

Обеспечение процесса обучения с использованием ДОТ

Для организации единой информационно-образовательной среды используется сетевая система дистанционного обучения. Такие системы построены на основе Internet-технологий, базируются web-серверах Internet и доступны участникам процесса обучения с помощью любого web-обозревателя.

Сетевая система дистанционного обучения (платформа дистанционного обучения, информационно-образовательная среда, интегрированная среда разработки и использования сетевых курсов) образовательная система, обеспечивающая условия для получения образования с помощью дистанционных технологий обучения.

Основная роль системы обеспечить индивидуальную работу и работу в группах под управлением преподавателя. Одна из дополнительных функций интегрирование платформ международных образовательных сообществ.

С технической точки зрения сетевая операционная среда, обеспечивает согласованную работу всех систем дистанционного обучения, как на локальных, так и на распределенных (глобальных) компьютерных сетях.

Существует целый ряд таких систем, например, зарубежные системы, FormGreen, ZOPE, LearningSpace, [WebCT](#) (Web Course Tools), VLE (Virtual Learning Environment), российские системы, ПРОМЕТЕЙ, ОПОКС, ELearning (Distance Learning Studio).

В рамках региональной целевой программы «Приоритетные направления развития Ленинградской области на 2006 – 2010 годы» используется интегрированная среда разработки и использования сетевых курсов – WebCT (Web Course Tools), разработанная канадской компанией WebCT Inc. (<http://www.webct.com/>). Система поддерживает международные технологические стандарты разработки электронных учебных материалов IMS Global Learning Consortium (<http://www.imsglobal.org>). В настоящее время, её применяют более чем 80 стран, порядка 2500 университетов, институтов и колледжей, более 500 тысяч преподавателей и 11 миллионов учащихся. Система переведена на 14 языков, в том числе, на русский.

Основные модули информационно-образовательной среды это инструментальный, демонстрационный, контроля знаний, диалога, административный.

Инструментальный. Подсистема разработки учебно-методических комплексов со справочным сопровождением и системой поиска.

Демонстрационный. Подсистема подачи знаний или комплекс автоматизированных учебных курсов.

Подсистема контроля знаний. Это система самоконтроля, системы

предъявления контрольных и тестовых заданий в различной форме, а также проверки и анализа результатов.

Диалога. Подсистема сотрудничества на основе средств синхронного и асинхронного взаимодействия, а именно, набор встроенных средств коммуникации (форумов, e-mail, досок объявлений, диалога), планирования учебного процесса (расписания занятий).

Административный. Подсистема управления и руководства. Регистрация пользователей с определенными правами. С помощью данного модуля возможно:

- разграничение прав пользователей путем отнесения каждого пользователя к определенной группе – тип пользователя распознается по входному идентификатору (логину);
- защита всех курсов паролями (каждый курс имеет свой идентификационный номер (ИН));
- получение статистики (по использованию сервера, распределению пользователей по курсам и т.д.);
- управление объявлениями и общими закладками;
- управление внешним видом WebCT (страницей входа, конструктором курсов и т.д.);
- резервное копирование и восстановление курсов.

В соответствии с правами доступа к различным модулям системы различают следующие профили: – администратор; – дизайнер; – преподаватель; – ученик; – внешний пользователь.

WebCT является приложением типа клиент-сервер, для обеспечения её работы на сервере могут использоваться следующие операционные системы:

- MS Windows 2000 Server SP4, MS Windows 2000 Advanced Server SP4;
- Red Hat Enterprise Linux AS или ES 2.1 (Kernel 2.4.9-e3).

Соответственно минимальная спецификация самого сервера: Dual 1 GHz Intel Pentium III или Single 1.8 GHz Pentium IV, 2 GB RAM, 72 GB RAID-1/RAID-5 HDD.

Альтернативной для перечисленных операционных систем считается:

- Sun SPARC Solaris 8 или 9.

В данном случае спецификация сервера Sun Fire 280 R (2x750 MHz Ultra SPARC III), 2 GB RAM, 72 GB RAID-1/RAID-5 HDD

В том числе требуется подключение к Internet по выделенному каналу с пропускной способностью, которая обеспечит одновременное подключение не

менее 20 пользователей. Для работы 500 тыс. человек требуется не менее 10 Мбит/с.

С точки зрения пользователя WebCT открывает доступ к программам, находящимся на сервере для использования клиентами. Такая модель обладает существенной гибкостью: ученики, учителя, администраторы могут работать с WebCT без загрузки и инсталляции какого-либо дополнительного программного. Все программное обеспечение резидентно находится на WebCT-сервере, что приводит к тому, что все изменения сделанные внутри курсов будут немедленно отслеживаться обучаемыми.

Тем не менее, на локальном рабочем месте должно быть установлено следующее программное обеспечение. Для работы локального персонального компьютера минимально необходимо установить одну из операционных систем и соответствующий Internet-обозреватель. Приведем варианты сочетаний в таблице:

Операционная система	Internet-обозреватель
<ul style="list-style-type: none">MS Windows 98 SE,MS Windows 2000MS Windows XP	<ul style="list-style-type: none">MS Internet Explorer 5.x и выше,или Netscape Navigator 6.2 и выше,или AOL 7.0 и 8.0
<ul style="list-style-type: none">MacOS 9MacOS X	<ul style="list-style-type: none">AOL for MacOS X,или MS Internet Explorer 5.x и выше,или Netscape Navigator 6.2 и выше

Кроме того, необходимо установить антивирусные программы, [архиваторы](#), пакет

[MS Office](#), поддержку [Java Script](#) или [Java Virtual Machine](#) (виртуальную Java-машину), библиотеку [кодек](#)ов и какой-либо мультимедиа [плеер](#).

Таким образом, *программное* обеспечение дистанционного обучения представляет собой совокупность программного обеспечения сервера и программного обеспечения локальных рабочих мест участников дистанционного обучения.

К *аппаратному* оснащению локальных мест можно также предъявить следующие требования:

- средства взаимодействия с возможными каналами связи до 32 кб/сек.; от 32 до 128 кб/сек.; более 128 кб/сек;
- мониторы пользователей 17” (1024x768 pix) или 15” (800x600 pix);

- наличие, CD дисковода, средств работы со звуком, средств работы с графикой высокого разрешения и большой глубиной цвета, Web-камера, сканер.

Аппаратное обеспечение это непосредственно аппаратное обеспечение сервера дистанционного обучения и рабочих мест его участников, а также необходимое коммуникационное оборудование.

Дополнительные технические средства обучения

Одним из направлений развития дистанционного обучения является внедрение интерактивных технических средств обучения. Этап насыщения образовательных учреждений Ленинградской области компьютерной техникой уже завершен. В настоящее время выполняется оборудование школ принципиально новыми средствами обучения, которые позволят организовать процесс обучения на основе деятельностного подхода и с использованием проблемных методов обучения.

К таким средствам обучения можно отнести *интерактивные доски*, которые позволяют учителю сделать процесс обучения интерактивным. В комплекте с интерактивной доской поставляются:

- пульты для тестирования и голосования;
- беспроводной планшет для управления доской;
- проводной планшет для подготовки учителя;
- соответствующее программное обеспечение.

В 2007 году в школы и ЦИТ Ленинградской области поставлены учебные *Интернет-обсерватории*. В состав Интернет-обсерватории входит следующее оборудование: телескоп с программным обеспечением; автоматизированный купол; набор окуляров; цифровая астрономическая камера; камера для лунно-планетной съемки и цифровая метеостанция.

Для изучения предметов естественнонаучного цикла в ряд образовательных учреждений Ленинградской области поставлены *цифровые лаборатории Архимед*. Предлагаемые лаборатории позволяют проводить широкий спектр исследований, демонстраций и лабораторных работ по физике и биологии. Лаборатории составляют:

- специализированный портативный компьютер NOVA5000;
- набор цифровых датчиков Fourier Systems (до 8 датчиков);
- специализированное программное обеспечение.

Цифровая лаборатория по биологии имеет дополнительно цифровой микроскопом, который снабжен преобразователем визуальной информации в цифровую. Преобразователь также обеспечивает передачу компьютеру в реальном времени изображений микрообъекта или микропроцесса.

В качестве средства развития алгоритмического стиля мышления и навыков программирования выбраны *конструкторы ПервоРобот*. Модели с помощью конструктора собираются по принципу LEGO. В школы и ЦИТ Ленинградской области поставлены сам конструктор, а также дополнительные детали. В них входят:

- моторчики;
- датчики (касания, освещённости, угла поворота, температуры) для получения информации об окружающей среде;
- специальный программируемый блок RCX, который функционирует как автономный компьютер.

Программируемый блок RCX имеет ряд выходных портов, они позволяют подключать к блоку несколько исполнительных устройств.

Для управления моделями можно разрабатывать программы в среде разработки Robolab, которая устанавливается на обычный персональный компьютер. После завершения разработки программы с помощью специального инфракрасного передатчика (Tower) загружаются в RCX.

К средствам обучения, которые способствуют развитию творческих способностей и самостоятельности учащихся, относятся *музыкальные студии*. Студия включает в себя:

- компьютер с операционной системой, оптимизированной для обработки звука;
- комплект периферии для создания, записи и монтажа звука (музыкальная клавиатура, микрофон,
- наушники и комплект программного обеспечения, необходимый для изучения музыки и творчества).

Компоненты дистанционного обучения

Для поддержки процесса обучения с использованием ДОТ программного и аппаратного обеспечения не достаточно. Среди ресурсов такого процесса различают также **информационно-методическое обеспечение**, которое, в свою очередь, делится на:

1. *Учебно-методические комплексы* (электронные учебные материалы) для различных учебных дисциплин, опубликованные на сервере WebCT.
2. *Административные ресурсы*, которые включают нормативно-правовые документы различного уровня, которые регламентируют организацию и реализацию учебного процесса с использованием ДОТ, его расписание и списки участников, с логинами и паролями, а также результаты работы заявленных участников.

Подведем итог всего выше сказанного, важными **компонентами дистанционного обучения** являются:

- *Учебный центр или провайдер* дистанционного обучения, который является держателем сервера с установленной на нем сетевой системой дистанционного обучения. В рамках программы внедрения дистанционного обучения в систему общего образования Ленинградской области сервер WebCT обслуживает институт информатики Ленинградского государственного университета им. А.С. Пушкина.
- *Ресурсы*, используемые участниками дистанционного обучения и поддерживающие работу сервера. Обеспечение процесса обучения с использованием ДОТ складывается из трех составляющих: аппаратного, программного и информационно-методического обеспечения.
- *Участники* процесса дистанционного обучения, использующие перечисленные ресурсы.