

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ОБРАЗОВАНИИ НА ОСНОВЕ КОМПЬЮТЕРНОЙ ГРАФИКИ

Беляев В. П.

*Белорусский государственный технологический университет,
г. Минск, Республика Беларусь, bksisa@rambler.ru*

На примере мультимедийной лабораторной работы «Изучение устройства и принципа действия ротационных фальцаппаратов» показано использование в учебном процессе компьютерной графики и компьютерных технологий таких, как HTML, JavaScript, AdobeFlash, ActionScript.

On an example of multimedia laboratory work «Studying of the device and a principle of action rotational the falzdevice» is shown use in educational process of a computer drawing and computer technologies such, as HTML, JavaScript, AdobeFlash, ActionScript.

Введение. Развитие информационных и технических средств на основе компьютерных технологий расширяет приёмы и повышает качество восприятия усвояемого материала. На пути к созданию идеального образования в первую очередь необходимы условия для лучшего осмысливания информации, состоящие в отсутствии раздражающих факторов, простоте оформления, концентрации внимания именно на изучаемом вопросе, в максимальном приближении к реальности и, конечно же, обучение должно увлекать и заинтересовывать своим творческим решением. Электронный мультимедийный продукт по изучаемой дисциплине становится важным приёмом обучения. Разработка интерактивных средств обучения должна следовать и дидактическим принципам, таким как содержательность, доступность, научность, последовательность, наглядность и т. п. Такие обучающие технологии расширяют возможности дистанционного образования, повышают его качество.

Основная часть. Рассмотрим использование компьютерной графики на примере создания электронной мультимедийной лабораторной работы «Изучение устройства и принципа действия ротационных фальцаппаратов». Тематика работы относится к дисциплине «Печатное оборудование», изучаемой обучающимися по специальности «Полиграфическое оборудование и системы обработки информации». Мультимедийный продукт содержит смысловые компоненты, которые обеспечивают доступ обучающемуся к различным информационным средам: к текстовому содержанию работы; порядку её проведения, электронному лабораторному стенду; системе тестирования. Идеология построения стенда включает совокупность задач, касающихся раскрытию некоторого содержания таких дисциплин как «Теория механизмов и машин», «Детали машин».

Мультимедийный продукт аккумулировал в себе три основных принципа мультимедиа:

– представление информации с помощью комбинации множества воспринимаемых человеком сред;

– наличие нескольких сюжетных линий в содержании продукта;

– художественный дизайн интерфейса и средств навигации.

Электронный мультимедийный продукт состоит из:

– оболочки – это связующее звено для различных мультимедийных работ и выполняющую информационную функцию, формируя различные подсказки для работы с комплексом и необходимую информацию для прохождения лабораторной работы.

– совокупности мультимедийной работы, которая выполняет определённую задачу в процессе обучения, например: ознакомление с теоретической частью, выполнение непосредственно самой лабораторной работы, тестирования и т. д.

Для создания рассматриваемого продукта использовались следующие компьютерные технологии:

- HTML+JavaScript – для создания непосредственно оболочки.
- AdobeFlash + ActionScript – для создания мультимедийной работы и задания действий кнопкам.

Оболочка представляет собой совокупность текстовых файлов с расширением htm. Все файлы описаны с помощью гипертекстовой разметки – HTML с использованием языка скриптов JavaScript. Суть работы оболочки заключается в объединении всех мультимедийных объектов в единый комплекс, и предоставления удобной навигации по различным разделам лабораторной работы.

Общение с мультимедийным продуктом начинается с открытия его титула, рисунок 1. Титул информирует обучающего об авторской принадлежности мультимедийного продукта 1, аббревиатуре учебной дисциплины (ПО – Печатное оборудование), названии комплекса.

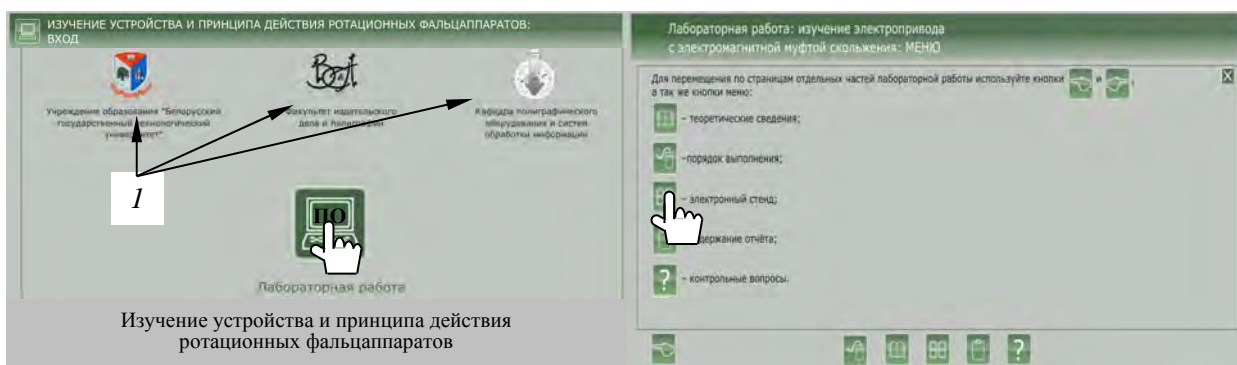


Рисунок 1 – Скриншоты титула и главного меню электронного стенда

Дальнейшее движение по комплексу выполняется наведением курсора мыши на кнопку «ПО» и щёлканья её левой клавишей. Это приводит к открытию главного меню, рис. 1, изображающее конкретизацию содержания комплекса: теоретические сведения, порядок выполнения, электронный стенд, содержание отчёта и контрольные вопросы. Тем же приёмом мышью выбирается любой интересующий обучающегося раздел лабораторной работы, что придаёт гибкость навигации по нему.

Работа на стенде начинается со знакомства устройством стенда путём наведения курсора мыши на соответствующие объекты или надписи с их названием. При этом трассировка визуализирует совпадение изображения объекта и его названия, рисунок 2.

Управление стендом выполняется курсором мыши путём наведения его на необходимые объекты: например, бумаготянувший цилиндр, отрезной цилиндр и т. п. Переход от одного раздела электронного стенда к другому также выполняется наведением курсора на соответствующие иконки и щелчком левой клавиши мыши. Для последовательного перехода от одной сцены изображения к другой на каждом изображении сцены имеются иконки в виду указывающего пальца, направленного в соответствующую сторону. Меню электронного стенда представляет собой набор кнопок, находящихся внизу рабочей области, а также краткое разъяснение о том, куда кнопка вас перенаправит в случае её нажатия. Для удобства ориентирования по электронному мультимедийному продукту активное меню подсвечивается оранжевым цветом.

При выполнении компьютерной графикой таких объектов как фальцевальный цилиндр, отрезной цилиндр и другие узлы представлены в стилизованном виде, поскольку преследуется цель не особой детализации их конструктивного исполнения, а демонстрация основного принципа действия. С большей детализацией выполнена графическая модель фальцевально-го цилиндра как центрального элемента изучаемого объекта, рисунок 3 и 4.





Атрибутика навигации по стенду

Рисунок 2 – Окно электронного стенда для изучения его элементов



Рисунок 3 – Скриншот экрана стенда для детального изучения фальцевального цилиндра

Отдельные сцены демонстрируют анимационные действия как фальцевального агрегата в целом (рисунок 2), так и отдельных его узлов, например, фальцевального цилиндра ударного действия. (рисунок 4). Причём здесь демонстрируется не только движение деталей и узлов фальцевального цилиндра, но и показываются траектория перемещения основного рабочего

органа (фальцевального ножа), направления движения бумажного полотна, вращения фальцующих валиков, перемещение сфальцованного листа. Этим самым реализуется показ технологического процесса фальцевания. Для начала, остановки и паузы анимационных процессов предусмотрены соответствующие кнопки. Поскольку демонстрация процессов программируется не достаточно медленно обучающемуся предоставляется возможность пошагового просмотра цикла движения изучаемого объекта использованием щелканья левой клавишей мыши после наведения курсора на кнопки «Шаг вперед»  или «Шаг назад». .

После изучения теории и проведения работы на электронном лабораторном стенде предоставляется возможность наглядно увидеть, как работает данное оборудование на производстве использованием меню «Видео ролики», входящие в состав разработанного мультимедийного продукта. Для осуществления просмотра видеоконтента используется встроенный видеоплагин со «шкурками», которые позволяют выбрать конфигурацию кнопок навигации видеоролика. Сам видеоконтент находится не в скомпилированном флеш-файле формата swf. Он связан с этим файлом ссылками на языке Action script.

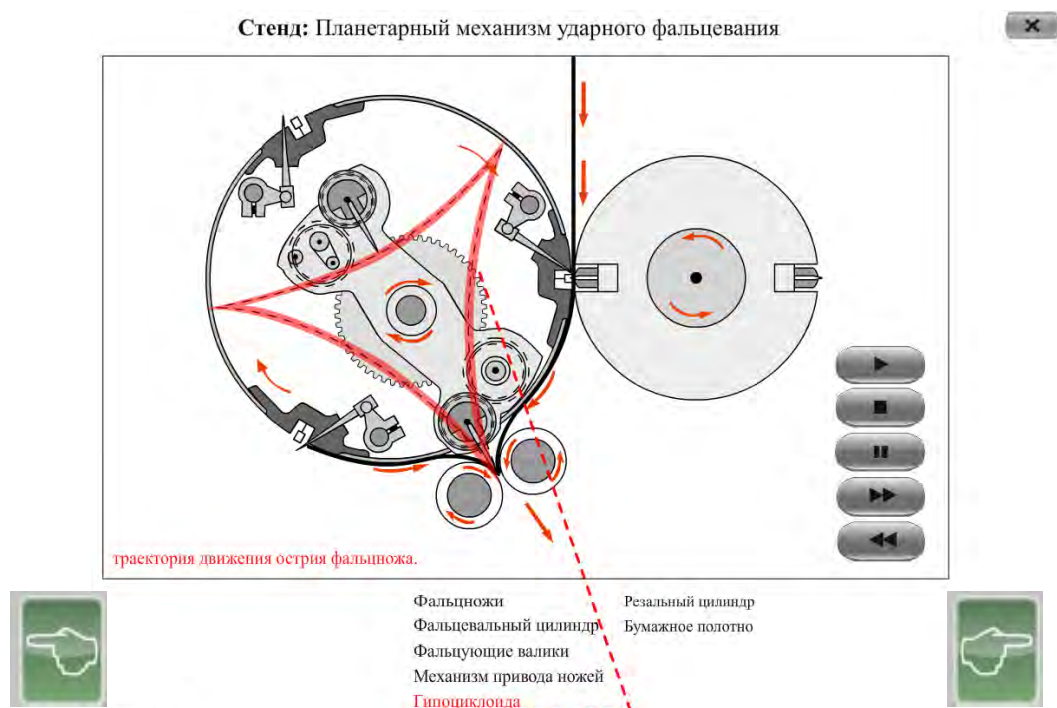


Рисунок 4 – Скриншот экрана стенда анимационного действия фальцевального цилиндра

ВЫВОДЫ

Оценивая создание электронного мультимедийного продукта на основе компьютерной графики, сформулируем некоторые выводы:

- мультимедийные программы позволяет при изложении материала дисциплины визуализировать определённые стороны технических процессов, особенно в лабораторном цикле, которые обучающийся не имеет возможности увидеть на физическом объекте (например, траектории движения рабочего органа, характер перемещения скрытых элементов и т. п.);
- продукт обладает определённым интеллектуальным уровнем, поскольку предоставляет компьютерную среду, которая анализирует и адекватно реагирует на действия обучающегося;
- электронный мультимедийный продукт оказывает целенаправленное влияние в сторону повышения качества подготовки обучающегося;
- созданному образовательному продукту присущи: модульность, интегративность, социальность, параллельность, асинхронность, что создаёт его пригодность для всех форм обучения, в том числе и для дистанционного.