

## Анимация как часть компьютерной графики

*Шарикова Марина Владимировна*

*Приамурский государственный университет имени Шолом-Алейхема*

*Студент*

### Аннотация

В статье рассматриваются вопросы использования компьютерной анимации и анимационных технологий как эффективного средства общего медиаобразования. Обосновывается необходимость внедрения анимации в образовательный процесс. Рассматриваются основные виды компьютерной графики и их актуальность использования в повседневной жизни человека.

**Ключевые слова:** анимация, компьютер, технологии, проект, графическая анимация.

## Animation as part of computer graphics

*Sharikova Marina Vladimirovna*

*Sholom-Aleichem Priamursky State University*

*Student*

### Abstract

The article discusses the use of computer animation and animation technologies as an effective means of general media education. The necessity of introducing animation into the educational process is substantiated. The main types of computer graphics and their relevance of use in everyday human life are considered.

**Keywords:** animation, computer, technology, design, graphic animation.

## 1 Введение

### 1.1 Актуальность

В век информационных технологий компьютерная графика является путеводителем к новому использованию компьютера. Занимает одну из верхних позиций в изобразительной деятельности. В связи с этим, с развитием вычислительной техники, такие области компьютерной графики, как образование, полиграфические системы, мультимедиа, 3D-графика и анимация, компьютерные игры, творчество спецэффекты, интернет, способы создания эффектов виртуальной реальности. Искусство анимации имеет свою интересную историю, которая восходит к временам первобытного строя. На протяжении многих веков анимация была своего рода развлечением для взрослых, которые, как правило, ассоциируют понятие «мультфильм» с детством. И только с XX века у взрослых появилось новое увлечение – кинематограф. Примерно в 1916 году ряд «изобретательных

художников» посвятили себя созданию «рисованных» акробатических фильмов. Так и получился "анимационный" фильм. Поначалу он носил акробатический и веселый характер. Благодаря вниманию к этому виду кино, его стали использовать в коммерческих целях, в частности для рекламы. Кроме того, сфера влияния стала шире, и анимационные фильмы стали использоваться как научные фильмы, например, в медицине. В целом изобразительная культура анимационного кинематографа формировалась под влиянием многих факторов, главным из которых было и остается народное творчество.

### **1.2 Обзор исследований**

В статье А.С. Мурадян «Анимация как эффективное средство общего медиаобразования» проанализированы вопросы применения компьютерной анимации анимационных технологий [1]. Произведен обзор основных технологий создания анимации, ее видов, описание разнообразия программ для разработки анимированных картин в журнале В.Г.Пахлебухина «Компьютерная анимация» [2], разобраны основные виды компьютерной графики и их востребованность в повседневной жизни в научной статье А.С.Гуляева «Развитие компьютерной графики: исторический аспект» [4]. Е.А.Левашова рассмотрела в своей статье «Из истории анимации и мультимедиа» этапы развития искусства анимации, раскрыла значение и сферы воздействия в обществе, отметила, что искусство анимации имеет собственную интересную историю.

### **1.2 Цель исследования**

Целью исследования данной работы является знакомство с терминами «анимация» и «компьютерная анимация». Познакомьтесь с принципом анимации как вида кинематографического искусства. В соответствии с принципом объектной анимации изучить различные виды компьютерной анимации.

## **2 Результаты и обсуждения**

### **История анимации**

Термин «анимация» происходит от латинского слова «анима» — душа, оживление, пробуждение, «оживлять, наполнять дыханием».

Анимация определяется как «создание иллюзии движения путем съемки кадров один за другим, кадр за кадром, с использованием любого материала или техники».

В уставе Международной ассоциации анимационного кино (ASIFA) содержится следующее определение анимации: «В современном понимании этого слова анимация — это любой вид съемки непосредственного, остановленного движения (таймлапс-съемка) — эффектов, изображений, персонажей. создается в электронном виде с использованием компьютера,

камер и видеомодулей, голографии и лазеров. Анимацию можно создавать с помощью всего многообразия техник, с использованием всех возможных средств и материалов, благодаря чему можно создать «анимационный кадр», «анимированный».

Но даже официальная формулировка не отражает всей сути рассматриваемого термина, поэтому дискуссии об уточнении термина «анимация» продолжаются и по сей день.

В основе анимации лежит такое явление, как персистентность — способность человеческого глаза кратковременно сохранять изображение на сетчатке после его исчезновения». В последствии при просмотре неподвижных изображений с последовательными фазами движения создается иллюзия такого движения.

Принято считать, что анимация является видом кинематографического искусства, но этот вид искусства гораздо ближе к графике, живописи, скульптуре, декоративно-прикладному искусству. Если быть более точным, анимация – это вид искусства, возникший на стыке других искусств и перенявший их особенности и средства выражения. Анимация сочетает в себе выразительные возможности кинематографа, литературы, изобразительного искусства, декоративно-прикладного искусства, театра, музыки, фотографии, объединяя практически все виды художественной деятельности. Анимация представляет собой синтез различных видов искусства и научно-технического прогресса. Открытия в таких областях научных знаний, как: оптика, физика, химия, электротехника оказали непосредственное влияние на его создание и развитие; все они привнесли в анимацию свои характерные черты, что повлияло на ее формирование как отдельного вида искусства.

Искусство мультипликации старше самого кино, которое во многом обязано ему своим рождением, и уходит своими корнями в наскальное искусство. Французские археологи обнаружили, что доисторические художники могли выразить движение в наскальном искусстве, вводя элементы анимации, что объясняло такие странности в рисунках, как наличие большого количества ног или хвостов.

Проанализировав наскальные рисунки в пещерах, расположенных во Франции, исследователи разделили их на три способа передачи движения.

Во-первых, художники эпохи палеолита рисовали животных таким образом, что на одном рисунке они изображались в разных позах, демонстрирующих разные фазы движения. Зверей древние люди изображали с множеством голов, ног и хвостов, представлявших разные «стоп-кадры» движения.

Во-первых, художники эпохи палеолита рисовали животных так, что на рисунке они изображались в разных позах, демонстрируя разные фазы движения. Древние народы изображали животных с множеством голов, ног и хвостов, представляя разные «стоп-кадры» движения.

Во-вторых, древние люди изображали разные позы в серии последовательных рисунков — подобно тому, как это делается сегодня в комиксах или режиссерских зарисовках.

В-третьих, археологи обнаружили диски из костей и камней, на разных сторонах которых были изображены различные позы животных. В середине этих дисков было сделано отверстие, куда вставлялись сухожилия, после растяжения диска можно было вращать. Исследователи создали реконструкцию дисков на основе полученных результатов и показали, что при вращении эти диски создают иллюзию движения.

В 70-х годах до нашей эры, до н.э., римский поэт и философ Лукреций описывает устройство для отображения движущихся изображений на экране в трактате о природе вещей.

В X—XI веках появляются первые упоминания о китайском театре теней — зрелище, визуально близком к будущему мультипликационному фильму.

В 15 в. есть книжки-мультипликаторы, воссоздающие различные фазы движения человеческой фигуры. Свернутые, а затем сразу же развернутые, эти книги создавали иллюзию оживляющих рисунков. Это в Средние века были такие ремесленники, которые развлекали публику сеансами движущихся картинок с помощью оптических приборов типа фильмоскопов, в которые вставлялись прозрачные пластины с рисунками.

Такие аппараты стали называть «волшебным фонарем».

Призрачные картины стали основой ярмарочных аттракционов и магических представлений, миссионеры использовали фонарь для проповедей в языческих странах, а сопровождавшиеся демонстрацией слайдов научные лекции собирали огромные аудитории.

В 19 веке было доказано, что изображение остается на сетчатке в течение доли секунды после того, как глаз перестает воспринимать сам предмет. Таким образом, принцип мультипликации был открыт примерно за полвека до изобретения кинематографа бельгийским физиком Жозефом Плато, который в 1832 году сконструировал специальный прибор — фенакистоскоп. Название происходит от греческого слова «фенакс» — обманщик, и корня «скоп», что означает «смотреть». Показывая серию быстро меняющихся неподвижных изображений, фенакистоскоп создавал у зрителя иллюзию движущегося и изменчивого изображения и позволял получить иллюзию движения фигур, нарисованных простым вращательным образом.

С этого момента появляются все более сложные устройства и игрушки, с помощью которых осуществляются поиски выражения оптической иллюзии.

С 1913 года на мировых экранах с завидной регулярностью стали появляться мультипликационные фильмы. Анимация постепенно перестала быть операторским трюком и стала самостоятельным искусством, со своим художественным языком, с использованием собственных средств, отличных от художественных фильмов, образных и выразительных.

Существует несколько видов анимации: традиционная, замороженная и компьютеризированная. Самым сложным и трудоемким в исполнении является традиционный, так как каждый кадр рисуется художником вручную, а если продолжительность анимации несколько сотен кадров, то необходимо создать несколько сотен уникальных рисунков (последовательное воспроизведение которых визуализирует движение), поэтому на данный момент используется гораздо реже. В компьютерной анимации этот процесс проще.

«Компьютерная анимация — это тип анимации, созданный компьютером». До сегодняшнего дня он широко использовался в различных сферах человеческой деятельности: производственной, научной, деловой и развлекательной. Будучи производной от компьютерной графики, анимация наследует те же способы создания изображений: векторную графику; растровая графика; фрактальная графика; трехмерная (3-D) графика.

По принципу объектной анимации можно выделить несколько видов компьютерной анимации: анимация по ключевым кадрам, запись движения, процедурная анимация и программируемая анимация.

При создании анимации на основе ключевых кадров аниматор позаботится о размещении ключевых кадров. Промежуточные кадры генерируются специальной компьютерной программой. Этот метод наиболее близок к традиционной рисованной анимации, только роль фазера берет на себя компьютер, а не человек.

Когда движение фиксируется с помощью специального оборудования, анимационные данные захватываются с реально движущихся объектов и отправляются на компьютер для имитации. Известным примером этой техники является захват движения. Сейчас эта технология реализуется двумя способами: метод маркера, при котором на человека надевают костюм с датчиками, и он совершает необходимые движения по сценарию. Полученные данные о движении суставов и конечностей актеров наносятся на трехмерные скелеты виртуальных персонажей, что позволяет добиться высокого уровня достоверности их движений. Безмаркерная технология, не требующая специальных датчиков или специального костюма. Безмаркерная технология основана на технологиях компьютерного зрения и распознавания образов. Актер может снимать в обычной одежде, что значительно ускоряет подготовку к съемкам и позволяет снимать сложные движения (драки, падения, прыжки и т. д.) без риска повредить датчики или маркеры. На сегодняшний день существует ПО класса «настольный» для захвата движений без маркеров. В этом случае не требуется специального оборудования, особого освещения и места.

Процедурная анимация полностью или частично просчитывается компьютером. Сюда можно отнести следующие виды: моделирование физического взаимодействия твердых тел, моделирование движения систем частиц, жидкостей и газов, моделирование взаимодействия мягких тел (тканей, волос), расчет движения иерархической структура связей (каркас

персонажа) под внешним воздействием, имитация автономных (самостоятельных) движений персонажа.

Программируемая анимация — это способ программирования движения анимированных объектов с использованием двух наиболее распространенных языков программирования: Java-Script (язык браузера) и Action-Script (язык приложений Flash).

На сегодняшний день существует большое количество различных программ и приложений для создания компьютерной анимации, таких как: Adobe Animate, Blender, Cinema 4D, Adobe Photoshop и другие.

### **Вывод**

Анимация — относительно молодой вид искусства, но очень интересный и перспективный. В наше время анимация активно внедряется во многие области изобразительного искусства, такие как реклама, театр, кино и др. Креативные техники и аниматоры работают над анимационными программами. Анимация получила свое развитие и в системе образования.

В заключение становится очевидным, что любая форма обучения за счет широкого использования анимационных технологий приводит к творческому решению задач художественного, эстетического, нравственно-этического характера, а также исследовательского характера. А эффективности технологического процесса всецело способствует совершенное владение средствами анимации и компьютерной графики, наличие культуры медиакоммуникации и медиаграмотности.

На сегодняшний день анимация не утратила своей актуальности, воздействуя на подрастающее поколение через уникальные и яркие образы, созданные с помощью различных цифровых технологий.

### **Библиографический список**

1. Мурадян А. С., Искусства А. К. И. Анимация как эффективное средство общего медиаобразования //Личность, семья и общество: вопросы педагогики и психологии. 2015. №. 12 (57). С. 27-34.
2. Пахлебухина В. Г. Компьютерная анимация //Форум молодых ученых. 2017. №. 10. С. 560-563.
3. Изранов В. А., Гордова В. С. Компьютерная анимация как способ укрепления междисциплинарных связей анатомии и гистологии //Вестник новых медицинских технологий. 2018. Т. 25. №. 3. С. 116-119.
4. Гуляева А. С. Развитие компьютерной графики: исторический аспект //The Way of Science. 2014. С. 42.
5. Левашова Е. А. Из истории анимации и мультимедиа //Преподаватель XXI век. 2019. №. 3-1. С. 151-158.