

ский интерфейс к такому модулю разрабатывается как HTML клиент к API. Вся работа с API реализуется на уровне JavaScript. Именно по такому принципу создана текущая версия Twitter. Такой подход к реализации платформы дает, практически, неограниченные возможности как по интеграции, так и по расширяемости продуктов.

Список цитированных источников

1. Application programming interface [Electronic resource] – Mode of access: http://en.wikipedia.org/wiki/Application_programming_interface. – Date of access: 17.10.2011.
2. Google+ – лучший пример, что Google не понимает Платформу [Электронный ресурс]. – Mode of access: <http://habrahabr.ru/blogs/google/130332/>. – Date of access: 17.10.2011.

УДК 004.5

ХЗМ.PMS СРЕДА РАЗРАБОТКИ САЙТА WWW.RFE.BY

Ковалев С.Г., Бобров Д.В., Петров П.В., Кольчевский Н.Н.
УО «Белорусский государственный университет», г. Брест

Наличие информационного ресурса у какого-либо учреждения в сети Интернет позволяет получить исчерпывающую информацию о деятельности и об услугах, предоставляемых этим учреждением. Например, в настоящее время Белорусский государственный университет занимает 1208-е место из 12 тысяч университетов в Мировом веб-метрическом рейтинге университетов ("Webometrics Ranking of World Universities"). Развитие информационной составляющей университета делает образование современным, университет известным, престижным и узнаваемым.

С развитием информационных технологий стали появляться платформы разработки информационных ресурсов. Разработанные платформы позволяют создавать разнообразные продукты, оптимизировать и упрощать процесс создания веб-сайтов. С начала 2000-х годов стали появляться разнообразные системы управления и стал использоваться термин CMS. Система управления контентом (CMS) – это автоматизированный редакторский комплекс, позволяющий управлять содержанием и структурой Интернет-ресурса в режиме on-line. На практике это означает, что даже незнакомый с информационными технологиями пользователь может управлять содержанием своего сайта, не прибегая к услугам технического специалиста. Эволюция CMS происходит достаточно быстро, и это в первую очередь связано с появлением новых течений и стандартов, например, появление методики AJAX на текущий момент дает возможность представить интерфейс CMS практически неотличимым по интерактивности от обычных desktop-приложений. Выбор CMS под конкретный Интернет-сайт вопрос нелегкий, но решаемый.

Задачи исследовательской и практической работы по организации работы сайта www.rfe.by были следующими:

- Разработать программный продукт (веб-сайт), соответствующий международным стандартам w3c;
- Обеспечить устойчивую работоспособность проекта согласно предъявленным требованиям к аспектам безопасности.

Сайт факультета Радиофизики и Компьютерных технологий был разработан в октябре 2010 года с использованием первой белорусской коммерческой коробочной системы управления сайтом `x3m.cms` компании Abiatec.

Сайт состоит из семи основных разделов, в которых имеются подразделы. Выпадающее меню со ссылками на подразделы, разворачивающееся меню на внутренних страницах, а также счетчик дней, реализованы с помощью JavaScript-фреймворка jQuery [1], доработанного в соответствии с проектом. Ротация фотографий в верхней части сайта реализована на технологии Flash. Блок приветствия является «статичным» текстом, который был создан с помощью модуля «Статьи» системы x3m.cms. Эффект разворачивания изображений фотогалереи сделан с помощью jQuery плагина lightbox. На стороне сервера были проведены многочисленные работы по оптимизации сайта, что позволило увеличить скорость загрузки страниц по сравнению с неоптимизированной версией на 70%.

При открытии сайта через устаревший браузер, такой как Internet Explorer 6 версии, появляется предупреждение о том, что этот браузер является небезопасным для использования с учетом современных технологий, и предлагается обновить версию или загрузить браузер другой компании. Компания Microsoft, которая является разработчиком браузера Internet Explorer, официально признала, что используя браузер устаревшей версии, имеется высокий риск заражения компьютера вредоносными программами через известные ошибки в браузере. Microsoft запустила проект www.theie6countdown.com, на котором отображается статистика по использованию устаревшего браузера, а также проводит мероприятия по предотвращению использования данного браузера.

Система управления сайтом x3m.cms предназначена для создания интернет-проектов любой сложности. В основу административной части системы положен принцип асинхронного взаимодействия с пользователем (AJAX), x3m.cms работает в браузере как обычное desktop-приложение. Используя данный принцип, пользователи быстро привыкают к простому интерфейсу системы. Кроме того, значительно увеличивается скорость работы с сайтом. Таким образом, система не требует каких-либо специальных навыков от конечного пользователя – необходимым минимумом знаний является работа с программным пакетом Microsoft Office и работа с проводником Windows.

Преимуществами x3m.cms являются высокая надежность, скорость и модульная структура.

Безопасность является одним из самых важных аспектов работы любой системы управления. Одной из первостепенных задач для владельцев веб-проектов является качественная и надежная защита от хакерских атак, взлома и кражи хранящейся на сайте информации. В системе x3m.cms реализуется целый комплекс защитных мероприятий для сайта и сторонних приложений. Разработчики гарантируют работоспособность сайта даже при попытке взлома. Используемые при разработке стандарты кодирования и архитектура исключают появление таких уязвимостей, как: SQL-injection или cross-site scripting. Высокая надежность осуществляется и на уровне управления сайтом:

- Сквозная система авторизации. Аутентификация пользователей и администраторов осуществляется через единую систему авторизации. А система разграничения пользователей осуществляется по логину и паролю, который хранится в зашифрованном виде. Также существует возможность подключения защищенного соединения с использованием SSL-сертификатов.

- Система разграничения доступа. Многоуровневая система разграничения доступа позволяет ограничить доступ по целому ряду признаков: по доступу к сайту, по доступу к модулю (на чтение, редактирование, публикацию, удаление), по страницам на сайте, а также по конкретной информации, находящейся в каждом модуле.

– Система диагностики ошибок. Система фиксирует все ошибки, которые возникают на сайте, что позволяет администраторам вовремя реагировать на возникающие проблемы в системе или на попытку взлома.

– Журнал операций. Все операции администраторов системы фиксируются. Ведение журнала позволяет анализировать информацию о работе сотрудников по наполнению сайта информацией. Специальные фильтры позволяют эффективно оценить работу администраторов по необходимым параметрам.

По всем базовым показателям скорость работы системы x3m.cms превосходит большинство существующих аналогов. В основе управления системой заложен механизм AJAX. AJAX. По сути, это идея фонового взаимодействия веб-страницы с удаленным сервером через специальную компоненту, встроенную в ваш браузер.

x3m.cms построена на модульной архитектуре и состоит из ядра и 20 различных модулей, количество и функциональность модулей постоянно растет. Данная архитектура позволяет гибко подстраиваться под задачи любого проекта, обеспечивая надежный и доступный интерфейс управления. Общий принцип работы системы заключается в следующем: при совершении какой-либо операции браузер формирует запрос, который преобразуется с помощью слоя JavaScript API системы в формат JSON. Далее запрос в этом формате поступает на обработчик JSON формата, который разбирает данный запрос и составляет очередность выполняемых операций с учетом приоритета исполнения. Далее происходит вызов соответствующих модулей и выполнение функционала согласно имеющимся данным и происходит обработка запросов, которые в дальнейшем будут находиться в кэше браузера. На этом этапе происходит взаимодействие между базой данных MySQL и файловой системой сервера. Затем формируется объект в формате JSON, в котором будут находиться возвращаемые данные после выполнения модулей и происходит сжатие данных с помощью gzip – утилита сжатия и восстановления файлов, использующая алгоритм DEFLATE. После сжатия объект приходит клиенту, и в браузере видим результат выполнения операции.

Немаловажной составляющей информационных ресурсов является дальнейшее их развитие и продвижение в сетях Internet. Инструмент Google Analytics позволяет получать статистику о посещениях сайта. Принцип работы такого инструмента прост и состоит в следующем: на сайте размещается код, предоставляемый данным инструментом, в котором имеется уникальный идентификатор ресурса. После проверки системой наличия данного кода на страницах сайта система начинает собирать данные о пользователях, посещающих сайт. Объем данных достаточно большой – это тип и версия браузеров, скорость соединения, название провайдера, разрешение экрана, данные об имеющихся плагинах и много других параметров.

Статистика сайта www.rfe.by за годовой период следующая: количество посещений – 49 755, количество пользователей сайта 18 828 человек из 75 стран мира. Статистика наиболее активных посещений представлена в табл. 1 (исключая безусловное лидерство Беларуси – 44 538 посещений со средним временем пребывания на сайте 4 минуты).

Таблица 1 – Статистика сайта www.rfe.by по данным Google Analytics

| Страна | Количество посещений | Среднее количество просмотренных страниц за одно посещение | Среднее время пребывания на сайте одного пользователя |
|---------|----------------------|--|---|
| Russia | 2 549 | 1,83 | 00:00:59 |
| Ukraine | 654 | 1,79 | 00:01:09 |

Продолжение таблицы 1

| | | | |
|---------------|-----|------|----------|
| United States | 329 | 4,40 | 00:03:54 |
| Germany | 174 | 4,95 | 00:03:48 |
| Kazakhstan | 115 | 1,42 | 00:01:05 |

Максимум посещений за один день на сайте наблюдался 1 сентября 2011 г., когда Google Analytics зарегистрировало 580 уникальных посещений за день. К настоящему моменту распределение входящего трафика на сайт rfe.by следующее: 32,51% поисковый трафик – процент переходов на наш ресурс из поисковых машин Google, Yandex и др. 36,24% трафик переходов – процент переходов на наш ресурс из сторонних сайтов (лидирующее место занимает сайт vkontakte.ru). 31,25 % прямой трафик – процент прямых входов на наш ресурс пользователей, которым за год нашего существования уже хорошо знаком домен www.rfe.by. Преимущественной поисковой системой, где нас ищут, является Google. Безусловные лидирующие позиции среди ключевых слов запроса, когда пользователи нас ищут, занимает слово "радиофизик" и его формы "радиофизика", "радиофизики", "радиофизиков". Самой популярной страницей на сайте является страница с информацией о размере студенческой стипендии (4 391 просмотр за год).

Создание сайта факультета Радиофизики и Компьютерных технологий БГУ позволило решить задачу предоставления полной информации о факультете для будущих абитуриентов, а также для предоставления информации, такой как новости факультета и др., студентам и преподавателям. На данный момент реализуются версии на китайском, польском, немецком языках.

Устойчивая работоспособность гарантирована системой управления x3m.cms, в которой факторам безопасности уделяется большое внимание. В процессе разработки сайта были использованы технологии, позволяющие администрировать сайт без знаний специальных языков программирования.

Список цитированных источников

1. Изучаем jQuery 1.3. Эффективная веб-разработка на JavaScript / Джонатан Чаффер, Карл Шведберг. – Москва: Символ-Плюс, 2010. – 448 с.

УДК 004.453

ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПОВЫШЕННОЙ НАДЕЖНОСТИ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ВСТРАИВАЕМЫХ СИСТЕМ НА БАЗЕ ОС GNU/LINUX

Коваленко В.Ю.

*УО «Брестский государственный технический университет», Брест
Научный руководитель – Костюк Д.А., к.т.н., доцент*

Одной из особенностей встраиваемых систем (ВС) является их длительное функционирование без перезагрузки и/или какого-либо специфического обслуживания. Поэтому для ВС часто характерны повышенные требования к надежности работы системного и прикладного программного обеспечения и устойчивости к сбоям, происходящим по вине как пользователя, так и из-за внутренних ошибок.

Залогом хорошо работающей системы является грамотно написанный и оттестированный код, учитывающий специфику работы и условия эксплуатации системы, ограниченность ресурсов, знание разработчиком особенностей аппаратуры, на которой код будет