

Работа над созданием портала проводилась в течение достаточно длительного периода времени. Новизна задачи и ее сложность, а также такая проблема, как отсутствие необходимой литературы по данному вопросу, безусловно, требовали от всех участников разработки значительных усилий и целеустремленности.

Организация портала совершенствуется при появлении новейших инструментальных возможностей в области *Web*-проектирования и регулярно пополняется методическими разработками¹.

В. Е. Соркина

ВНЕДРЕНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ НОВОГО ПОКОЛЕНИЯ В СИСТЕМУ ОБРАЗОВАНИЯ

Проблему подготовки специалистов (в том числе и преподавателей специальных дисциплин в высшей школе), квалификация которых соответствует мировому уровню, невозможно решить без оперативного обновления методического обеспечения, периодической переподготовки профессорско-преподавательского состава в области освоения новейших технологий и без внедрения информационных технологий нового поколения в систему образования. Только всеохватывающее решение этих вопросов позволит получить полную отдачу от капиталовложений в индустрию информационных коммуникаций.

Можно отметить возникшую за последние годы потребность интенсификации обучения, в связи с чем повышаются требования к качеству знаний в области информационных и коммуникационных технологий, так как возрастает количество и сложность информации, которую нужно передать учащимся. Сделать это, не нарушая временные рамки учебных курсов и рабочих программ, можно только путем внедрения новейших достижений в области информационных технологий в образовательный процесс, сократив путь освоения новой технологии.

Именно с помощью компьютерно-коммуникационного инструментария с разработанными новыми методиками обучения становятся реально-

¹ Разработанные методические материалы опубликованы на нашем образовательном портале по адресу: www.kashira.rsvpu.ru на *Web*-сервере *IntraNet*-сети 4-го учебного корпуса РГППУ.

стью переход на новый уровень образования и, соответственно, повышение квалификации выпускников.

Для решения этих задач в масштабах всей страны необходимо создать глобальную образовательную сеть, объединяющую практически все образовательные учреждения как внутри регионов, так и внутри страны. Должны быть созданы так называемые региональные ресурсные центры – специальные инфраструктуры, обеспечивающие сбор, интеграцию, внедрение в учебных заведениях региона информационных ресурсов, новых технологий и методическое сопровождение перехода учебных заведений на практике к технологиям организации учебного процесса в единой образовательной информационной среде (ЕОС). Такие технологии должны быть внедрены на всех уровнях образования и во всех регионах страны с целью создания единого информационного образовательного пространства.

Этот грандиозный проект должен повысить качество подготовки специалистов всеми образовательными учреждениями регионов и вывести образование на совершенно новый уровень.

Естественно, что при создании такого проекта придется решать множество задач. Автор статьи принимал участие в подготовке документов для получения гранта по этой тематике. Ниже приведен предложенный автором перечень основных направлений исследований при разработке и реализации типового проекта глобальной сети для учреждений начального профессионального образования (УНПО) по Уральскому региону:

1. Разработка модуля базового масштабируемого проекта «Кашира – УНПО Екатеринбург» с участием нескольких УНПО.

2. Разработка модуля базового масштабируемого проекта «Кашира – УНПО региона» на базе промежуточной площадки – образовательного учреждения № 22 Асбеста с участием нескольких УНПО Асбеста.

3. Разработка механизма проведения сравнительного анализа, сертификации и интеграции методической документации, программных продуктов, баз данных, технических средств, средств вычислительной техники и телекоммуникаций, используемых в различных УНПО, а также анализа возможности их подключения к информационному кольцу.

4. Разработка структуры и создание единой информационной базы (банка данных) учебных планов по специализациям УНПО с возможностью удаленного доступа.

5. Координация родственных специализаций и научная экспертиза с привлечением экспертов по соответствующим специализациям. Выявление недостающих звеньев и повторов в комплексе рабочих программ по конкретному учебному плану.

6. Разработка структуры и создание единой информационной базы (банка данных) по всем рабочим программам специальных дисциплин с возможностью удаленного доступа.

7. Внесение компьютерной составляющей и этапа математического моделирования во все рабочие программы по специальным дисциплинам.

8. Разработка программного обеспечения для поддержки компьютерной составляющей и этапа моделирования для рабочих программ с учетом необходимости удаленного доступа.

9. Разработка, реализация и сопровождение информационных ресурсов для сферы УНПО: программных продуктов, электронных обучающих средств и баз данных, в том числе через Интернет.

10. Создание и сопровождение информационных *Web*-сайтов для различных УНПО на базе уже имеющегося образовательного портала www.kashira.rsvpu.ru.

11. Организация электронной почты во всех УНПО.

12. Разработка методики переподготовки и периодического централизованного контроля профессиональных знаний мастеров и преподавателей УНПО, включающая следующие элементы:

– разработку содержания тестов для различных дисциплин и специальностей;

– разработку базы данных мастеров и преподавателей спецдисциплин;

– отслеживание новых методических поступлений и извещение о них преподавателей и мастеров;

– вызов на периодическое дистанционное тестирование;

– сертификацию.

13. Организация электронной почты во всех УНПО.

14. Разработка механизма постоянного обновления, пополнения и сопровождения тестовых баз данных.

15. Разработка проекта создания какой-либо специализированной лаборатории (например, для изучения принципов организации и работы распределенных информационных управляющих систем в области энергосбережения) с возможностью удаленного доступа.

16. Поэтапное подключение очередных УНПО и лицеев города, области и региона к существующей на тот момент коммуникационно-территориальной структуре и организация виртуальных туннелей к ресурсному центру.

Одной из проблем реализации проекта является сложность обработки, структурирования и размещения больших массивов информации. Для того, чтобы интегрировать всю необходимую для образовательного процесса информацию и обеспечить эффективную работу с ней, лучше всего размещать ее на мощных многопроцессорных *SQL*-серверах с необходимыми ресурсами. Это позволит получить требуемую производительность, облегчит возможность модификации и пополнения информации практически без перерыва в работе сети, а также обеспечит масштабируемость всего проекта в целом.

Основным структурным блоком ресурсных дата-центров будет являться информационный образовательный портал. Для того, чтобы обеспечить необходимую пропускную способность и справиться с возросшими требованиями к скорости и качеству информационных потоков, нужно продумать четкую организацию структуры портала, использовать современные способы и методы сетевого программирования, а также средства компактного представления информации в сети.

Образовательный портал будет являться на сегодняшний момент наиболее современным и эффективным способом обмена информацией между учебными учреждениями нашего региона, между преподавателем и учащимися, а также хранилищем научных, научно-методических и кадровых банков данных для обеспечения системы образования.

Для того, чтобы портал выполнял свою функцию, необходимо обеспечить размещение всех структурированных и формализованных информационных единиц (таких, как методические рекомендации, лабораторные и практические работы, обучающие и контролирующие программы, моделирующие среды и т. д.) в специальные базы данных. Использование баз данных и технологии распределенных вычислений позволит обеспечить максимальную на сегодняшний день производительность портала.

В настоящее время на базе межкафедрального компьютерного класса электроэнергетического факультета Российского государственного профессионально-педагогического университета (РГППУ) образовательный портал (www.kashira.ru, www.kashira.rsvpu.ru и на *Web-сервере IntraNet-се-*

ти 4-го учебного корпуса РГППУ) уже разработан и успешно функционирует. Для повышения его пропускной способности ведется проработка новой концепции структуры образовательного портала с возможностью масштабирования и организации размещения информации на *SQL*-сервере.

Немаловажным фактором, который необходимо учесть, является обеспечение различных приоритетов при выполнении запросов к информационным ресурсам. Это предоставит возможность пользователю, связанному с порталом по низкоскоростному каналу, не ждать своей очереди на выполнение запроса. Проанализировав ситуацию, интерфейсная программа портала должна дать ему больший приоритет, чтобы быстрее открыть доступ к информации.

Для хорошего образовательного портала необходимо создать полноценный многофункциональный и разноуровневый интерфейс (работы по этой тематике в настоящее время проводятся). Можно выделить несколько групп пользователей информационных ресурсов портала:

- учащиеся;
- педагоги;
- редакторы баз данных;
- администратор портала;
- пользователи удаленного доступа к лабораториям.

Например, для учащихся и педагогов, вошедших на наш сайт, главным будет его информативность, быстрая загрузка, удобная система поиска и доступа к системам тестирования учащихся и периодической сертификации педагогов.

Также необходимо разработать дистанционную систему непрерывного повышения квалификации, методического и технического консультирования преподавателей спецдисциплин и мастеров начального профессионального образования в области специальных знаний и технологий организации учебного процесса, включая системы сетевого тестирования и контроля знаний (работы по этой тематике в настоящее время проводятся).

Необходимо также разработать интерфейс пользователя для удаленного доступа к лабораториям. Это нужно для того, чтобы учащиеся удаленных районов, не имеющие возможности работать на дорогостоящих и сложных лабораторных стендах, могли по сети смоделировать работу оборудования, изменить настройки системы и замерить изменение параметров.

Для редакторов баз данных портала необходима простота модификации и дополнения содержания. Структура сайта должна позволять неслож-

но классифицировать и размещать вставляемую информацию в подходящий раздел.

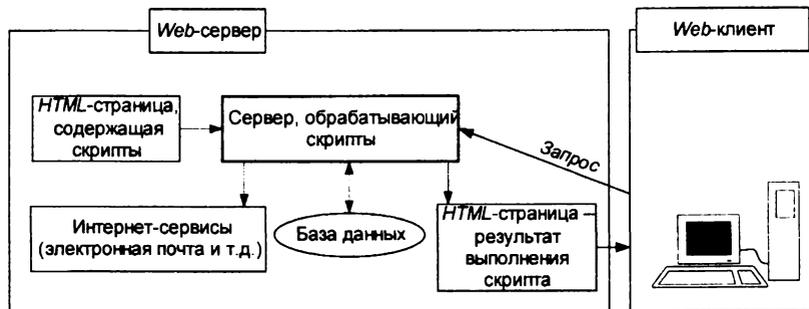
Администратору *Web*-портала необходимо предоставить полный доступ к любой информации, обеспечить работу с журналом ошибок, где будут фиксироваться все произошедшие в работе портала сбои, регистрацию пожеланий пользователей и т. д.

Для организации каждого из интерфейсов обязательна реализация различных программных входов на портал, а также регулирование прав доступа к базам данных на *SQL*-сервере.

Прекрасным решением при построении портала будет использование серверных скриптов, взаимодействующих с базой данных. Серверные скрипты незаменимы, когда нужно получить информацию из формы, заполняемой посетителем портала. Кроме того, они заметно облегчают поддержку обновлений.

При необходимости модифицировать базу портала *HTML*-документ изменений можно формировать на основе запроса к базе данных при помощи серверных скриптов, что позволит без создания и редактирования *HTML*-документов в специализированных редакторах отображать самую актуальную информацию в корпоративной базе данных при ее обновлениях, ослабив требования к квалификации редакторов портала.

Рисунок, приведенный ниже, иллюстрирует процесс с момента запроса клиентом странички со скриптом до момента вывода странички браузером.



Организация работы встроенных в *HTML*-документ скриптов

Скрипт может выполнять следующие функции:

- запускать какие-либо сервисы (например, послать сообщение по электронной почте);
- модифицировать базу данных, получать данные из базы данных по *SQL*-запросу;
- с помощью текстовых выражений «дописывать» *HTML*-выражения в исходную страничку, в том числе и основываясь на результатах запроса.

Очень важно отметить, что при такой организации работы важнейшую роль играет образовательная среда (ОС), под управлением которой работает *Web*-сервер: *Unix / Linux* или *Windows NT / 2003*. В первом случае скрипты обрабатываются сервером *Apache*, во втором – *Microsoft Internet Information Server*.

Базы данных тоже критичны к платформе. Необходимо ответить на вопрос: Какие серверы баз данных можно использовать при создании портала?

Oracle – промышленный стандарт для создания больших баз данных (поддержка терабайтных массивов). Работает со всеми ведущими ОС. Существуют средства для создания *Web*-приложений на основе баз данных *Oracle*.

MySQL – *SQL*-сервер, поставляемый в исходных текстах на языке Си (в силу этого обстоятельства он может работать с любой ОС). Поддерживает таблицы объемом до 50 млн записей. Не содержит сохраненных процедур, ограничена поддержка транзакций, поддерживает не все инструкции *SQL*. Но эти недостатки компенсируются скоростью выполнения запросов. Можно утверждать, что на сегодняшний день это самый быстрый сервер баз данных. Его бесплатность и совместимость обеспечили ему широкое распространение.

С сервером баз данных *Microsoft SQL Server* удобно организовывать взаимодействие *ASP*-скриптов. Работает только под управлением ОС *Windows NT/2003*.

Перед разработчиками типового портала ЕОС стоит нелегкая задача выбора.

Теперь оценим понятие «достаточно высокая пропускная способность».

Организовав для ресурсного дата-центра высокоскоростной Интернет-канал, мы тем самым обеспечим высококачественный доступ к доку-

ментам для всех участников образовательного процесса. Вот технологические решения, позволяющие это сделать:

- спутниковая связь;
- радиоканал;
- выделенный канал.

На какую операционную систему ориентироваться и какую комбинацию «скрипт + сервер базы данных» выбрать? Эти вопросы особенно важны, так как в будущем попытка изменить подход к этой проблеме будет означать полную переработку портала.

Если – ОС *Unix / Linux*, то предпочтительней *PHP* и *MySQL*, и только в том случае, если база данных очень велика (более 50 млн записей в таблице), нужно принимать решение в пользу *Oracle*. В случае выбора физического сервера *Windows NT/2003* можно использовать комбинацию *ASP+Microsoft SQL Server* и вам пригодится опыт создания баз данных под *Microsoft Access* и программирования на *VBScript*.

Но по своей универсальности и расширяемости *VBScript* очень далеко до *PHP*. Синтаксис языка *PHP* представляет собой нечто среднее между *Си* и *Perl*. *PHP* нельзя считать объектно-ориентированным языком, но тем не менее он поддерживает определяемые пользователем классы и простое наследование.

Правда, ограниченная поддержка объектов в *PHP* (здесь, например, отсутствуют деструкторы, частные члены классов и множественное наследование) сужает возможности *PHP* при реализации сложных проектов.

Языку *PHP* недостает также поддержки транзакций; *SQL*-транзакцией можно управлять, если весь вовлеченный в нее код транзакции находится на одной *Web*-странице. И хотя здесь имеются расширения *XML-RPC* и протокол *SOAP*, *PHP* не способен преобразовывать объекты в *Web*-службы так, как это делает *Microsoft dot Net*.

Таким образом, образовательный портал должен обладать высокой ресурсоемкостью, производительностью, динамичностью и интерактивностью, что обеспечивается в том случае, когда при организации портал-приложения выполняются следующие правила :

- отбор и структурирование информации;
- выбор легко масштабируемой структуры узла;
- создание многофункционального и разноуровневого интерфейса;
- регулирование приоритетности запросов;

- обеспечение работы с использованием *SQL*-серверов;
- использование сценариев, серверных директив, и серверных программ;
- использование технологии *DotNet* и языка *XML*.

Подведем итог: чтобы готовить современных специалистов мирового класса, необходимо *интенсифицировать процесс усвоения все возрастающих объемов знаний за прежний период обучения*. Одним из основных путей достижения этой цели является регулярное приведение в соответствие методической документации, знаний педагогов и способов обучения новым, быстро изменяющимся инфокоммуникационным технологиям.

Г. А. Нечаева

О РОЛИ ПЕДАГОГА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ В ПОДГОТОВКЕ И ПЕРЕПОДГОТОВКЕ КАДРОВ ПРОМЫШЛЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ

На сегодняшний день недостаток квалифицированной рабочей силы является одной из самых актуальных проблем промышленности. Качество трудовых ресурсов предприятия тем выше, чем больше удельный вес работников, обеспечивающих особую продуктивность труда, т. е. работников высокой квалификации с хорошей профессиональной подготовкой. В современных условиях, когда профессиональные навыки быстро устаревают, способность предприятия или организации постоянно повышать квалификацию своих сотрудников является одним из важнейших факторов, обеспечивающих успех. Уровень прежней советской системы профессиональной подготовки-переподготовки кадров считался высоким. Тогда существовала государственная поддержка, позволяющая проводить постепенное накопление преподавательских традиций. В настоящее время отсутствие квалифицированной рабочей силы для России из угрозы превратилось в реальность. В стране на рынке труда, по данным за 2001–2002 гг., 90% вакансий приходится на квалифицированных рабочих [1]. А учреждения начального профессионального образования не готовы обеспечить этот уровень квалификации работников. Для решения проблемы крупные государственные и перспективные коммерческие организации берут на себя основные функции обучения сотрудников, создавая постоянно дейст-