

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КОМПЬЮТЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ

Бул статья окуу процессинде компьютердик технологияны колдонууга арналган. Мында Россиянын, Казакстандын алдыңкы окуу жайларынын тажырыйбасы каралган. Электрондук китепканаланы түзүүнүн жана колдонуунун негизги принциптери, ошондой эле аны түзүүнүн ыкмасы жеткиликтүү формада камтылган.

Статья посвящена использованию компьютерных технологий в образовательном процессе. В ней приведен опыт ведущих российских, казахских учебных заведений. В доступной форме изложены основные принципы использования создания электронной библиотеки, а также методика ее построения.

This article is dedicated to use computer technology in educational process. In this article content's great experience leading Russian, Kazakh of the educational institutions. In available form are stated cardinal principles of the use the electronic library, and methods of its construction.

В современном учебном процессе все большее внимание уделяется использованию компьютерных технологий. И хотя активная компьютеризация учебного процесса началась уже несколько лет назад, использование компьютерных технологий для многих представляется скорее экзотикой, чем одним из обычных, пусть и достаточно новых, способов ведения образовательной деятельности. Компьютерные технологии эффективны и могут значительно повысить качество обучения. Однако факт использования компьютера в учебном процессе еще не является залогом успеха, и значимых результатов можно добиться только при грамотном его применении.

К настоящему времени создано множество электронных средств учебного назначения, начиная от простого текста, переведенного в электронный вид, и заканчивая программами с различным уровнем интерактивности. Современные электронные средства учебного назначения являются программными продуктами, и в их создании участвуют, как правило, не менее двух человек: автор содержательной части и программист /1/.

Одной из серьезных проблем, с которыми приходится сталкиваться при создании электронных средств учебного назначения, является взаимодействие между автором и программистом, реализующим идеи автора в виде компьютерной программы. Сложность состоит в том, что автор часто имеет смутные представления о возможностях компьютерных программ, а программист не является специалистом в предметной области создаваемого учебника. Следствиями такой ситуации могут являться недоиспользование возможностей компьютерной технологии и постановка автором нереальных и непоследовательных задач, приводящая к увеличению трудозатрат и времени разработки.

Основываясь на зарубежном опыте, решение образовательной задачи возможно при условии создания полного комплекта учебно-методической базы по всем дисциплинам программы подготовки по соответствующему направлению (специальности) в электронном виде, включая разработку заданий для осуществления промежуточного контроля знаний студентов /2, 3, 4/.

В Кыргызском государственном университете строительства, транспорта и архитектуры (КГУСТА) уже несколько лет ведется активное внедрение компьютерных технологий различного характера, как учебной, так делопроизводственной, что значительно облегчает работу на кафедрах, деканатах, директоратах. А также студенты приобретают навыки работы, на компьютере начиная от уровня оператора и заканчивая работой на профессиональных программных продуктах, используемых в

производственной среде. Не менее увлекательны и для самих студентов разработка и написание небольших программ для расчетных решений.

На базе КГУСТА имеется электронная библиотека, которая служит единым информационным центром учебно-методических ресурсов. Решение этой задачи потребовало принятия определенных организационных решений и целенаправленной политики руководства университета, заинтересованной в совместной работе подразделений вуза. Одним из решений, способствовавших созданию учебно-методических материалов в электронном виде, было, в частности, принятое в университете ранее решение о создании сервера учебно-методических материалов и размещения на нем электронных копий всех издаваемых в университете учебно-методических материалов, а также учебно-методических комплексов по различным дисциплинам.

Общепринятого определения понятия "электронный учебник" пока не существует, несмотря на наличие стандартов на электронные учебники, однако признается, что электронный (компьютерный) учебник - это программно-методический комплекс, обеспечивающий возможность самостоятельно или с помощью преподавателя освоить учебный курс или его раздел. Электронный учебник или курс обычно содержит три составляющих: презентационная часть, в которой излагается основная информационная часть курса, упражнения, с помощью которых закрепляются полученные знания, и тесты, позволяющие проводить объективную оценку знаний студента. Компьютерный учебник должен соединять в себе свойства обычного учебника, справочника, задачника и лабораторного практикума /5/.

Электронный учебник является не только комплексной, но и целостной дидактической, методической и интерактивной программной системой, которая позволяет изложить сложные моменты учебного материала с использованием богатого арсенала различных форм представления информации, а также давать представление о методах научного исследования с помощью имитации средствами мультимедиа. При этом повышается доступность обучения за счет более понятного, яркого и наглядного представления материала. Процесс обучения проходит более успешно, так как он основан на непосредственном наблюдении объектов и явлений. Дидактические аспекты, касающиеся наиболее общих закономерностей обучения, и методические аспекты, определяемые спецификой преподавания тех или иных конкретных дисциплин или групп дисциплин, тесно взаимосвязаны между собой и с вопросами программной реализации электронного учебника.

Реализация всех звеньев дидактического цикла процесса обучения посредством единой компьютерной программы существенно упростит организацию учебного процесса, сократит затраты времени учащегося на обучение и автоматически обеспечит целостность дидактического цикла в пределах одного сеанса работы с электронным учебником.

Процесс обучения происходит на принципиально новом, более высоком уровне, так как электронный учебник дает возможность работать в наиболее приемлемом для обучаемого темпе, обеспечивает возможность многократных повторений и диалога между обучаемым и обучающим, в данном случае компьютером. Методическая сила мультимедиа как раз и состоит в том, заинтересовать и обучить, когда воспринимается согласованный поток звуковых и зрительных образов, причем оказывается не только информационное, но и эмоциональное воздействие.

Среди стадий разработки мультимедиа-системы для использования в сфере образования и профессиональной подготовки создание педагогического сценария занимает чрезвычайно важное место. Педагогический сценарий - это проект компьютерного курса, определяющий его структуру и содержание. Педагогический сценарий является не только формой выражения содержания учебного материала (предъявления информации), но также он должен содержать описание способов управления обучением и контроля за ходом процесса обучения, и от его качества во

многим зависит эффективность разработки компьютерного курса. Уже на стадии разработки педагогического сценария должен учитываться ряд требований, среди которых особое место занимают дидактические требования, основывающиеся на принципах обучения. К их числу относятся научность содержания; соответствие представленного учебного материала ранее приобретенным знаниям, умениям и навыкам; систематичность и последовательность; гибкость, приспособляемость к индивидуальным особенностям учащихся; наглядность, сознательность и активность /6,7/.

Условно разработку педагогического сценария можно разделить на ряд этапов.

1. Определение и конкретизация целей обучения и использования компьютерного курса, а также тех преимуществ, которые будут реализованы в процессе обучения. Компьютерное обучение следует использовать при изучении многих предметов, профессий, тем. Вместе с тем, перед началом работы над созданием педагогического сценария следует решить, в чем будет состоять преимущество разработанного компьютерного курса. Рекомендуется использовать содержание тех предметов и тем, которые имеют более явно выраженные смысловые связи, позволяют использовать аудиовизуальные средства комплексной обработки информации.

2. Отбор содержания учебного материала. Автору педагогического сценария необходимо отобрать из учебного материала (курса, темы, раздела) такие понятия, определения, примеры, иллюстрации, которые позволили бы учащимся увидеть, услышать, прочувствовать и понять основное смысловое содержание нового материала. Механический перенос информации из учебника в компьютерный курс не обеспечит педагогического эффекта. Учебный материал, отобранный автором, должен обеспечить раскрытие сущности явлений и процессов. Такой подход создаст возможность формировать у учащихся новый стиль мышления, развивать творческие способности. И, конечно, учебный материал, дидактически подготовленный автором сценария, должен ориентироваться на индивидуальные способности учащихся, опираться на ранее приобретенные знания, умения и навыки, стимулировать познавательную активность учащихся.

3. Логический анализ, структурирование и систематизация учебного материала. На этом этапе автор сценария определяет объем учебной информации, предъявляемой на каждом занятии. Результатом работы на этом этапе следует считать развернутое содержание обучения по темам. Важно определить объем знаний и умений, выделить основные понятия, подлежащие прочному усвоению. Изучаемый материал делится на части (информационные единицы) с таким расчетом, чтобы можно было обеспечить логику, обоснованность и целесообразность предъявления потоков учебной информации в каналах прямой и обратной связи. Необходимо учесть, что элементы учебного материала должны быть яркими, образными, соответствовать определенному уровню сложности, легко запоминаться. На этом этапе следует четко сформулировать методику подачи учебного материала, диалоговых коммуникаций, использования графики, анимации, видеоряда, музыкально-речевых вставок. На основании анализа отобранного учебного материала необходимо разработать систему заданий, задач, вопросов, которые обеспечат активное участие учащегося в диалоговом режиме, поэтапное сопоставление результатов обучения и достигаемого уровня знаний с предъявляемыми требованиями. Целесообразно предусмотреть возможность продвижения учащегося по "траектории обучения", которая может располагаться на различных уровнях сложности учебной информации в зависимости от результатов его деятельности/8/.

При разработке алгоритма обучения следует определить направления всех переходов, схему предъявления учебной информации, активно используя инструментальный создания гиперсреды, т.е. формы организации текстового материала, работа с которым выполняется не в линейной последовательности, а обеспечиваются при необходимости переходы, изучение уточняющего материала; при этом идея ассоциативно связанной информации может распространяться на графическую и звуковую информацию.

Модульный характер построения компьютерных учебников является самым распространенным в мире, что представляется обоснованным, так как дает возможность сделать учебник привлекательным для пользователей различных квалификаций. Наличие в учебнике смысловых гиперссылок между модулями позволит сформировать целостную систему обучения /9, 10, 11/.

Наряду с используемыми методиками представляется целесообразным больше внимания уделить самостоятельной работе студентов, представив ее в различных видах, таких как построение алгоритмов решения, проектирование, решение расчетно-аналитических задач, оценка результатов проведенных расчетов и экспериментов, сравнительный анализ результатов, полученных различными способами и др.

Интерактивные демонстрации в большинстве случаев не являются компьютерными лабораториями, так как не содержат достаточно элементов интерактивности, но могут успешно выполнять функции по показу проведения экспериментов. Чаще всего такие программы являются частью электронных учебников как вспомогательное средство для восприятия учебного материала.

А, например, простые модели - это наиболее часто встречающийся вид. Простая модель представляет собой, как правило, модель одной лабораторной работы. Объединенные по некоторому признаку, они представляют собой набор лабораторных работ, который является полноценной виртуальной компьютерной лабораторией. Распространенность такого вида лабораторий обоснована относительной простотой их создания, так как рассматривается один несложный процесс, описываемый одной или двумя математическими формулами, а различные лабораторные работы могут создаваться независимо разными программистами. Можно рекомендовать такой подход для создания небольших курсов лабораторных работ, когда не является целесообразной разработка универсальной системы. При этом следует учитывать, что минусами подхода при разработке обучающих курсов в среде мультимедиа (мультимедиа-курсов) является их длительность и дороговизна, поэтому важно хорошо представлять себе все основные этапы создания курса и возможные принимаемые на каждом этапе решения.

На предварительном этапе осуществляется выбор курса для его представления в среде мультимедиа, при этом должны быть выявлены уже существующие курсы по данной проблематике, определены предполагаемые затраты и время, необходимые для создания курса, а также его возможный тираж и аудитория, которой адресован курс.

Общеобразовательные курсы должны учитывать особенности обучения, связанные с различным уровнем общей подготовки обучаемых (необходима оценка имеющихся знаний и подстройка системы для оптимального изложения), уровнем компьютерных знаний (необходим простой и интуитивно понятный интерфейс) /12/.

Основная часть лекции должна быть в виде изложения материалов по вопросам, в сопровождении видеодемонстрационных материалов. Важным моментом здесь является обеспечение оптимального сочетания излагаемого лектором материала с показом видеоматериалов. Используемые видеоматериалы могут быть различными: видеослайды, элементы и средства универсальных офисных программ.

На первой (вводной) лекции можно рассматривать сущность, элементы и структуру, а также излагается методика работы. Студенты ознакамливаются со списком рекомендуемой литературы и рабочей программой. Общая схема чтения лекции по конкретной теме дисциплины может быть следующей:

- сообщаются названия темы и вопросов с одновременным показом фрагмента электронной рабочей программы по данной теме;
- производится показ материалов электронного учебного пособия по данной теме;
- производится просмотр-прослушивание видеолекций (по отдельным темам);
- излагаются материалы лекции в сопровождении видеослайдов или других видеоматериалов;

- производится повторный показ слайдов и объяснение отдельных фрагментов лекции (по просьбе студентов);
- проводится публичное (показательное) тестирование (по завершению одной или нескольких тем).

Видеослайды являются фрагментами основных теоретических положений излагаемой темы, таблицы, схемы, диаграммы, графика, математических формул и моделей, подготавливаемых лектором. Элементы и средства офисных программ являются встроенными функциями, процедурами и др., которые используются для решения различных типов задач (например, математические, статистические и финансовые функции и др.).

Компьютерные обучающие системы (электронные учебники) обладают мощными возможностями ветвления и предполагают активное участие обучаемого в работе с учебным материалом. Существенный дидактический эффект обеспечивает использование мультимедиа средств (13).

Для мультимедиа курсов фактически общепринятой является следующая структура:

- 1) введение в дисциплину (история, предмет, актуальность, место и взаимосвязь с другими дисциплинами программы по специальности);
- 2) учебную программу по дисциплине (курсу);
- 3) цель и задачи изучения дисциплины;
- 4) методические указания по самостоятельному изучению курса;
- 5) оглавление;
- 6) основное содержание, структурированное по разделам (модулям);
- 7) тесты, вопросы, задачи с ответами для тренинга (по разделам);
- 8) итоговый тест;
- 9) практические задания для самостоятельной работы;
- 10) тематика для небольших научно-исследовательских работ (МИНИ-НИР);
- 11) толковый словарь терминов;
- 12) список сокращений и аббревиатур;
- 13) заключение;
- 14) список литературы (основной, дополнительной, факультативной);
- 15) хрестоматия (дайджест) по дисциплине, содержащая выдержки из учебников, научных и журнальных статей, методик и др. учебных материалов по тематике курса;
- 16) краткая творческая биография автора пособия.

Практически все известные нам мультимедиа учебники не обеспечивают обратной связи между преподавателем и студентом. Не отрицая пользы самостоятельной работы, заметим, что постоянный контакт с преподавателем может повысить эффективность обучения: при этом даже мелкие недочеты студента сразу становятся видны и поддаются коррективке.

Список литературы

1. Михайлишин А.Ю., Захаров В.Ю., Попов Ю.С., Рубин Д.А., Сталковская И.Н. К вопросу о структуре и состава электронного учебно-методического комплекса. Кемеровский государственный университет.
2. Cleveland, G. 1998. Digital Libraries: Definitions, Issues and Challenges. IFLA UDT Core Programme Occasional Papers, №. 8.
3. Feather, J. 1998. The Information Society: A Study of Continuity and Change. Second ed. London, LA Publishing.
4. Данаев Н.Т., Боранбаев С.А., Шолпанбаев Б.Б. О разработке программных средств учебного назначения. Казахский национальный университет им. аль-Фараби, г. Алма-Ата, Казахстан.

5. Вымятнин В.М., Заиграев С.Ю. Средства сопровождения обучения при работе с локальным мультимедиа курсом. Томский государственный университет.
6. Довгун В.П., Авраменко В.Е. Электронные учебно-методические комплексы по общепрофессиональным дисциплинам. Красноярский государственный технический университет.
7. Батищев В.И., Мишин В.Ю. Разработка учебного курса в среде мультимедиа. Самарский государственный технический университет.
8. Адамадиев К.Р., Ахмедов С.А. Подготовка и чтение лекций с использованием новых информационных технологий. Дагестанский государственный университет, г. Махачкала
9. Запрягаев С.А., Кургалин С.Д., Толстобров А.П. Учебно-методические ресурсы электронной библиотеки Воронежского Виртуального Университета. Воронежский государственный университет.
10. Волков А.К., Меламуд М.Р. Подходы к применению электронных средств обучения в международной практике. Российская экономическая академия им. Г.В. Плеханова, г. Москва.
11. Майстрович Т.В. Основы координации формирования электронных библиотек // Технологии информационного общества - Интернет и современное общество: Труды VI Всероссийской объединенной конференции. Санкт-Петербург, 3-6 ноября 2003 г. - СПб.: Изд-во филологического ф-та СПбГУ, 2003. - С. 55-57.
12. Запрягаев С.А., Кургалин С.Д., Толстобров А.П. Учебно-методические ресурсы электронной библиотеки Воронежского Виртуального Университета. Воронежский государственный университет.
13. Стародубцев В.А., Федоров А.Ф. Инновационная роль виртуальных лабораторных работ и компьютерных практикумов. Томский политехнический университет.