

Электронный учебник по современным средствам автоматизации решения математических задач

Пересыпкин А.Н., Сви́дерская Л.И.

Харьковский национальный университет радиоэлектроники,

Харьков, Украина,

E-mail: svid@kture.kharkov.ua

Abstract. Structure of the electronic textbook includes the description of such known software as MathCad, Mathematica and MatLab. The electronic textbook can be realized both in a local network, and on the personal computer. In case of use of the textbook in a local network on сервере the program - environment ensuring support of all computer textbook is placed. The electronic textbook contains test system and has a set of the individual tasks.

В последние годы в системах образования многих стран произошли существенные структурные изменения. По мнению ряда зарубежных и отечественных экспертов в будущем каждый человек будет нуждаться в образовании. Этим объясняется мировая тенденция перехода к нетрадиционным формам, наиболее перспективной из которых является открытое или дистанционное образование (ДО). Специалисты многих стран сходятся во мнении, что ДО не только не ущемляет возможности образования, но и способствует осуществлению более организованного и плодотворного обучения. Открытое дистанционное обучение предполагает высокую степень мотивации в обучении у слушателей, что требует от разработчиков обучающих программ продукции высокого качества, способной заинтересовать слушателя. Именно из этой позиции мы исходили, создавая электронный учебник по описанию работы с современными средствами автоматизации решения математических задач.

Электронный учебник является составной частью дисциплины «Компьютерные технологии конструкторского проектирования» и, как показала практика, внедрение подобных учебников в учебный процесс активизирует эмоциональную память студента, развивает образное мышление, что способствует наилучшему усвоению материала.

В состав электронного учебника входит описание таких известных программных продуктов как MathCad, Mathematica и MatLab. Электронный учебник может быть реализован как в локальной сети, так и на персональном компьютере. В случае использования учебника в локальной сети на сервере размещается программа-оболочка, обеспечивающая поддержку всего компьютерного учебника.

Сетевая обучающая система имеет 3 категории пользователей: администратор, преподаватель и студент.

Администратор вводит имя, пароль и входит на страницу, где находится список всех доступных ему команд. Он заполняет базу данных, в которую входят списки студентов, преподавателей и групп.

Преподаватель вводит имя и пароль и попадает на главную страницу преподавателя. На странице преподавателя имеется 2 раздела: первый – предоставляет преподавателю возможность проводить тестирование, загружать свои тесты, размещать в сети учебные материалы и редактировать их, видеть образ журнала группы, изменять заголовки и состав журнальных колонок. Второй раздел дает возможность преподавателю проводить лекцию в компьютерном зале или аудитории, оборудованной компьютером и проектором. Для этого в этом разделе страницы преподавателя находится набор слайдов, видеороликов и другого наглядного материала, который необходим для проведения лекции. Весь материал структурирован по темам согласно рабочей программе, и преподавателю не составит труда загрузить необходимый материал для проведения лекции. Благодаря этому электронный учебник можно использовать не только для самообучения, но также для проведения лекций.

Студент после ввода пароля попадает на страницу студента. Здесь он имеет доступ к учебным материалам, интерактивным тренажерам и может пройти тест.

Для самостоятельного изучения теоретических основ в электронном учебнике имеется материал, структурированный по разделам и темам. Удобная и понятная навигация позволяет студенту выбрать необходимую тему. В конце каждой темы студент имеет возможность пройти самотестирования и просмотреть пример выполнения практических занятий, которые имитируют реально проводимые лабораторные работы. Практические занятия выполнены в виде тренажеров с использованием звука.

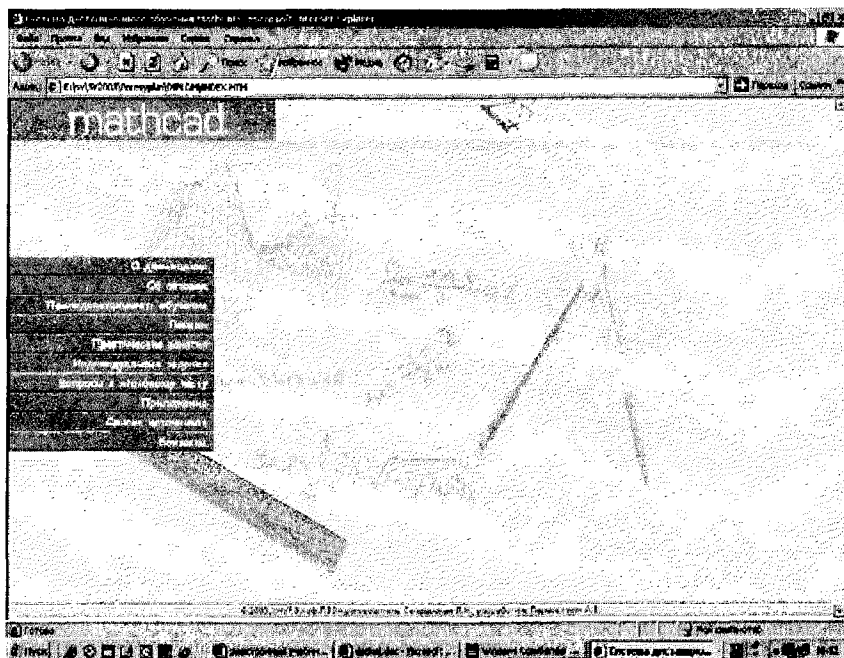


Рис. 1. Вид системы после запуска учебника по разделу MathCad

На рис. 1 представлен вид системы после запуска учебника по разделу MathCad. Меню является интерактивным и при выборе любого из пункта изменяет свой вид и загружает в окно раздел согласно выбранному пункту.

Режим самотестирования выполняется по ходу изучения теоретического материала и помогает студенту оценить степень усвоения учебного материала. Оценивание в этом случае реализуется на «стороне» клиента без выставления оценок в журнал. После окончания изучения раздела проводится итоговое тестирование, которое реализуется путем создания клиент-серверных систем контроля знаний и проведением оценивания ответов студентов на «стороне сервера». При получении положительной оценки студенту предоставляется возможность выбора индивидуального задания, результаты выполнения которого будут отражены в журнале преподавателя. Если результат тестирования отрицательный, то в этом случае выдается сообщение о недостаточном усвоении материала с указанием тем, которые необходимо повторно изучить. Затем студенту предоставляется возможность еще раз пройти тестирование, и в случае успешного прохождения теста результат вносится в журнал с поправочным коэффициентом.

Для наглядного изучения лекционного материала в системе предусмотрены интерактивные ролики, которые эмулируют меню или графический интерфейс программ и позволяют получать справки о назначении пунктов меню или команд (рис. 2). Все ролики расположены в соответствующих лекциях и интегрированы в гипертекст.

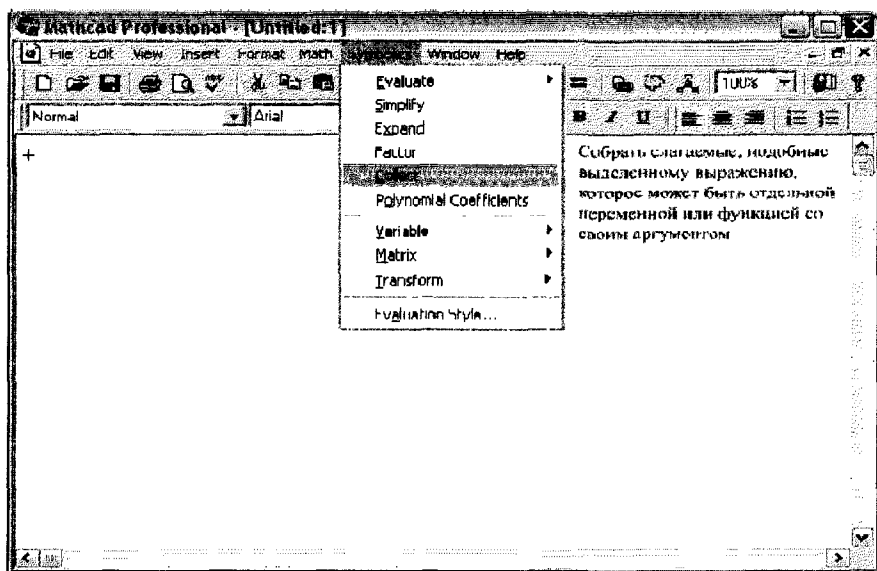


Рис. 2. Окно раздела MathCad, эмулирующее меню пакета

При создании этих роликов использовалась технология Macromedia Flash, ориентированная как для WEB, так и для автономного применения.

Системой также предусмотрены и демонстрационные видеоролики, которые демонстрируют последовательность действий при выполнении лабораторных работ. Видеодемонстрации выполнены в формате Microsoft Video – AVI с использованием прогрессирующего метода сжатия TechSmith Screen Capture Codec. Для сжатия звука используется довольно популярная технология MPEG-layer3.

Изложение курса построено на принципе наглядности, где большая роль отводится иллюстрированным примерам с использованием анимации и звука, который дублируется текстом, и при желании звук может быть отключен.



Документальный видеофильм в мультимедийных учебных пособиях

Кукоба А.В., Петрик П.В.

Харьковский национальный университет радиозлектроники,
Харьков, Украина,

E-mail: geny@vil.com.ua, pavel_petrik@mail.ru

Abstract. The author's opinion is that the educational video film is the most informative part of the modern multimedia educational system. In this report the experience obtained in creation of educational video film about immunoferment analysis was systematized. The recommendations for scenario creation, organization of camera shooting and recording of soundtrack, computer animation and video edit are mentioned. The features of the used software are discussed.

Одной из самых информативных составляющих современных мультимедийных обучающих программ являются видеофильмы. Особенно высока их роль в естественнонаучных курсах, где документальный видеофильм представляет фактически единственную доступную форму непосредственного знакомства студента с современной техникой и технологией. Ведь не зря говорят, что лучше один раз увидеть, чем сто раз услышать (или прочитать в конспекте лекций) – хотя одно и не отрицает другое. Старшее поколение помнит замечательные документальные фильмы студии «Союзнаучфильм», которые демонстрировались на лекциях при помощи узкоплёночных кинопроекторов. Сейчас централизованное создание обучающих кино и видеоматериалов в Украине практически отсутствует. Но с другой стороны, стремительный прогресс соответствующих технических средств и программного обеспечения сильно демократизировал этот процесс. Сейчас документальный фильм может быть снят даже с помощью бытовой видеокамеры, а процесс записи звукового сопровождения и видеомонтажа выполнен на домашнем компьютере. Безусловно, использование профессионального оборудования предпочтительнее, так как его применение позволит получить высокое качество