

**ИНФОРМАЦИОННО-СПРАВОЧНАЯ СИСТЕМА
ПО РАЗДЕЛУ «ДЕТАЛИ МАШИН»
ДИСЦИПЛИНЫ «ПРИКЛАДНАЯ МЕХАНИКА»**

Коваленко А.В.

**научный руководитель – доцент Груздев Д.Е.
Сибирский федеральный университет, г. Красноярск**

Современная система образования все активнее использует информационные технологии и компьютерные телекоммуникации. Особенно динамично развивается система дистанционного образования, чему способствует ряд факторов, и прежде всего оснащение образовательных учреждений мощной компьютерной техникой и развитие сообщества сетей Интернет. Изучая опыт зарубежных и ведущих Российских вузов, можно выделить следующий важный аспект: преподаватель выступает не в роли распространителя информации (как это традиционно принято), а в роли консультанта, советчика, иногда даже коллеги обучаемого. Это дает некоторые положительные моменты: студенты активно участвуют в процессе обучения, приучаются мыслить самостоятельно, выдвигать свои точки зрения, моделировать реальные ситуации.

Развитие информационных технологий предоставило новую, уникальную возможность проведения занятий - внедрение дистанционной формы обучения. Она, во-первых, позволяет самому обучаемому выбрать и время и место для обучения, во-вторых, дает возможность получить образование лицам, лишенным получить традиционное образование в силу тех или иных причин, в-третьих, использовать в обучении новые информационные технологии, в-четвертых, в определенной степени сокращает расходы на обучение. С другой стороны, дистанционное образование усиливает возможности индивидуализации обучения. Как правило, в дистанционной форме обучения применяются электронные учебники. Достоинствами этих учебников являются: во-первых, их мобильность, во-вторых, доступность связи с развитием компьютерных сетей, в-третьих, адекватность уровню развития современных научных знаний. С другой стороны, создание электронных учебников способствует также решению и такой проблемы, как постоянное обновление информационного материала. В них также может содержаться большое количество упражнений и примеров, подробно иллюстрироваться в динамике различные виды информации. Кроме того, при помощи электронных учебников осуществляется контроль знаний - компьютерное тестирование.

Практика использования электронных учебников показала, что студенты качественно усваивают изложенный материал, о чем свидетельствуют результаты тестирования. Таким образом, развитие информационных технологий дает широкую возможность для изобретения новых методов методик в образовании и тем самым повысить его качество.

Разработка образовательного информационно-справочного пособия по дисциплине «Детали машин» в среде мультимедиа является длительным процессом, поэтому важно хорошо представлять себе все основные этапы создания компьютерного учебного курса и возможные принимаемые на каждом этапе разработки решения.

На предварительном этапе осуществляется выбор учебного курса для представления в среде мультимедиа. Должны быть выявлены уже существующие курсы по данной дисциплине, определены предполагаемые затраты и время, необходимые для создания курса, а также аудитория, которой адресован курс. Тип аудитории позволяет определить общие требования к мультимедиа-курсу.

На подготовительном этапе осуществляется написание текста курса, подбор иллюстративного и справочного материала, создание эскизов интерфейса и структуры обучающей программы, а также отдельных модулей (анимационных фрагментов, видеофрагментов, программ, реализующих компьютерное моделирование, модуля проверки знаний и т.п.).

При работе с текстом учебного курса необходимо выполнить его структуризацию с определением точного перечня всех необходимых тем, которые должны быть изложены в данном курсе, делением на разделы и подразделы рассматриваемой дисциплины. Каждый раздел и весь учебный курс в целом достигнут цели, если изначально определено, какие знания и навыки студент должен приобрести. Исходя из этого, целесообразно использовать разные мнемонические приемы, включая шрифтовые выделения, использование графики, рисунков и мультипликации. Окончательно отредактированный текст преобразуется в гипертекст.

Параллельно при подготовке текста, проводится работа над планированием структуры составляющих модулей, которая будет реализовываться в дальнейшем. Сюда относятся: описание анимационных, аудио- и видео фрагментов, иллюстраций, и т.п. Составление плана производится с учетом возможностей выбранного программного обеспечения и имеющихся исходных материалов. Полная взаимосвязанная структура курса подразумевает использование гипертекста со ссылками на связанные темы, разделы или понятия, на изображения, видеофрагменты, использование табличной информации, иллюстративного материала (чертежей, рисунков).

На основном этапе выполняются работы по непосредственному созданию курса (ЭКУ). Содержание при этом должно превалировать над формой его представления. Форма представления материала должна быть как можно более строгой, ну в тоже время простой и интуитивно-понятной. Страница не должна содержать лишней информации (графической или текстовой), которая могла бы отвлечь внимание читающего. Фон должен быть монотонным, но необязательно белым. Предпочтительно использование светлого фона, при этом текст должен быть написан темным цветом, например, черным или темно-синим. Не стоит использовать темный фон и светлый шрифт – это будет утомлять глаза читателя. При этом следует полностью отказаться от использования мелких размеров шрифта.

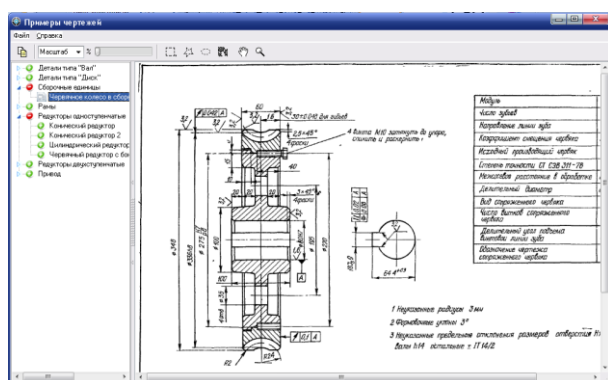
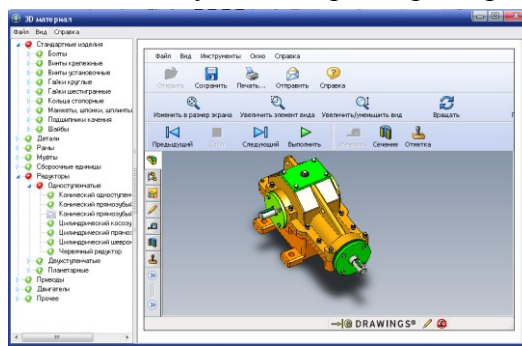


Рисунок 1 – Окно для просмотра чертежей

Анимация предоставляет возможности по имитации ситуаций сборки и разборки узлов машины, демонстрации движения объектов, позволяет посмотреть объемные детали со всех сторон (рисунок 2). Существует множество программных средств создания

При включении в программу графических изображений, чертежей (рисунок 1) нужно учитывать, что страницы будут просматриваться в системах с разным графическим разрешением и глубиной цвета, и ориентироваться на аппаратные средства, доступные большинству потенциальных пользователей обучающей программы. Использование графических форматов, поддерживающих сжатие изображения (GIF, JPEG и т.п.), позволит сократить общий объем обучающей программы.



двухмерной (2D) и трехмерной (3D) анимации для разных компьютерных платформ, в данной ситуации мы подключаем к разрабатываемому справочнику модуль широко известного пакета SolidWorks.

Для создания видеофрагментов используются программно-технические комплексы компьютерного видеомонтажа.

Основную нагрузку по обеспечению качества монтажа несет программное

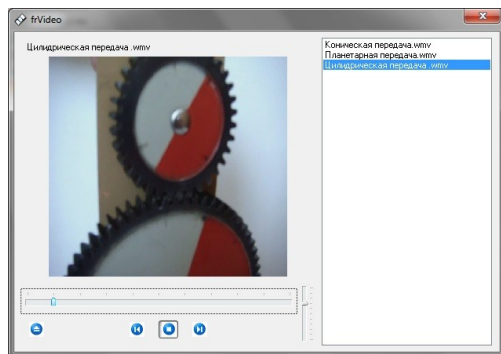


Рисунок 2 – Модуль трехмерной анимации

обеспечение, позволяющее сжатие и конвертирование видеороликов, с целью дальнейшего их воспроизведения в созданном проигрывателе (рисунок 3).

Данный справочник позволяет пройти обучение с последующей проверкой полученных знаний. В конце каждого подраздела детали машин, обучаемому предлагается ответить на несколько вопросов (рисунок 4), позволяющих определить степень усвоения материала, либо пройти тестирование сразу по всем изученным подразделам. Также есть возможность для итогового контроля знаний, с выставлением оценки.

Объединение всех разработанных модулей происходит на завершающем этапе. Курс распределяется на темы, формируется система гипертекстовых ссылок. Большой объем информации, представленный в данном мультимедийном справочнике, станет доступен только при наличии продуманного интерфейса и системы навигации.

После проведения завершающего этапа происходит тестирование и доработка программного продукта. Прошедший тестирование мультимедиа-курс должен быть зарегистрирован как интеллектуальная собственность. При этом необходимо учесть авторские права коллектива разработчиков, принимавших участие в создании мультимедиа-курса.

Представляется полезным сопровождение курса после его тиражирования, разумеется, только для «легальных» пользователей: оперативное устранение возможных ошибок, поставка новых дополнительных модулей, обновление справочной информации и т.п.

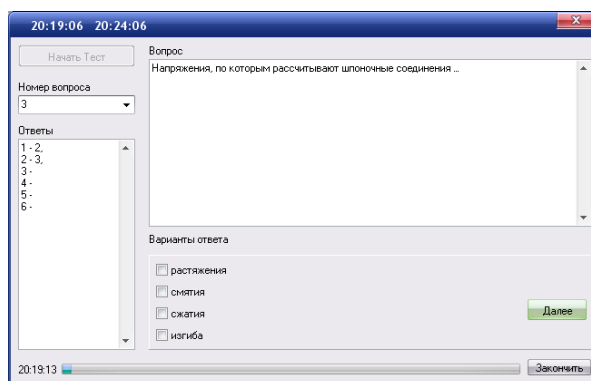


Рисунок 4 – Модуль системы тестирования