

Интегрированный подход в изучении детьми основ компьютерной анимации в системе дополнительного образования

An integrated approach to children learning the basics of computer animation in the system of additional education

УДК 374.1

Получено: 19.09.2022

Одобрено: 04.10.2022

Опубликовано: 25.10.2022

Музыченко А.Н.

Руководитель Мультистудии ART и COOL14, ЦРТДиЮ «Созвездие», г. Калуга

Muzychenko A.N.

Head of the ART and COOL14 Multi-studio, Constellation Research Institute, Kaluga

Исаева Н.А.

Д-р пед. наук, доцент, зав. кафедрой русского языка как иностранного ФГБОУ ВО «Калужский государственный университет им. К.Э. Циолковского»

Isaeva N.A.

Doctor of Pedagogical Sciences, Associate Professor, Head of the Department of Russian as a Foreign Language of the Kaluga State University named after K.E. Tsiolkovsky

Аннотация

В статье рассматриваются способы обучения детей компьютерной анимации в системе дополнительного образования. В центре внимания авторская методика, основанная на интеграции двух видов анимации – рисованной и перекладной. На конкретных примерах показаны приемы работы по созданию компьютерной мультипликации, а также представлены проекты детей на занятиях мультистудии, в которых раскрывается их творческий потенциал.

Ключевые слова: компьютерная анимация, мультипликация, рисованная и перекладная анимация, детское творчество, воспитание.

Abstract

The article discusses ways of teaching children computer animation in the system of additional education. The focus is on the author's technique based on the integration of two types of animation – hand-drawn and shift. Using concrete examples, techniques for creating computer animation are shown, as well as projects of children in multi-studio classes are presented, in which their creative potential is revealed.

Keywords: computer animation, animation, hand-drawn and hand-drawn animation, children's creativity, education.

Современная жизнь все больше и больше приобретает цифровой, информационный характер. А, соответственно, одной из главных задач в системе образования становится создание таких условий обучения, в которых учащиеся могли бы подготовиться к жизни в высокотехнологичном современном мире.

Особое внимание в школе сегодня уделяется формированию ИКТ-компетентности учащихся на всех ступенях образования. А это значит, что учащиеся, согласно Государственному стандарту среднего (полного) общего образования, должны овладеть самыми разными способами поиска, обработки, оценки информации, а также ее продуцирования, передачи, распространения и т.д. в цифровой среде. Использование ИКТ становится неотъемлемой частью учебного процесса, средством активизации познавательной деятельности, формирования новых компетенций [4].

Но если в школе развитие информационно-коммуникационной компетенции учащихся связывается с освоением основ компьютерной грамотности, алгоритмических операций и т.п., то в системе дополнительного образования в большей степени могут быть задействованы творческие, креативные подходы к информационным технологиям. Одним из них является создание компьютерной анимации.

Компьютерная анимация всегда вызывала живой интерес и неподдельные эмоции, ведь основой ее являются визуальные движущиеся эффекты. При этом в процессе работы над компьютерной анимацией ученик может создать собственный творческий проект, что, в свою очередь, может повлиять на последующий выбор его деятельности в будущем (профессии, собственного бизнеса или хобби) [1].

«—Я люблю живопись, литературу, музыку и театр. А кино – искусство синтетическое и все это аккумулирует», - говорит герой Георгия Данелии в книге «Безбилетный пассажир». Кино, в большей степени, занятие для взрослых. Для детей же существует мультипликация, которая аналогичным образом аккумулирует в себе живопись, литературу, музыку и театр. Кроме того, мультипликация, в основе которой лежит компьютерная анимация, позволяет не только синтезировать различные виды искусства, но и осваивать новые виды деятельности на основе компьютерных технологий.

Несколько лет назад при МБОУ ДО «ЦРТДиЮ Созвездие» г. Калуги в системе дополнительного образования была создана мультистудия «ARTiCOOL - 14» (руководитель – Музыченко А.Н.), где дети, помимо изучения основ компьютерной анимации, могли бы развиваться гармонически, осваивая также основы живописи, литературы, музыки и театра.

Анимация требует усидчивости, трудолюбия и максимальной сосредоточенности. Современный ребенок, избалованный, можно даже сказать, «отравленный» медиаресурсами, которые угодливо потакают всем соблазнам неокрепшего детского интеллекта, вряд ли с энтузиазмом захочет заниматься таким кропотливым и неторопливым делом, как компьютерная анимация. На мобильном телефоне есть масса приложений для создания анимации за несколько минут. Например, Flipa Clip или Draw Cartoons весело и быстро поможет «слепить» коротенькие «анимашки». Современные разработчики дают на подносе «пироженку». О том, как эта «пироженка» делается, дети не имеют понятия. Но если ребенок попытается сам «испечь» что-либо подобное, у него вряд ли что-то получится, даже если ему предложат тысячу вариантов «Как научиться анимации за один день» или «Осваиваем анимацию за три часа». О том, что специалисты только рисовать учатся всю жизнь, мало где говорится.

Таким образом, при всей внешней привлекательности требуется немало усилий, чтобы не просто привлечь, а удержать детей за кропотливой и очень непростой работой над компьютерной анимацией.

И на помощь приходит то, что больше всего оказывается востребовано сегодня, несмотря на кажущуюся отчужденность современных детей от реальной жизни и погруженность их в мир компьютерной игры, - человеческое общение. Вместе с преподавателем гитарного аккомпанеента Музыченко Еленой Петровной руководителем студии Музыченко Александром Николаевичем был создан детский клуб, где дети, разобщенные современными гаджетами, учились дружить, рассказывать истории, слушать друг друга. Беседы о литературе, театре, музыке стали началом освоения новых коммуникационно-анимационных технологий.

Чтение и обсуждение трогательных и поучительных рассказов классиков детской литературы В. Крапивина, В. Драгунского и др. создало тот мостик, который помог в главном – установлении доверия и появлении мотивации к дальнейшей деятельности. Никакие советы,

просьбы, убеждения не действуют лучше, чем нравственные уроки доброты и милосердия. Удивительным было то, что вновь набранная группа школьников, где все смотрят аниме про Наруто, играют в Minecraft и подписаны на Моргенштерна, сидела и, затаив дыхание, слушала рассказ К. Паустовского «Стальное колечко» про девочку, которая очень хотела, чтобы ее заболевший дедушка поправился. Таким образом, первый этап в освоении компьютерной анимации имел ярко выраженный воспитательный характер – между детьми и преподавателями был установлен контакт, произошла коммуникация, в основе которой лежали нравственные уроки. А дальше дело принимало все более «технический» оборот.

Освоение анимации, как мы отмечали, дело профессионально непростое, нужно осваивать совсем неувлекательные операции. Например, есть такое задание «Кирпич, падающий со шкафа». Нужно проанимировать падающий и вращающийся при этом кирпич (другими словами, параллелепипед). Следует отметить, что задание это не из легких. А среди детей были и такие, которые вначале делали только то, что им нравится, на замечания педагогов не реагировали или реакция была примерно такой: «я это не обязан делать», «мне это не нужно».

Размышления педагогов над тем, как сделать сложное и трудоемкое более простым и понятным, привели к поиску наиболее эффективных способов создания компьютерной анимации.

Для преподавания компьютерной анимации вырабатывалась собственная учебная методика. С одной стороны, дети – не профессионалы-мультипликаторы, но и «примитивные» ролики здесь неуместны. Другими словами, методика должна быть несколько упрощенной, в отличие от обучения в профессионально ориентированных учебных заведениях, но эффективной.

Исходя из этих предпосылок и учитывая возможности в сфере «компьютерного железа» и программного обеспечения, а также различные наклонности детей, руководитель мультистудии разработал следующую методику обучения компьютерной анимации: параллельное изучение основ рисованной и перекладной анимации на базе 12-ти принципов анимации (англ. Twelve basic principles of animation) [3]. Среди них можно выделить *тайминг* и *спейсинг*, *стрейч* и *сквош*.

Принципы эти определили аниматоры студии Дисней Фрэнк Томас и Олли Джонсон в книге «Иллюзия жизни: анимация Диснея», основываясь на 90-летнем опыте художников-мультипликаторов студии «Дисней», которые разрабатывали методы для получения более выразительной анимации [2].

Общий смысл этих принципов следующий: в анимации нарушаются известные законы физики. Но прежде, чем нарушать эти законы физики, их надо соблюсти. Другими словами, чтобы спроектировать, к примеру, полет героя мультфильма, который завершается ударом о ствол дерева, а при этом герой еще сжимается и растягивается (стрейч и сквош) в полете и при приземлении, необходимо сначала показать, что герой двигается по земле согласно закону гравитации Исаака Ньютона.

Существуют два вида анимации: рисованная и перекладная.

Рисованная анимация - это классический вид мультипликации, основанный на покадровой съемке меняющихся картинок. Вначале каждое изображение рисовали целиком и по отдельности. Это был очень трудоемкий и долгий процесс, ведь для одной секунды мультфильма требовалось двадцать четыре полноценных изображения. Позже художники научились рисовать объекты и задники на наложенных друг на друга прозрачных пленках, что серьезно уменьшило трудовые затраты [5]. Специальные компьютерные программы позволяют значительно ускорить процесс создания анимации, но так или иначе кадры все равно отрисовываются аниматорами. Известные мультфильмы, нарисованные вручную: «Красавица и Чудовище», «Унесенные призраками», «Король Лев» и др.

Перекладная анимация основана на персонажах, состоящих из нескольких частей, соединенных вместе для создания модели персонажа. Например, базовая модель может быть сделана из рисунка для головы, одного для тела, одного для каждой руки и одного для каждой ноги. Анимации в этом случае могут быть созданы не путем добавления рисунков,

изображающих новые анимированные позы, а путем преобразования (т.е. перемещения или вращения) отдельных частей модели в разных кадрах для создания разных действий. Компьютерная (цифровая) анимация еще называется «костяной», так как в программе в каждую часть тела добавляются виртуальные косточки, с помощью которых можно манипулировать марионетками.

Если в рисованной покадровой анимации надо все-таки уметь рисовать, в перекладной это совсем не обязательно. Соответственно для создания компьютерной анимации приглашаются все желающие, в том числе и те, кто не рисует. Педагоги начинают работать над формированием у них первичных навыков рисования. А если не получается что-то, то можно без страха переходить на перекладную анимацию.

Еще один плюс перекладной анимации — относительно недорогая стоимость. Еще несколько десятков лет назад непрофессионал не мог и мечтать создать в одиночку даже короткометражный мультфильм, то теперь это под силу любому школьнику, было бы желание. Известные мультфильмы, созданные в технике перекладной анимации: «Ежик в тумане», «Приключения капитана Врунгеля», «Шинель».

И тут мы сталкиваемся с неким парадоксом. Перекладная анимация создается и быстрее, и легче рисованной, для этого она и придумана. В докомпьютерную эпоху ручки-ножки персонажей вырезались из бумаги (сейчас их заменила векторная графика), перемещались при помощи пинцета и каждое движение фиксировалось на камеру. При помощи программ для компьютерной 2D анимации, таких как Anime Pro Studio (Moho), Open Toons или Toon Boom Harmony, ребенку под силу в одиночку сделать 5-ти-минутный мультфильм за месяц (!).

Оба вида анимации имеют свои преимущества и недостатки. Перекладная анимация создается быстрее, она доступна большинству детей, которые хотят заниматься созданием мультфильмов, но в ней отсутствует та живость рисованной анимации, которую любят и ценят поклонники этого искусства. Казалось бы, детям свойственно искать легкие пути, они не прочь избавиться от чрезмерных нагрузок, но многие предпочитают, как это ни странно, именно рисованную анимацию.

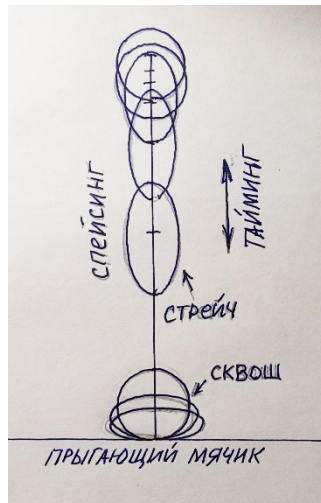
Таким образом, у каждого вырабатывается свой стиль, исходя из интересов, возможностей, желания и трудолюбия. А наставники, наблюдая за процессом, предлагают воспитанникам для создания их собственных проектов то перекладную анимацию, то рисованную, помогая, поддерживая, создавая ситуацию успеха.

Для воспитания подрастающего поколения художниками аниматорами выработано 51 упражнение. Начинается от простого, дальше движение по нарастающей. Первое классическое упражнение – прыгающий мяч. Как уже говорилось выше, нужно знать законы физики. Ускорение свободного падения – $9,780 \text{ м/с}^2$. Мячик двигается с разной скоростью, половину пути он пролетает быстро, затем начинает замедляться и останавливается в апогее. Потом летит вниз по тому же принципу. А теперь к законам физики добавляются такие принципы анимации, как *тайминг* (движение предмета из точки А в точку Б за определенный промежуток времени), *спейсинг* (неравномерное движение нашего предмета внутри обусловленного промежутка времени), *стрейч* (растяжение нашего объекта в полете до конфигурации большого огурца) и *сквош* (сжатие предмета при торможении или ударе о препятствие). В результате возникает рисованная анимация «Прыгающий мячик» (рис. 1).

Пока разница в создании полета мяча не очень ощутима: в первом случае все фазы движения рисуются электронным пером (стилусом) на графическом планшете. А вот дальше начинается «работа». И идет выбор между рисованной и перекладной анимацией. При этом кто-то пытается взять инструмент «фигуры» и создать ровный круг средствами самой программы. Однако в том-то и прелесть рисованной анимации, что она живая как раз за счет рисования руками.

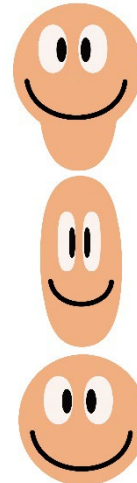
В перекладной анимации все проще. Создается векторный круг, заливается цветом - мяч готов! Затем мяч перемещается в нужные места, согласно *спейсингу*, и трансформируется, имитируя растяжение (стрейч) и сжатие (сквош). Анимация готова (рис. 2)!

Рис. 1.



Мячик в рисованной анимации

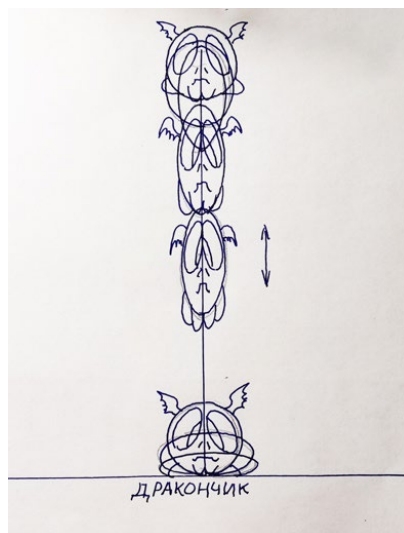
Рис. 2.



Мячик в перекладной анимации

В ходе упражнения морфинга по «созданию» полета мяча при подключении фантазии мячик может превратиться в симпатичного дракончика (рис. 3).

Рис. 3.

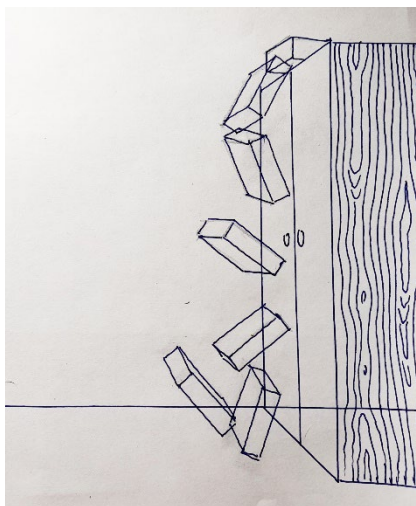


«Дракончик» в рисованной анимации

В последующих упражнениях появляется антропоморфный персонаж. Сначала он должен повернуть голову слева направо. И тут опять выбор: в рисованной анимации это упражнение выполнить довольно легко, если... если ученик умеет рисовать и имеет пространственное воображение. О рисовании мы говорили, а для развития пространственного воображения тоже есть несколько специальных упражнений: падающий со шкафа кирпич (рисованная анимация – рис. 3) и прыгающая коробка (перекладная анимация – рис. 4)

Рис. 4.

Рис. 5.



«Падающий со шкафа кирпич»



«Прыгающая коробка»

Это упражнение, с коробкой и кирпичом, на начальном этапе обучения, пожалуй, самое показательное в сопоставлении двух типов анимации. В рисованной анимации ребенку нужно представить, как ведет себя падающий со шкафа кирпич. Для этого нужно показать, как будет вращаться при падении параллелепипед.

В перекладной анимации в программе MoHo 13.5 дети при помощи точек и кривых создают шейки (формы) и формируют из них параллелепипед – коробку. Здесь существуют свои хитрости: существующая анимация - 2D-шная, по-другому - плоская, но предполагает имитацию 3-х-мерного пространства! Для оживления коробки приходится воспользоваться цифровыми ресурсами программы MoHo: делать экшны (действия). Экшен – ряд манипуляций, которые можно записать и воспроизводить впоследствии многократно, простым поворотом манипулятора.

Вот здесь-то дети и начинают понимать технологическую разницу двух разных стилей компьютерной анимации: создатели программ перекладной анимации тратят невероятное количество ресурсов на имитацию живости. Частично им это удается, но достигнуть уровня рисованной анимации, практически невозможно.

Какие проекты возможны на основе выделенных нами приемов рисованной и перекладной анимации?

1-я проба – цифровые марионетки.

На основе иллюстраций книги для детей про Пряничных человечков Даны Баланской «Пряничные истории» участники студии начали создавать цифровых марионеток для последующей анимации. Для этого дети взяли нарисованного художником персонажа, отрисовали его в векторе в программе MoHo 13 и сделали риггинг – вставили косточки для управления героем. Выше уже говорилось, что перекладная анимация лишена живости, поэтому первоначально созданный персонаж выглядел каменно неподвижным. Для придания ему живости приходят на помощь важнейшие принципы анимации – *стрейч* и *сквош* (растяжение и сжатие). После того, как сделали *экшен* (действие) на голову и туловище – персонаж стал оживать на глазах. Для анимационной пробы подложили голос попугая Кеши из известного мультфильма «Возвращение блудного попугая».

Второй, уже большой, серьезный проект в жанре компьютерной анимации - «Рыцарский турнир».

Цель этого проекта – показать личностный (и профессиональный!) рост каждого ученика в процессе создания мультфильма в компьютерной анимации.

1-й этап проекта – разработка сюжета.

В ходе коллективной творческой деятельности родился следующий сюжет.

В сказочном средневековом городе N правит Король, у которого есть юная дочь – Прекрасная принцесса. Чтобы выдать принцессу за достойного рыцаря, король устраивает рыцарский турнир, победитель которого удостоится поцелуя Прекрасной принцессы и станет ее мужем. В финале победителя ждет долгожданная награда, цветы и пряники, Прекрасная принцесса и полцарства впридачу.

На 2-м этапе каждый ученик придумывает себе героя-рыцаря, создает его образ и готовит к анимации. Образы рыцарей должны быть разнообразны, необходимо отразить их характеры, внешний облик, вооружение и т.п. Один рыцарь огромный, сильный, ему и вооружение не требуется, у него главное оружие - кулаки. Второй – небольшого роста, трусоват и впечатлителен, от страха падает в обморок. Третий – толстый и хитрый, драться не умеет, но воинственность проявляет в пиротехнике, кидает бомбы и т.д.

Работа над созданием персонажей, их рисованием и последующей анимацией является главной задачей в создании компьютерной мультипликации.

На 3-м, завершающем этапе, устанавливается в соответствии с сюжетом последовательность действий, обсуждается колорит картины, озвучка и т.д.

Таким образом, использование разных видов компьютерной анимации, их интеграция на разных этапах создания мультипликационного фильма позволяет сделать процесс освоения детьми информационной среды увлекательным делом, доступным большинству школьников, которые хотели бы проявить творчество, фантазию, изобретательность и стать впоследствии профессионалами в выбранной области деятельности.

Кроме того, творческая среда дополнительного образования формирует новый опыт общения, включает в коллективные формы деятельности в области информационных технологий, способствует интеллектуальному, эстетическому и нравственному развитию подрастающего поколения.

Литература

1. *Блинов Д.* Создание анимации как компетенция современного ученика <https://novator.team/post/794>
2. *Иллюзия жизни: Анимация Диснея*, Олли Джонстон Фрэнк Томас, 1981 г. Издательство Abbeville Pres
3. Перевод: 21 принцип анимации от Дермота О'Коннора <https://dtf.ru/howto/809857-perevod-21-princip-animacii-ot-dermota-o-konnora>
4. *Роберт И.В.* Современные информационные технологии в образовании: дидактические проблемы; перспективы использования [Текст] / И.В. Роберт. – М.: ИИО РАО, 2010. – 140 с.
5. *Шкуркин А.* Создание анимации: что, где, когда <https://kinesko.com/blog/animaciya-i-3d-mul-tiplikaciya-sozdanie-personazhej/sozdanie-animacii-cto-gde-kogda>