

важные решения по рационализации преподавания и информационном наполнении локальной сети университета.

В связи с востребованностью данного ресурса планируется расширение его возможностей:

- фильтрация результатов опроса по определенным ответам респондентов (например, по таким параметрам, как пол, возраст, и по другой информации о респонденте, полученной в ходе опроса);
- интерактивное создание анкет на основе заполненных социологом форм;
- автоматическое создание отчетов о результатах опросов в виде документов различных форматов.

— ◻ —

Концепция создания виртуальных средств дистанционного образования

Левыкин В.М., Куземин А.Я.

Харьковский национальный университет радиоэлектроники,

Харьков, Украина.

E-mail: kuzy@kture.kharkov.ua

Abstract

Education material construction for distance studying is provided on the base of labor market system analysis and existing educational standards.

В настоящее время в образовательных системах различных стран все чаще наблюдается возможное внедрение информационно-коммуникативных технологий (I&K) в сферу образования путем внедрения различных форм дистанционного образования (ДО). Причем в данном случае речь идет не только о школьном и университетском образовании, но и о последипломном образовании, которое может длиться всю жизнь.

В связи с этим *в развитии образования*, можно *использовать с одной стороны* богатый *опыт создания распределенных информационных систем* на основе Рационального Унифицированного Процесса (RUP), SAADT, CASE технологий [1,2] на стадиях выполнения бизнес - анализа, анализа и проектирования самой информационной системы, а также *широкого использования I&K технологии в ДО*.

С другой стороны, пока еще не приняты *стандарты образования* - образовательно-квалификационной характеристики (ОКХ) и образовательно-профессиональной программы (ОПП) подготовки выпускников вузов, которые разрабатываются *на основе системного анализа потребностей рынка труда*,

требований к знаниям, умениям и навыкам выпускников и требований к учебным и рабочим планам по специальностям.

Однако, несмотря на достигнутые результаты, существует **проблема разработки системной концепции создания информационных систем образования с использованием ДО**. Реализация такой концепции должна способствовать созданию унифицированных методов и средств ДО.

В общем, виде в соответствии с **предлагаемой концепцией создания информационных систем образования с использованием ДО** должна обеспечить информационную поддержку по двум направлениям (Рис.1). Первое направление связано с созданием необходимого комплекса нормативных документов подготовки специалистов на основе объекта деятельности, ОКХ, формирования целей каждого учебного модуля, ОПП и заканчивая разработкой одного из основных документов, а именно, оптимального учебного плана (УП). Второе направление должно предусматривать использование методов и средств обеспечения учебного процесса, включая применение CASE - технологий, средств ДО и т.д.

Основополагающим элементом первого направления является **объект деятельности (ОД)**, определяющий профессиональные функции выпускника. Это наглядно видно из следующей последовательности, полученной в результате системного анализа системы образования: **ОД ОКХ ОПП УП Дисциплины Темы лекций, лабораторных работ и практических занятий**. Важно правильно определить выбираемую вузом составную часть учебного плана, Для этого эксперты (преподаватели) для конкретной специальности в соответствии с указанной последовательностью по весовым коэффициентам определяют число основных блоков, число дисциплин в блоке, а также количество часов по блокам и дисциплинам. Ответственный преподаватель (ведущий) по блоку дисциплин совместно с преподавателями, читающими дисциплины в блоке, определяют тематику всех видов занятий и соответствующее методическое обеспечение по каждой дисциплине.

Реализация методов и средств обеспечения учебного процесса (Рис.1) включает средства ДО [2,3], которые базируются на ряде общих принципов:

- **принцип "разделяй и властвуй"** - принцип решения дидактических проблем дисциплины путем их разбиения на множество меньших независимых модулей, легких для понимания и практического использования;
- **принцип иерархического упорядочивания** - принцип организации составных частей дисциплины в иерархические древовидные структуры с возможностью добавления новых деталей на каждом уровне.

Реализация предлагаемой концепции включает **разбиение, декомпозиции целей** изучаемого материала дисциплины учебного плана. Разбиение зависит **от полноты целей модулей** (другими словами - **только из имеющихся модулей можно конструировать полные дисциплины**), их **консистенции** (другими словами - **при любой комбинации используемых модулей не искажается учебный материал, и нет никаких противоречий в используемой терминологии**), а также **дидактическое качество** сконструированных дисциплин [2,3].

Технология создания дидактических модулей реализует принципы системного анализа (CASE технологии), в соответствии с которыми, цели виртуального курса и его модулей - кредитов формируются исходя из знаний, умений и навыков сформулированных в стандарте специальности - ОКХ.

Методическое обеспечение

Методы и средства обеспечения

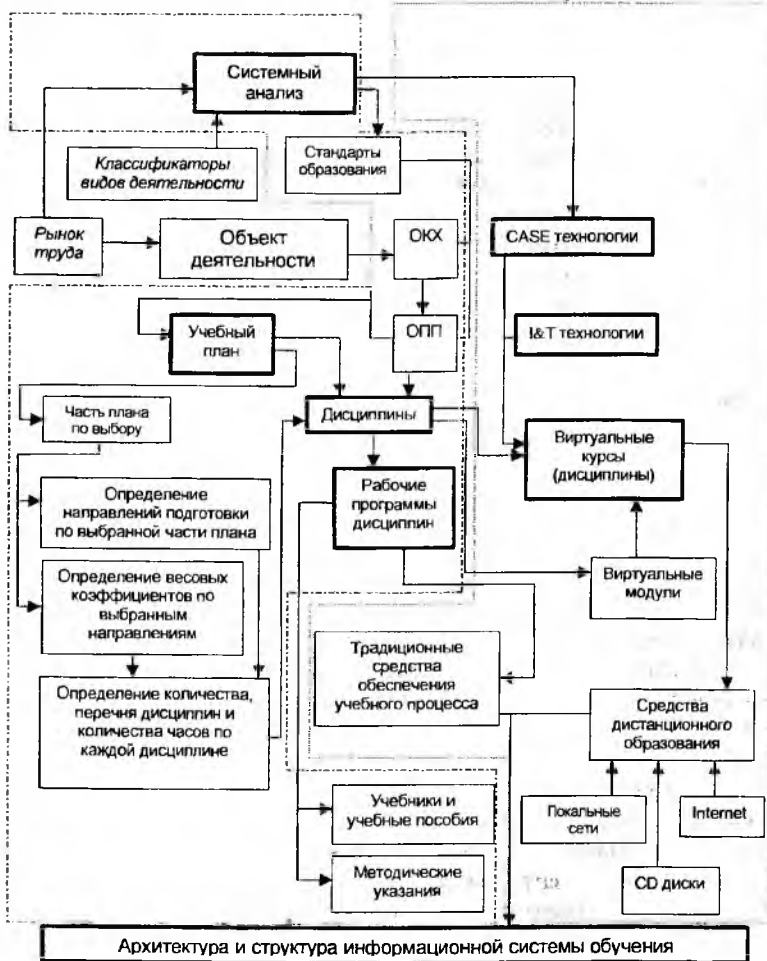


Рис. 1. Концепция создания информационных систем образования с использованием ДО

Таким образом, система информационного обеспечения обучения органично включает в себя средства ДО и соответствует требованиям системного подхода при разработке информационной системы обучения в целом.

Использование I&K технологии в ходе проведения мультимедийных лекций и практических занятий для специально разработанных учебных, виртуальных комплексов связано с *постановкой и решением следующих задач:*

Структурирования учебного материала в особой, логически структурированной форме.

Включения мультимедийной имитации и анимации.

Для разработки *дисциплины создаются соответствующие мультимедийные модули* (приблизительно по 10 тем материала лекции). Чтобы стимулировать внедрение данных элементов в учебный процесс устанавливается связь этих модулей системы с рассматриваемыми заданиями учебной программы в соответствии с ОПП.

В этих условиях стало возможным выполнение основных *требований, предъявляемых к системе обучения при использовании средств ДО.*

Требование 1:

Всякая используемая в рамках упомянутой системы обучения *анимация и имитация должна служить в качестве вспомогательного средства* в процессе разрешения теоретических и практических задач.

Требование 2:

Система обучения с ДО должна *дополнять* (с учетом необходимых затрат, в рамках доступного) существующий *учебный процесс.*

Стандартный учебный материал должен состоять из структурированного материала, разработанного и представленного автором курса в формате HTML. К учебному материалу прилагается таблица с комментариями, которые в ходе лекции лектор будет излагать одновременно с показом содержания на экране в мультимедийном лекционном зале.

Использование в системе обучения виртуальных дисциплин их подготовка, верификация, тестирование и эксплуатация в учебном процессе вызывает дополнительные затраты. По существующему зарубежному опыту [3] введение в учебный материал на виртуальной лекции пояснений лектора с использованием PowerPoint Folied требует введения в систему дополнительной функции автоматического приёма PowerPoint Folied. Это связано со специально разработанным сценарием виртуальной лекции, реализация которого приводит к дополнительным затратам на ее реализацию и применение. При этом необходимо предусматривать и возможное дополнительное изменение содержания лекции.

Дополнение учебного материала мультимедийными элементами должно *учитывать целесообразный выбор тем* (модулей, кредитов) в соответствии с целями специальности и объекта их будущей деятельности (например, исследованием, разработкой или эксплуатацией).

Архитектура системы обучения должна позволять создавать сетевые (локальные, корпоративные и глобальные) обучающие и тестирующие системы с использованием WEB серверов (например, на платформе PHP +Apache). Заметными являются затраты, которые связаны с инфраструктурными мероприятиями. Новая система обучения должна быть стабильной. Все процессы, связанные с ней, должны протекать быстро иначе она не будет

успешной. Кроме того, следует учитывать квалификацию IT – специалистов (специалистов по информационным технологиям), возможности вычислительного центра университета и организацию исследовательской работы. Необходимо особо обратить внимание на количество студентов, которые могут самостоятельно обращаться в IT-инфраструктуру ДО. Технические конфигурации системы обучения с ДО требуют согласования с возможностями вычислительного центра университета. Как возможность технической реализации для различных форм обучения можно предложить связать содержание курса с XML (Extendible Markup Language). XML помогает автору структурировать содержание дисциплины и иметь возможность в рамках одного и того же содержания брать во внимание различные точки зрения для различных форм обучения.

Литература

1. Левыкин В.М. Концепция создания распределенных информационных управляющих систем. Всеукраинский межведомственный научно-технический сборник. АСУ и приборы автоматики. Вып. 108. ХТУРЭ, Харьков.1998.с.32-41.
2. Кузеев А.Я. Технология построения виртуальных курсов на основе системного анализа проблемы и выделения дидактических модулей. Труды конференции "Вирт 2001". Харьков. 2001.
3. Virtuelle Kurse durch Wiederverwendung didaktischer Lehrmodule von Jörg Desel, Müge Klein, Wolfried Stucky. Bericht 395. Institut für Angewandte Informatik und Formal Beschreibungsverfahren. Universität Karlsruhe. Forschungsberichte. Herausgeber H. Schmeck, D. Seese, W. Stuckz, R.Studer. Oktober 1999.

