

Министерство образования и науки Российской Федерации
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«САРАТОВСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ Н.Г. ЧЕРНЫШЕВСКОГО»

Кафедра _____ математической теории упругости
и биомеханики _____

Проектирование web-сайта вуза

АВТОРЕФЕРАТ БАКАЛАВРСКОЙ РАБОТЫ
студентки _____ 5 _____ курса _____ 561 _____ группы
направления _____ 09.03.03 Прикладная информатика _____

Механико-математический факультет

Говоровой Людмилы Андреевны

Научный руководитель
Старший преподаватель

Л.В. Бессонов

Зав. кафедрой
зав.каф., д.ф.м.н. профессор

Л.Ю. Коссович

Саратов 2016

Введение

Целью выпускной бакалаврской работы является анализ требований к официальным сайтам вузов и проектирование сайта вуза, соответствующего этим требованиям.

Очевидно что в общем случае эта цель является недостижимой, в силу того что каждый вуз имеет специфику. Однако мы постараемся выделить наиболее общие требования к вузовским сайтам, особо акцентируя внимание формальные требования нормативно-правовой базы. В итоге будет выбран один из аспектов проектируемого вузовского сайта и проведена его частичная реализация. В связи с поставленной целью будут решаться следующие задачи:

- Анализ общих требований и анализ требований нормативно-правовой базы к вузовским сайтам.
- Выбор программной платформы реализации официального сайта вуза.
- В рамках выбранной платформы, выбор и проектирование основных механизмов организации сайта вуза.
- Проектирование общих инфологических моделей материалов сайта вуза.
- Выбор и частичная реализация одного из сервисов сайта.

Исходя из списка задач, описанных в работе, следует, что её тема является актуальной.

Основными результатами данной работы являются:

- 1) Анализ требований к официальным сайтам вузов: общие и нормативные.
- 2) Проектирование сайта вуза: выбор платформы реализации и проектирование основных типов материалов.
- 3) Проектирование и прототипирование сервиса «Диссертационные советы»: требование к сервису. дизайн и реализация приложений.

Содержание работы составляют:

1. Введение,

2. Разделы,
3. Заключение,
4. Список используемых источников,
5. Приложения.

Работа состоит из трёх разделов: Анализ требований к официальным сайтам вузов; Проектирование сайта вуза; Проектирование и прототипирование сервиса «Диссертационные советы».

Общий объём работы составил 53 страницы, в списке литературы указано 20 источников.

Основная часть

В главе 1 приведены основные требования, выдвигаемые к сайтам ОУ, упрощающие обратную связь как непосредственно с сотрудниками и студентами данного учебного заведения, так и с родителями, и абитуриентами, пока только желающими поступить в данный вуз. Сайт в данном случае выполняет представительскую (рекламную) функцию и является своего рода визитной картой учебного заведения.

Сайт ОУ относится к категории официальных (корпоративных) сайтов организаций и представляет собой информационный ресурс, основополагающей целью создания которого является позиционирование организации в сети Интернет.

Основной задачей сайта является формирование у целевой аудитории пользователей позитивного представления об образовательном учреждении, о его особенностях и уникальных чертах, которые отличают это конкретное образовательное учреждение от других аналогичных.

К целевой аудитории пользователей сайта вузов следует отнести следующие основные категории пользователей: преподавательский состав учащиеся; родители (родственники и другие лица, заинтересованные вопросом обучения и воспитания конкретного ребенка); административные работники.

Другая важная задача сайта - удовлетворить актуальные информационные запросы различных категорий пользователей сайта о деятельности ОУ.

Для решения этой задачи информационный контент должен обладать следующими важными качественными характеристиками:

- информативность - полнота содержательных разделов, в которых представлена информация для посетителей сайта; и значимость (полезность) информационных материалов для каждой категории пользователей;
- доступность - простота получения требуемой пользователю информации, что связано со структурой информационных материалов; простотой навигации по сайту; формой представления информационных материалов, учитывающей специфику информационных запросов различных категорий пользователей;
- достоверность и объективность публикуемых материалов;
- оперативность - своевременное обновление информации; наличие разделов с основной (долговременной) и оперативной (текущей) информацией.

Единых требований к формированию информационного контента официального сайта образовательного учреждения не существует. Тем не менее, можно сформулировать рекомендации, связанные с разработкой структуры и содержания информационного контента. Возможно два пути: формировать требования «с нуля», исходя из общих предпосылок, либо проанализировать сайты вузов, длительное время развивающих свои сайты и имеющих большой опыт как в образовательно-научной деятельности, так и в развитии своих официальных сайтов. Выберем второй путь.

В таком случае, в качестве промежуточной задачи возникает задача выбора перечня вузов, чьи сайты следует считать «лучшими». Необходимо по какому-либо критерию отобрать перечень вузов и составить список сайтов для анализа. В качестве ключевого показателя отбора будем ориентироваться на позицию в рейтинге вузов Webometrics.

Вебометрия - это раздел информатики, в рамках которого исследуются количественные аспекты конструирования и использования информационных ресурсов, структур и технологий применительно к Всемирной паутине. С середины 90-х компания Cybermetrics Lab занимается вебометрическими

исследованиями и ранжированием веб-сайтов университетов мира. Не смотря на усматриваемые некоторыми экспертами недостатки, на данный момент этот рейтинг является общепризнанным мировым рейтингом вузовских интернет-ресурсов, а точнее, рейтингом вузов, опирающимся в немалой части на анализ интернет-ресурсов этих вузов.

Далее в работе осуществляется анализ лидирующих сайтов мирового и российского рейтингов. Список сайтов приведён в приложениях [А] и [Б].

Проведённый анализ показывает, что информацию, размещаемую на сайте образовательного учреждения, можно разделить на два блока. Первый информационный блок в основном предназначен для сторонних пользователей, другой содержит информацию, которая представляет интерес непосредственно для сотрудников, учащихся образовательного учреждения и их родителей.

К основным информационным разделами первого информационного блока относятся: Общая информация об образовательном учреждении; информационные материалы об основных видах деятельности образовательного учреждения;

Правительством РФ разработан ряд нормативных документов, регламентирующих структуру сайта образовательного учреждения, а также порядок размещения и обновления информации. В соответствии с Федеральным законом от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (далее - Федеральный закон № 273-ФЗ) образовательные организации должны обеспечивать открытость и доступность информации о своей деятельности посредством обеспечения размещения информации в информационно-телекоммуникационных сетях, в том числе на официальном сайте образовательной организации в сети «Интернет» (далее - официальный сайт).

Правила размещения на официальном сайте образовательной организации в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и обновления информации об образовательной организации утверждены постановлением Правительства Российской Федерации от 10.07.2013 № 582.

Так же обязательная к размещению информация указана в Порядке приёма на обучение по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры с ежегодно обновляемыми требованиями утвержденном приказом Минобрнауки России от 28.07.2014 № 839 (зарегистрирован Минюстом России~25.08.2014, регистрационный № 33799).

Одним из инструментов методической поддержки образовательных организаций в части соблюдения ими требований действующего законодательства по размещению информации на официальных сайтах образовательных организаций является приказ Рособнадзора от 29.05.2014 № 785 «Об утверждении требований к структуре официального сайта образовательной организации в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и формату представления на нём информации» (зарегистрирован Минюстом России 04.08.2014, регистрационный № 33423).

Вторая глава посвящена рассмотрению вопроса о выборе программной платформы для реализации официального сайта. Дается описание одной и CMS, описываются её сильные и слабые стороны. А конкретно, рассматривается проектирование основных типов материалов, их связи между собой и распределение ответственности.

Для большинства вузов при выборе программной платформы разработки официального сайта подойдёт CMS-решение. CMS - это программное обеспечение, которое позволяет публиковать и изменять опубликованную на сайте информацию самостоятельно, без привлечения разработчиков сайта. При этом подразумевается, что от пользователей такой системы не требуется специальных знаний технологий, отличающихся от обычно используемых в офисных процессах (текстовый редактор, интернет и т.п.).

Развёртывание CMS позволит небольшими трудозатратами организовать сайт вуза. Задачами развития в этом случае станет пополнение функционала этого сайта и доработка дизайна. При этом наиболее важными категориями оценки при выборе CMS должны быть: гибкость для разработчиков; наличие

русскоязычного сообщества; богатство инфраструктуры программного решения.

В работе, для дальнейшего проектирования была выбрана - CMS Drupal.

В CMS Drupal 7 присутствует два хранилища. В первом (реляционная СУБД) хранятся все данные, которые публикуются на сайте. Во втором (файловая система) хранятся элементы представления – исполняемые файлы, шаблоны, графические изображения и т.д.

CMS Drupal 7 предоставляет возможность оперативного обновления контента - информацию публикует редактор, без дополнительных посредников в виде технических специалистов. Это осуществимо, благодаря WYSIWYG-интерфейсу, который позволяет размещать информацию, используя определенные визуальные инструменты редактирования, а также импортировать информацию из офисных документов. WYSIWYG (What You See Is What You Get) - редактор, позволяющий размещать текст и выполнять простейшее форматирование документа, без наличия специальных технических знаний. Возможно одновременно с текстом размещать и различные медиаматериалы. Имеется возможность переноса данных из офисных приложений.

Все модули, написанные под Drupal условно можно разделить на две категории. Первая – модули, которые фактически не объявляют новых типов данных и работают с данными уже где-то определенными и хранимыми.

Вторая категория – это модули которые позволяют создавать новые типы объектов, определяют новые модели данных.

Когда появляется необходимость в объявлении нового типа данных, есть два варианта. Первый вариант - определить тип данных как новый тип материала (node type). Второй вариант - создавать все с нуля. У обоих подходов есть свои преимущества и недостатки. Понятно, что второй вариант является более гибким и не накладывает практически никаких ограничений в реализации. Первый же вариант является более удобным и быстрым в исполнении за счет готовых средств, предоставляемых Node API.

Однако, не только из-за скорости и удобства разработки, большинство серьезных модулей, созданных под Drupal 5-6 и реализующих некоторую новую модель данных, объявляют ее как `node type`. Важной особенностью является то, что все материалы независимо от типа имеют некую общую структуру и общую схему внешнего взаимодействия. Такой подход позволяет написать один модуль для расширения функциональности всех типов материала существующих в системе. По сути, можно даже не знать о существовании некоторого типа материала и при этом создать модуль, который будет влиять на него и сможет им оперировать.

С приходом Drupal 7 много изменилось. Фактически был создан новый уровень абстракции - Entity (сущность). Entity является более низким уровнем абстракции, чем `node` в Drupal 5-6. Необходимо заметить, что в Drupal 7 ноды никуда не исчезли, однако, теперь, являются надстройкой над Entity. Отличительной чертой является то, что пользователи, комментарии и многое другое в Drupal 7 — тоже Entity. Ощутить разницу можно уже «из коробки». Например, раньше, используя модуль ССК, можно было добавить новые поля только к типам материалов. В Drupal 7 можно проделать то же самое с пользователями, комментариями и даже тегами таксономии. Все потому, что теги, материалы, комментарии и пользователи - все являются подклассами Entity.

Несмотря на то, что (как будет показано позднее) в Drupal~7 стало значительно активнее использоваться объектно-ориентированное программирование, для того, чтобы сообщить системе о том, что модуль реализует новую сущность, необходимо реализовать хук. Интересующий нас хук - `hook_entity_info()`. Из него нужно вернуть ассоциативный массив, ключами которого будут названия сущностей, которые необходимо реализовать. В свою очередь каждой сущности будет соответствовать массив ее параметров.

Проектирование типов материалов Drupal 7 удобно делать при помощи классических ER-моделей. При этом переход от инфологической модели к даталогической будет учитывать специфику API Field Drupal 7. Так, к примеру,

любая сущность инфологической модели является в идеологии CMS Drupal, либо типом материала, либо таксоном, либо особым видом поля.

Важным отличием ER-моделирования с учётом специфики Drupal 7 от классической ER-моделирования будет являться возможность «кратных» значений полей. По сути «многозначные» поля Drupal в неявном виде реализуют связь «многие-ко-многим» для нескольких сущностей, при этом делая связующую сущность атрибутом одной из связываемых сущностей.

Концепция типов материалов и представлений Drupal может быть очень удачно применена при построении корпоративных сайтов, частным случаев которых является сайт вуза. При проектировании можно классифицировать все размещаемые на сайте материалы и создать для каждого из них собственный тип материала Drupal.

Все проанализированные сайты вузов обладают одним важным свойством – материалы на них иерархически структурированы. Сама структура вуза подразумевает иерархию. К примеру, обычная новость может быть новостью уровня вуза, уровня факультета/института, уровня лаборатории и т.д. Очевидно, что дерево сайта вуза можно условно разбить на кусты, причём каждый куст будет соответствовать структурному подразделению. Каждый такой куст будет подобен другому и в каждом из кустов могут порождаться страницы сходных типов: новости, сотрудники и др.

Необходим механизм древовидной организации материалов сайта. Изначально таким механизмом может служить структура меню Drupal 7 (встроенный в ядро механизм API Menu). Однако этот механизм ориентирован на «регистрацию» лишь некоторых страниц, участвующих в меню сайта. Нам же потребуется организация в дерево всех страниц сайта (возможно, не в дерево, а в «лес», при этом каждому из разделов сайта будет соответствовать своё дерево). Кроме того, желательно иметь возможность ограничивать иерархию, указывая материалы каких типов могут быть дочерними к данному типу материала.

Из рассмотренных механизмов древовидной организации материалов

наиболее подходящим под изложенные выше требования является модуль Nodehierarchy.

Третья глава посвящена требованиям к сервису, его дизайну и реализации представлений. В качестве мишени для частичной реализации был выбран сервис «Диссертационные советы». Выбор такой обусловлен тем, что деятельность диссертационных советов строго регламентирована и проверяется. В то время как даже небольшая автоматизация бизнес-процесса отражения прохождения диссертации через совет (от момента подачи документов до финального решения) позволит сильно сэкономить ресурсы и повысить качество работы.

Сервис «Диссертационные советы» должен представлять собой механизм размещения перелинкованных страниц: страница списка диссертационных советов, страницы диссертационных советов и страницы диссертаций. При этом перелинковка этих страниц древовидная (в списке ранее перечислены фактически уровни дерева перелинковки). Но сложность представляет процесс визуального отображения перечня диссертаций на странице диссертационного совета. В зависимости от состояния диссертации она должна отображаться в одном из нескольких блоков, либо уходить «в архив».

Для реализации сервиса был выбран механизм Views CMS Drupal 7. Модуль Views поддерживает концепцию типов материалов, Field API и обеспечивает функционал агрегации данных и представления информации, взятой из сущностей. Модуль предоставляет графический интерфейс, позволяющий генерировать заборы к СУБД, не прибегая к написанию кода. Также доступны элементы темизации, часть из которых настраивается из интерфейса модуля, а остальные можно использовать при написании специальных элементов темизации (темизация вывода представления, элемента выборки, поля и т.п.).

Заключение

При выполнении выпускной квалификационной работы было отобрано и проанализировано 40 сайтов вузов, 20 из которых составляют топ-20 мирового

рейтинга вузов по версии рейтинга Webometrics, а остальные 20 составляют топ-20 российского рейтинга вузов по версии рейтинга Webometrics. Был проведён анализ этих сайтов и сформулированы наиболее общие требования к сайту вуза. Также был проведён анализ нормативно-правовой базы, устанавливающей требования к официальным сайтам вузов.

Был проведён обоснованный выбор платформы реализации вузовского сайта. При этом обосновано решение выбора CMS, а конкретная CMS выбрана методом сравнения характеристик различных CMS по данным сервиса «www.cmsmatrix.com». В результате выбрана CMS Drupal 7.

Для CMS Drupal 7 выбран механизм иерархического построения структуры сайта, позволяющий структурировать контент сайта на уровне соподчинённости экземпляров различных типов материалов. По сформулированным в результате анализа требованиям спроектированы базовые типы материала для сайта вуза.

Затем был выбран один из важных сервисов вузовского сайта - сервис «Диссертационные советы». Выбор такой был сделан в силу относительно недавно вступивших в силу нетривиальных требований к отражению хода процесса выхода на защиту и проведения защиты диссертаций. Для сервиса был сформулирован перечень функциональных и иных требований, построены прототипы дизайна страниц, спроектированы и реализованы на тестовой платформе типы материалов, темизаторы этих материалов и представления, реализующие целевой бизнес-процесс сервиса.

Тема самым поставленные в начале работы задачи были в полной мере решены, а цель достигнута.

Список используемых источников

1. Сугак, Д. Б. Веб-сайт кафедры в структуре единой информационной образовательной среды : дис. ... канд. пед. наук : 05.25.03 / Д. Б. Сугак. - Санкт-Петербург, 2012. - 327 с.
2. Тихонов, А. М. Применение веб-технологий в организации учебной деятельности со школьниками : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.02 / А. М.

Тихонов. - Москва, 2009. - 179 с.

3. Бессонов Л.В. Формирование требований к официальному сайту вуза на примере официального сайта СГУ / Бессонов Л. В. // Наука и образование в XXI веке Сборник научных трудов по материалам Международной научно-практической конференции 30 января 2015 г.: в 5 частях. Москва, 2015. С. 105-108.
4. Ingwersen P. Webometrics: ten years of expansion. – 2006.
5. Печников А.А., Илюкевич О.Г. Рейтинг официальных web-сайтов университетов России и Финляндии: сравнительный анализ / Печников А.А. // Информационные ресурсы России. - Москва: Российское энергетическое агентство Министерства энергетики Российской Федерации, 2008. - № 3. - С. 25-28.
6. World // Ranking Web of Universities URL: <http://webometrics.info/en/world> (дата обращения: 03.05.2015).
7. Russian Federation // Ranking Web of Universities URL: <http://webometrics.info/en/Europe/Russian%20Federation> (дата обращения: 03.05.2015).
8. Брагина С. М. Интернационализация групп полей FIELD COLLECTION API на платформе CMS Drupal 7 / Брагина С. М. // В сборнике: Научные механизмы решения проблем инновационного развития. сборник статей Международной научно-практической конференции. 2016. С. 23-25 с.
9. Field API tutorial // Drupal URL: <https://www.drupal.org/node/707832> (дата обращения: 03.05.2015).
10. Menu system // Drupal URL: <https://api.drupal.org/api/drupal/includes!menu.inc/group/menu/7.x> (дата обращения: 03.05.2015).
11. Node Hierarchy // Drupal URL: <https://www.drupal.org/project/nodehierarchy> (дата обращения: 03.05.2015).
12. Томлинсон Т. CMS Drupal 7: руководство по разработке системы управления веб-сайтом, 3-е издание = Pro Drupal 7 Development, 3rd

Edition. — М.: «Вильямс», 2011. — 560 с.

13. Колисниченко Д. Н. Drupal 7. Руководство пользователя. — «Диалектика», 2011. — С. 256.
14. Бессонов Л. В., Тышкевич С. В., Панкратов Д. В. О подходе к формированию персональных страниц преподавателей на официальном сайте вуза / Бессонов Л.В. // *Фундаментальные и прикладные исследования в современном мире*. 2015. № 11-1. С. 120-123 с.
15. Федеральный закон № 273-ФЗ от 29 декабря 2012 года «Об образовании в Российской Федерации»
16. Постановление Правительства Российской Федерации от 10.07.2013 г. №582 «Об утверждении правил размещения на официальном сайте образовательной организации ...».
17. Приказ Рособнадзора от 29.05.2014 г. №785 «Об утверждении требований к структуре официального сайта образовательной организации ...».
18. Шаталина А. В., Бессонов Л. В. О подходе к задаче автоматизации проверки корректности и полноты входящих в ООП документов / Шаталина А.В. // *Фундаментальные и прикладные исследования в современном мире*. 2016. №13-1. С. 68-71 с.
19. Tomlinson T., VanDyke J. *Pro Drupal 7 Development*. - Apress, 2010.
20. Nurminen J. K. et al. *Drupal content management system on mobile phone* // *Consumer Communications and Networking Conference, 2008. CCNC 2008. 5th IEEE*. - IEEE, 2008. - С. 1228-1229