

отдано Adobe Premiere, в ней поддерживается большое количество устройств обработки цифрового видео и интеграция с другими продуктами компании Adobe.

4. Оптимизация. Для получения оптимального соотношения качества и размера выходного файла производится обработка методами компрессии при помощи алгоритмов кодирования. Конвертация мультимедиа данных в экономичные форматы производится в следующих программах: FormatFactory, Canopus ProCoder, Free AVI to FLV Converter для видео; Sothink SWF to Video Converter для флэш-анимаций; iSpring Pro для презентаций и др.

5. Размещение. Доступность контента обеспечивается интеграцией мультимедийного модуля в систему дистанционного обучения, либо размещением на хостинге YouTube с дальнейшим связыванием ссылками с дистанционным курсом.

В настоящее время в ОмГТУ ведутся исследования в области создания мультимедийного учебного контента для мобильных устройств. Накопленный опыт позволяет с наименьшими усилиями адаптировать существующий мультимедиа контент с учетом требований микроэргономики [2].

Библиографический список

1. Серов В.Н. Основные концепции создания видеолекций для электронного учебника [Электронный ресурс]. – режим доступа: <http://www.tcde.ru/?43703>

2. Баранова С.С., Кайгородцева Н.В., Лузгина В.Б. Разработка контента для мобильных устройств и использование его в современном образовательном процессе // Всерос. конкурс науч.-исслед. работ в области технологий электронного обучения в образовательном процессе: сб. науч. раб.– Белгород: Изд-во БелГУ, 2010. – Т. 1. – С. 319-326.

**С.В. Лукинских, Л.В. Баранова, В.В. Бастриков, Н.В. Семенова, Т.И. Сидякина,
Е.А. Шарыпова**
МУЛЬТИМЕДИЙНЫЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ РЕСУРС «ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА»

swwl@mail.ru

*ФГАОУ ВПО «Уральский федеральный университет имени первого Президента России
Б.Н. Ельцина», г. Екатеринбург*

A multimedia educational complex for “Descriptive Geometry” and “Engineering Graphics” courses with enriched with various illustrative and interactive materials on the base of innovative system for multimedia lecture support was developed. The system provides user with original functional possibilities, allows proper maintenance of vector components and interactive content.

Разработка комплекса ведется в УРФУ с 2007 года. Комплекс ориентирован на использование как преподавателями в качестве лекционного сопровождения, так и студентами – для самостоятельной работы. Особую ценность комплекс представляет для заочных и дистанционных форм обучения.

Проект разрабатывается по модульному принципу. Все модули комплекса делятся на 2 раздела – раздел начертательной геометрии (7 модулей) и раздел машиностроительного черчения (8 модулей). Модульная структура комплекса дает возможность каждый разработанный модуль сразу же вводить в учебный процесс.

В настоящее время в учебный процесс введены следующие компоненты комплекса:

- по разделу начертательной геометрии:

1. Метод проекций. Проекция точки и прямой;

2. Проекция плоскости;

3. Методы преобразования проекций;
4. «Портфель преподавателя» - комплект анимационных трехмерных видеофрагментов (65), на 80% покрывающих темы раздела «Начертательная геометрия»;

- по разделу машиностроительного черчения:

1. Аксонометрические проекции;
2. Правила оформления конструкторских документов;
3. Изображения – виды, разрезы, сечения;
4. Чертежи механически обработанной детали;
5. Резьба. Изображение резьбы на чертеже;
6. Производство конструкторской документации на сборочную единицу;
7. Соединения разъемные и неразъемные;
8. Чтение и детализирование чертежей общего вида.

Модули комплекса включают в себя следующие компоненты:

- электронный конспект лекционного материала;
- тестовый контроль;
- терминологический словарь;
- вопросы, упражнения для подготовки к зачету, экзамену;
- индивидуальные задания;
- справочную литературу, выдержки из ГОСТ и другие материалы.

Комплекс содержит:

- более 200 анимационных трехмерных видеофрагментов;
- более 300 статичных векторных иллюстраций;
- около 50 интерактивных компонентов;
- оболочку для просмотра, поиска, систематизации и демонстрации видеокомпонентов;
- звуковое сопровождение.

Анимационные фрагменты ресурса выполнены на основе высокополигональных (фотореалистичных) трехмерных моделей объектов в среде 3DS MAX, рисунки и чертежи - в среде AutoCAD. Интерактивные компоненты разработаны в профессиональной среде разработки Adobe Flash. Весь конечный материал преобразован в современный компактный и универсальный формат (Flash Live Video для видеофрагментов, Shockwave Flash для остальных компонентов).

Основной упор при разработке мультимедийного материала сделан на визуализации сложных процессов, моделей, объектов, которые трудно объяснить студентам другими средствами. Несомненно, это существенно повышает эффективность усвоения материала и активизирует внимание и заинтересованность студентов.

Система вывода информации разработана специально под требования преподавателей технических инженерных дисциплин и, в отличие от традиционных систем (как например, PowerPoint и др.), предоставляет преподавателю целый спектр дополнительных мощных инструментов управления содержанием курса при чтении лекций, а также поддержку широкого набора форматов и технологий при подготовке и компоновке наполнения. Основные функции, реализованные в системе, а также ее особенности следующие:

- векторный формат хранения и отображения основных компонентов;

- последовательный вывод содержимого по типу презентации, а также непоследовательный переход к любому участку по запросу;
- плавное увеличение любого участка выводимой информации без ограничения масштаба и с сохранением предельной четкости и детализации;
- полноэкранный отображение любого мультимедийного элемента;
- поддержка интерактивных элементов и реализация любого сценария взаимодействия пользователя с ним;
- проигрывание видефрагментов, в том числе:
 - задание ключевых точек видефрагмента;
 - настройка действий в ключевой точке: остановка, пауза в течение установленного времени, пауза до действий пользователя, проигрывание без остановки;
 - полноэкранный вывод видеоряда;
 - управление воспроизведением;
- импорт слайдов, разработанных в стандартных приложениях (PowerPoint и др.);
- автоматический счетчик слайдов;
- пользовательская модификация скомпилированного проекта, в том числе:
 - изменение последовательности слайдов;
 - добавление или удаление компонентов;
 - компоновка и масштабирование компонентов на слайде;
 - вывод списков анимационных и интерактивных компонентов и быстрый переход к ним;
- доступ ко всем функциям системы посредством мыши, а также дублирование доступа посредством клавиатуры.

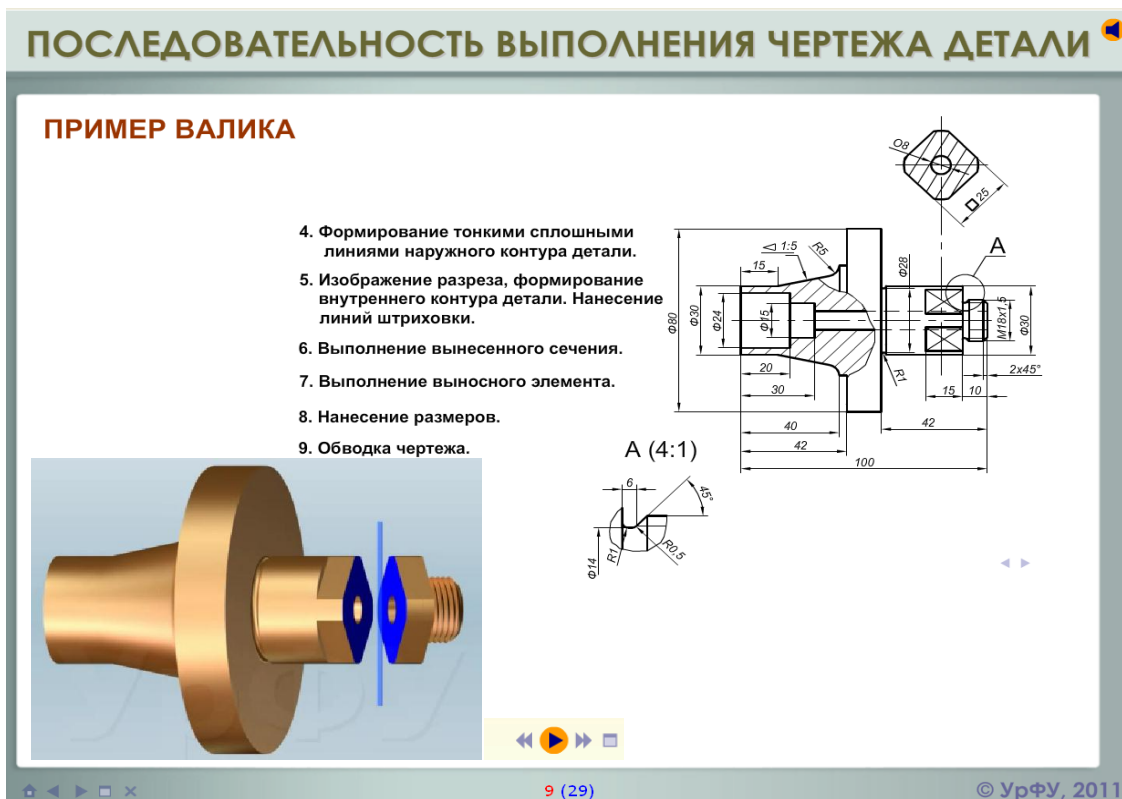


Рис. 1. Пример экранного наполнения при использовании модулей комплекса

Также необходимо отметить высокое быстродействие системы вывода информации в сравнении, например, с проектами PowerPoint, насыщенными видеофрагментами и интерактивными компонентами.

Продукт не имеет аналогов среди отечественных и зарубежных учебно-методических материалов. УМК представлялся на различных тематических конференциях и получал высочайшие оценки преподавателей и технических специалистов других университетов.

Все материалы, интегрированные в программном продукте, созданы как самостоятельные учебные единицы и могут быть легко внедрены в электронные учебники, сетевые учебные курсы различного рода, а также помещены в корпоративной сети университета или сети Интернет.

Созданный программный продукт позволяет существенно повысить уровень подготовки специалистов по начертательной геометрии и инженерной графике, что в свою очередь позволит улучшить качество выполняемых графических работ — курсовых и дипломных проектов.

А.В. Маликов, А.Н. Вислогузов, Д.А. Вислогузов
ЕДИНЫЙ ПОРТАЛ ИНТЕРАКТИВНЫХ УЧЕБНО-НАУЧНЫХ И ЛАБОРАТОРНЫХ
КОМПЛЕКСОВ, ФУНКЦИОНИРУЮЩИХ В РЕЖИМЕ УДАЛЕННОГО ДОСТУПА

malikov@ncstu.ru, van@ncstu.ru, vid@ncstu.ru

*ФГБОУ ВПО "Северо-Кавказский государственный технический университет",
Ставрополь*

Integrated web portal of interactive teaching and research and laboratory facilities functioning in remote access mode is directed on information technology support of communities of students, teachers, researchers and developers of nanotechnology industry. It's based on the simplification of sharing teaching and research facilities, equipment and laboratory complexes. Portal helps to organize work in selecting the necessary equipment and provides analytical support in the field of human resources for nanotechnology industry. It can be used for research and development work. The main goal of this portal is help to create a competitive and innovation product in this field.

Единый портал интерактивных учебно-научных и лабораторных комплексов, функционирующих в режиме удаленного доступа создан в ходе выполнения ФГБОУ ВПО СевКавГТУ государственного контракта с Министерством образования и науки Российской Федерации от 04 октября 2011 г. № 16.647.12.2051 на тему «Создание и ввод в эксплуатацию системы экспертного выбора, навигации и централизованного доступа к интерактивным учебно-научным и лабораторным комплексам, функционирующим в режиме удаленного доступа» и размещен по адресу: <http://nano-network.ru>.

Действующая в рамках портала система предоставляет уникальные сервисы взаимодействия с лабораториями удаленного доступа Национальной нанотехнологической сети России (ННС), обладает современным инструментарием поддержки образовательной и научно-исследовательской деятельности с использованием передовых Интернет-технологий.

Портал интегрирует 26 различных систем удаленного доступа к учебно-научным комплексам (УНК), оборудованию и лабораторным установкам, локализованным в различных субъектах Российской Федерации, созданным в рамках Федеральной целевой