

8

НОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ОБРАЗОВАНИИ

УДК 004.657+004.652.3

**РАЗРАБОТКА ТИПОВОГО WEB-ПОРТАЛА ИННОВАЦИОННОЙ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ УНИВЕРСИТЕТА
И ВНЕДРЕНИЕ ЕГО В УСЛОВИЯХ СЕТЕВОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ
УНИВЕРСИТЕТА****Ю.Л. Колесников, И.Ю. Щербакова, А.В. Куркин**

Рассмотрены методика разработки типового WEB-портала и реализация модульного портала. Представлены схемы организации открытого (свободного) и закрытого документооборота на портале.

Ключевые слова: WEB-портал, базы данных, инновационная образовательная программа, программирование PHP, MySQL.112.

Введение

Перед высшей школой Российской Федерации стоят проблемы сохранения высокого уровня образования, традиционно присущего российской образовательной системе, и дальнейшего его развития в соответствии с требованиями XXI века по формированию современного информационного общества. Эти проблемы нельзя решить без широкого внедрения информационных технологий в учебный процесс, научные исследования и управление вузами. Развитие сетевой инфраструктуры российского образования [1–3] и постепенное расширение областей применения компьютерных технологий в реальном учебном процессе определяют основной вектор развития всей системы образования.

Составными частями информационного общества являются, в том числе, различные образовательные и информационные системы и ресурсы университетов. Задачей университетов, как известно, является не только осуществление образовательной деятельности, но и их позиционирование как ведущих научных и методических центров в области своей деятельности.

Постановка задачи

Университет ИТМО является мировым лидером образования в области информационных и оптических технологий, участвует в национальных программах по подготовке кадров и модернизации системы образования. В 2007 году университет стал победителем конкурса инновационных образовательных программ вузов России на 2007–2008 годы и успешно реализовал инновационную образовательную программу (ИОП) «Инновационная система подготовки специалистов нового поколения в области информационных и оптических технологий».

Необходимым условием реализации ИОП являлось наличие WEB-портала программы, который должен был не только выполнять информационные функции, но и играть организационно-ориентирующую роль в выполнении самого проекта. Необходимо отметить, что типовые решения по построению существующих WEB-порталов образовательных учреждений во многом не отвечают требованиям, предъявляемым к ним современным информационным обществом, и задачам, стоящим перед современной системой образования и наукой, что также обуславливает актуальность выполняемой работы [4].

В рамках работы рассмотрены и проанализированы существующие порталы (сайты), посвященные инновационным образовательным программам, начавшимся в 2006 году, используемые в них программные механизмы и их функциональность. На основе анализа выбраны методики, способы и программные средства для разработки. Выполненная разработка ориентирована на использование технологии CGI, что объясняется последующим применением ее в среде Интернет и необходимостью расширенного использования сетевых возможностей. Учитывая большой объем хранимых и передаваемых данных, а также необходимость поиска, выборок и сортировок, было решено использовать базы данных, для работы с которыми необходим соответствующий язык программирования. Выбранные механизмы для разработки основаны на архитектуре клиент–сервер.

Основные требования к структуре базы данных WEB-портала определяются хранимой в ней информацией, а также требованиями, вытекающими из особенностей структуры реляционных баз данных. Объектом хранения базы данных является информация WEB-портала ИОП СПбГУ ИТМО [5] (рис. 1).

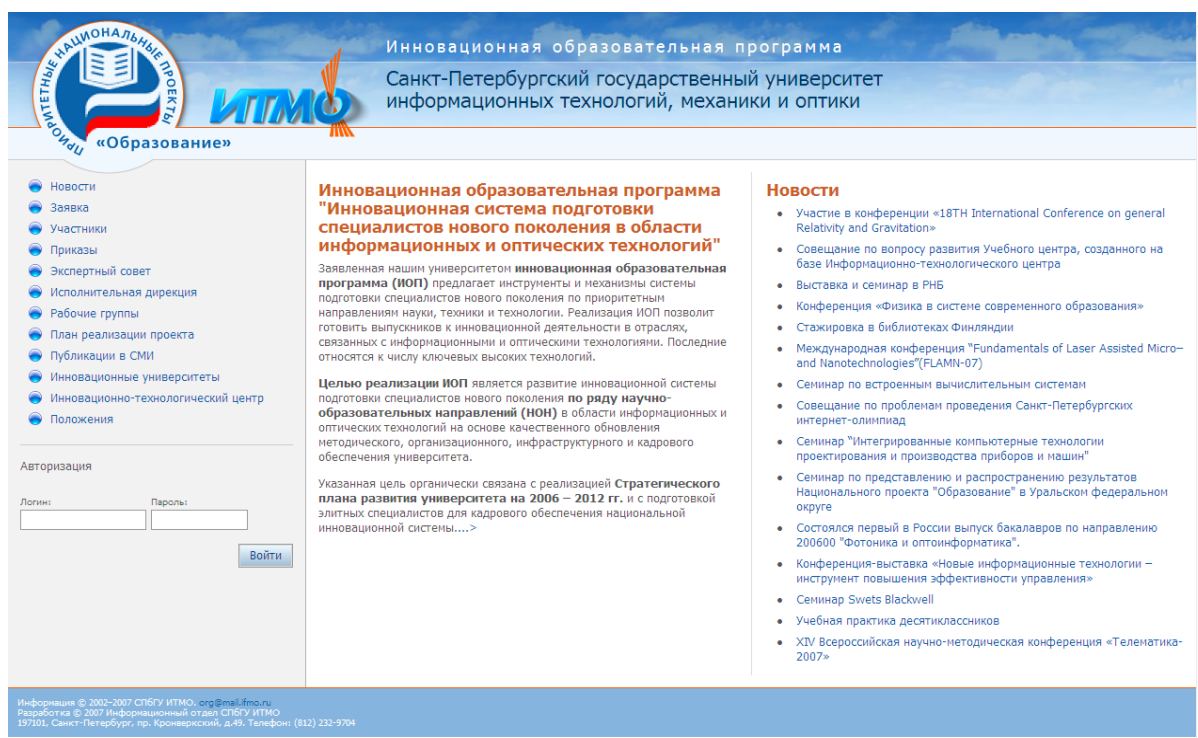


Рис. 1. Стартовая страница портала ИОП.
Основной вид представляемой информации

В качестве основных разделов WEB-портала выбраны такие разделы, как «Персоналии», «Статические разделы», «Закрытые статические разделы», «Новости», «Зарегистрированные пользователи».

Реализация проекта

Для создания WEB-портала ИОП использованы такие технологии, как PHP, HTML, CSS, JavaScript, DOM, а также база данных MySQL. Опыт показывает, что для хранения исходных данных целесообразно использовать СУБД MySQL: она обеспечивает легкость масштабирования, проста в использовании и весьма экономична. Для программирования при создании портала удобно использовать серверный язык сцена-

риев PHP. Наличие большого количества дополнительных модулей PHP, которые разрабатываются во всем мире, позволяет реализовывать неординарные решения, такие как генерация мультимедийного содержимого «на лету», всевозможные растровые изображения форматов JPG, GIF, PNG, векторный Flash, документы PDF и многое другое. Использование CSS, DOM и JavaScript позволяет масштабировать документы в зависимости от технологических платформ, используемых посетителем, а их корректное внедрение позволяет получить и отобразить информацию на экране обычного монитора, карманного компьютера и сотового телефона. В информационной системе ИОП использована модульная схема программирования на основе шаблонов, что позволяет минимизировать затраты на масштабирование и повторное использование кода, поэтому внедрение новых и обновление существующих модулей происходит безболезненно [65].

Принципиально важно, что на портале ИОП посетитель является не пассивным наблюдателем событий, а непосредственным их участником. Конечно, у портала ИОП, как у любого информационного ресурса, есть свой «сценарий» (структура, план, карта) [7], но инициатива при работе с порталом ИОП всегда принадлежит самому пользователю.



Рис. 2. Пример экономичного представления фотоматериалов для предварительного просмотра

В соответствии с концепцией создания портала ИОП были разработаны следующие основные разделы: «Новости», «Персоналии», «Заявка», «Участники», «Приказы», «Экспертный совет», «Исполнительная дирекция», «Рабочие группы», «План реализации проекта», «Публикации в СМИ», «Иновационные университеты», «Иновационно-технологический центр», «Информационные материалы по выполнению ИОП», «Скрытые раздела (Авторизация)».

Разделы «Персоналии» и «Новости» разработаны на основе технологии клиент–сервер с использованием современных информационных средств. Раздел снабжен удобной системой навигации по ее ресурсам. Система совместима с наиболее популярными браузерами. В настоящее время в базе данных портала ИОП содержатся более 130 новостей, информация более чем о 60 персоналиях, а также фотоальбом к новостям, содержащий более 1000 фотографий. Особо отметим, что фотоматериалы хранятся как в экономичном "размере, который удобен для предварительного ознакомления с фотографиями (рис. 2), так в полном формате, который обеспечивает более подробное знакомство с фотоматериалами (рис. 3).

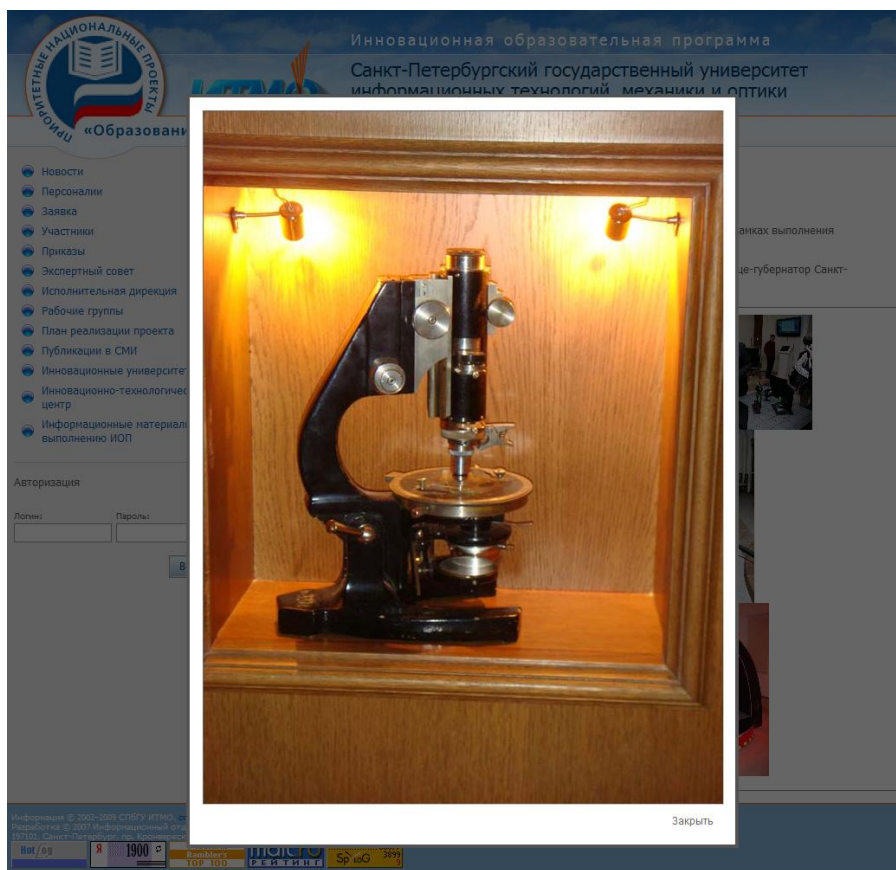


Рис. 3. Пример полноформатной фотографии раздела «Новости. Фотоальбом»: на фотографии представлен микроскоп – экспонат «Музея оптических технологий»

Документооборот

Для осуществления авторизованного и разграниченного доступа к различным разделам WEB-портала ИОП создана система авторизации и аутентификации (рис. 4), которая находится в нижнем левом углу страницы. Авторизация осуществляется путем введения логина и пароля пользователя, зарегистрированного на портале, которые хранятся в базе данных.

Одна из основных задач портала – осуществление документооборота между пользователями. В рамках реализации данного проекта были организованы два способа доступа к документам и разделам портала. Первый способ – общедоступный доступ, т.е. прямая ссылка на документ; таким способом реализовано размещение материалов курсов и документов открытого доступа. Второй способ – для авторизованных пользо-

вателей, здесь размещены документы для внутреннего документооборота. Файлы передается в виде потока, тем самым документ разбивается на потоки, и перехват данных не имеет смысла, так как только полный файл, состоящий из всех потоков, можно открыть.

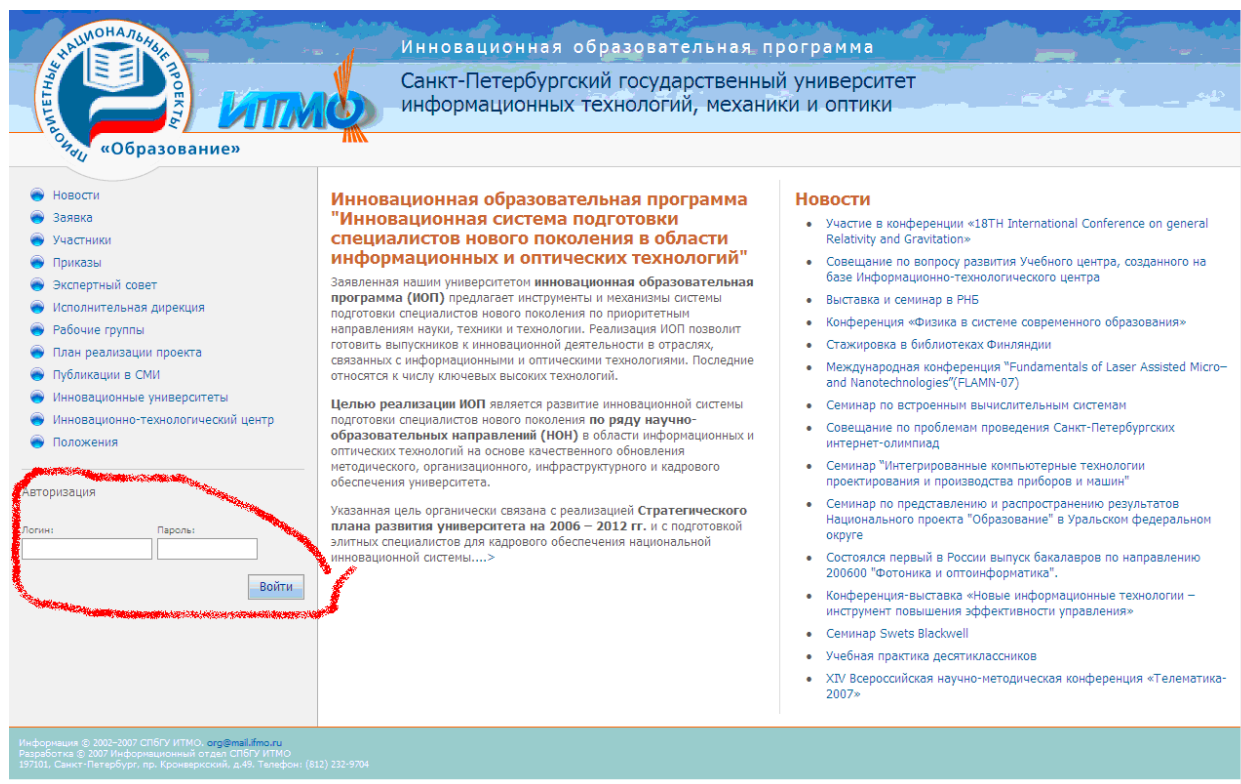


Рис. 4. Стартовая страница портала с авторизацией пользователя

Особо отметим, что важная задача портала ИОП – обеспечение работы с внешним пользователем, которому предоставляется доступ к запрашиваемым материалам с помощью дружественного пользовательского терминала. Это – видимая внешнему пользователю, «надводная» часть портала. С другой стороны, портал ИОП должен обеспечивать не только пополнение и редактирование информации разделов, но и организацию и редактирование разнообразных, в том числе перекрестных, ссылок. Это – не видимая внешнему пользователю, «подводная» часть портала. Эта часть предназначена непосредственно для административных работников и реализована в виде специализированного управляющего терминала, который дает возможность самостоятельного (без привлечения разработчиков программного обеспечения и специальных программистских навыков), планомерного, оперативного пополнения и изменения содержания портала ИОП, включая добавление новых разделов и других необходимых действий.

Заключение

В результате выполненной работы разработан WEB-портал ИОП университета, составлены базовые правила для регламентирования доступа к базам данных. Разработана структура самих баз данных, управляющих интерфейсов к ним, дизайн и требования к нему. Осуществлено программирование и компоновка модулей портала, тестирование программных компонентов WEB-портала.

Таким образом, поставленная задача по созданию портала выполнена. Дальнейшее его функционирование на протяжении последующих трех лет показало правильность выбранных технических решений и их практической реализации.

Литература

1. Федеральный образовательный портал «Российское образование» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.edu.ru/>, свободный.
2. Ефремов С.В., Ковальский М.С., Рязанцева Л.Ф., Медяева И.И. Поисковая оптимизация и реструктуризация портала по научной и инновационной деятельности // Труды Всероссийской научно-методической конференции «Телематика-2009». – СПб: СПбГУ ИТМО, 2009.
3. Костенецкий П. С. Моделирование параллельных систем баз данных для вычислительных кластеров // Труды Всероссийской научной конференции «Научный сервис в сети Интернет». – Новороссийск, 2009.
4. Интернет-порталы: содержание и технологии: Сб. научных статей. В. 2. – М.: Просвещение, 2004. – 499 с.
5. Официальный портал Санкт-Петербургского государственного университета информационных технологий, механики и оптики [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.ifmo.ru/>, свободный.
6. Васильев В.Н., Колесников Ю.Л., Чуфаров Е.В., Шеламова Т.В., Щербакова И.Ю. Виртуальный музей университета как средство изучения истории оптического приборостроения и оптического образования // Оптический журнал. – 2005. – Т. 72. – № 3. – С. 69–73.
7. Ожиганов А.А., Чепурной А.И. Классификация связей между частями веб-приложения и его описание с использованием модели конечных автоматов // Научно-технический вестник СПбГУ ИТМО. – 2009. – № 1(59). – С. 100–106.

<i>Колесников Юрий Леонидович</i>	– Санкт-Петербургский государственный университет информационных технологий, механики и оптики, доктор физ.-мат. наук, профессор, проректор, kolesnikov@mail.ifmo.ru
<i>Щербакова Ирина Юрьевна</i>	– Санкт-Петербургский государственный университет информационных технологий, механики и оптики, начальник управления образовательных программ, mir@mail.ifmo.ru
<i>Куркин Андрей Владимирович</i>	– Санкт-Петербургский государственный университет информационных технологий, механики и оптики, инженер, соискатель, kurkin@mail.ifmo.ru