

*О. А. Попов*

**ПРИМЕНЕНИЕ ПРОГРАММНОГО ПРОДУКТА MACROMEDIA FLASH  
ПРИ СОЗДАНИИ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИХ ПРОГРАММ В РАМКАХ  
ПРИМЕНЕНИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ КОМПЬЮТЕРНЫХ  
ТЕХНОЛОГИЙ В ОБРАЗОВАНИИ**

*Работа представлена кафедрой информатики.*

*Научный руководитель – доктор педагогических наук, профессор Н. С. Анисимова*

**В статье рассматриваются возможности создания и методы реализации учебно-методических программ на базе программного продукта Macromedia Flash. Обосновывается целесообразность применения данных программ в учебных заведениях, реализующих проблемно-поисковые методы обучения.**

The article is devoted to the alternatives of creation and methods of realisation of educational programmes on the basis of the «Macromedia Flash» software product. The author justifies expedience of these programmes' usage in educational institutions, which realise problem-searching methods of training.

В нашей стране полным ходом осуществляются национальные проекты, одним из которых является проект «Образование». Основным вектором развития этого национального проекта является его изменение в сторону модернизации и сближения стандартов российского образования с общеевропейскими для более плодотворной интеграции выпускников в общеевропейскую систему образования. К этому направлению относится и переход к двухуровневому высшему образованию. Образование должно стать более доступным и наиболее приближенным к требованиям современного мира к выпускникам учебных заведений. Для реализации этих целей в стране осуществляется глобальная модернизация школ, уже не далек тот день, когда все школы страны будут иметь доступ к сети Интернет и информационным ресурсам, расположенным в ней. В рамках национального проекта «Образование» идет планомерное усовершенствование компьютерного парка в школах. В связи с этими новыми факторами развития образования, одной из ведущих задач является создание инновационной системы проведения уроков и подачи учебного материала. Важнейшим инструментом образования становится компьютер и информационные компьютерные технологии (ИКТ) в целом. Меняется вся парадигма российского образования – от информационно-монологического метода обучения, когда главной фигурой образования выступал учитель – источник и инструмент передач знаний, к проблемно-поисковому методу обучения, когда главным становится ученик, самостоятельно решающий поставленную перед ним учебно-поисковую задачу. Суть современного образования

должна сводиться не к тому, чтобы передать ученику необходимые знания, а к методике поиска и формализации необходимых для него знаний, так как в наше время знания, полученные человеком в школе, и особенно в вузе, быстро устаревают и людям приходится учиться всю свою жизнь, чтобы оставаться конкурентоспособными профессиональными работниками на рынке труда. Одними из наиболее востребованных средств ИКТ являются интерактивные программы, которые благодаря обратной связи могут использоваться для реализации творческо-поискового подхода. Средой разработки такого рода прикладных программ может выступать Macromedia Flash.

Этот программный продукт сочетает в себе большой спектр инструментов и свойств, которые необходимы при создании интерактивных курсов. Наиболее важными из этих свойств являются: создание и монтаж учебных фильмов, программирование математических моделей и тестов, а также наличие среды разработки и взаимодействия с базами данных, которые позволяют отслеживать весь учебный процесс.

*Использование Macromedia Flash при создании учебно-методических фильмов.* Графика и видео всегда шли рука об руку, дополняя друг друга еще со времен черно-белых немых фильмов. В основном графика применяется для создания небольших по времени и не очень сложных по детализации мультипликационных фильмов. Видео, напротив, используется для создания более продолжительных и высокодетализированных фильмов. Однако графика выигрывает у видео в плане создания различных эффектов, таких как:

1) быстрая съемка, (например, видеосъемка роста растений может занимать целые месяцы);

2) макро- и микросъемка, (например, съемка движения планет вокруг Солнца или электронов вокруг ядра атома);

3) невозможность видеосъемки некоторых событий (например, движение материков при распаде Гондваны).

После съемки видеоматериалов начинается кропотливый этап озвучивания и монтажа видео. Одним из таких этапов при монтаже является вставка графических или графико-динамических элементов. Использовать программный продукт Macromedia Flash предлагается не на этапе монтажа видеоматериалов, хотя это технологически возможно, а на этапе постмонтажа уже готовых фильмов. Рассмотрим наиболее характерные виды использования пост монтажа в программном продукте Macromedia Flash на примере их целесообразности в учебно-методических фильмах.

Видеофильм можно загрузить во Flash несколькими способами, а именно:

1) загрузка аудиодорожки фильма, которая применяется для последующей анимации звукового ряда. Macromedia Flash не может создавать звуковой ряд, хотя и обладает большим набором инструментов для коррекции импортированных аудио-файлов. Подобный метод логично будет применять, например, для визуализации звукового ряда иностранных слов или для последующей замены одного звукового ряда другим;

2) загрузка видеодорожки фильма без звукового ряда;

3) загрузка видео и звукового ряда фильма.

При загрузке видеофильма можно произвести его предварительное форматирование, которое включает в себя «нарезку» фильма на клипы, что позволяет импортировать не весь фильм, а отдельные фрагмен-

ты, а также произвести редактирование кодировки фильма, что позволяет изменить соотношение качества и ресурсоемкости видеофрагментов.

Что можно сделать с уже импортированным видеофильмом или его фрагментами в Macromedia Flash?

1. Создание дополнительных слоев. Над слоем, содержащим в себе видеофрагмент, помещается дополнительный слой, в котором можно располагать различные графические эффекты, способствующие акцентированию внимания. В качестве примера можно привести различные выделения объектов – стрелочками, обводками и др. Особо стоит отметить возможности слоя при помещении на него субтитров. Это позволяет писать перевод, транскрипцию, иностранные слова, произносимые в аудиоряде фильма, а также обозначать некоторые ключевые моменты фильма, например в учебно-исторических фильмах даты событий или этапы исторического процесса. Все это будет способствовать большему усвоению материала за счет увеличения подаваемой информации и ее структурирования.

2. Редактирование видеофрагмента заключается в возможности «разложения» на ключевые кадры. Это позволяет впоследствии редактировать ключевые кадры, применяя к ним «свободные преобразования» (поворот на угол, отображение, наклон, изменение масштаба), изменяя не весь фильм, а лишь некоторые отдельные кадры.

3. Интерактивность во Flash достигается путем встроеного языка Java Script, при помощи которого также можно редактировать видеофрагменты. Увеличить или уменьшить скорость проигрывания фильма, остановить видео- или аудиопоток, изменить громкость звука. Также широко используются графические, текстовые или видеовставки, прерывающие основной видеоряд по умолчанию или про-

граммно. В качестве таких вставок можно использовать исторические, энциклопедические и иные справочные сведения, которые дополняют и объясняют основной видеоряд. Это удобно тем, что в момент просмотра учебного видеофильма внимание учащегося будет максимально сконцентрировано на наиболее важных, с точки зрения учителя, моментах, а вся необходимая дополнительная информация будет находиться в нужное время и в нужном месте видеофильма. Также целесообразным, на мой взгляд, видится возможность повторного просмотра отдельных участков видеофильма, которая достигается при помощи интерактивности Flash. Все это будет способствовать тому, что учащийся сам сможет выбирать темп просмотра учебного видеофильма, получая при необходимости доступ к справочной информации.

**Использование Macromedia Flash при создании математических моделей и тестов.** Macromedia Flash обладает встроенным языком программирования Action Script. Наличие языка программирования позволяет использовать Flash для создания интерактивных программ. Данный язык является языком программирования высокого уровня. В нем присутствует целый ряд математических функций, которые позволяют получить необходимый результат с заданной точностью, что упрощает процесс создания программ. К особенностям визуализации во Flash стоит отнести тот факт, что Flash является векторным, а не растровым редактором. Именно векторная графика позволяет изменять масштаб без потери качества изображения, что ценно при работе с графиками различных функций. Также во Flash присутствует уже встроенная технология Drag and Drop («бери и тащи»), которая позволяет пользователю манипулировать объектами, расположенными в программе. Такая технология активно применя-

ется при создании математических моделей, так как позволяет отслеживать относительное месторасположение объектов относительно друг друга и высчитывать изменения математических функции, а также при создании аналоговых тестов, где результатом является не выбор ответа, а построение некоторого объекта или взаимосвязей, в частности создание моделей химических элементов из предложенного набора атомов. Но главной особенностью JavaScript является его платформенезависимость и свободное помещение в структуру Html-файлов.

**Возможности Flash на примере моделирования графиков функций.** При изучении графиков функции в школьном курсе математики перед школьниками ставится сразу три задачи, а именно:

- 1) численное решение уравнения графика функции;
- 2) построение графика функции по базовым точкам, полученным в ходе численного решения уравнения;
- 3) анализ поведения данной функции.

Сложность заключается в том, что большинство школьников рассматривают решение этих задач по отдельности, а не в их совокупности. В седьмом классе, когда начинается изучение графиков, у школьников сформирована уже достаточно хорошая база по решению линейных уравнений и неравенств, содержащих переменные, поэтому многие из них могут без труда получить численное решение уравнения. Однако построение самого графика зачастую вызывает сложность ввиду нового вида деятельности и непонимания закономерностей поведения функции от значений ее коэффициентов.

В математической модели поведения графиков функций реализованы следующие действия:

- 1) построение базовых функции вида  $f(x)$  (основных функции изучающихся в школьном курсе);

2) преобразование графиков  $f(x \pm a)$ ,  $f(x) \pm a$ ,  $-f(x)$ ,  $a \cdot f(x)$ ,  $f(-x)$ ,  $f(ax)$ ,  $f(ax+b)$ ,  $|f(x)|$ ,  $f(|x|)$ , и для монотонной функции  $f(x)$  построение графика обратной функции  $f^{-1}(x)$ ;

3) динамическое изменение графиков функций в зависимости от изменения числовых параметров коэффициентов. Плавное динамическое изменение графиков достигается за счет того, что график функции во Flash можно строить двумя путями, а именно: построение по точкам, как и в большинстве других программ, и построение при помощи графических примитивов. Если график функции был построен при помощи графических примитивов, его динамическое изменение происходит плавно, что дает возможность более детально рассматривать изменение графиков и анализировать зависимость его поведения от коэффициентов. Наиболее целесообразно создавать на основе геометрических примитивов графики прямых, парабол, синусов, косинусов и тангенсов.

При работе с графиками во Flash применяются дополнительно созданные инструменты, такие как вывод на экран координатной сетки, изменение масштаба, смещение начала координат, изменение цвета графика и координатных осей и другие инструменты, позволяющие настроить удобную среду для пользователя. Применяя данный инструмент, учащиеся могут строить различные графики, подвергать их динамическим изменениям и тем самым определять для себя путем различных манипуляций с коэффициентами их значимость в поведении функции. Эти действия направлены на формирование исследовательских навыков учащихся, так как они получают

информацию о поведении графика путем постановки и реализации эксперимента при работе с математической моделью графика.

#### ***Разработка баз данных во Flash.***

В Macromedia Flash существует возможность создания баз данных, что, в свою очередь, приводит к возможности существования удаленных серверов с учебными курсами. Тем самым Flash переходит в разряд технологий дистанционного обучения. Файлы, содержащие учебно-методическую информацию, математические модели и тесты могут посылаться пользователю, а он в свою очередь может отправлять на сервер результаты своей работы. А ввиду того что одним из публикуемых вариантов файлов во Flash является файлы Html, данная пересылка будет происходить максимально быстро.

Flash – это уникальный инструмент, совмещающий в себе возможность работы с графикой, видео-, аудио- и текстовыми файлами, а наличие встроенного языка программирования в совокупности с базами данных позволяет создавать как отдельные методические фильмы, игры, тесты, математические модели, так и целые учебно-методические курсы, совмещающие в себе блоки подачи учебного материала, его исследования и тестирования. К тому же Flash – это всего одна программа, которую нужно изучить для достижения подобных результатов, в то время как на освоение других программ видеомонтажа, способных в своей совокупности реализовать нечто подобное, понадобится очень значительное время и наличие профессиональных навыков.