

Ташкентский Университет Информационных Технологий

РЕФЕРАТ

на тему:

**Программное обеспечение и средства
создания электронных учебных курсов**

**Выполнил:
Саттаров С.**

Ташкент 2016

СОЗДАНИЕ ЭЛЕКТРОННЫХ СРЕДСТВ УЧЕБНОГО

НАЗНАЧЕНИЯ

Исходя из накопленного опыта работы ИДО КемГУ в системе открытого дистанционного образования (ОДО) можно утверждать, что наилучшим решением проблемы методического и дидактического обеспечения студентов и слушателей, обучающихся по дистанционным технологиям и существенным при традиционных формах обучения, является создание электронных учебно-методических комплексов (ЭУМК) как в локальном, так и в сетевом исполнении. К настоящему времени сформировались определенные требования, отличающие качественный ЭУМК и определяющие его содержание и оформление, методические и программно-технические требования к ЭУМК и его компонентам. Наиболее полным считается комплекс, содержащий следующие компоненты:

- **аннотацию к курсу** в которой даны краткие сведения об издании, его преимуществах и кому оно адресовано;
- **рабочая программа**, которая формируется на основе Государственного образовательного стандарта специальности, на основе типовой программы по данной дисциплине (при наличии таковой). Рабочая программа учебной дисциплины в общем случае должна включать следующие разделы: цели и задачи учебной дисциплины, содержание теоретического и практического разделов дисциплины, тематику и перечень контрольных и курсовых работ, заданий и задач, перечень вопросов для итогового контроля (зачета или экзамена), учебно-методическое обеспечение дисциплины;
- **руководство по изучению дисциплины** (методические указания для самостоятельной работы), включающее в себя указания и рекомендации по самостоятельному изучению теоретического материала и выполнения практических заданий, указания для студентов по рациональной технологии усвоения учебного материала на заданном уровне, по рациональному чередованию и использованию всего комплекса учебно-методических материалов, основной и дополнительной литературы;

- **учебное пособие**, которое представляет собой изложение учебного материала (теоретического и практического) дисциплины, отобранного в соответствии с рабочей программой и структурированного на методические дозы (модули, блоки, учебные единицы);
- **практикум**, предназначенный для выработки умений и навыков применения теоретических знаний, полученных при изучении учебного пособия, с примерами выполнения заданий и анализом наиболее часто встречающихся ошибок;
- **тесты**, реализующие функции контрольного блока для проверки хода и результатов теоретического и практического усвоения студентами учебного материала;
- **справочник**, содержащий справочные данные, таблицы, определения, глоссарий по дисциплине;
- **электронную библиотеку курса**, упрощенным прототипом которой является обычная хрестоматия, которая может быть дополнена аудио/видео материалами, образовательными Интернет-ресурсами.

Как показывает практика, максимального эффекта в процессе обучения можно добиться, используя в образовательном процессе интерактивные дидактические игры и тренажеры, представляющие собой коллективную или индивидуальную деятельность в условиях смоделированных ситуаций, и направленных на формирование профессиональных умений и навыков. Интерактивная игра позволяет моделировать как реальные ситуации, возникавшие ранее в различных сферах будущей профессиональной деятельности, так и придуманные с целью сформировать личность будущего специалиста, определенные профессиональные качества и навыки. Однако создание именно дидактических игр и электронных тренажеров вызывает наибольшие трудности при создании ЭУМК. Это связано как с программно-техническими, так и с методическими трудностями реализации таких проектов.

В работе тренажера или игры можно выделить несколько основных шагов развития действий: первый - выбор модели, второй - выбор режима работы тренажера (уровня сложности), третий - воздействие на модель, четвертый - реакция объекта, пятый - мониторинг состояния объекта, далее цепь замыкается до достижения конца моделирования. Исходя из опыта работы, на наш взгляд наиболее успешным является трехуровневый подход при реализации тренажеров и дидактических игр. Первый уровень обеспечивает знакомство с предметом, компьютер сам показывает и исправляет ошибки, связанные с неверным воздействием пользователя на объект. Второй уровень реализует процесс обучения, выработку умений и навыков. Здесь введен случайный фактор внешнего воздействия на модель, а машина только указывает на ошибки, предоставляя пользователю самому найти верный путь решения задачи. Третий уровень выполняет роль итоговой работы, в которой пользователь должен сделать все сам от начала до конца без подсказок со стороны компьютера. На основе таких представлений за последние два года в КемГУ разработано более тридцати ЭУМК по дисциплинам высшего профессионального образования. Апробация созданных ЭУМК а также ряда пилотных тренажеров в учебном процессе ИДО КемГУ показала, что такой состав учебно-методических комплексов гарантирует обеспечение студента всем необходимым для успешного освоения предлагаемых дисциплин в системе ОДО.

МУЛЬТИМЕДИЙНЫЕ СРЕДСТВА ОБУЧЕНИЯ

Когнитивный процесс с использованием современных компьютерных технологий неуклонно становится в передовых учебных заведениях новым образовательным стандартом. Внедрение в учебный процесс компьютерных обучающе-контролирующих систем, обладающих в силу своей интерактивности мощными возможностями ветвления процесса познания и позволяющих обучаемому субъекту прямо включиться в интересующую его

тему - это один из наиболее действенных способов повышения эффективности обучения.

Современные компьютерные дидактические программы (электронные учебники, компьютерные задачки, учебные пособия, гипертекстовые информационно-справочные системы - архивы, каталоги, справочники, энциклопедии, тестирующие и моделирующие программы-тренажеры и т.д.) разрабатываются на основе мультимедиа-технологий, которые возникли на стыке многих отраслей знания.

Использование цветной компьютерной анимации, высококачественной графики, видеоряда, схемных, формульных, справочных презентаций позволяет представить изучаемый курс в виде последовательной или разветвляющейся цепочки динамических картинок с возможностью перехода (с возвратом) в информационные блоки, реализующие те или иные конструкции или процессы. Мультимедиа-системы позволяют сделать подачу дидактического материала максимально удобной и наглядной, что стимулирует интерес к обучению и позволяет устранить пробелы в знаниях. Кроме того, подобные системы могут и должны снабжаться эффективными средствами оценки и контроля процесса усвоения знаний и приобретения навыков.

Ключевую роль в создании мультимедийных учебников играет роль методическое обеспечение разработок. Мультимедиа-учебники призваны автоматизировать все основные этапы обучения - от изложения учебного материала до контроля знаний и выставления итоговых оценок. При этом весь обязательный учебный материал переводится в яркую, увлекательную, с разумной долей игрового подхода, мультимедийную форму с широким использованием графики, анимации, в том числе интерактивной, звуковых эффектов и голосового сопровождения, включением видеофрагментов, морфинга и т.п.

Подобный радикальный подход весьма трудоемок, но только "тотально мультимедийный" методически замкнутый электронный учебник может

преодолеть существующую пропасть, которая отделяет ожидания потребителей от возможностей компьютерных технологий в обучении, преодолеть скепсис по отношению к последним и стать реальным шагом вперед в развитии системы образования, в том числе и дистанционного.

Электронный учебник - это не только комплексная, но и целостная дидактическая, методическая и интерактивная программная система, 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 последнего 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. 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.

Электронный учебник - это обучающая программная система комплексного назначения, обеспечивающая непрерывность и полноту дидактического цикла процесса обучения: предоставляющая теоретический материал, обеспечивающая тренировочную учебную деятельность и контроль уровня знаний, а также информационно-поисковую деятельность, математическое и имитационное моделирование с компьютерной визуализацией и сервисные функции при условии осуществления интерактивной обратной связи. Электронный учебник должен обеспечивать выполнение всех основных функций, включая предъявление теоретического материала, организацию применения первично полученных знаний (выполнение тренировочных заданий), контроль уровня усвоения (обратная связь!), задание ориентиров для самообразования. 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, что ученика легче заинтересовать и обучить, когда он воспринимает согласованный поток звуковых и зрительных образов, причем на него оказывается не только информационное, но и эмоциональное воздействие.

Мультимедиа создает мультисенсорное обучающее окружение. Психологи и преподаватели говорят, что каждый из нас обучается по-разному - некоторые лучше обучаются на слух, другие являются зрительными или тактильными обучающимися. В соответствии с основами теории мультисенсорного обучения необходимо в максимальной степени

использовать тот стиль обучения, который является предпочтительным для конкретного учащегося. Привлечение всех органов чувств ведет к исключительному росту степени усвоения материала по сравнению с традиционными методами. Обучение с использованием аудиовизуальных средств комплексного предъявления информации является наиболее интенсивной формой обучения; учебный материал, дидактически подготовленный специалистами, ориентируется на индивидуальные способности учащихся. Индивидуальная диалоговая коммуникация с помощью видео-, графических, текстовых и музыкально-речевых вставок настолько интенсивна, что максимально облегчает процесс обучения; гиперсреда позволяет расширить возможности информационного воздействия на пользователя и вовлекает обучаемого непосредственно в процесс обучения. К числу существенных позитивных факторов, которые говорят в пользу такого способа получения знаний, относятся лучшее и более глубокое понимание изучаемого материала, мотивация обучаемого на контакт с новой областью знаний, значительное сокращение времени обучения, лучшее запоминание материала (полученные знания остаются в памяти на более долгий срок и позднее легче восстанавливаются для применения на практике после краткого повторения) и др.

Решение проблемы соединения потоков информации разной модальности (звук, текст, графика, видео) делает компьютер универсальным обучающим и информационным инструментом по практически любой отрасли знания и человеческой деятельности.

РЕСУРСНЫЕ ЦЕНТРЫ И ДИСТАНЦИОННОЕ ОБУЧЕНИЕ ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СДО НА ПРИМЕРЕ СДТ REDCCLASS

Актуальность создания ресурсных центров определяется необходимостью создания единого информационного образовательного пространства,

охватывающего все уровни образования и все регионы страны и основанного на едином образовательном стандарте.

Создание сети региональных ресурсных центров, как структуры обеспечивающей сбор, накопление, внедрение в учебных заведениях региона информационных ресурсов и технологий, методическое сопровождение перехода учебных заведений на практике к технологиям организации учебного процесса в единой образовательной информационной среде, является одной из наиболее важных задач современного образовательного сообщества.

Сеть региональных ресурсных центров призвана обеспечить интеграцию учебных заведений в регионах в единую технологическую среду взаимодействия и обмена информацией. На ее основе проходит интеграция учебных заведений в инфраструктуру единой образовательной информационной среды (ЕОИС), обеспечивая их связь с Федеральными ресурсными центрами научного, научно-методического, кадрового и материально-технического обеспечения в федеральных округах Российской Федерации, с отраслевыми специализированными ресурсными центрами.

Одними из основных задач сети ресурсных центров являются:

- создание в рамках региональных РЦ структур подготовки педагогических и технических кадров обеспечивающих внедрения и эксплуатацию информационных технологий обучения в образовательных учреждениях региона;
- организация региональной системы дистанционной подготовки и переподготовки кадров и повышения квалификации в области технологий организации учебного процесса и дистанционного обучения, включая создание и внедрение типовой системы сетевого тестирования и контроля знаний;

Результатами создания сети ресурсных центров должны явиться, в том числе, системы подготовки педагогических и технических кадров, обеспечивающих внедрение и эксплуатацию информационных технологий обучения в

образовательных учреждениях региона, а также консультационные центры при региональных РЦ, работающие в режиме on-line.

Интегрированным решением поставленных задач может являться использование в работе ресурсных центров систем дистанционного обучения. Такие системы должны обладать следующими свойствами:

- **Доступность** - отсутствие необходимости установки специфического программного обеспечения на рабочем месте пользователя.
- **Надежность** - использование надежной технологий доставки данных, обеспечивающей быстроту отклика системы на действия пользователя.
- **Расширяемость** - возможность наращивания функциональности системы.
- **Масштабируемость** - увеличение количества пользователей, одновременно работающих в системе, не требует замены или доработки программного обеспечения.
- **Практичность** - возможность получения пользователем практических навыков работы с программными продуктами, оборудованием и технологиями.
- **Адаптируемость** - индивидуальная настройка параметров процесса обучения под пользователя, выдача статистической и рекомендательной информации по прохождению обучения, модульная поставка системы.
- **Контроль** - осуществление постоянного мониторинга деятельности пользователя в процессе освоения предметной области.
- **Активность** - автоматическая выдача рекомендаций в процессе формирования учебного плана и в процессе обучения в зависимости от текущего уровня знаний и целей обучения.

- **Комплексность** - всеобъемлющий учёт ресурсов, задействованных в системе.
- **Оперативность** - мгновенное информирование пользователей о корпоративных бизнес-процессах.

Кроме того, система должна быть **полнофункциональной**.

Полнофункциональная СДО автоматизирует следующие процессы традиционного обучения:

- **Изучение учебных материалов.**

Этот основополагающий процесс дистанционного обучения автоматизируется с помощью электронного учебника. Его отличие от электронных книг заключается в адаптируемости к знаниям, целям и техническим возможностям пользователя, а также в использовании в виде справочника. Пользователи имеют возможность получать контент в удобной для них форме, настраивать программу и темп обучения в соответствии со стоящими перед ними задачами.

- **Тестирование пользователей.**

По сути, это единственный метод получения информации о начальных знаниях пользователя и качестве обучения. Помимо контрольных тестов, которые пользователь получает после изучения определенной темы в электронном учебнике, он может пройти тестирование в целях определения собственного уровня знаний в той или иной области, подготовки к сдаче сертификационных тестов, собственно сертификации. Поэтому СДО предоставляет несколько режимов, зависящих от целей тестирования, и различающихся функциональностью.

- **Выработка практических навыков работы с оборудованием и ПО.**

Система дистанционного обучения позволяет проходить обучение по различным курсам, в том числе и по тем, по которым слушатель может не иметь у себя доступного оборудования и соответствующего программного обеспечения. Задача автоматизации рассматриваемого процесса состоит в

том, чтобы обеспечить пользователя возможностью удаленной работы с оборудованием для формирования у него практических навыков работы и для выполнения упражнений (и получения комментариев и оценок по ним).

- **Анализ и контроль знаний.**

Система дистанционного обучения предоставляет пользователям возможность для самоконтроля в процессе обучения, а инструкторам и менеджерам - возможность контроля над ходом учебного процесса, над темпом и качеством обучения. Основывается такой контроль на статистических данных, собираемых в разных модулях СДО.

- **Сертификация знаний.**

От тестирования этот процесс отличается так же, как экзамен отличается от контрольной работы. По результатам сертификации обучаемому выдается документ (сертификат, диплом и т.п.), подтверждающий его квалификацию. Основной задачей здесь представляется автоматизация процесса обработки результатов решенного задания. Система проводит такой анализ программно, либо эта обязанность возложена на менеджера учебного процесса. На основании проведенного анализа принимается решение о сертификации кандидатов.

- **Консультационная поддержка пользователей.**

Поскольку в дистанционном обучении отсутствует инструктор в классе в нашем привычном понимании, то СДО предоставляет пользователям возможность получения онлайн-консультаций, проведения семинаров, конференций, форумов.

- **Создание учебного контента.**

Качество знаний, полученных пользователями в процессе дистанционного обучения, во многом зависит от качества предлагаемых учебных материалов. Автоматизация процесса создания учебного контента позволяет заложить в соответствующий модуль (авторскую систему) единую методику разработки дистанционных курсов. <Авторская система> также осуществляет контроль над версиями курсов при их создании и редактировании, предоставляет

возможность совместной разработки курсов несколькими специалистами: методистами, авторами, дизайнерами, тестерами.

- **Управление учебным процессом.**

Функциями данного процесса являются: контроль и администрирование регистрации пользователей и оплаты услуг; формирование групп пользователей и расписания занятий; определение прав пользователей в учебном процессе; административная поддержка пользователей с помощью средств системы общения; контроль и администрирование хода учебного процесса; принятие решения о сертификации пользователей; управление версиями учебных материалов и параметрами учебного процесса; подготовка отчетности. Эти функции могут быть частично или полностью автоматизированы.

Одной из первых систем, реализовавшей эти принципы, стала система дистанционного тренинга (СДТ) **REDCLASS**. Эта система предназначена для обучения в форме тренинга, контроля и сертификации знаний на основе пройденных процедур и представляет собой комплекс программно-аппаратных средств, учебных материалов и методик обучения, которые позволяют дистанционно обучаться, повышать квалификацию, контролировать знания и вырабатывать практические навыки по эксплуатации и управлению программными продуктами, оборудованием и технологиями.

Система дистанционного тренинга автоматизирует следующие процессы, проистекающие в дистанционном обучении:

- **изучение учебных материалов**

- Формы подачи учебных материалов - текстовые, аудио-, видео-материалы, интерактивные, мультимедийные курсы.
- Способы изучения материалов - онлайн, оффлайн (локально на компьютере).
- Использование учебника в качестве справочника с возможностью поиска в сети интернет.

- Адаптируемость электронного учебника на цели обучения и начальные знания пользователя.

□ **тестирование пользователей**

- Несколько режимов тестирования в соответствии со стоящими целями: контроль и самоконтроль обучающихся, подготовка к сдаче сертификационных экзаменов, собственно сдача сертификационных тестов.

- Гибкие возможности настройки интерфейса и функциональности под нужды пользователей.

- Возможности оффлайн-тестирования (локально на персональном компьютере).

□ **выработка практических навыков работы с оборудованием и ПО**

- Удаленный доступ к оборудованию и ПО. Эмуляторы.
- Методическая поддержка лабораторной работы, обеспечение обучающихся методическими подсказками и ответами.
- Ведение расписания доступа к оборудованию, журнала записи действий пользователей.
- Осуществление контроля действий пользователей, обеспечение безопасного режима функционирования оборудования.

□ **анализ и контроль знаний**

- Контроль хода учебного процесса, темпа и качества обучения. Самоконтроль обучающихся.
- Обработка и вывод статистических данных в соответствии с правами пользователей.
- Выдача рекомендаций по дальнейшему обучению.

□ **сертификация знаний**

- Анализ знаний и действий пользователей.
- Система апелляций.
- Возможность проведения сертификации в оффлайн-режиме.

□ **консультационная поддержка пользователей**

- Получение пользователями онлайн-консультаций, проведение семинаров, конференций, форумов.
- Формы общения: пользователь-инструктор, группа-инструктор и групповое общение пользователей и инструкторов.
- Доступ пользователей к истории консультаций, в которых он принимал участие, либо относящихся к изучаемой тематике.

□ **создание учебного контента**

- Создание и модификация текстовых учебных материалов в общепринятом текстовом редакторе (MS Word) на основе готовых шаблонов.
- Включение в курсы иллюстраций, интерактивных мультимедийных презентаций, апплетов, видео- и аудио-материалов.
- Контроль версий, многопользовательская работа над учебными материалами.
- Возможность использования курсов, созданных в других системах благодаря соответствию ведущим мировым стандартам в области дистанционного обучения.
- Подключение внешней <авторской> системы по созданию интерактивных курсов.
- Собственные методики разработки дистанционных курсов и учебных материалов.

□ **управление учебным процессом**

- Контроль и администрирование регистрации пользователей и оплаты услуг.
- Формирование групп пользователей и расписания занятий (в особенности, это актуально для <виртуальных лабораторий>), определение прав пользователей в учебном процессе.
- Административная поддержка пользователей (обучающихся, инструкторов, авторов) с помощью средств системы общения.
- Контроль и администрирование хода учебного процесса.

- Принятие решения о сертификации пользователей.
- Управление версиями учебных материалов и параметрами учебного процесса.
- Подготовка отчетности.

□ **обеспечение безопасности и системное администрирование системы**

- Безопасность хранения данных (контента, информации о пользователях системы, статистических данных, служебной информации).
- Безопасность функционирования сервисов.
- Безопасность оборудования и ПО, используемых в лабораторных работах.
- Защита от несанкционированного доступа.
- Поддержка пользователей системы.

Система дистанционного тренинга REDCLASS устанавливается помодульно, благодаря чему легко адаптируется к нуждам заказчика дистанционного обучения. СДТ соответствует основным мировым стандартам, поэтому сопрягается с программным обеспечением других систем, соответствующих тем же стандартам, а также позволяет использовать дистанционные курсы, разработанные в таких системах.

В целях удовлетворения потребностей корпоративных заказчиков, имеющих собственные информационные системы, возможно включение СДТ в корпоративный информационный портал, подключение к модулю Human Resources системы SAP R/3, подключение существующих библиотек учебного контента.

Таким образом, система дистанционного тренинга, соответствующая вышеизложенному описанию, в комплексе с другими формами организации обучения позволяет оптимальным образом решить задачи, стоящие перед ресурсными центрами.