

учебного процесса и повышает его эффективность. Подготовленные авторами учебных курсов публикации, целесообразно, как правило, передавать одновременно для размещения на портале, чтобы они были своевременно доступны студентам. Таким образом, реализация поставленных задач - это не только работа с информацией (ее сбор, обработка и представление в электронном виде в форме удобной для использования в учебном процессе), но и постоянная работа редакции портала с авторами (методическими комиссиями, коллективом лекторов и других преподавателей). И нельзя забывать о важнейшем элементе такой работы - постоянном процессе актуализации материалов.

Представленные результаты были получены при финансовой поддержке РФФИ и национального проекта «Образование».

1. Портал "Chemnet" зарегистрирован в "Информрегистре" (номер 0229702576) как база данных "Химическая наука и образование в России" (объем 800 Мбайт, 70000 записей).
2. В.В.Миняйлов, Б.И.Покровский, М.Я.Мельников, Оценка эффективности научных и образовательных публикаций в Интернете. От статистики посещения к учету использования. XII Всероссийская научно-методическая конференция «Телематика'2005», Санкт-Петербург, 2005 г.
(http://tm.ifmo.ru/tm2005/db/doc/get_thes.php?id=230)

Попко Е.А., Бенбау Д.С., Вайнштейн И.А.

ОБУЧАЮЩАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ СРЕДА ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ПЛАНИРОВАНИЕ И ОРГАНИЗАЦИЯ ЭКСПЕРИМЕНТА»

dtdk@mail.ru

ГОУ ВПО УГТУ-УПИ

г. Екатеринбург

Представлен электронный учебник «Планирование и организация эксперимента». Описаны все модули и соответствующие функции предложенной программы.

The electronic textbook «Planning and the organization of experiment» was presented. All Modules and corresponding functions of the program were described.

Применение персонального компьютера в образовании открывает широкие перспективы для создания принципиально новых систем обучения – электронных учебников (ЭУ). Современные ЭУ [1] характеризуются гибкостью, простотой освоения и использования, наличием дружественного интерфейса с пользователем, быстрым доступом к информации, простотой обновления, большим разнообразием представления информации в максимально удобной для пользователя форме (за счет использования текста, графики, звука, цвета, анимации, видеоматериала, интерактивных возможностей персонального компьютера, удаленного доступа).

В данной работе предложена структура программного комплекса, обеспечивающая достаточно гибкие возможности по созданию и редактированию методической базы электронного учебника.

На начальном этапе был проведен обзор инструментальных сред для создания ЭУ, в результате которого было принято решение об использовании среды объектно-ориентированного программирования Delphi. Она позволяет создать удобный графический оконный интерфейс, легко редактировать структуру комплекса и предлагает набор готовых компонентов, которые возможно использовать в учебном комплексе.

При разработке системы использовался модульный подход. Первый модуль «Лекции» представляет собой оболочку для лекционного материала. Второй модуль «Тесты» - представляет собой базу тестовых заданий, ответы на которые хранятся в зашифрованном виде и позднее распознаются с помощью модуля «Дешифрация» (рис. 1).

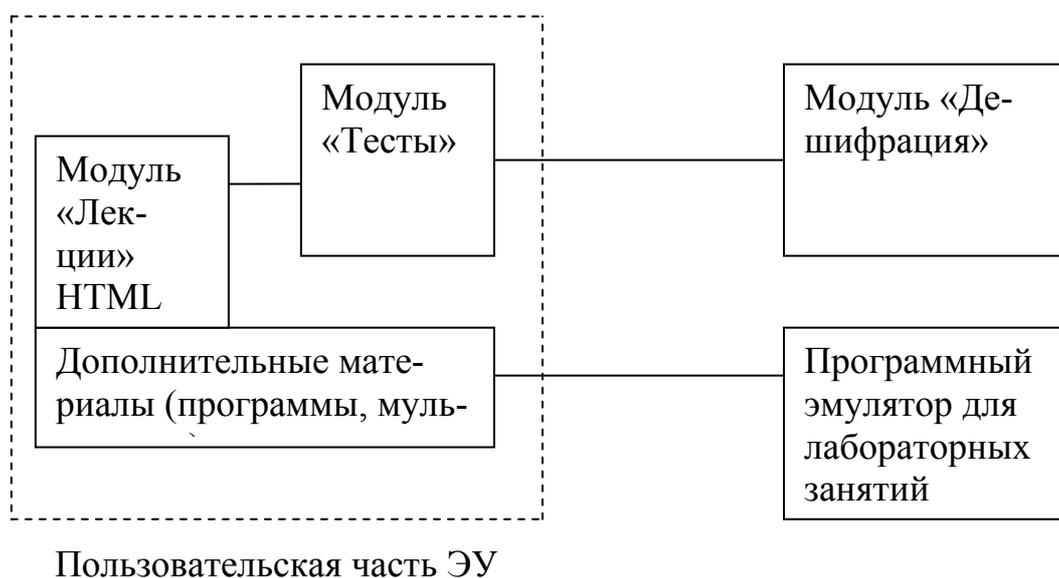


Рис. 1. Структурная схема электронного учебника

Основные возможности представленного комплекса следующие [2]:

1. Возможность простого обновления и редактирования лекционного материала. Постоянное пополнение лекционной базы, доработка материалов с учетом замечаний пользователей учебника. Лекции хранятся в виде веб-страниц и для их редактирования можно использовать обычный html-редактор.
2. Возможность добавления дополнительных методических материалов, разрабатываемых на протяжении всего периода чтения курса. Это могут быть программы, flash-анимация, видеоролики, презентации и т.д...
3. Удаленное тестирование, результат которого в зашифрованном виде передается преподавателю. Имеется возможность отправления результата на электронный почтовый ящик.
4. Простой набор процедур, необходимых для дополнения базы тестов.

5. Возможность применения электронной оболочки учебника для различных лекционных курсов.

Также в состав учебника входит программный эмулятор «Многофакторный эксперимент с варьируемой дисперсией параметра оптимизации» (VarEx) для проведения практических и лабораторных занятий [3].

Каждый из модулей, в свою очередь, имеет соответствующее методическое обеспечение. В дополнение к электронным лекциям прилагается учебно-наглядное пособие «Введение в планирование эксперимента» (в двух частях), которое призвано помочь студенту при самостоятельной работе, закреплении пройденного материала, а также при подготовке к экзаменам. Кроме этого, пособие может использоваться преподавателями в качестве базового при разработке новых курсов по смежным дисциплинам [4].

Для проведения лабораторных занятий на базе эмулятора «VarEx» используются соответствующие методические указания «Построение обобщенного параметра оптимизации. Исследование функции желательности», «Методы планирования экстремальных экспериментов», которые содержат краткие теоретические сведения по соответствующим разделам, а также рекомендации по выполнению работ и оформлению отчетов. Динамичная, легко обновляемая структура программного эмулятора, который имитирует реальный многофакторный эксперимент в условиях учебно-исследовательской лаборатории, позволяет формировать и дополнять соответствующий лабораторный практикум новыми работами и контрольными заданиями на основе реальных данных из учебно-научной литературы. Кроме этого, у преподавателя имеется возможность изменения, усложнения или обновления индивидуальных вариантов уже имеющихся заданий.

В настоящее время разработанный электронный учебно-методический комплекс используется при проведении лекционных, лабораторных и практических занятий по следующим учебным дисциплинам:

- «Планирование и организация эксперимента» для студентов специальности «Стандартизация и сертификация», объем занятий - 80 часов;
- «Планирование и организация испытаний» для студентов специальности «Управление качеством», объем занятий – 32 часа.

Использование комплекса повышает эффективность самостоятельной работы студента и позволяет преподавателю контролировать процесс усвоения материала каждым студентом в отдельности. Разработанный продукт рекомендован к использованию в УГТУ-УПИ для специальностей, которые согласно ГОСу предусматривают обучение по дисциплинам, содержащим раздел «Планирование эксперимента», и является важной составляющей улучшения качества образования в университете.

Основное окно системы представлено на рисунке 2. В рабочей области отображаются разделы, представленные в виде веб-страниц. Редактируя их,

пользователь имеет возможность настраивать внешний вид, навигацию по учебнику, вызов внешних программ.

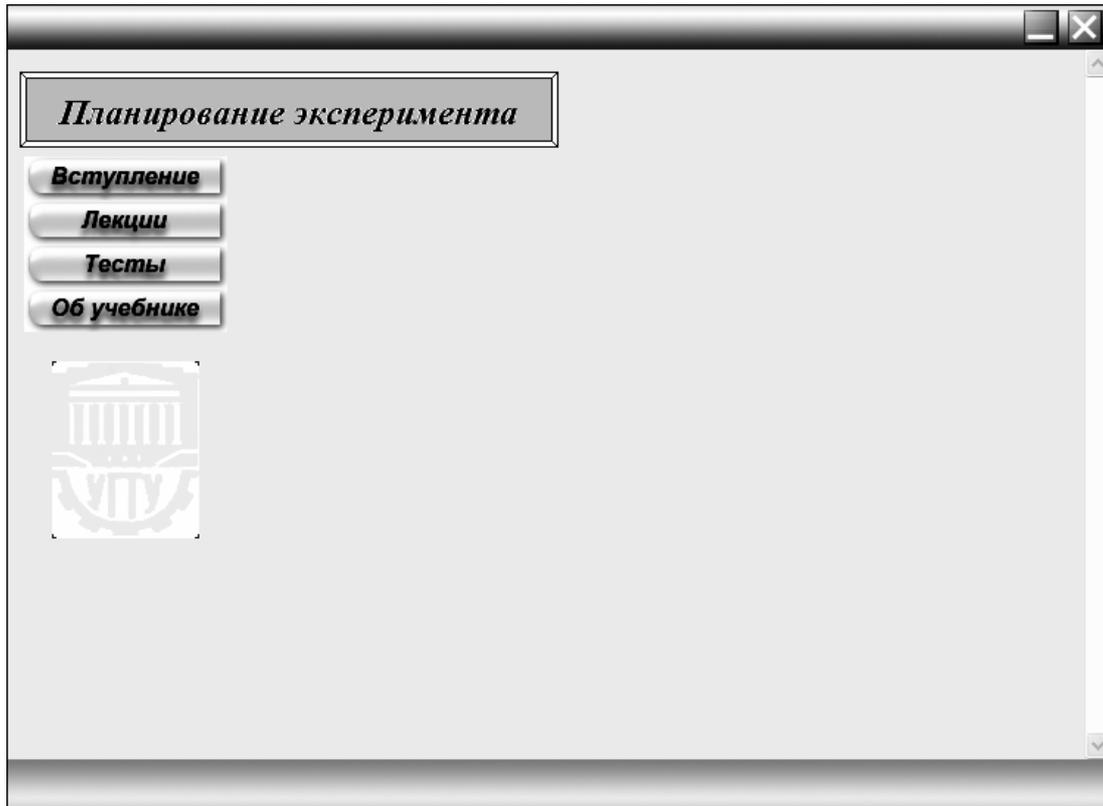


Рис. 2. Основное окно системы

В целом система представляет собой оболочку для методической части комплекса и может быть использована также для других дисциплин. С учетом возрастающей роли дистанционного образования, направление создания электронных учебников с внедрением новых информационных технологий остается одним из важнейших при разработке учебно-методических пособий.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Мошков С.Н. Создание компьютерных обучающих программ // Вестник ЦМО МГУ, 1997, №1.
2. Попко Е.А., Вайнштейн И.А., Светличный Н.Г. Электронный учебник «Планирование и организация эксперимента» // Свидетельство об официальной регистрации программы для ЭВМ № 2006611978. Москва. 08.06.2006.
3. Зудов В.С., Вайнштейн И.А. Программный эмулятор «Многофакторный эксперимент с варьируемой дисперсией параметра оптимизации» // Свидетельство об официальной регистрации программы для ЭВМ №2003610854. Москва. 07.04.2003.
4. Вайнштейн И.А., Кортков В.С., Попков П.В. Электронный учебно-методический комплекс «Планирование эксперимента в приборостроении» // Сборник тезисов докладов 2-й Международной научно-

методической конференции «Новые образовательные технологии в вузе»,
23 - 26 ноября 2004 г., Екатеринбург, Россия, сс. 156 - 158.

Рощева Т.А., Митюшов Е.А.

СОВРЕМЕННОЕ ИЗЛОЖЕНИЕ ТРАДИЦИОННЫХ РАЗДЕЛОВ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ МЕХАНИКИ

teormech@mmf.ustu.ru

ГОУ ВПО УГТУ-УПИ

г. Екатеринбург

В работе предлагается современный метод описания движения твердого тела, позволяющий в полной мере использовать стандартные информационные ресурсы и получать результаты исследования в любом виде, включая визуализацию движения в реальном режиме времени.

Modern description of standard chapter of theoretical mechanics is suggested in this paper. Method of solid body motion definition is proposed, which allows us to in full use available common information recourse and to obtain investigation results in any kind, including motion visualization in actual time.

На протяжении всей истории человеческой цивилизации при передаче накопленных знаний следующим поколениям естественным образом менялись содержание, методы и формы обучения. Происходила переоценка значимости тех или иных результатов, их уточнение (или опровержение), способы передачи и хранения информации. Особенно высокими темпами эти процессы генерируются в настоящее время, в связи с происходящей информационной революцией. К сожалению, основная учебная литература, вновь издаваемая и переиздаваемая в России для базовых курсов в системе высшего профессионального образования, не в полной мере отвечает требованиям и возможностям новой информационной среды. Имеются единичные примеры учебных пособий по естественнонаучным и общепрофессиональным дисциплинам, в которых даются примеры решения стандартных задач традиционными методами, но с применением новых вычислительных средств. При этом практически не подвергается изменению содержательная часть курса. В целом, идеология, заложенная в учебных курсах, отражает уровень преподавания середины 20 века.

В частности, в преподавании теоретической механики к этому времени завершился переход к векторному способу изложения основного учебного материала, уменьшилось применение графических методов решения задач, которые сейчас практически не используются. Решение прикладных задач с использованием векторных моделей продолжает выполняться преимущественно громоздкими геометрическими методами. В преподавании теоретической механики в технических вузах практически не используются методы матричной, линейной и тензорной алгебр. При этом матричные методы уже давно и широко используются в последующих учебных курсах, а также в различных пакетах прикладных программ. Это, очевидно, требует существенной модернизации методики преподавания теоретической механики.