

ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ И КАДРОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ НАУЧНО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ АССОЦИАЦИИ "ОТКРЫТЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ЗАПАДНОЙ СИБИРИ"

В. М. Вымятин, Д. А. Герасимов, В. П. Демкин, Ю. В. Кистенев, И. А. Нечаев

Томский государственный университет

Институт дистанционного образования Томского государственного университета (ИДО ТГУ) использует среду LOTUS DOMINO/NOTES для обеспечения технологической поддержки процесса обучения в системе ОДО. Разработано приложение NOTES «Электронная кафедра», а затем, на основе созданного, - «Электронный университет» - приложение с расширенным набором функциональных возможностей. Созданное программное обеспечение позволяет организовывать и управлять процессом обучения, реализовывать доставку учебно-методического материала в электронной форме обучаемому и осуществлять непосредственно педагогическую деятельность в системе дистанционного образования.

The Institute of Distance Education of Tomsk state university uses LOTUS DOMINO/NOTES for maintenance of technological support of process of training in system of Open Distance Education. The LOTUS DOMINO/NOTES application - "Electronic faculty" was developed. The application «Electronic university " was developed on the basis of created. It is application with the extended set of functionalities. This application allows to organize and to operate process of training, to realize delivery of a methodical material in the electronic form and to carry out directly pedagogical activity in system of distance education.

В рамках образовательной деятельности Институт дистанционного образования Томского государственного университета (ИДО ТГУ) использует среду LOTUS DOMINO/NOTES для обеспечения технологической поддержки процесса обучения в системе ОДО, а также его администрирования.

Нами было разработано приложение NOTES «Электронная кафедра» [1], а затем, на основе созданного, - «Электронный университет» - приложение с расширенным набором функциональных возможностей [2]. Созданное программное обеспечение позволяет организовывать и управлять процессом обучения, реализовывать доставку учебно-методического материала в электронной форме обучаемому и осуществлять непосредственно педагогическую деятельность в системе дистанционного образования.

Практически все базы данных (БД) указанных приложений являются распределенными и находятся на серверах Lotus Domino (LD). Разноуровневый доступ к

БД осуществляется четырьмя группами пользователей: студентами, преподавателями, администрацией и техническим персоналом. Для работы с БД, как правило, используются клиентские места Lotus Notes (LN).

Технический персонал, обеспечивающий эффективную работу указанных приложений в сети Notes, подготавливается из числа сотрудников региональных представительств ИДО ТГУ. Подготовка ведется в три этапа на организуемых ИДО ТГУ практических семинарах. На первом этапе (10 академических часов) изучается среда LOTUS DOMINO/NOTES и приобретаются навыки в развертывании сетей NOTES и их администрировании. Здесь важно отработать согласованные действия серверов как одного домена, так и разных доменов по выполнению основных серверных задач, а также овладению инструментарием, позволяющим проводить ту или иную политику информационной безопасности и разграничения прав. На втором этапе подготовки (5 академических часов) изучаются общая структура баз данных среды LOTUS DOMINO/NOTES, принципы их создания на основе существующих шаблонов, а также способы ввода в них информации. И, наконец, на третьем, заключительном этапе подготовки (5 академических часов) идет работа по непосредственной установке приложения «Электронная кафедра / университет».

Особенности ДО налагают определенные требования на способ ведения документации, сопровождающей процесс оброчения, и диктуют необходимость слияния документооборота с оборотом учебно-методического обеспечения. Одним из наиболее приемлемых способов решения этой проблемы представляется создание распределенной компьютерной базы данных, обеспечивающей полную или частичную автоматизацию документооборота (под документами понимается как учебно-управленческие, так и учебно-методические материалы).

Таким образом, для технологического обеспечения совместной научно-образовательной деятельности необходимо:

- создание программного обеспечения для организации процесса непрерывного обучения в территориально распределенной структуре вплоть до момента получения диплома о высшем образовании;
- автоматизация документооборота, сопровождающего все стадии процесса обучения.

При обучении по нескольким специальностям с использованием информационно-образовательных ресурсов нескольких вузов и по образовательным программам различного уровня в систему управления необходимо ввести компоненты, реализующие

учебные и административные функции, инвариантные относительно специальностей и уровней программ.

Главное отличие «Электронного университета» от «Электронной кафедры» состоит в том, что основным документом здесь является образовательный стандарт. В этот документ включается не только сам учебный процесс, но и все компоненты образовательной системы, обуславливающие, в конечном счете, качество образования.

В качестве высокоуровневых компонент «Электронного университета» можно выделить три компонента, соответствующие целям этого программного обеспечения (рис. 1). Это - 1) организационная, 2) учебно-методическая и 3) контролирующая.

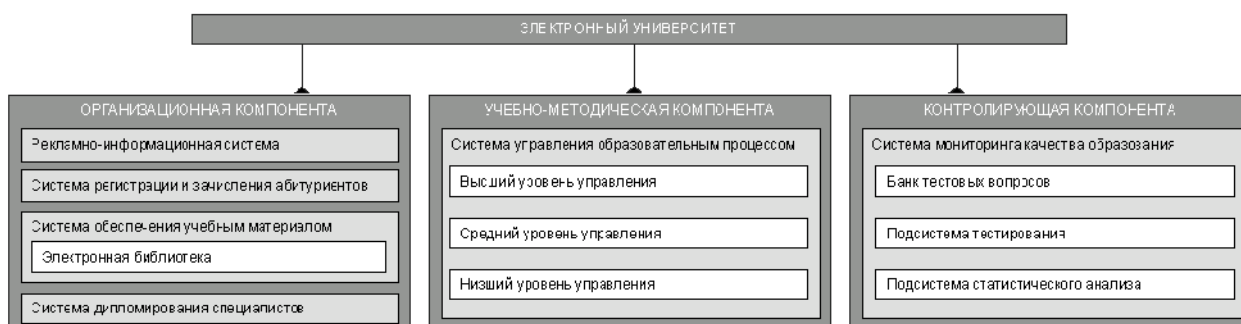


Рис. 1. Основные компоненты "Электронного университета".

Организационная компонента.

Организационная компонента содержит в себе четыре системы: рекламно-информационная система, система регистрации и зачисления абитуриентов, система обеспечения учебным материалом, система дипломирования специалистов.

Рекламно-информационная система предназначена для предоставления всем заинтересованным лицам информации самого общего характера. Это - структура электронного университета, весь спектр предоставляемых им образовательных услуг, включая информацию о наборе имеющихся специальностей, условиях поступления, сдачи вступительных экзаменов, обучения и т. п., сведения, разъясняющие как проходить процедуру регистрации в качестве абитуриента (как заполнять личную карточку абитуриента), список дисциплин, изучаемых по различным специальностям, аннотации дисциплинарных курсов, преподавательский состав.

Система регистрации и зачисления абитуриентов позволяет потенциальным студентам зарегистрироваться в качестве абитуриентов и подать заявку в приемную комиссию на поступление в университет на указанную им специальность или специальности. В этой системе фиксируются результаты сдачи вступительных экзаменов зарегистрированных абитуриентов. Те абитуриенты, которые по результатам сдачи

вступительных экзаменов (и/или по каким-то еще заранее установленным признакам) прошли конкурсный отбор, автоматически зачисляются системой.

Система обеспечения учебным материалом позволяет осуществлять эффективный поиск необходимой учебной информации в пространственно распределенной электронной библиотеке по изучаемым дисциплинам. Электронная библиотека, как элемент системы, предназначена для хранения различных материалов учебного назначения, соответствующих различным педагогическим технологиям, изготовленных по безбумажным информационным технологиям. Здесь аккумулируются ресурсы всех вузов, образующих единую образовательную среду. Структурирована электронная библиотека в соответствии с базовыми информационными технологиями, используемыми в обучении. Это - банк авторских лекционных курсов, банк мультимедиа и видео курсов и банк интерактивных программ (тесты для самопроверки, моделирующие программы, имитаторы).

Система дипломирования специалистов предназначена для отражения и анализа деятельности студента в процессе выполнения им преддипломной практики и написания дипломной работы под руководством научного руководителя, выбранного студентом, а также результаты сдачи им выпускных (государственных) экзаменов.

Учебно-методическая компонента.

Учебно-методическая компонента содержит в себе трехуровневую систему управления образовательным процессом.

К высшему уровню управления (управления специальностями) относятся такие действия, как составление списка специальностей и соответствующего им набора дисциплин, формирование учебных планов по специальностям, планирование сессий и государственных экзаменов, организация учебных групп зачисленных студентов, отчисление студентов, сокращение или продление сроков обучения, управление набором по каждой специальности и взаимодействием специализированных кафедр.

На среднем уровне управления (управления одной специальностью) происходит формирование коллектива преподавателей, которые будут нести обучение по данной специальности. Коллектив формируется в соответствие с учебным планом по данной специальности и в системе распределенного обучения может включать в себя представителей различных вузов. Все преподаватели сформированного коллектива регистрируются подсистемой регистрации преподавателей - одним из функциональных элементов среднего уровня управления. Поскольку прием итоговых зачетов и экзаменов в «Электронном университете» проводятся в очной форме, то на данном уровне обязательным является составление графика сессий в соответствие с календарным планом

экзаменов и зачетов по той или иной специальности, а также обработка результатов проведенных сессий.

Низший уровень управления (управления одной дисциплиной) содержит весь необходимый инструментарий для осуществления образовательной деятельности преподавателем в рамках своего курса. Основным функциональным элементом этого уровня - подсистема контроля знаний. С помощью этой подсистемы преподаватель ведет контроль за текущей успеваемостью студентов, за тем, как усваивается материал курса. Это проведение контрольных работ, использование разработанных в рамках авторского курса тестов, тренингов и лабораторных работ. В этой подсистеме фиксируются результаты сдачи семестровых зачетов и экзаменов, принятых преподавателем.

Контролирующая компонента.

Функциональным элементом контролирующей компоненты является система мониторинга качества образования (рис.2), представляющая собой программный комплекс, предназначенный для контроля профессиональных знаний и навыков, а также психолого-познавательных характеристик личности.



Рис. 2. Система мониторинга качества образования

Система мониторинга качества образования позволяет получить объективную оценку качества предоставляемых образовательных услуг в целом. Это и оценивание начального уровня знаний (входной контроль), и определение соответствия уровня подготовки обучаемого учебным стандартам и нормам (текущий контроль), и итоговое оценивание (выходной контроль). Эта система содержит в себе банк тестовых вопросов, который представляет собой набор тестовых заданий по определенным темам и разделам курса той или иной специальности. Тестовые задания предназначены для определения уровня знаний, то есть, какими понятиями, навыками и знаниями владеет обучаемый на момент тестирования. Наряду с банком тестовых вопросов обсуждаемая система включает подсистему тестирования, определяющую параметры и характеристики обучаемого, исследуемые качества и свойства на основе использования статистических методов. Еще

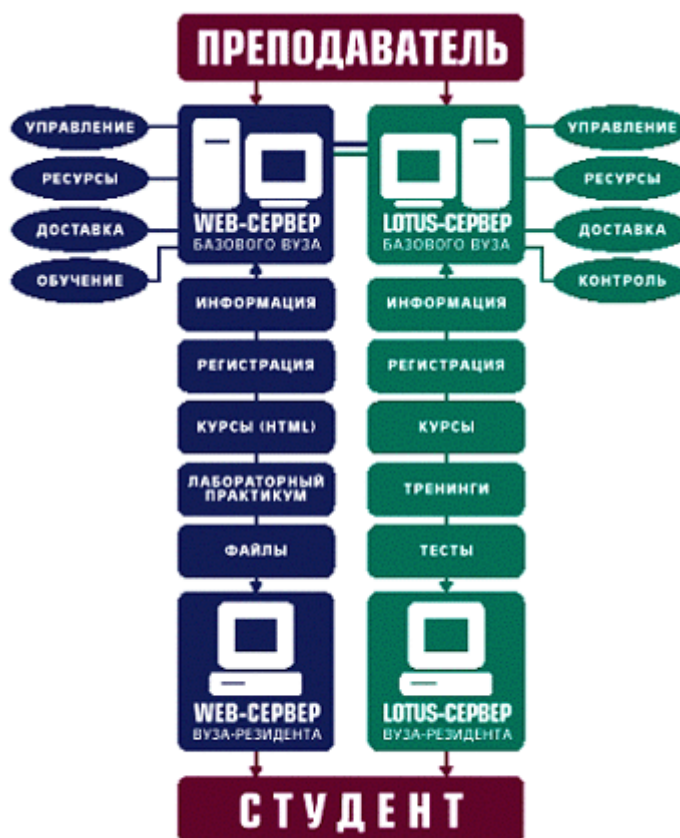
один функциональный элемент системы мониторинга - это подсистема статистического анализа, которая проводит количественный анализ результатов тестирования. Подобный анализ включает как количественную оценку тестового задания, выполненную отдельным студентом, так и статистическую обработку совокупности оценок тестов, выполненных группой (однородной) студентов (математическое ожидание, дисперсия, и т.п.).

Технологические решения организации документооборота.

Технологической базой для разработки программного обеспечения «Электронного университета» были выбраны WEB-технологии и технологии клиент-сервер среды Lotus Notes. Такой выбор позволяет сочетать преимущества WEB и LN при накоплении и предоставлении в сетевой доступ информационных ресурсов, а также реализации функциональных назначений каждой компоненты «Электронного университета». WEB - серверы и серверы LN образуют единую сетевую инфраструктуру "Электронного университета" (рис. 3). Совместные информационные ресурсы образовательных центров распределены между этими элементами сетевой инфраструктуры. Каждый элемент имеет свой набор функциональных обязанностей в организации и управлении процессом образования, а также в соблюдении требований образовательного стандарта.

Благодаря поддержке жесткой авторизации в сети LN, а также предоставлению широкого спектра средств для разработки пользовательских приложений Notes, часть программного обеспечения организационной компоненты, практически все программное обеспечение учебно-методической, а в большей степени контролирующей компонент реализовано в среде LN. Это позволяет эффективно накапливать, обрабатывать и защищать от несанкционированного доступа информацию, связанную с коллективной управленческой и образовательной деятельностью вузов. Указанная информация заносится, хранится и обрабатывается в специализированных распределенных базах данных разрабатываемого приложения – «Электронный университет», основу которого составляют модифицированные базы данных приложения «Электронная кафедра». Все базы данных приложения находятся на LN-серверах и доступны, в основном, только клиентам сети Notes, которыми являются студенты, преподаватели, а также администрация.

WEB-серверы играют важную роль в организации учебного процесса в том случае, когда необходимо обеспечить мягкую авторизацию при доступе к информационным ресурсам «Электронного университета» с помощью широкодоступного программного обеспечения. WEB - технологии позволяют делать доступной широкой аудитории и хранить тематически структурированную информацию большого объема в виде



небольших фрагментов, что делает эту информацию более устойчивой по отношению к сбоям в компьютерах на физическом уровне. Кроме этого благодаря WEB - технологиям существует возможность организации общения как преподавателя со студентами, так и различных студенческих групп в режиме реального времени. Все это выгодно отличает указанную технологию от LN и дополняет последнюю.

Рис. 3. Распределение информационных ресурсов и разделение функциональных обязанностей между web- и LN- серверами - элементами сетевой инфраструктуры "Электронного университета".

Указанные принципы построения «Электронного университета» лежат в основе технологического обеспечения совместной деятельности вузов и позволяют наиболее

эффективно организовывать образовательный процесс, управлять им, а также осуществлять контроль качества предоставляемых образовательных услуг.

ЛИТЕРАТУРА

1. Вымятнин В.М., Демкин В.П., Кистенев Ю.В., Нечаев И.А. Автоматизация учебного процесса в системе дистанционного образования средствами «LOTUS NOTES», «Электронная кафедра» // Дистанционное образование. - 1999. -№1.-С.7-11.
2. Вымятнин В.М., Демкин В.П., Кистенев Ю.В., Нечаев И.А. Технологическое обеспечение совместной образовательной деятельности вузов - «Электронный университет» // Материалы Международной конференции «Научное и методическое обеспечение системы дистанционного образования». - Томск, 2000.-С. 137-140.