

# Исторический экскурс во вселенную спецэффектов

Бастер Ллойд

Продолжение. Начало в №№ 9,10/2020, № 1/2021

## Размашистые 1960-е

Фильмы 1960-х продолжили моду, начатую картинами 1950-х, когда Голливуд сделал ставку на размах и зрелищность, чтобы оторвать зрителей от голубых экранов. Студии один за другим выпускали на экраны крупнобюджетные проекты: «Спартак» (1960), «Эль Сид» (1961), «Мятеж на Баунти» (1963). Все эти фильмы снимались в павильонах, где выстраивались полномасштабные декорации, или на живописной натуре. Главной задачей было поразить аудиторию размахом, поэтому некоторые отделы по спецэффектам, к примеру, отвечавшие за разработку миниатюр, зачастую простаивали. То же касалось matte-painting и оптических департаментов, штаты которых при многих студиях были сокращены. Некоторые специалисты вообще ушли из профессии или же открыли свои собственные мастерские.

В 1964 году Американская киноакадемия переименовала категорию «Лучшие спецэффекты» в «Достижения в специальных визуальных эффектах». Правда, в такой формулировке она просуществовала лишь до 1972 года, когда название вновь поменялось. С 1972 по 1976 годы Академия присуждала премию за «Особые достижения». В настоящее время эта категория называется «Лучшие визуальные эффекты».

В первой половине 1960-х настоящей жемчужиной спецэффектов становится приключенческая лента «Ясон и Аргонавты», к созданию которой приложил руку режиссер-аниматор Рэй Харрихаузен, ученик легендарного Уиллиса О'Брайена. На протяжении всей своей жизни Харрихаузен занимался кадровой анимацией и добился в этой технике огромного успеха. Настоящим прорывом стали не замечательные ленты Харрихаузена, а научно-фантастический фильм «2001 год: Космическая одиссея» Стэнли

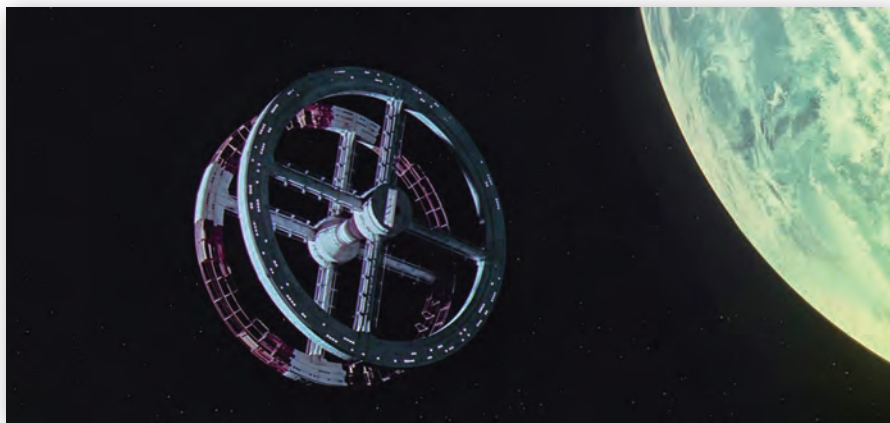
Кубрика, который буквально ошеломил зрителей и критиков в 1968 году. Более того, с рождением мифа о том, что высадка американцев на Луне была инсценировкой, сразу же появились слухи о причастности к ней режиссерского гения Кубрика.

Картина Стэнли Кубрика стала экранизацией серии рассказов Артура Кларка и знакомила зрителей с исследовательской миссией космического корабля S.S. Discovery, экипаж которого должен был изучить район галактики, чтобы попытаться понять, почему инопланетяне следят за Землей. Кубрик был одержим идеей снять максимально реалистичный фильм и начал подбирать команду специалистов, способных воплотить его видение на экране. Бюджет экранизации составил 10,5 млн фунтов стерлингов. Все космические пейзажи, модели кораблей и полеты в невесомости кинематографисты выполнили при помощи оптических эффектов, макетов и комбинированных съемок. В процессе работы Кубрика консультировали специалисты из NASA, а дизайн главного компьютера «Хал 9000» поначалу уточнялся в IBM. Но как только представители IT-компании узнали о роли суперкомпьютера в киноповествовании, сразу же ретировались.

Если рассматривать фильм Кубрика исключительно через призму технологий и спецэффектов, то «Космическая одиссея» вошла в историю с тремя нововведениями: фронт-проекция, Slit Scan и механический кран для управления движением камеры (прообраз Motion Control). Фронтальная проекция отличалась от рирпроекции тем, что пейзаж проецировался на экран, расположенный перед, а не позади основного развития событий в сцене. Эта технология использовалась для постановки открывающей фильм сцены с обезьянами, которых играли актеры в костюмах. Впоследствии фронт-проекция получила продолжение в виде

техник Zoptics и Introvision. Самые знаменитые сцены – Звездные врата и кадры с экстерьером космической станции. Над ними работал молодой специалист по спецэффектам Дуглас Трамбалл, с которым Кубрик познакомился в 1965 году на Всемирной выставке в Нью-Йорке в павильоне «Транспорт и средства перевозки».

Именно Трамбалл сконструировал кран-установку, с помощью которого можно было многократно и точно повторять одно и то же движение камеры. Камера покрупно фиксировала огромный 16-метровый макет космической станции, закрепленный на металлических подпорках. Эта же установка была использована для получения психоделического изображения в сцене прохождения через Звездные врата. Технология получила имя Slit Scan (в буквальном переводе означает «сканирование через щель»). Камера ставилась на рельсы длиной 4,6 м, по которым медленно и мягко двигалась взад и вперед. Напротив нее размещались две стеклянные панели. Ближайшее к камере стекло было почти полностью задрапировано черной материей, за исключением узкого горизонтального или вертикального отверстия, по форме напоминавшего щель. Второй фрагмент стекла подсвечивался, и на него было нанесено цветное графическое изображение; этот фрагмент размещался сразу же за первым. Оператор видел панель с рисунком через щель в ближнем стекле. Камера двигалась назад и снимала кадр с длительной выдержкой, при этом стекло с графическим изображением перемещали вертикально или горизонтально. В итоге получалось смазанное изображение разноцветных лучей. Дуглас Трамбалл сравнивал эту технику со съемкой автомобилей в ночное время суток на максимальной выдержке.



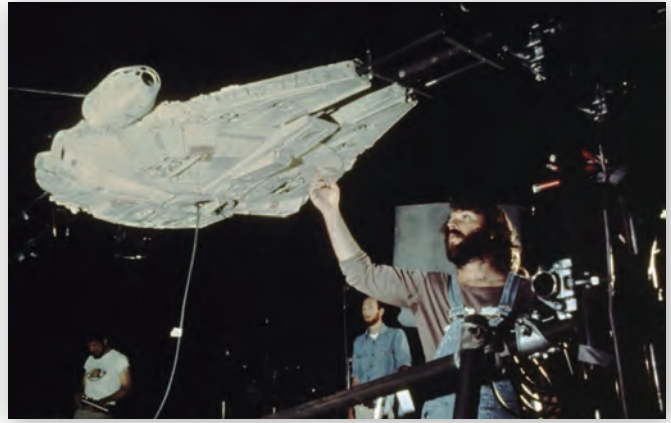
Кадр из фильма Стэнли Кубрика «2001 год: Космическая одиссея»

### Zoptics.

Разновидность фронт-проекции, при которой трансфокатор проектора синхронизируется с трансфокатором камеры. При одновременном увеличении размеров проецируемого изображения и масштабировании поля зрения камеры изображение не менялось, а объект переднего плана уменьшался. Техника использовалась в сценах «Супермена» (1978), где герой летел на камеру, увеличиваясь по мере приближения. В действительности актер был закреплен на тросах и не двигался.

### Introvision.

Усложненный вариант фронт-проекции, создающий иллюзию взаимодействия актера с проецируемыми элементами переднего и заднего планов.



На съемках фильма «Звездные войны»

Позднее Трамбалл усовершенствовал технику по контролю за движением, но настоящий переворот в области Motion Control все же совершила картина «Звездные войны» (1977).

### Отцы компьютерной графики

Одним из отцов компьютерной графики специалисты называют Айвана Сазерленда. В 1963 году он разработал программу Sketchpad, позволяющую создавать простенькие графические объекты. Таким образом ему удалось заложить основу пользовательского графического интерфейса, изменив способ взаимодействия человека и компьютера. После защиты диссертации на тему «Наука компьютерной графики» Айван и доктор Дэвид Эванс открывают в университете первую кафедру компьютерной графики. Молодые амбициозные коллеги ставят перед собой благородную цель – привлечение талантливых ученых для развития перспективной области высоких технологий.

Среди студентов оказался и Эд Катмулл, ныне глава Disney Animation Studios. Именно он впервые смоделировал относительно сложный объект. В качестве предмета для моделирова-

ния выступила кисть его собственной руки. У Айвана Сазерленда учился и Джеймс Ф. Блинн – создатель Bump Mapping (рельефной проекции) и Environment Mapping (проекции отражений), первых вариантов компьютерной анимации для NASA и, конечно же, знаменитого материала Blinn. О себе Блинн часто говорил следующее: «В детстве я любил коллекционировать почтовые марки. Сейчас же предпочитаю собирать упаковки от маргарина и алгоритмы для рисования кружочков».

Айван Сазерленд с большим уважением относится к своему ученику. В одном из интервью прославленный ученый заметил: «В мире существует не больше дюжины истинных творцов компьютерной графики. Джеймс – ровно половина от общего числа». Сумасшедшая концентрация интеллектуальной энергии в районе университета Юты, по-видимому, заставляла людей мыслить и творить без ограничений. Вьетнамский 3D-дизайнер Би Тюн Фонг, который также был студентом кафедры компьютерной графики в Юте, разработал технику Phong Shading. А принцип

### Gouraud Shading.

Метод, используемый в компьютерной графике для имитации различных освещенности и цвета на поверхности объекта

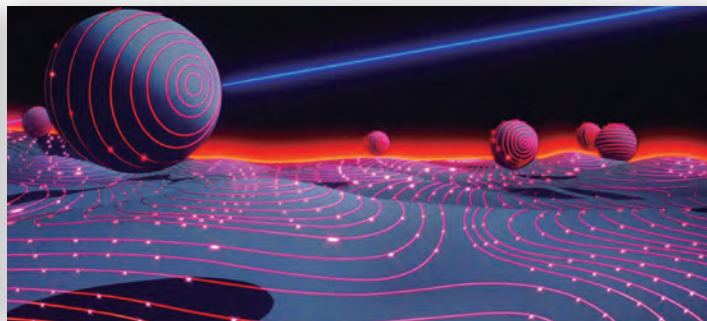
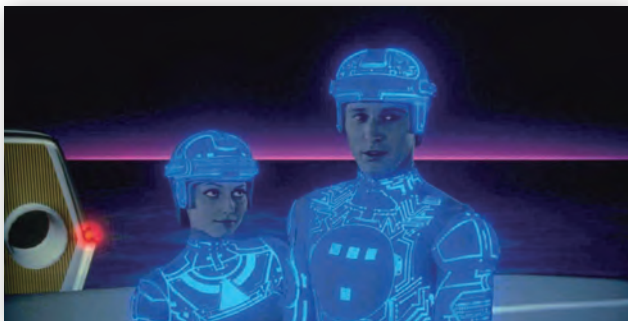
Gouraud Shading родился в голове французского ученого Анри Гуро, преподававшего в том же университете Юты. В 1967 году в университете Торонто придумали морфинг, а годом позднее появилась технология трассировки лучей (Ray Tracing). Все вышеперечисленные технологии активно используются CG-специалистами в работе до сих пор.

### «Трон»: до и после

Ранние CGI-изображения создавались в векторной графике, которая уступала растровой в качестве. В 1970-е годы с увеличением вычислительной мощности компьютеров специалисты начали работать преимущественно с матрицей пикселей (растровой графикой). Синтетически созданные и реалистично выглядящие объекты впервые появились в телевизионных рекламных роликах.

# SFERAMIDEO

Авторизованный поставщик комплексных решений для кинематографа и ТВ  
**Системная интеграция**  
 Все виды сервисной поддержки



Кадры из картины «Трон»

Роман компьютерной графики с кино начал закручиваться во второй половине 1980-х. В 1970-е выходили лишь единичные проекты, где компьютерная графика, как правило, применялась для визуализации интерфейса компьютера. В «Звездных войнах» зрителям показывали виртуальный тренажер повстанцев с каркасной моделью туннеля «Звезды Смерти», а в «Чужом» Ридли Скотта пилоты садились на планету, глядя в отображавшие ландшафт мониторы. Первой же в этом списке стала фантастическая картина «Мир дальнего Запада» (1973), несколько сцен которой прошли цифровую постобработку. Кинематографисты при помощи двумерной графики изобразили инфракрасное поле зрения робота.

«Звездные войны» Джорджа Лукаса и «Близкие контакты третьей степени» Стивена Спилберга сыграли определяющую роль в жизни киноиндустрии, окончательно укрепив своим успехом вектор ее развития. Блюдом дня стали зрелищные кинопостановки с большим количеством спецэффектов, в первую очередь визуальных. Вновь заработали на полную мощь цеха при киностудиях, а Джордж Лукас открыл свою собственную компанию Industrial Light&Magic, в кратчайшие сроки ставшую лидером рынка. И все же Голливуд относился к перспективам создания изображений на компьютере с некоторым предубеждением, полагаясь на проверенные временем оптические и физические спецэффекты.

Фильм «Трон» (1982) произвел технологический фурор, став первой художественной лентой, где компьютерная анимация и графика применялись в столь большом объеме: 16 минут компьютерной анимации и 30 минут традиционных гра-

фических эффектов. Считается даже, что термин CGI (Computer Generated Image) был употреблен одним из рецензентов этой картины. В ленте также фигурировал первый полностью цифровой персонаж – Бит, сопровождавший главного героя в начале его путешествия внутри программы. Компьютерной графикой занимались четыре сторонние студии, нанятые компанией Disney для реализации 1100 планов с эффектами. Но большинство игровых сцен внутри виртуального мира создавались традиционными техниками. В процессе работы была придумана оригинальная техника, получившая название Backlit Animation (анимация в контровом свете). Актеров снимали на черно-белую пленку на черном фоне, затем изображение разбивали на слои. Каждый элемент фотографировался по отдельности с контровым светом через цветные фильтры, после чего вновь компоновался на оптическом принтере через маски. Процесс был длительным и дорогостоящим.

Несмотря на новизну видеоряда, фильм не стал кассовым хитом и не слишком ускорил процесс проникновения компьютерной графики в кино. В том же году на экраны вышел «Звездный путь II: Гнев Хана» с минутным CGI-эпизодом рождения планеты. Лента примечательна тем, что является первой картиной с цифровым фоном в одной из сцен, сделанным с помощью matte-painting. Затем были «Молодой Шерлок Холмс» с компьютерной моделью рыцаря и трехмерные анимационные короткометражки одного из отделений Lucasfilm, после продажи переименованного в PIXAR.

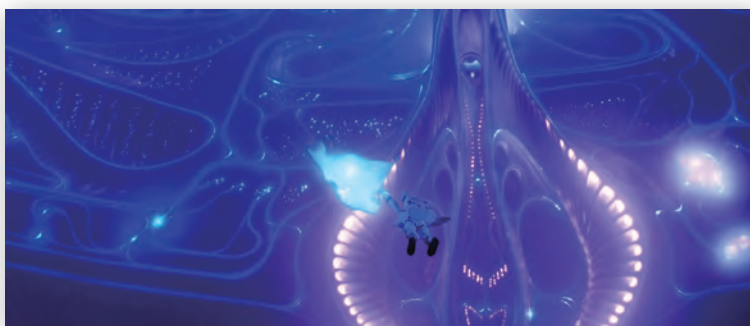
1980-е стали гораздо удачнее в коммерческом плане, чем 1970-е, но и стоимость производства картин заметно возросла. Если к началу

десятилетия средний бюджет фильма составлял 10 млн долларов США, то к его концу – уже 23 млн. Блокбастеры выходили на экраны один за другим, принося студиям сотни миллионов долларов. Спецэффекты стали не просто инструментом, но и одним из ключевых персонажей киношоу.

В технической области кинопроизводства были сделаны важные изобретения. В 1987 году The Computer Film Company выпустила сканер для ввода информации с пленки в компьютер. Впоследствии файлы проходили процедуру постобработки. В 1995 году Майк Бодри вместе с другими специалистами получил специальный технический Oscar за эту инновацию. Кроме того, совершенствовались монтажные системы, что упрощало работу монтажеров. И, наконец, вышла программа для трехмерного моделирования и анимации Softimage 3D (1988).

В 1989 году на экраны выходит «Бездна» Джеймса Кэмерона – один из самых значимых фильмов для формировавшейся на тот момент индустрии компьютерной графики. В этой картине инопланетное создание Псевдопод стало первым персонажем, полностью сгенерированным в 3D усилиями специалистов студии ILM. 75 секунд компьютерной анимации заставили художников работать полгода. Композитинг существа был не цифровым, а аналоговым (оптическим). Проект получил Oscar за лучшие визуальные эффекты. Даже скептики были практически убеждены в том, что CG-технологии обладают гигантским потенциалом, который еще только предстоит раскрыть.

*Продолжение следует*



Кадры из фильма «Бездна»