

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

**Модернизация сервиса «Расписание»
официального сайта СГУ**

АВТОРЕФЕРАТ БАКАЛАВРСКОЙ РАБОТЫ
студента 4 курса 441 группы
направления (специальности) 09.03.03 Прикладная информатика

Механико-математический факультет

Брагина Сергея Сергеевича

Научный руководитель
К.ф.-м.н., ст. преподаватель

подпись, дата

Л.В. Бессонов

Зав. кафедрой
доктор ф.-м.н., профессор

подпись, дата

Л.Ю. Коссович

Саратов 2018

ВВЕДЕНИЕ

В настоящий момент информационные технологии оказывают все большее влияния на жизнь и деятельность, как отдельных людей, так и на жизнь и деятельность общества в целом. Они начинают активно применяться в социуме, сейчас без них очень трудно обойтись во многих сферах деятельности, которые появились вместе с прогрессом. Развитие информационных технологий позволило обществу прийти к новой социальной среде, где информация и научное знание стали играть определяющую роль в процессах жизнедеятельности общества и в перспективах его развития.

Информационные технологии, основанные на Интернете и телекоммуникационных сетях открывают перед человечеством возможность свободно собирать, накапливать, хранить и распространять знания, а также быстро обмениваться различными сведениями и материалами. Благодаря этому в мире осуществляется переход от индустриального общества к информационному, в том числе и в России. Вследствие этого перехода возникает необходимость регулирования использования информации различными организациями со стороны государства. Законодательство активно формирует базу нормативных требований к различным информационным системам и технологиям применяющимся в различных областях деятельности человека. Одной из важнейших таких областей является сфера образования. Законодательство Российской Федерации обязывает все образовательные учреждения, от университетов, школ и лицеев до детских садов, иметь официальный сайт с информацией о своей деятельности, размещенной в открытом доступе. К содержимому этих сайтов предъявляются определенные требования, а актуализация необходима за время, не превышающее десяти дней после фактического изменения информации. Такое внимание официальным сайтам образовательных учреждений уделяется не случайно. В современном мире получение достоверной, исчерпывающей и правильно представленной информации зачастую является решающим фактором в успехе того или иного дела. Исходя из этого, перед каждым образовательным учреждением стоит задача реализации сайта, который обязан соблюдать все требования выдвинутые законодательством Российской Федерации и при этом быть удобным и адаптированным

к индивидуальным потребностям сотрудников ВУЗа, обучающихся, абитуриентов, и любых других посетителей сайта.

Целью данной бакалаврской работы является модернизация сервиса «Расписание» официального сайта Саратовского национального исследовательского государственного университета имени Н. Г. Чернышевского. Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие задачи:

- проанализировать предметную область;
- определить стратегию модификации действующего сервиса для достижения поставленной цели;
- провести модернизацию сервиса в рамках действующего сайта.

Данная работа делится на несколько разделов, в которых будет проведен анализ действующего сервиса, будет выполнено исследование пользовательских неудач и пожеланий, а также будет реализована непосредственно модернизация данного сервиса в соответствии с поставленной задачей.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

Основная часть данной работы состоит из 2 разделов, а именно:

1. Анализ предметной области
2. Модификация сервиса «Расписание»

В первом разделе приводится описание технологий, на базе которых функционирует сайт СГУ, в частности рассматриваются некоторые особенности API Drupal. Официальный сайт СГУ реализован на базе системы управления контентом Drupal. Drupal – одна из наиболее известных систем управления контентом с открытым исходным кодом, используемая также как каркас для веб-приложений (CMF), написанная на языке программирования PHP и использующая в качестве хранилища данных реляционную базу данных (поддерживаются MySQL, PostgreSQL и другие). Drupal является свободным программным обеспечением и обладает рядом преимуществ:

- Совместимость с кросс-платформами;
- Наличие множества бесплатных тем и шаблонов, которые могут предоставить самые разнообразные решения в дизайне сайта, но не все из них русифицированы;
- Способность создания многоязычных веб-сайтов;
- Позволяет пользователям находить, управлять и структурировать содержание очень легко, независимо от его размера;
- Обеспечивает гибкость в выборе формата постов из админ-панели (HTML, full HTML и PHP);
- Более легкое администрирование сайта в сравнении с другими CMS;
- Хороший набор разных плагинов и дополнений;
- Обширное русскоязычное и англоязычное комьюнити (в том числе большие форумы);
- Относительно легкая установка;
- Продуманная система безопасности, что очень важно для любой CMS.

В данной работе рассматривается сервис «Расписание». Так как данный сервис не является стандартным модулем системы друпал, то для его реализации потребовалось внедрение индивидуальных программных решений, основанных на применении технологии хуков.

Среда Drupal основана на системе хуков (hook), которые иногда называют обратными вызовами (callback). Во время своей работы Drupal опрашивает модули на предмет желания совершить что-либо. Например, при загрузке node из базы данных перед выводом на странице Drupal просматривает все активные модули и проверяет, реализована ли в них функция hook_node_load (). Если это так, Drupal сначала запускает хук этого модуля, а уже потом отображает node на странице.

В переводе с английского хук означает «крючок» или же «подцепить». По своей сути, данное название подходит как нельзя лучше, так как отражает всю суть его работы. В общем смысле, хук – это крючок, который разрешает произвести изменения в работу ядра системы. Хук записывается как функция с именем <имя модуля>_<название хука>.

Как нельзя проще, понятие хук можно описать с помощью простого примера. Допустим, в распоряжение некоторого лица есть купленная им квартира. Но в данном помещении еще совсем ничего нет, только голые стены. По своей сути жить в такой квартире можно, но довольно сложно и неудобно. Именно так выглядит только что установленная система Drupal. Возвращаясь к квартире, можно сделать косметический ремонт, закупить и расставить необходимую мебель и продумать интерьер так, чтобы в квартире было всегда приятно и комфортно находиться. Таким образом, первый вариант квартиры – это некий костяк или основа с возможностью улучшений под конкретного владельца. В Drupal наблюдается аналогичная система, то есть в нем есть специальные места, которые позволяют внедрить в ядро практически любые изменения в работе сайта, то есть подогнать под конкретные желания и предпочтения конкретного заказчика или пользователя.

Затем проводится анализ действующего сервиса, который необходим для дальнейшей модификации. В ходе данного анализа описывается файловая структура модуля расписания, а также структура хранения данных расписания.

Также в первом разделе были исследованы пользовательские сценарии использования сервиса «Расписание». Исследование проводилось с помощью метода персон, на основе которого были выявлены следующие проблемы:

- отсутствие таблицы соответствий в базе данных, вследствие чего при заполнении расписания разными диспетчерами у одного и того же преподавателя возникают дубликаты расписания;
- отсутствует возможность поиска расписания необходимого преподавателя в том случае, если пользователь забыл изменить раскладку клавиатуры, т.е. переключить английский язык на русский.

Дополнительно к методу персон был проведен опрос среди студентов и преподавателей, в результате которого было выявлено, что при нажатии на фамилию и инициалы преподавателя в сетке расписания было бы удобнее переходить на его персональную страницу, а уже на ней разместить ссылки с переходами на расписание семестра и сессии данного преподавателя.

Модернизация сервиса «Расписание» основывается на результатах данного исследования.

Второй раздел посвящен модернизации сервиса "Расписание" официального сайта Саратовского государственного университета – sgu.ru. В соответствии с выявленными проблемами в предыдущем разделе были реализованы решения по их устранению.

Была осуществлена перелинковка страниц расписания семестра и сессии преподавателя с его персональной страницей. Для этого на личной странице преподавателя были размещены соответствующие ссылки, для корректной работы которых в базу данных расписания была введена специальная таблица. Данная таблица устанавливает соответствие между персональной страницей преподавателя и сущностью «Преподаватель» в таблицах модуля расписания.

Для решения проблемы появления дубликатов расписания преподавателей был применен частный случай приёма таблицы соответствия.

А также во втором разделе был написан и внедрен скрипт на языке PHP, реализующий функцию транслитератора, благодаря которому была решена проблема отсутствия результатов поиска расписания преподавателей при «неправильной» раскладке.

Таким образом проведенная модернизация позволила увеличить эффективность и повысить удобство использования сервиса «Расписание».

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Современный мир настолько привык ко всем благам цивилизации, в особенности к IT-продуктам, которые присутствуют в жизни практически каждого человека, что порой просто невозможно представить жизнь без них. На сегодняшний день, благодаря наличию разнообразных информационных технологий, жизнь людей стала намного проще, а, главное – удобнее. Информационные технологии в образовании в настоящее время является необходимым условием перехода общества к информационной цивилизации. Информационные технологии являются инструментом, без которого решение целого ряда задач было бы в настоящее время затруднительным. Современные технологии и телекоммуникации позволяют изменить характер организации учебно-воспитательного процесса, полностью погрузить обучаемого в информационно-образовательную среду, повысить качество образования, мотивировать процессы восприятия информации и получения знаний. Использование современных информационных и телекоммуникационных технологий в обучении открывает исключительные перспективы как с точки зрения повышения качества обучения, так и с точки зрения расширения самих учебных заведений.

В данной бакалаврской работе были рассмотрены основные понятия CMS, архитектура и принципы работы CMS Drupal, проведен анализ действующего сервиса «Расписание», исследование пользовательских неудач и предпочтений. А также была проведена модернизация сервиса «Расписание» официального сайта Саратовского государственного университета имени Н.Г. Чернышевского – sgu.ru, заключающаяся в реализации нового функционала: слияние эквивалентных преподавателей, перелинковка расписания и персональных страниц преподавателей и компенсация ошибочной раскладки.

В процессе выполнения работы был написан скрипт на языке программирования PHP, реализующий транслитерацию – передачу написания слова с одного языка на другой. Для реализации слияния эквивалентных преподавателей была применена таблица соответствия, то есть в таблицу преподавателей был введен дополнительный атрибут, помогающий реализовать связь между сущностью «преподаватель» и ее представлениями. Для выполнения перелинковки был реализован PHP - скрипт, генерирующий ссылки на распи-

сание семестра и сессии какого-либо преподавателя и добавляющий эти ссылки на персональную страницу преподавателя. Также для корректной работы сгенерированных ссылок в базу данных была добавлена специальная таблица позволяющая установить соответствие между персональными страницами преподавателей и сущностью «Преподаватель» в таблицах модуля расписания.

Следует отметить что скрипт реализующий транслитерацию успешно внедрен в работу действующего сервиса, но для перелинковки и слияния преподавателей была заложена технологическая основа, а для их полной реализации и внедрения в работу действующего сервиса требуется применение ручного труда, который на данный момент выполнен лишь частично.