быть созданы в различных цифровых форматах (например: .dpx или .tiff файлы). Эти «кадрики» впоследствии путем лазерного нанесения можно перевести на пленку или же передать в специализированную компанию на цифровом носителе для создания DCP (цифровой тиражной копии) фильма.

Монтаж звука: речь, музыка, шумы, а также sound-дизайн (озвучание компьютерной графики) происходит параллельно в отдельных тон-студиях и студиях звукозаписи. Безусловно, звукорежиссер и его команда также ориентируются в своей работе на режиссерскую черновую сборку. Лишь вступая в период перезаписи (запись сбалансированного звукового оформления по частям картины), в тон-студию необходимо предоставить напечатанный немой позитив изображения. Таким образом, звукорежиссер застраховывает результат своей работы от возможных существующих отличий в передаче изображения между цифровыми носителями и пленкой.

Результатом работы звукорежиссерской команды, после перезаписи и кодировки в DOLBY множества звуковых дорожек фильма, становится МОД (магнито-оптический диск) с общим кодированным звуком. МОД передается в кинолабораторию, после чего с него печатается негатив фонограммы картины для последующего тиража или берется звук для мастеринга DCP.

Что же касается сотрудников группы компьютерной графики, или как их еще называют группы VFX (visual effects), то они также выстраивают свой рабочий процесс, согласно видеореференсу и EDL от режиссера-постановщика фильма. Основное отличие группы VFX от других сотрудников периода пост-

продакшн заключается в том, что в целом они знают свой фронт работы заранее, так как эпизоды, требующие включения компьютерной графики оговариваются еще на стадии подготовки картины. Кроме того, съемки для этих эпизодов проходят в обязательном присутствии супервайзера, так как данный отснятый материал должен отвечать требованиям художников, которые в дальнейшем будут насыщать его графикой.

Для того, чтобы специалисты VFX могли помещать созданные ими персонажи, 3D модели или же всевозможные взрывы и атмосферные явления в реалии кинофильма, им необходимо предоставлять отсканированный отснятый материал в более глубоком разрешении, нежели кадры, напрямую попадающие в чистовую сборку картины. Внутренним документом, функционирующим между всеми работниками пост-продакшна и касающимся кадров с компьютерной графикой, является VFX лист. В нем по порядку обозначены кадры фильма с графикой, их начальные и конечные тайм-коды (time-code in и time-code out), краткое описание происходящего в кадре, имя исполнителя, текущий статус и крайний срок передачи кадра в лабораторию для включения его в чистую сборку. VFX лист — живой документ, который может обновляться несколько раз в течение дня. Менеджеру пост-продакшна важно контролировать уровень эффективности рабочих отношений сотрудников VFX команды и кинолаборатории, отслеживать сроки исполнения работ по созданию компьютерной графики.

Компьютерная графика: зрительский успех и задачи продюсера

На данном этапе развития кинематографа очевиден стабильный интерес зрителей к просмотру высококачественных картин, сделанных «по последнему слову техники». В наше время для большинства зрителей спецэффекты становятся «приманкой» для похода в кино, сродни системе актеров-звезд. Это модный тренд, часть маркетинговой кампании по продвижению картины. Практика показывает, что вернуть зрителя в кинозал можно, только предложив ему новые виды зрелищ, которые нельзя воспроизвести в домашних условиях. Регулярно появляются картины, которые можно оценить не только с точки зрения художественного уровня, но и с точки зрения их вклада в модернизацию кинопроизводства.

Важно отметить, что цифровые технологии позволяют не только создавать несуществующую реальность, но и восстанавливать на экране потерянные во времени здания, ландшафты и



«Загадочная история Бенджамина Баттона» (США, 2008), режиссер Дэвид Финчер

«Утомленные солнцем 2: Предстояние» (Россия, 2010), «Утомленные солнцем 2: Цитадель» (Россия, 2011), режиссер Никита Михалков



города, генерировать персонажи, реставрировать старые киноленты. Компьютерные цифровые технологии дают возможность разнообразить жанровую палитру создаваемых кинофильмов, формировать новый собственный киноязык.

В качестве примера представим несколько зарубежных и российских кинокартин, где цифровые технологии применялись для реализации самых разных творческих задач. Это и создание хроникально достоверной реальности, и путешествия по бескрайней Вселенной, и воплощение в реальность сказочной страны, и визуализация глубинных переживаний героев, и четкое отслеживание жизни человеческого организма, а также просто эффектные взрывы, погони и перестрелки как основные атрибуты боевика. Это:

- «Загадочная история Бенджамина Баттона» (США, 2008) режиссера Дэвида Финчера о философии законов природы и старении человеческого организма, номинированная на 13 премий «Оскар» в 2009 году и получившая 3 награды, одна из которых за «Лучшие визуальные эффекты».

- «Утомленные солнцем 2: Предстояние» (участник Основной конкурсной программы Каннского кинофестиваля 2010 года) и «Утомленные солнцем 2: Цитадель» (Россия, 2010 и 2011) режиссера Никиты Михалкова. Картины-продолжения оscarоносного фильма «Утомленные солнцем» (Россия, Франция, 1994) рассказывают об ужасах Великой Отечественной войны и судьбах простых людей в искусно созданной реальности военных лет. Компьютерные технологии не только позволили перенести зрителя



в 1940-е годы, но и помогли тонко соткать метафизическую материю фильма, со множеством режиссерских находок, помогающих понять внутренний мир основных героев.

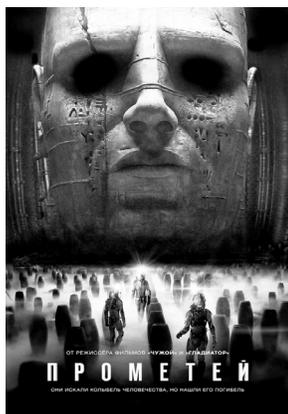
- «Прометей» (США, Великобритания, 2012) режиссера Ридли Скотта. Фантастическое космическое путешествие группы молодых ученых

в поисках сакральных знаний. Картина отмечена номинацией на премию «Оскар»-2013 за «Лучшие визуальные эффекты».

- «Жизнь Пи» (США, Тайвань, 2012) режиссера Энга Ли. Фильм-притча о единстве Бога и человеческого духа, поддержанном верой. Картина, номинант на 7 премий «Оскар» в 2013 году, в результате получила премию «Оскар» по четырем номинациям, в том числе за лучшую компьютерную графику.

- «Крепкий Орешек 5: Хороший день, чтобы умереть» (США, 2013) режиссера Джона Мура. Продолжение вереницы подвигов лейтенанта Джона МакКлейна по спасению мира с невероятными визуальными эффектами взрывов, скоростных передвижений, падений с немыслимых высот. В этой серии одну из главных ролей исполнила молодая российская актриса Юлия Снегирь.

- «Оз: Великий и Ужасный» (США, 2013) режиссера Сэма Рэй-ми. Фильм воссоздает сказочный мир страны Оз, ставит извечные вопросы о сущности Добра и Зла.



«Прометей»
(США,
Великобритания,
2012), режиссер
Ридли Скотт

В силу отсутствия каких-либо общепринятых стандартов в решении творческих задач возникает потребность в написании новых компьютерных программ или обновлении старых. Конечно, ввод в действие новой современной технологической линии связан не только с дополнительными финансовыми затратами, но и с переквалификацией как сотрудников среднего звена, так и высших управленцев.

Появление компьютерных технологий привело к изменению качественного состава съемочной группы, что влияет на процесс продюсирования. Произошло и расширение количества профессий, связанное с узкой специализацией в области компьютерных технологий. Так, например, на «Титанике» (США, 1997)

работало 338 специалистов по компьютерным технологиям; «Матрица 3: Революция» (США, 2003) объединила более 100 специалистов из трех различных компаний; ресурсы, задействованные в производстве графики фильма «Властелин колец: Братство кольца» (США, Новая Зеландия, 2001), включали 600 персональных компьютеров и более 3000 процессоров, обеспечивающих работу 500 специалистов; спецэффекты для фильма «Гарри Поттер: узник Азкабана» (США, Великобритания, 2004) создавали 10 компаний (ILM, Jim Henson's Workshop, четыре отделения Cinesite и другие).

Изменение условий производства возлагает дополнительную ответственность на управленческий персонал, так как современный уровень материально-технической базы фильмопроиз-



«Жизнь Пи»
(США, Тайвань,
2012), режиссер
Энг Ли

водства требует построения гибкого предприятия, нацеленного на решение нетиповых задач индивидуальными методами. Известный лозунг «Кадры решают все» становится особенно актуальным.

На место специалистов в области оптических комбинированных съемок пришли специалисты в области компьютерных эффектов. В титрах можно встретить наименования: *супервайзер, арт-директор, дизайнер, моделлер, дизайнер текстур, аниматор, рендер, компоузер, программист, пост-продакшн менеджер, системный администратор.*

Слаженная работа нового технического персонала требует решения ряда проблем. Это:

- координация работы нескольких разрозненных специалистов или даже организаций;
- компромисс между техническими возможностями и сроками выполнения работ отдельных специалистов;
- подбор совместимого по техническим и качественным параметрам оборудования.

Основываясь на практике, функциональные обязанности вышеупомянутых специалистов можно сформулировать следующим образом:

Таблица № 1

<i>Супервайзер</i>	несет полную ответственность за выполнение общего плана работ проекта, а также является консультантом и организатором съемочного процесса; результатом деятельности является материал для дальнейшей цифровой компьютерной обработки
<i>Арт-директор</i>	отвечает за весь творческий процесс, визуальный вид проекта и работу художников в целом
<i>Дизайнер</i>	подбирает шрифты, разрабатывает трехмерную среду, внешний вид живых персонажей и различных механических устройств
<i>Моделлер</i>	является компьютерным скульптором, создающим трехмерные модели персонажей по эскизам дизайнера

<i>Дизайнер текстур</i>	работа заключается в создании текстур в программах двухмерного моделирования, в дальнейшем наложении текстур на трехмерные объекты, оценке и редактировании полученного результата
<i>Аниматор</i>	определяет траектории движения моделей, камер и виртуальных источников света в созданном пространстве
<i>Рендер</i>	несет основную ответственность за настройку света (блики, отражение, поглощение) при расчете изображения
<i>Компоузер</i>	отвечает за сборку всех визуальных эффектов в целостное изображение
<i>Программист</i>	проводит периодические консультации с художниками в процессе создания визуальных спецэффектов и, при необходимости, создает новое программное обеспечение
<i>Пост-продакшн менеджер</i>	отвечает за весь монтажно-тонировочный период проекта, включая соблюдение сроков монтажа, создания спецэффектов и озвучания
<i>Системный администратор</i>	отвечает за состояние компьютерного оборудования, сетевого окружения, архивирования и хранения готовых материалов

Благодаря новым технологиям, становится реальным размещение бесчисленного количества отдельных изображений в одном кадре. В силу того, что изображение сохранено в цифровом виде, оно не подчиняется никаким законам физики и химии, но при этом важно создать иллюзию соответствия картинки законам оптики и здравому смыслу. Появляется возможность раздельной работы с разнородным материалом: живыми актерами, отдельно снятыми фонами, компьютерными моделями. Преимущество перед оптическими эффектами заключается в том, что кадр можно сразу же просмотреть на мониторе компьютера и выполнить оперативную коррекцию качества его составляющих.



«Крепкий Орешек 5: Хороший день, чтобы умереть» (США, 2013), режиссер Джон Мур

Автоматизировать все процессы производства эффектов не представляется возможным в силу индивидуальных особенностей каждого конкретного проекта и поставленных перед группой творческих задач. Автоматизация отдельных процессов обработки материала позволяет сократить сроки работы, но только при создании стандартных компьютерных моделей. К сожалению, даже использование уже созданных моделей персонажей из картотеки компании требует дополнительной творческой обработки дизайнером текстур и аниматора, что также отражается на бюджете фильма. В итоге, применение компьютерных эффектов неизбежно приводит к увеличению общих расходов.

Эффективная система работы группы компьютерной графики

На современном этапе развития отечественной кинематографии вопросы кадрового обеспечения, организации и управления персоналом подразделения компьютерной графики носят несбалансированный, во многом стихийный характер в силу отсутствия достаточного опыта работы в данной сфере и необходимого количества квалифицированных специалистов. Продюсеры, организуя фильмопроизводство, двигаются буквально на ощупь. «Профессионалов не хватает. Мы свои кадры растим в процессе работы»², — отмечает генеральный директор компании RWS (Russian World Studios) Юрий Сапронов. Многие проблемы остаются нерешенными, в то время как решение этого вопроса, учитывая высокую трудоемкость фильмопроизводства, является магистральным для освоения любой технологии.

Основным препятствием на пути развития VFX подразделения становится привычка работать по традиционной технологии, а также отсутствие развитой системы обучения специалистов соответствующих профессий. Кроме того, недостаток достоверной и доступной информации порождает множество домыслов и слухов о новых форматах. В итоге, в просветительских целях была образована «Ассоциация профессионалов цифрового кино», инициаторами создания которой являются студии HDivision, UMP, Red Square Studio... Безусловно, одной из основных целей ассоциации является отслеживание международного опыта производства компьютерных визуальных эффектов, а одной из основных задач стала разработка единых технологических стандартов при их создании.

² Сапронов Ю. Я за амбициозные проекты // Broadcasting. Телевидение и радиовещание, 2009, № 4.

Существенным аспектом реализации такого продукта, как фильм, в качестве услуги кинопоказа, является сохранение авторских прав. С 1 января 2008 года вступила в силу IV часть Гражданского Кодекса РФ, где новым охраняемым объектом права объявлены кадры, созданные при помощи компьютерной графики. В связи с этим вопрос построения четко функционирующей системы профессионально подготовленных специалистов VFX, а именно: заключение договоров, покупка авторских прав на созданные кадры, контроль за выполнением работ, расчет и выплата заработной платы — обретают важное значение.

Пути решения проблем кинопроизводства

Очевидно, что отечественным кинопроизводителям важно оперировать полным спектром информации о современной практике управления отраслью, в том числе, с позиций инновационных технологий. Ведь именно использование технологических новаций становится сегодня одним из основных ресурсов конкурентной борьбы. Однако обладание новейшими цифровыми технологиями еще не свидетельствует о грамотном управлении. Данным ресурсом еще нужно уметь оптимально воспользоваться.

Дух борьбы заставляет участников кинорынка постоянно следить за качественными характеристиками фильмов соперников, улучшать качество собственной продукции. В кино необходимы профессиональные работники, способные адаптироваться к постоянно изменяющейся производственной реальности. Их эффективное взаимодействие и налаженная система работы становятся одной из основных задач современного менеджмента кадров фильмопроизводящей компании.

Работа менеджмента должна быть обращена не только к внутренней среде кинопредприятия, но и направляться на развитие, укрепление внешних связей с предприятиями как своей, так и смежных отраслей (программисты, художники и др.).

В итоге, инновационная деятельность в области кинопроизводства предполагает не просто оснащение предприятия современными техническими средствами, но и построение в целом гармонично функционирующей системы управления, включая подбор компетентного персонала, привлечение новых технологий в производство и управление процессом на каждом из этапов реализации проекта. Эта задача решается каждой студией индивидуально.

«Оз: Великий и Ужасный»
(США, 2013),
режиссер Сэм Рэйми



К перечню основных управленческих решений относятся:

1. Создание четких схем функционирования специалистов подразделения компьютерных технологий.
2. Разработка рекомендаций по подготовке, подбору и оптимальному составу специалистов.
3. Формирование системы оплаты труда работников данной области.
4. Решение юридических вопросов в области кинопроизводства.
5. Разработка структуры взаимодействия как внутри узко профессионального коллектива, так и в рамках всей съемочной группы работников сферы компьютерных цифровых технологий.

Подводя итоги, необходимо отметить: с приходом цифровых и компьютерных технологий наступает время «штучных» специалистов, чей талант и компетенции становятся мерилом успешного кинобизнеса. В этом плане согласимся с мнением генерального директора компании UMP (United Media Projects), Рауфа Атамалибекова о том, что «цифровой кинематограф вызвал интерес у людей, которые понимают суть кинопроизводства, любят новые технологии и эксперименты, а также не боятся учиться»³.

³ Ермакова Е.
Киностудия
им. М. Горького —
вторая молодость в
цифровом кино //
Техника и технологии
кино, 2005. № 5.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Гражданский кодекс РФ, IV часть (от 01.01.2008).
2. Журнал «Broadcasting. Телевидение и радиовещание», 2009. — № 4.
3. Машиковцев Б. «Творческо-производственные и экономические аспекты научно-технического прогресса в кинематографии» / «Техника и технологии кино», 2006. — № 1,2.
4. Международный портал о спецэффектах в кино: [Электронный ресурс], LA, 2010–2013. URL:<http://www.visualeffectssociety.com> (дата обращения: 15.03.2013).
5. Журнал о кино: [Электронный ресурс]. — М., 2012–2013. URL:<http://www.cinefex.ru> (дата обращения: 05.04.2013).
6. Журнал Prosystem Guide: [Электронный ресурс]. — М., 2002–2013. URL:<http://www.путеводитель.просистем.рф> (дата обращения: 17.03.2013).
7. Журнал «Техника и технологии кино», 2005. — № 5.
8. Студия «ТРИТЭ» Никиты Михалкова: [Электронный ресурс]. — М., 2005–2013. URL:<http://www.trite.ru> (дата обращения: 07.04.2013).
9. Портал о кино: [Электронный ресурс]. — М., 2003–2013. URL:<http://www.kinopoisk.ru> (дата обращения: 17.03.2013).