

## ИСТОРИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ИССЛЕДОВАНИЯ АНИМАЦИИ

**Темірханқызы-Оспанова Жанара**

Zhanara\_enu@mail.ru

магистрант 1 курса ЕНУ им. Л.Н.Гумилева, кафедры «Дизайн и инженерная графика»  
Нур-Султан, Казахстан

Научный руководитель – Садыкова Ж.М., Арыстанов Ж.Т.

Анимация (animation) - от латинского «anima» - душа, анимация означает одушевление или оживление. Анимация - это последовательность сменяющихся изображений (кадров), в результате которого возникает иллюзия движения

У анимации есть своя история, так создателем технологии выполнения мультфильмов кадр за кадром считается Э.Рейно. Но наиболее широкое распространение анимация получила во времена Уолта Диснея. Принципы анимации, которые он использовал, стали настолько результативными, что они до сих пор считаются основой основ для мультипликатора. Существует несколько видов анимации: Традиционная, Стоп-кадровая, Компьютерная. Компьютерная и Традиционная - по-сути, одно и то же, только Традиционная рисуется руками на бумаге, а Компьютерная - на планшете, в какой-либо программе. Анимация - сложный процесс, занимающий очень много времени. Наиболее трудоемкой в исполнении считается Традиционная анимация, поэтому она сейчас используется очень редко. В Компьютерной анимации все намного проще.

Компьютерная анимация - вид анимации, создаваемый при помощи компьютера. В отличие от более общего понятия «графика CGI», относящегося как к неподвижным, так и к движущимся изображениям, компьютерная анимация подразумевает только движущиеся. На сегодня получила широкое применение как в области развлечений, так и в производственной, научной и деловой сферах. Являясь производной от компьютерной графики, анимация наследует те же способы создания изображений: векторная графика, растровая графика, фрактальная графика, трёхмерная графика(3D).

Так же компьютерную анимацию можно разделить на виды: Flash-анимация, покадровая классическая, 3D анимация.

Первые попытки запечатлеть движение в рисунках относят к палеолитическим пещерным рисункам, где животных изображали с множеством ног, перекрывающих друг друга. [1]

В Шахр-и Сохта (Иран) был найден глиняный сосуд, возраст которого оценивается в 5000 лет. На стенках сосуда сделано 5 изображений козла в движении.

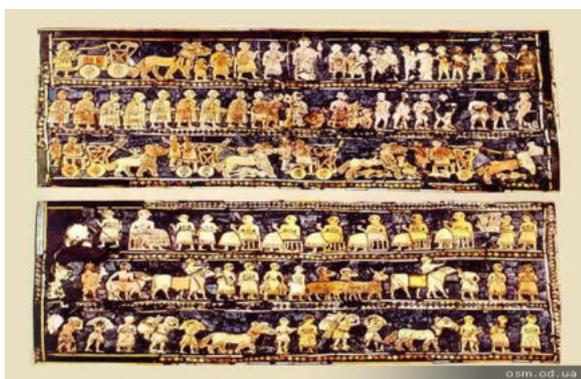


Рисунок 1. Первые примеры анимации

Также были найдены рисунки, в Египте (относят к 2000 году до н.э.). Были заявления о том, что эти рисунки необходимо назвать первыми примерами анимации, однако, это не совсем корректно, так как не было оборудования, способного показать эти рисунки в движении.

История мультипликации начинается 20 июля 1877 году во Франции, когда инженер-самоучка Эмиль Рейно создал и представил публике первый праксиноскоп. 28 октября 1892 года Эмиль Рейно демонстрирует в парижском Музее Гревен первую графическую ленту с помощью аппаратов «оптический театр», действующих иначе, чем кинопроектор - до изобретения кинематографа.



Рисунок 2. Аппарат «Оптический театр», Франция

Первые мультфильмы представляли собой рисованные и раскрашенные от руки пантомимы продолжительностью вплоть до пятнадцати минут. Уже тогда могло применяться звуковое сопровождение, синхронизированное с изображением. Рейно создал также мультфильмы, в которых наряду с рисунками применялись фотографии. В дальнейшем вклад в развитие мультипликации вносили другие мультипликаторы, создавая картины в различных жанрах и техниках.

Бурное развитие анимации началось в начале 20 века. Сразу несколько человек примерно в одно время и независимо друг от друга начали работу над созданием анимационных фильмов.

Джордж Меллис случайно изобрел технику съемки, называемую «stop-motion». Суть этой техники заключалась в следующем: Меллис снимал кадр, затем менял что-то в снимаемой сцене, затем снимал следующий кадр и так далее. После чего, быстро сменяя эти кадры, добивался анимационного эффекта. [2]

Американец Стюарт Блэтон анимировал дым в сцене в 1900 году.

Винзор МакКей создал первый анимационный мультфильм в 1906 году.

Уолт Дисней был первым, кто использовал звук в анимации. Дисней также был одним из пионеров в использовании цвета в анимации. Одним из наиболее существенных нововведений студии Диснея было изобретение многоплоскостной камеры, позволявшей получать эффекты параллакса, вытянутых форм фигур, глубины и нечеткости. Его студией создано множество анимаций, персонажи которых известны по сей день (Микки Маус, Плуто, Гуффи и т.д.). Коммерческий успех первых аниматоров широкого показа создал почву для появления новых анимационных студий.

К 1930 году уже функционировало множество таких студий, среди которых - функционирующие по сей день Universal Pictures, Paramount, Warner Brothers и другие.

Наиболее ранние компьютерные анимации конца 60- начала 70-х годов были получены совместными усилиями исследователей в университетских лабораториях и отдельных художников. Первые исследования в области компьютерной графики и анимации проводились в 1963 году в MIT (Массачусетском технологическом институте), когда Иван Сазерленд разработал диалоговую систему решения задач с ограничениями на векторном дисплее.

Первые работы по компьютерной анимации в СССР связаны с именем Юрия Баяковского. В 1990 году на конференции SIGGRAPH ассоциация ACM присвоила ему титул «Computer Graphics Pioneer». Сейчас Юрий Матвеевич возглавляет в МГУ Лабораторию

компьютерной графики и мультимедиа на факультете ВМК (graphics.cs.msu.su), но продолжает работать и в Институте прикладной математики им. Келдыша РАН, где он много лет заведовал отделом компьютерной графики и где еще в 1964 году в соавторстве с физиком Тамарой Сушкевич выполнил первую в СССР работу по «машинной графике». Это была как раз анимация, небольшой фильм об обтекании цилиндра плазмой. В 1971 году в ИПМ был разработан более совершенный софт для создания компьютерных фильмов и установлена камера для съемки кадров с экрана дисплея. При помощи этой системы вскоре были сделаны еще две впечатляющие анимации. Одна визуализировала движение робота, другая - смоделированное «приливное взаимодействие» двух галактик.

В начале 70-х несколько значительных работ по анимации были произведены в штате Юта: анимированная рука и лицо, созданные Эдвин Кэтмулом (1972), идущая и говорящая фигура, сделанная Берри Веслером в 1973, говорящее лицо, созданное Фредом Парком в 1974. По нынешним меркам качество изображения анимации было примитивным, однако для той поры это были впечатляющие результаты.

В конце 70х Нью-Йоркский технологический институт начал работу над проектом создания фильма «The works», полностью созданным с помощью компьютера с использованием трехмерной компьютерной анимации. Проект не был закончен, но отдельные фрагменты показывались на конференциях SIGGRAPH. Эти фрагменты демонстрировали высокое качество визуализации, сочлененные фигуры и взаимодействующие объекты. При создании «The works» использовалась система ВБОР – трехмерная система анимации сочлененных фигур.

В начале 80х годов вклад в развитие анимации внесла лаборатория Даниэля Толман и Нади Магнинат-Толман(компьютерные анимации «Dream Flight», «Tony de Peltrie», «Rendez - vous a Montrual»). Среди других, внесших вклад в этот период были Эд Эмшвиллер, который показал двигающиеся текстурные карты в Sunstone; Джим Блинн, который создал анимацию «Voyager»; Дон Гринберг, создавший архитектурные обходы университетского городка Корнельского университета и другие. [3]



Рисунок 3. Мультфильм «Tony de Peltrie», 1985

К 1980-м годам заметно продвинулось аппаратное обеспечение. В это же время графические программы становились все более сложными: Тернер Виттед ввел понятие трассировки лучей с устранением погрешностей дискретизации; Нельсон Макс создал несколько фильмов о молекулах и один из первых фильмов с анимированными волнами; Лорен Карпентер создал полет вокруг фрактального ландшафта и т.д.

Очень важным направлением в компьютерной анимации является создание искусственного человека, неотличимого от настоящего. В этих фильмах качество анимации человека было таким, что для кинозрителей было очевидно, что персонаж нереален, и в этих фильмах компьютерные актеры играли второстепенные роли. Последние же достижения в

моделях освещения и текстурирования позволяют много более реалистично моделировать человека.

Фильм «Young Sherlock Holmes» (1986) был первым, который поместил искусственный персонаж в художественный фильм.



Рисунок 4. Кадр из фильма «Young Sherlock Holmes» (1986)

Начинают выходить фильмы, в которых все чаще используются компьютерные спецэффекты: имитация торнадо системой частиц, превращения в вампиров, летающие персонажи, персонажи без ног и т.д. 1993 год - выход «Jurassic Park» с анимированными моделями динозавров, 1995 год - выход «Jumanji» с моделями как реальных, так и выдуманных животных.

В конце 20 века появились новая технология производства анимации - захват движения (motion capture). Объект захвата движения обычно оборудуется какой-либо измерительной аппаратурой так, чтобы положение ключевых точек на нем было легко обнаружить и зафиксировать в любой момент времени. После этого в эти положения можно поместить трехмерную компьютерную модель и анимировать ее так, что она будет повторять движения рассчитанных положений.

Метод захвата движения применяется в производстве CGI-мультфильмов, а также для создания спецэффектов в фильмах. Широко используется в игровой индустрии. С использованием этого метода в 2004 году созданы мультфильмы «Полярный экспресс» (модель - Том Хэнкс), «Последняя фантазия», «Властелин колец» (модель - Энди Серкис). В 2006 - 2012 году при помощи этой технологии был создан «Ренессанс», «Беовульф», «Рождественская история», «Аватар», «Гарри Поттер», «Пираты Карибского моря», «Ранго».

[4]

#### Список использованных источников

1. Трошина Г.В. Трехмерное моделирование и анимация: учебное пособие / Г.В. Трошина. - Новосибирск: НГТУ, 2010. - 99 с.
2. Примеры моделирования в редакторе 3D Studio Max: учебно-методическое пособие / Е.И. Заболоцкий, Р.Я. Оржеховская, Д.З. Хусаинов и др.; Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Уральская государственная архитектурно-художественная академия» (ФГБОУ ВПО «УралГАХА»), Министерство образования и науки Российской Федерации. - Екатеринбург: УралГАХА, 2013. - Ч. 1. - 66 с.
3. Шпаков, П.С. Основы компьютерной графики : учебное пособие / П.С. Шпаков, Ю.Л. Юнаков, М.В. Шпакова ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Сибирский федеральный университет. - Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2014. - 398 с. : табл., схем. - Библиогр. в кн.. - ISBN 978-5-7638-2838-2 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=364588> (18.10.2017).

4. Гафурова, Н.В. Методика обучения информационным технологиям. Практиум: учебное пособие / Н.В. Гафурова, Е.Ю. Чурилова. - Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2011. - 181 с.