

СОЗДАНИЕ ЭЛЕКТРОННОГО УЧЕБНИКА ДЛЯ ОРГАНИЗАЦИИ ФИЗИЧЕСКОГО ПРАКТИКУМА ДЛЯ СТУДЕНТОВ-БАКАЛАВРОВ ИНЖЕНЕРНОГО НАПРАВЛЕНИЯ

Одним из основных направлений формирования перспективной системы образования в Кыргызстане наряду с повышением качества образования, обеспечением большей доступности образования для всех групп населения, повышением творческого начала в образовании является обеспечение нацеленности обучения на новые технологии, в первую очередь, на ИКТ, что нашло отражение в работах Ю.К.Бабанского, Ю.С.Брановского, Я.Л.Ваграменко, А.Г.Гейна, Г.С.Гершунского, А.П.Ершова, И.Е.Машбица, И.В. Роберта, А.А.Андреева, К. Колина, В. А. Красильниковой, Я.И.Яковлева и др. Однако следует признать, что на пути внедрения информационных компьютерных технологий возникают определенные трудности. Ситуация осложняется и тем, что информационные технологии быстро обновляются: появляются новые, более эффективные и сложные, основанные на разработках в области искусственного интеллекта, виртуальной реальности и др. Интеграция информационных компьютерных технологий и образовательных технологий должна стать новым этапом их более эффективного внедрения в систему образования. На наш взгляд, одним из способов такой интеграции может стать электронный учебник. Электронные учебники начинают занимать все большее место в нашей жизни. На сегодняшний день идет активный процесс по созданию электронных учебников в гипертекстовой форме и их внедрения в учебный процесс. В публикациях (Е.Е. Burge, 1994; G.M. Santoro, 1995; Г.Н. Александров, 1993; И.О. Василевский, 1988; Т.Н. Вишнякова, 1995; В.В. Давыдов, В.М. Игуменов, С.Д. Неверкович, В.В. Рубцов, 1986; В.А. Далингер, 1988; Л.И. Долинер, Р.Р. Пашкова, И.И. Далинина, 1993; В.Г. Домрачев, 1994; М.Я. Жимица, 1989; С.Ж. Козлова, 1999 и др.) отражены попытки дать анализ проблеме компьютеризации учебного процесса. [2]

В последнее время появились исследования в этой области, связанные с рассмотрением вопросов создания и применения электронного учебника в учебном процессе. Отметим работы таких ученых, как Аленичева Е., Гончаров А. И., Иванов В. Л., Иванцовская И. Г., Кашина Е. А., Лебединская Н. А., Левин В. М., Монастырев Н., Сидоркин Ю. М., Суннес В. Г. Тевелева С. В. и др. Однако, несмотря на определенные наработки в этой области, остаются нерешенными вопросы, связанные с использованием электронного учебника в образовательном процессе вуза. Важным аспектом проблемы разработки современных учебников является проблема проектирования электронных учебных пособий, значимость которых особенно велика в условиях интенсивного развития и внедрения в педагогическую практику мультимедийных средств и информационных технологий обучения. Разработкой электронных пособий активно занимаются с начала 90-х годов 20 века, и на современном отечественном рынке образовательной литературы уже существуют электронные образовательные ресурсы, подготовленные разными объединениями специалистов. [4] Электронный учебник представляет собой совокупность теоретического, справочно-информационного, практического материала и заданий для тренинга, контроля и оценки качества усвоения знаний, которая формируется с помощью специальных программ, позволяющих представить информацию в виде текстового, графического изображения, а также мультимедийных видео- и звуковых эффектов. Что же такое «Электронный учебник» и в чем его отличия от обычного учебника? Обычно электронный учебник представляет собой комплект обучающих, контролирующих, моделирующих и других программ, размещаемых на магнитных носителях (твердом или гибком дисках) ПЭВМ, в которых отражено основное научное содержание учебной дисциплины. ЭУ часто дополняет

обычный, а особенно эффективен в тех случаях, когда он: обеспечивает практически мгновенную обратную связь; помогает быстро найти необходимую информацию (в том числе контекстный поиск), поиск которой в обычном учебнике затруднен; существенно экономит время при многократных обращениях к гипертекстовым объяснениям; наряду с кратким текстом - показывает, рассказывает, моделирует и т.д. (именно здесь проявляются возможности и преимущества мультимедиа-технологий) позволяет быстро, но в темпе наиболее подходящем для конкретного индивидуума, проверить знания по определенному разделу. К недостаткам ЭУ можно отнести не совсем хорошую физиологичность дисплея как средства восприятия информации (восприятие с экрана текстовой информации гораздо менее удобно и эффективно, чем чтение книги) и более высокую стоимость по сравнению с книгой.

По сравнению с традиционным учебником, электронный обеспечивает: сокращение времени на изучение дисциплины, обратную связь «обучаемый - преподаватель», создание условий для самостоятельного извлечения знаний и их качественного усвоения, индивидуализацию обучения за счет отбора материала из компьютерного учебника. Он способен помочь каждому преподавателю в решении актуальных дидактических, методических и психологических задач, так как является наиболее гибким средством преподавания, позволяющим по необходимости модифицировать используемый материал. Электронное пособие позволяет в полной мере реализовать все возможности современных технологий для повышения эффективности и оптимизации учебного процесса. Разработка такого электронного пособия, естественно, требует высокой профессиональной подготовки. Преподавание физики, в силу особенностей самого предмета представляет собой благоприятную сферу для применения информационно-коммуникационных технологий. Физика одна из самых обширных и интересных наук, поэтому формы представления физических знаний для обучения многообразны и постоянно расширяются. В настоящее время недостаточно разработаны критерии оценки компьютерных программ по физике и практическая методика применения электронных учебников в обучении физике. Эффект от применения средств компьютерной техники в обучении может быть достигнут лишь тогда, когда специалист предметной области не ограничивается в средствах представления информации, коммуникаций и работы с базами данных и знаний. Поэтому цель нашей работы создать и разработать методический подход к применению электронных пособий при обучении физике. С целью практической реализации и в связи с отсутствием необходимой для этого учебной литературы на кыргызском языке, было разработано учебно – практическое пособие, являющееся электронным изданием, состоящее из двух частей: первой – «Механика и термодинамика» и второй – «Электричество и магнетизм». Пособие включает материалы для проведения в каждой части курса 18 занятий лабораторного практикума. Приведены календарные планы проведения лабораторных работ и итогового контроля, тестовых заданий для проведения текущего и итогового контроля [3]. Одним из важных составляющих организации самостоятельной работы студентов является детально проработанный календарный план проведения учебных занятий, пример которого приводится ниже.

Неделя	Название лабораторной работы
1- учебная неделя	Вводное занятие. Теория ошибок и погрешностей
2- учебная неделя	Лабораторная работа №1 Измерение
3- учебная неделя	Лабораторная работа №4 Сложение векторов
4- учебная неделя	Лабораторная работа №4 Ускорение свободного падения
5- учебная неделя	Лабораторная работа №4 Второй закон Ньютона
6- учебная неделя	Лабораторная работа №5а Движение тела под углом к горизонту

7-учебная неделя	Лабораторная работа №5б Движение тела под углом к горизонту
8- учебная неделя	Лабораторная работа №6а Центростремительная сила
9- учебная неделя	Лабораторная работа №6б Центростремительная сила
10- учебная неделя	Лабораторная работа №7а Стоячие волны
11- учебная неделя	Лабораторная работа №7б Скорость звука в в воздухе
12- учебная неделя	Лабораторная работа №8 Тепловое расширение твердых тел
13- учебная неделя	Лабораторная работа №9 Теплопроводность твердых тел
14 учебная неделя	Итоговое занятие

В учебнике приведены задания для самостоятельной работы, после каждого описания лабораторной работы содержатся контрольные вопросы. Учебник построен на взаимосвязи теории с практикой. В нем широко представлена наглядность в различной форме. Структура учебника: теоретические материалы, контрольные вопросы, задачи для самостоятельной работы, тест (после каждой лабораторной работы), список литературы, лекции и видеофайлы. В описании каждой лабораторной работы например №1 показано на рис.1.

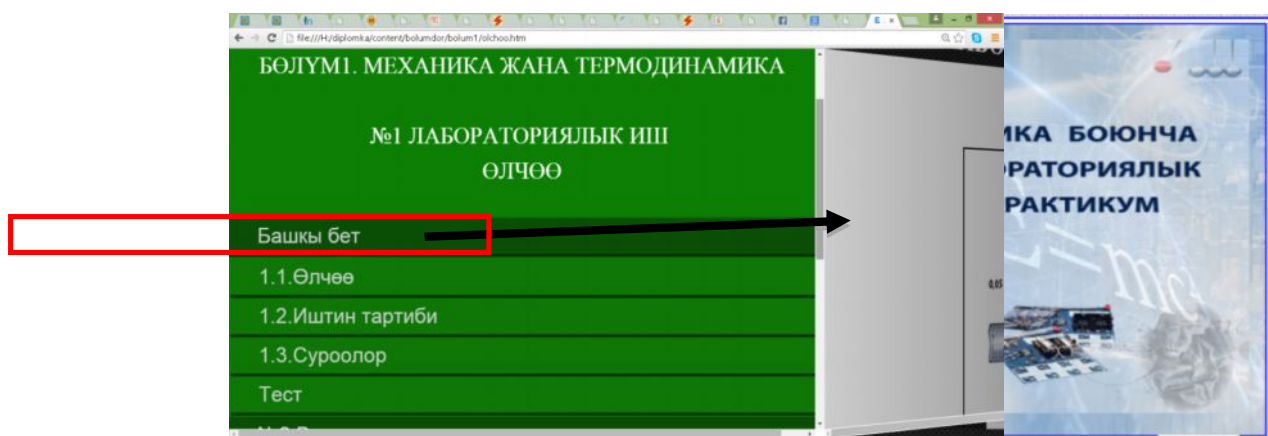


Рис.1 Структура учебника

Фактически, теорию учебного материала в нашем пособии невозможно не понять. Единственное необходимое условие успеха - студента непреклонное желание получить достойное образование в достойном ВУЗе. Электронный вариант пособия вмещает в себе и средства контроля, так как контроль знаний является одной из основных проблем в обучении. Долгое время в отечественной системе образования контроль знаний, как правило, проводилось в устной форме. На современном этапе применяются различные методы тестирования. Многие, конечно, не разделяют этой позиции, считая, что тесты исключают такие необходимые навыки, как анализирование, сопоставление и т.д. Использование новых информационных технологии дает возможность качественно по-новому решить проблему и способствуют повышению эффективности обучения, а также являются незаменимым инструментом при самостоятельной подготовке обучающегося. Чтобы получить допуск к выполнению лабораторной работы студенты сдают тест. Тест состоит из десяти вопросов, пороговая оценка для допуска 70%. Оценка теста автоматически ставится системой и полученный результат теста студенты отправляют по электронной почте преподавателю. Применение компьютерных тестов позволяет за короткое время получать объективную картину уровня усвоения изучаемого материала у студентов и своевременно его скорректировать.

При выполнении лабораторных работ мы учитывали, что не каждый студент сразу может разобраться принципом работы измерительного прибора, поэтому мы решили снять обучающие видеофильмы по выполнению этих работ. При работе с видео мы пользовались программой AVS.

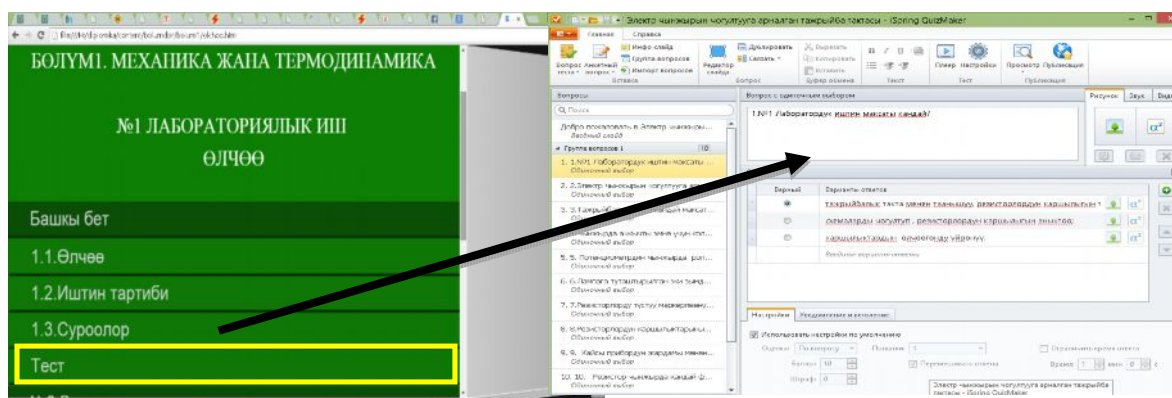


Рис.2 Тест



Рис.3 видео-урок принцип работы микрометра и штангенциркуля

Заключение

Современная степень развития коммуникационных ресурсов открыла перед разумным человечеством новые горизонты на поле образовательной деятельности, но при этом поставила и новые задачи. В последние годы все мы стали свидетелями появления сначала англоязычных, а затем и отечественных электронных энциклопедий, предоставляющих пользователям принципиально новые "степени свободы" нежели их традиционные, "бумажные" аналоги. Отсюда уже один шаг оставался до попыток создать принципиально новые учебные пособия – электронные учебники. В настоящее время, когда процесс создания таких учебников уже вышел за рамки отдельных частных экспериментов, когда предпринимаются активные попытки внедрить их в учебный процесс, и на этом пути уже накоплен некоторый опыт, можно наконец, говорить о том, что определение самого термина "электронный учебник" и его концепция, которую первопроходцы-энтузиасты нащупывали практически вслепую начинает наконец, проясняться.

В течение года проводилась экспериментальная проверка электронного учебника в Кыргызско-Турецком университете Манас на инженерном факультете. В результате у обучаемых повысилась не только интерес к изучаемому предмету, но и стремление широко пользоваться электронным пособием при изучении физики. Учебно – практическое пособие размещено на официальном сайте КТУ Манас в режиме доступа: <http://www.manasfenfizika.tk>. Апробация учебно–практического пособия в течение первого прошедшего учебного года показала его актуальность в вопросах оптимальной организации самостоятельной работы по физике студентов – бакалавров инженерного направления.

Литература

1. Беляев М. И., Вымятнин В. М., Григорьев С. Г. и др. Теоретические основы создания образовательных электронных изданий. -Томск, 2002.
2. Богданов М. В., Богданова С. В. Электронное обучение в составе информационно-образовательной среды учебного заведения // Применение новых технологий в образовании : материалы XIX международной конференции 26-27 июня 2008 г. - Троицк, 2008.
3. Дацков С. В. Электронное учебное пособие как элемент методического обеспечения современного образовательного процесса // Применение новых технологий в образовании : материалы XIX международной конференции 26-27 июня 2008 г. - Троицк, 2008.
4. Зимина О. В. Печатные и электронные учебные издания в современном высшем образовании: Теория, методика, практика. -М.: Изд-во МЭИ, 2003.