

Гуносков Антон Александрович

Брестский государственный университет имени А.С. Пушкина (Брест, Беларусь)

Козинский Андрей Андреевич

кандидат педагогических наук, доцент,

Брестский государственный университет имени А.С. Пушкина (Брест, Беларусь)

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ КОНТЕНТОМ ИНФОРМАЦИОННО- СПРАВОЧНОГО ПОРТАЛА ДЛЯ ЭКОНОМИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Стремительное развитие информационных технологий стало отличительной чертой нынешнего тысячелетия. Модернизация технических средств, программного обеспечения, создание электронных баз и банков данных, распространение и развитие телекоммуникационных сетей оказывают значительное влияние на современные общественные отношения. Развитие информатизации в Республике Беларусь отнесено к общенациональным приоритетам [1].

Важную роль в развитии информатизации играет сеть Интернет и связанные с ней технологии. Веб-сайты из статического набора HTML документов в настоящее время превращаются в полнофункциональные интерактивные приложения. Все большую популярность набирают многочисленные интернет-сервисы. Причиной популярности является широкий спектр услуг и возможностей, которые могут предложить подобные программные решения. Также к преимуществам можно отнести доступность интернет-сервисов, чтобы воспользоваться таким сервисом пользователю достаточно устройства с возможностью выхода в сеть Интернет.

Одно из направлений, где успешно применяются современные веб-технологии, – это образование [2]. На основе веб-технологий автором реализована система управления контентом образовательного информационно-справочного портала. Существует несколько подходов к разработке систем управления контентом. Систему управления можно разрабатывать с «чистого листа», используя один из языков веб-программирования, например, PHP, ASP.NET и т. п. Данный подход является самым трудоемким и продолжительным, так как предполагает продумывание архитектуры программной системы, реализацию всех необходимых функций, а также их отладку. При разработке могут использоваться существующие фреймворки. Фреймворк представляет собой каркас веб-приложения с готовой реализацией некоторых стандартных функций. Использование фреймворков несколько упрощает процесс разработки. Другим подходом является

доработка существующей системы управления контентом в соответствии с необходимым функционалом. Данный подход значительно сокращает время разработки, в силу того, что часть типичных функций по управлению контентом уже реализована. Наиболее популярными бесплатными системами управления контентом являются WordPress, Joomla, DataLife Engine и Drupal. Программная система управления контентом была реализована на основе CMS Drupal. Выбор обусловлен тем, что данная CMS имеет широкие возможности для управления контентом. Drupal позволяет задавать собственную структуру контента, добавляя нестандартные поля к данным, пользователям и многому другому. Данная CMS имеет модульную структуру, т. е. в любой момент функционал системы управления, созданной на основе Drupal, может быть изменен путем установки и конфигурации новых модулей. На официальном сайте проекта доступно более 15 000 модулей. Кроме того, CMS Drupal имеет открытый и хорошо документированный исходный код, а также большое сообщество пользователей и разработчиков, что облегчает поиск необходимой информации и решения возникающих проблем. Поэтому если модуль с необходимой функциональностью отсутствует, есть возможность его самостоятельной реализации. Встроенные средства кеширования обеспечивают масштабируемость системы.

С целью оптимизации нагрузки и расширения функциональности программной системы в ней используются возможности различных интернет-сервисов. Так, например, возможность комментирования реализована на основе интернет-сервиса HyperComments. В тексте публикуемых материалов могут содержаться математические формулы. Чтобы обеспечить возможность вставки математических формул используются интернет-сервис CodeCogs.

Важной разновидностью контента являются графические изображения. Задача, связанная с организацией хранения файлов изображений входит в состав основных при реализации системы управления контентом. Решение указанной задачи стандартными средствами Drupal было неприемлемо. Такой подход привел бы к необходимости хранить все файлы изображений на одном дисковом пространстве с системными файлами портала. Однако объем дискового пространства, выделяемого хостером, ограничен. Платформа OpenShift, на основе которой велась разработка, в рамках тарифного плана «Free» выделяет один гигабайт дискового пространства [3]. Использование данного дискового пространства, в том числе и для хранения файлов изображений, в скором времени привело бы к его нехватке. Другой вариант решения этой же задачи – использование услуг сторонних фотохостеров, например, FirePic, SaveImg и др. Указанный вариант также не лишен недостатков. Пользователю для размещения изображения необходимо применять дополнительный интернет-сервис фотохостинга, возможно, выполнить регистрацию в сервисе для загрузки файлов изображений. Затем разместить полученные ссылки на портале.

На основе приведенных выше рассуждений было принято решение использовать сервис Flickr. Указанный сервис также является фотохостингом, однако, имеет ряд преимуществ. Во-первых, он предоставляет API, т. е. существуют

библиотеки на различных языках программирования, например, PHP, Perl, Python и др. для интеграции с сервисом. Во-вторых, сервис Flickr предоставляет один терабайт дискового пространства для хранения фотографий. Указанного объема достаточно для хранения 537 731 фотографий со средним разрешением 6,5 мегапикселей. В-третьих, при загрузке фотографии во Flickr, для нее создается до десяти различных вариантов размерностей. Такая функция удобна при размещении контента на странице и выбора подходящего размера изображения.

Для публикации контента в CMS Drupal существуют различные типы материалов, например, статья, запись в блоге. Данные типы являются предустановленными, однако, можно создавать пользовательские типы материалов. Каждый тип содержит определенные поля (field). Примерами таких полей являются поле заголовка, поле анонса и основного содержания и др. Каждому типу материала возможно добавление дополнительных полей. Существует множество встроенных полей. Кроме того, есть возможность на основе Field API создавать собственные поля. Поле определяется типом данных и виджетом, т. е. способом отображения поля на форме. Каждому виду отображения материала ставится в соответствие собственный форматер полей (способ отображения на странице).

Для расширения возможностей программной системы необходимо подключение новых модулей. Модуль для автоматической загрузки файлов изображений во Flickr для Drupal 7 на официальном сайте отсутствовал. Поэтому автором был создан собственный модуль к CMS Drupal для интеграции с сервисом Flickr. Разработанный модуль позволил хранить все файлы изображений портала на удаленном сервисе Flickr, тем самым оптимизировав нагрузку на хостинговый сервер. Модуль успешно прошел проверку Drupal сообществом на соответствие стандартам кодирования, и опубликован на официальном сайте CMS Drupal. Модуль получил название FlickrUp и доступен по адресу <https://www.drupal.org/project/flickrup>.

Реализация веб-интерфейса для публикации и форматирования контента – одна из основных задач при разработке системы управления контентом. Публикуемый контент может иметь достаточно сложную структуру, так как может содержать не только форматированный текст, но и математические формулы, фрагменты программного кода, а также элементы мультимедиа. Чтобы упростить процесс публикации был использован WYSIWYG-редактор. Название WYSIWYG является аббревиатурой фразы на английском языке – «What you see is what you get», что в переводе означает «Получаешь то, что видишь». Данный тип редакторов автоматически расставляет теги разметки для соответствующего форматирования контента.

Для CMS Drupal существует ряд модулей, реализующих функцию WYSIWYG-редактора. Одним из таких модулей является модуль CKEditor. CKEditor – свободный WYSIWYG-редактор с открытым исходным кодом. Его функциональность может быть расширена за счет плагинов. CKEditor совместим с большинством современных браузеров [16]: Opera 9.50+; Safari 3.0+; Firefox 1.5+; Camino 1.0+ (Macintosh); Internet Explorer 5.5+; Google Chrome.

Редактор предоставляет графический интерфейс для форматирования текста. Можно выбирать начертание текста, например, полужирный, курсив, подчеркнутый. Также можно настраивать выравнивание текста на странице, его размер и цвет. Осуществлять выделение, копирование, вставку, поиск и замену фрагментов текста. Есть возможность вставки горизонтальных линий, списков, таблиц и других элементов для визуальной структуризации данных.

В тексте публикуемых материалов могут содержаться математические формулы. Для обеспечения совместимости плагина Equation Editor с модулем KEditor автором модифицирован указанный плагин. Плагин обеспечивает возможность вставки и редактирования математических формул. Формулы оформляются на языке разметки LaTeX. Однако данный язык разметки не поддерживается браузерами, поэтому формулы автоматически конвертируются в изображения. Конвертация осуществляется сервисом CodeCogs.

При публикации материалов, часто, возникает необходимость вставки фрагментов программного кода. Форматирование кода определяется языком программирования. Автором модифицирован плагин Code Editor [4], который упрощает процедуру ввода и форматирования программного кода. Такая модификация обеспечивает совместимость плагина Code Editor с модулем KEditor. Плагин Code Editor использует возможности веб-редактора ACE. Веб-редактор ACE поддерживает более чем 60 языков программирования, проверяет синтаксис в режиме реального времени, а также автоматически выравнивает программный код.

Установленный плагин Media (oEmbed) Plugin, также модифицированный автором, дал возможность использовать формат oEmbed. oEmbed – открытый формат, созданный с целью упрощения внедрения содержимого одной веб-страницы в другую. В роли контента могут выступать фотографии, видеоролики, ссылки или другие типы данных. Обмен информацией, с точки зрения oEmbed, происходит между поставщиком и потребителем. Потребитель желает показать встроенное представление стороннего ресурса на своем собственном сайте. Поставщик реализует oEmbed API для обеспечения доставки этого контента потребителю. Формат oEmbed поддерживают такие сервисы как YouTube, Flickr, Vimeo, SlideShare, Instagram, Wikipedia, Twitter и др. [5]. Например, для вставки видео из YouTube достаточно скопировать ссылку на страницу с этим видео и вставить ссылку в поле ввода плагина.

Представленные выше технологии и средства позволили создать дружелюбный веб-интерфейс, который упрощает публикацию и форматирование контента. Система управления контентом кроме возможности ввода и форматирования контента должна предоставлять возможность создания резервных копий хранимой информации. Процесс резервного копирования должен быть автоматическим, т. е. выполняться самостоятельно в соответствии с расписанием. Для организации резервного копирования был использован модуль Backup and Migrate.

Система управления контентом Drupal имеет встроенные средства защиты данных. Однако вследствие ошибок при администрировании портала не все из них могут быть задействованы. Модуль Security Review автоматизирует процесс проверки ошибок, которые могут сделать портал небезопасным, подверженным известным уязвимостям и неустойчивым к попыткам атак. Основной целью модуля является повышение осведомлённости администратора сайта о тех параметрах, которые влияют на безопасность. Результаты проверок могут быть некорректными и зависеть от уникальных факторов. Результаты, которые выдает этот модуль, следует использовать как дополнительный источник информации о возможных ошибках.

Согласно статистике, примерно 80 процентов новых посетителей приходят на сайт по запросам поисковых машин. В связи с чем, важное значение при разработке системы управления контентом портала имели способы и средства его поисковой оптимизации. Поисковая оптимизация – комплекс мер для поднятия позиций сайта в результатах выдачи поисковых систем по определенным запросам пользователей. Для CMS Drupal существует множество модулей, которые автоматизируют и упрощают процесс поисковой оптимизации. Ниже представлены описания некоторых модулей, использованных при реализации системы управления.

Модуль XML Sitemap [6] автоматически создает индексный XML-файл сайта в соответствии со спецификацией Sitemap. Sitemap – XML-файл с информацией для поисковых систем (таких как Яндекс, Google, Bing, Поиск@Mail.Ru) о страницах веб-сайта, которые подлежат индексации. Sitemap может помочь поисковику определить местонахождение страниц сайта, время их последнего обновления, частоту обновления и важность относительно других страниц сайта для того, чтобы поисковая машина смогла более разумно индексировать сайт. Модуль учитывает историю изменения документов, чтобы определить частоту их обновления. Также он рассчитывает важность каждого документа, основываясь на типе документа, количестве комментариев и в зависимости от того, находится документ на первой странице сайта или нет. Он может автоматически отправлять индекс сайта в поисковые системы Google, Yahoo, Ask.com и другие, при каждом изменении документа или при запуске cron.

После включения определенных модулей, они добавляют свои секции в те типы данных, с которыми они работают. Например, после включения модуля XML sitemap node будет добавлена секция «XML sitemap» на страницы правки документов, а после включения модуля XML sitemap user, на страницы правки аккаунтов.

Модуль Metatag предоставляет возможность правки и автоматического заполнения метаданных веб-страниц. Метаданные используются поисковыми машинами при анализе веб-страниц и их ранжирования. Для автоматического создания человеко-понятных адресов страниц был использован модуль Pathauto. Установлен и сконфигурирован ряд других модулей, которые обеспечивают необходимую функциональность системы управления.

В настоящее время сеть Интернет является одним из важных источников получения информации. Экономическое образование – это непрерывно развивающаяся сфера деятельности общества. Реализованный информационно-справочный портал предоставляет возможность эффективного управления информацией в сфере экономического образования.

Число знаков с пробелами – 15 208.

ЛИТЕРАТУРА

1. Каменков, В.С. Использование информационно-коммуникационных технологий в деятельности хозяйственных судов / В.С. Каменков [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://pravo.by/Conf2012/reports/Kamenkov.doc>. – Дата доступа : 04.10.2014.
2. Гуносов, А.А. Реляционная модель данных для программной системы расчета общей нагрузки кафедры / А.А. Козинский, А.А. Гуносов // Веснік Брэсцкага ўніверсітэта. Серыя 4. Фізіка. Матэматыка. – 2014. – № 1. – С. 59–64.
3. OpenShift Online Pricing. OpenShift by Red Hat [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://www.openshift.com/products/pricing>. – Дата доступа : 04.10.2014.
4. Code Editor. CKEditor.com [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://ckeditor.com/addon/pbckcode>. – Дата доступа : 04.10.2014.
5. oEmbed [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://oembed.com>. – Дата доступа : 04.03.2014.
6. XML sitemap. Drupal.org [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://drupal.org/project/xmlsitemap>. – Дата доступа : 04.10.2014.