

Федеральное агентство по образованию Российской Федерации
Государственное учреждение высшего профессионального образования
«Южно-Уральский государственный университет»
Факультет «КТУР»
Кафедра «Конструирование и производство радиоаппаратуры»

ДОПУСТИТЬ К ЗАЩИТЕ.
Заведующий кафедрой
Н.И. Войтович
«__»_____ 2017 года

Разработка WEB-сайта кафедры КиПР

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА
К ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЕ
ЮУрГУ-11.03.03.2017.382.00.00 ПЗ ВКР

Консультанты:

Суворов П.В.
«__»_____ 2017 года

Руководитель проекта

Суворов П.В.
«__»_____ 2017 года

Автор проекта
студент группы КЭ-439
Болдин И.А.
«__»_____ 2017 года

Нормоконтролер
Лысенко Ю.В.
«__»_____ 2017 года

Челябинск 2017

АННОТАЦИЯ

Болдин И.А. Разработка WEB-сайта кафедры КиПР. – Челябинск: ЮУрГУ, КТУР, 2017, 52 с. 20 ил., библиог. Список – 13 наим., 10 прил., 7 листов чертежей ф. А4, 1 лист чертежа ф. А2,

В выпускной квалификационной работе был разработан сайт кафедры КиПР.

В ходе работы над ВКР была создана отказоустойчивая архитектура клиент-серверного приложения с использованием современных средств разработки сайтов. Для создания проекта были использованы такие программные пакеты как: JetBrains PyCharm, Django Framework, GNU Manipulation Image Tool.

					<i>11.03.03.2017.382.00.00 ПЗ</i>			
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подп.</i>	<i>Дата</i>				
<i>Разраб.</i>		<i>Болдин И.А.</i>			<i>Разработка WEB-сайта кафедры КиПР</i>	<i>Лит.</i>	<i>Лист</i>	<i>Листов</i>
<i>Пров.</i>		<i>Суворов П.В.</i>					6	52
<i>Н. контр.</i>		<i>Лысенко Ю.В.</i>				<i>ЮУрГУ Кафедра КиПР</i>		
<i>Утв.</i>		<i>Войтович Н.И.</i>						

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	8
1. Анализ технического задания.....	9
1.1. Анализ методов создания сайта.....	11
1.2. Сравнение и выбор программных платформ и CMS.....	11
1.3. Анализ сайтов родственных кафедр в других ВУЗах	18
2. Проектирование.....	20
2.1. Разработка структуры сайта.....	20
2.2. Разработка структуры хранения данных	22
2.3. Разработка дизайна сайта	24
3. Программная часть.....	28
3.1. Разработка серверной части сайта.....	29
3.1.1. Разработка новостного модуля	29
3.1.2. Разработка модуля управления страницами.....	32
3.1.3. Разработка модуля хранения и обработки документов.....	38
3.1.4. Разработка модуля обратной связи.....	40
3.1.5. Разработка модуля экспорта записей в социальные сети	43
3.2. Разработка клиентской части сайта	45
3.2.1. Верстка шаблонов	45
3.2.2. Разработка скриптов поведения страниц.....	48
4. Обеспечение безопасности системы	49
4.1. Основные методы обеспечения безопасности информационных систем.....	49
4.2. Выбор метода обеспечения безопасности системы	51
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.	52
БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК	53
ПРИЛОЖЕНИЕ А	54
ПРИЛОЖЕНИЕ Б.....	55
ПРИЛОЖЕНИЕ В	56

					11.03.03.2017.382.00.00 ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		7

ВВЕДЕНИЕ

Сейчас наверно сложно не учитывать влияние сети Интернет на формирование социального мнения, общественных связей и предоставления информации. Информационное пространство современного человека трудно представить без возможности выхода в Интернет, просмотра, публикации и редактирования информации в глобальной сети. Все это позволяет различным организациям формировать свой образ, используя современные сетевые технологии.

Темой для своей выпускной квалификационной работы я выбрал «Разработка WEB-сайта кафедры КиПР». Актуальность темы заключается в том, что хоть у кафедры КиПР имеется сайт, представляющий ее в сети Интернет, он устарел в моральном и техническом плане. Такое положение дел способствовало выбору этой темы.

Способы представления крупных учебных заведений в Интернете можно разделить на два типа. Первый тип это когда головной сайт включает в себя страницы кафедр. На этих страницах представлена информация о деятельности кафедры, документы, которые могут потребоваться студентам, абитуриентам, аспирантам и преподавателям.

Второй тип – головной сайт и сайты кафедр являются отдельными узлами общей экосистемы ВУЗа. Именно этот тип можно используется Южно-Уральский Государственным Университетом. Такая структура позволяет кафедрам размещать на своих сайтах исчерпывающий объем информации, иметь обратную связь с посетителями сайта, а так же иметь оперативные средства обновления информации.

Целью данной дипломной работы является создание сайта учебного заведения, который соответствовал бы современным критериям сайтов учебных заведений. Сайт в свою очередь должен выполнять следующие задачи:

- Удобное представление информации
- Удобное редактирование информации

					<i>11.03.03.2017.382.00.00 ПЗ</i>	Лист
						8
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подп.</i>	<i>Дата</i>		

- Быстродействие
- Кроссплатформенность и кроссбраузерность
- Обеспечение интеграции с социальными сетями
- Использование фирменного стиля учебного заведения

При создании сайта мной были использованы следующие программные средства:

- Django Framework – набор библиотек для создания сайтов и web-приложений
- JetBrains PyCharm – интегрированная среда разработки сайтов и web-приложений
- GNU Image Manipulation Program – графический редактор

1. АНАЛИЗ ТЕХНИЧЕСКОГО ЗАДАНИЯ

Согласно техническому заданию, сайт должен содержать следующие разделы:

- Главная страница
- Новостной раздел
- Раздел абитуриенту
 - Страница информации
 - Документы
 - Обратная связь
- Раздел студенту
 - Страница информации бакалаврам
 - Страница информации магистрам
 - Документы бакалаврам
 - Документы магистрам
 - Страница расписания преподавателей

					<i>11.03.03.2017.382.00.00 ПЗ</i>	<i>Лист</i>
						9
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подп.</i>	<i>Дата</i>		

- Трудоустройство
- Раздел аспиранту
 - Документы
 - Страница информации
- Информация о кафедре
 - История кафедры
 - Учебная деятельность
 - Научная деятельность
 - Список преподавателей
 - Оборудование и лаборатории
 - Выпускники кафедры
 - История кафедры
 - Галерея
 - Контакты

Стилистическое оформление сайта должно соответствовать сайту НИУ ЮУрГУ.

Так же необходимо реализовать систему управления содержимым сайта. Content Managing System (CMS) – система управления содержимым позволит управлять сайтом людям, которые не имеют практических познаний в сфере разработки сайтов.

Сайт должен обеспечивать корректное отображение данных в следующих браузерах:

- Internet Explorer (версия 9.0 и выше);
- Opera (последних версий);
- Firefox (последних версий);
- Chrome (последних версий);

Необходимо реализовать мобильную версию сайта для использования посредством мобильных телефонов, планшетных компьютеров и ноутбуков с различными размерами диагонали экрана.

					<i>11.03.03.2017.382.00.00 ПЗ</i>	<i>Лист</i>
						10
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подп.</i>	<i>Дата</i>		

1.1. Анализ методов создания сайта

Сайт - совокупность страниц, объединенных одной тематикой, дизайном, имеющих взаимосвязанную систему ссылок, размещенных в сети Интернет.

Сайты являются распространенным способом размещения информации в сети Интернет. Большинство организаций имеет свой сайт.

Различают два типа сайтов: статические и динамические сайты. При разработке статических сайтов используют, как правило, связку из HTML-страницы и CSS-таблицы стилей. Этот тип сайтов не учитывает поведение пользователя, не может менять содержимое страницы в зависимости от внешних условий, как то нажатие клавиши на каком-либо из устройств ввода. В современных реалиях интернета статические сайты практически не используются.

Процесс создания динамических сайтов также можно разделить на два подхода. Первый подход - использование так называемых графических конструкторов сайтов. Использование их позволяет создавать сайты людям, которые не имеют каких либо знаний и умений в веб-разработке. Однако функционал таких сайтов ограничен набором шаблонов, которые предоставляет конструктор. Следовательно, сайт созданный с помощью конструктора теряет такой важный аспект как уникальность продукта. Этого можно избежать, используя второй подход – разработка сайта с использованием библиотек динамического содержимого. Для создания таких сайтов существуют специальные языки программирования. Это PHP, Ruby, Python, JavaScript.

1.2. Сравнение и выбор программных платформ и CMS

Исходя из технического задания, сайт должен иметь клиент-серверную архитектуру.

					<i>11.03.03.2017.382.00.00 ПЗ</i>	<i>Лист</i>
						11
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подп.</i>	<i>Дата</i>		

Существует большое количество языков программирования для создания серверных приложений. Среди них особенно популярны такие языки, как Ruby, PHP, Python, JavaScript.

Ruby это динамический, рефлексивный, интерпретируемый высокоуровневый язык программирования. Он обладает независимой от операционной системы реализацией многопоточности, строгой динамической типизацией и продвинутым сборщиком мусора [1]. Ruby как правило используется в качестве скриптового языка. Для создания сайтов и веб-приложений с его помощью используется программная платформа Ruby on Rails. Одним из главных недостатков этого языка программирования является небольшое количество готовых, свободно распространяемых библиотек расширения, что существенно увеличивает сроки разработки типовых решений.

PHP – скриптовый язык общего назначения, интенсивно применяемый для разработки сайтов и веб-приложений. Специфика PHP позволяет совмещать его и HTML разметку страницы. Благодаря простому синтаксису, он является лидером на рынке предоставляемых решений для разработки веб-приложений [2]. Однако, PHP, имеет ряд серьезных недостатков. Одним из главных недостатков является синтаксическая нагроможденность. При сравнительно простом синтаксисе, в экосистеме языка присутствует большое количество функций, которые выполняют одно и то же действие, при этом имея разные названия и разный порядок передаваемых параметров.

JavaScript это мультипарадигменный язык программирования. Поддерживает объектно-ориентированный, императивный и функциональный стили. JavaScript обычно используется как встраиваемый язык для программного доступа к объектам приложений. Наиболее широкое применение он находит в браузерах как язык сценариев для придания интерактивности веб-страницам [3]. Однако, благодаря таким фреймворкам, как NodeJS, AngularJS, BackboneJS есть возможность создавать на этом языке высокопроизводительные веб-приложения. Однако, для создания проектов с несколькими видами представ-

					11.03.03.2017.382.00.00 ПЗ	Лист
						12
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

ления информации JavaScript не подходит ввиду получаемой сложности архитектуры проекта.

Python — высокоуровневый язык программирования общего назначения, ориентированный на повышение производительности разработчика и читаемости кода. Синтаксис ядра Python минималистичен. В то же время стандартная библиотека включает большой объём полезных функций [4]. Для создания веб-приложений и сайтов на Python используются специальные программные платформы.

Таблица 1

Сравнение языков программирования

Параметр	Ruby	PHP	JavaScript	Python
Ориентированность	Веб-программирование, прототипирование, разработка высоконагруженных систем	Веб-программирование	Веб-программирование	Веб-программирование, прототипирование, математические вычисления
Скорость разработки	Низкая	Высокая	Низкая	Высокая
Требования к ресурсам	Высокие	Средние	Низкие	Средние
Наличие инструментов для разработки	Малое количество библиотек для разработки веб-приложений	Большое количество библиотек и модулей расширения для разработки веб-приложений	Малое количество библиотек для разработки веб-приложений	Большое количество библиотек и модулей расширения для разработки веб-приложений

В качестве языка программирования для создания серверной части сайта был выбран Python. Основными причинами выбора этого языка программирования были нестандартная структура сайта и мой сравнительно большой опыт разработки сайтов на Python, по отношению к другим языкам программирования.

					11.03.03.2017.382.00.00 ПЗ	Лист
						13
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

Так как языком программирования для создания серверной части был выбран Python, то выбор программной платформы ограничен продуктами, использующими этот язык. Самыми популярными платформами с поддержкой Python являются Django Framework и Flask.

Flask является программной платформой для создания сайтов на языке программирования Python. Он относится к минималистичным решениям – представляет собой каркас веб-приложения, предоставляющего только базовые возможности. Он подходит для создания нетривиальных проектов, в которых необходимо отходить от базовых принципов построения веб-приложений. На этой программной платформе созданы такие проекты, как Twilio, LinkedIn [5].

Django Framework является свободно распространяемой программной платформой для веб-приложений на языке программирования Python, использующей шаблон проектирования Model-View-Controller. Сайт на Django строится из одного или нескольких приложений, которые рекомендуется делать отчуждаемыми и подключаемыми. Это одно из существенных архитектурных отличий этой программной платформы от Flask. Он подходит для создания проектов любой сложности. На этой программной платформе созданы такие проекты, как Instagram, Pinterest, YouTube, Google [6].

					<i>11.03.03.2017.382.00.00 ПЗ</i>	<i>Лист</i>
						14
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подп.</i>	<i>Дата</i>		

Сравнение программных платформ Flask и Django Framework

	Flask	Django Framework
Скорость разработки проекта	Низкая	Высокая
Поддержка модульной архитектуры проекта	Отсутствует	Присутствует
Гибкость при создании не шаблонных решений	Высокая	Низкая
Наличие средств для работы с СУБД	Сторонние решения для работы с СУБД	Встроенные решения для работы с популярными СУБД
Наличие средств для автоматического создания панели управления	Отсутствуют	Присутствуют

Выбор платформы для сайта пал на Django Framework. Кроме приведенных в таблице 1 аргументов, одним из факторов стало то, что я имею опыт разработки сайтов с использованием этой программной платформы.

Ни один динамический сайт не обходится без средств хранения данных. Наиболее удобным инструментом решения данной задачи является использование базы данных. Для управления базой данных существуют средства управления базами данных – СУБД. Выбор базы данных и СУБД следует делать исходя из планируемого количества хранимых данных. Так как сайт не представляет собой крупный медиапортал, хранения большего количества данных не требуется. Под требуемые критерии подходят несколько средств управления базами данных: MySQL, Microsoft SQL, PostgreSQL, SQLite.

Microsoft SQL Server — система управления реляционными базами данных, разработанная корпорацией Microsoft. Основной используемый язык за-

					11.03.03.2017.382.00.00 ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		15

просов — Transact-SQL, создан совместно Microsoft и Sybase. Transact-SQL является реализацией стандарта ANSI/ISO по структурированному языку запросов (SQL) с расширениями. Используется для работы с базами данных размером от персональных до крупных баз данных масштаба предприятия; конкурирует с другими СУБД в этом сегменте рынка. Существенным ограничением этой СУБД для проекта являются ограничения бесплатной версии MS SQL Express [7].

Такие же возможности, как и MS SQL, представляет СУБД MySQL. MySQL является решением для малых и средних приложений. Гибкость СУБД обеспечивается поддержкой большого количества типов таблиц: пользователи могут выбрать как таблицы типа MyISAM, поддерживающие полнотекстовый поиск, так и таблицы InnoDB, поддерживающие транзакции на уровне отдельных записей. Продукт распространяется под лицензией GNU General Public License, которая подразумевает передачу программного обеспечения в общественную собственность. Исходя из этой лицензии, использовать СУБД MySQL можно бесплатно [8].

SQLite это база данных, базирующаяся на файлах. При работе с этой системой управления базами данных обращение происходит напрямую к файлам, вместо сетевой инфраструктуры в сетевых базах данных. Плюсом использования этой СУБД данных является удобство переносимости так как база данных состоит из одного файла. Однако, возможности работы с данными в SQLite сильно ограничены. Синтаксис SQL запросов является неполным. Отсутствует система управления правами и пользователями.

PostgreSQL это свободно распространяемая объектно-реляционная система управления базами данных. От других СУБД PostgreSQL отличается поддержкой объектно-ориентированного и/или реляционного подхода к базам данных. Например, в ней имеется полная поддержка надежных транзакций, то есть атомарность, последовательность, изоляционность, прочность. Параллельность выполнения запросов в ней достигнута не за счет блокировки операций чтения,

					<i>11.03.03.2017.382.00.00 ПЗ</i>	<i>Лист</i>
						16
<i>Изм</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подп.</i>	<i>Дата</i>		

а благодаря реализации управления многовариантным параллелизмом. Эту СУБД используют как правило в проектах с высокой нагрузкой на базу данных с наличием необходимости хранить большое количество данных. Однако, PostgreSQL имеет серьезный недостаток. Это производительность - при простых операциях чтения PostgreSQL может значительно замедлить сервер и быть медленнее своих конкурентов, таких как MySQL.

Таблица 3

Сравнение СУБД

Параметр	MS SQL	MySQL	SQLite	PostgreSQL
Ориентированность	От небольших до крупных баз данных	От небольших до средних баз данных	Небольшие базы данных	Средние и крупные базы данных
Скорость выполнения операций чтения	Высокая	Высокая	Средняя	Средняя
Скорость выполнения операций записи	Высокая	Высокая	Средняя	Высокая
Нагрузка на сервер	Средняя	Средняя	Низкая	Высокая
Возможность оптимизации производительности	Высокая	Средняя	Низкая	Высокая
Ограничения бесплатной версии	Максимальный размер базы данных 10Гб, Максимальный объем ОЗУ 1Гб	Нет	Нет	Нет

Исходя из всего вышеизложенного, в качестве СУБД была выбрана MySQL.

Интерактивность содержимого клиентской части сайта можно обеспечить с помощью различных скриптов, написанных на языке программирования JavaScript. Однако, для увеличения быстродействия страницы, а так же для оптимизации скорости загрузки страницы можно применять различные библиотеки.

					11.03.03.2017.382.00.00 ПЗ	Лист
						17
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

Так как определяющим критерием построения дизайна сайта является то, что это официальный сайт кафедры университета, следовательно он должен быть выдержан в строгом стиле с минимумом анимации. Для этой цели удачно подходит библиотека jQuery. На сайте эта библиотека будет выполнять функции построения макетной сетки и обработки интерактивных элементов на страницах [9].

В состав Django Framework входят все необходимые средства и инструменты для разработки системы управления контентом (CMS). Это позволяет автоматически генерировать интерфейс администрирования исходя из разработанных представлений моделей. Использование этого инструментария позволяет обойтись без применения какой-либо сторонней CMS.

1.3. Анализ сайтов родственных кафедр в других ВУЗах

Для того, что бы разработать структуру сайта, я проанализировал сайты родственных кафедр различных университетов. Из всего списка я выделил 3 сайта, которые существенно отличаются друг от друга: сайт кафедры КиПР Пензенского Государственного Университета (рис. 1) [10], сайт кафедры КПРС Спб ГУТ (рис. 2) [11], сайт кафедры КиПРЭС института РТС МИРЭА (рис. 3) [12].

					<i>11.03.03.2017.382.00.00 ПЗ</i>	<i>Лист</i>
						18
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подп.</i>	<i>Дата</i>		

Актуальные новости



Акция «Неделя без турникетов» на предприятии НИИ «Феррит-Домен»

17-21 апреля 2017 года состоялась акция «Неделя без турникетов» предприятий ВПК г. Санкт-Петербурга. В соответствии с указаниями ректора университета для студентов факультета РТС и ФФП, кафедрой КППЭС было организовано посещение предприятия НИИ «Феррит-Домен» по следующему графику: – 17 апреля РК-52 – 22 чел., – 19 апреля РК-51 – 24



Семинар «Цифровое моделирование в ANSYS: решения для проектирования радиоэлектронных систем»

6 апреля в СПбГУТ международным инженерным холдингом CADFEM на базе факультета Радиотехнологий связи проводился научно-практический семинар «Цифровое моделирование в ANSYS: решения для проектирования радиоэлектронных систем» с



Компания National Instruments провела семинар на факультете РТС

16 марта на базовой кафедре «Электронные компоненты радиоэлектронных средств» факультета Радиотехнологий связи состоялась научно-практический семинар «САПР устройств СВЧ-диапазона AWR Microwave Office» от компании National Instruments (NI). Директор по продажам NI Табиш Хан рассказал о возможностях САПР Microwave Office –

Рис. 1. Сайт кафедры КППЭС СПб ГУТ

Рис. 2. Сайт кафедры КиПР Пензенского Государственного Университета

					11.03.03.2017.382.00.00 ПЗ	Лист 19
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

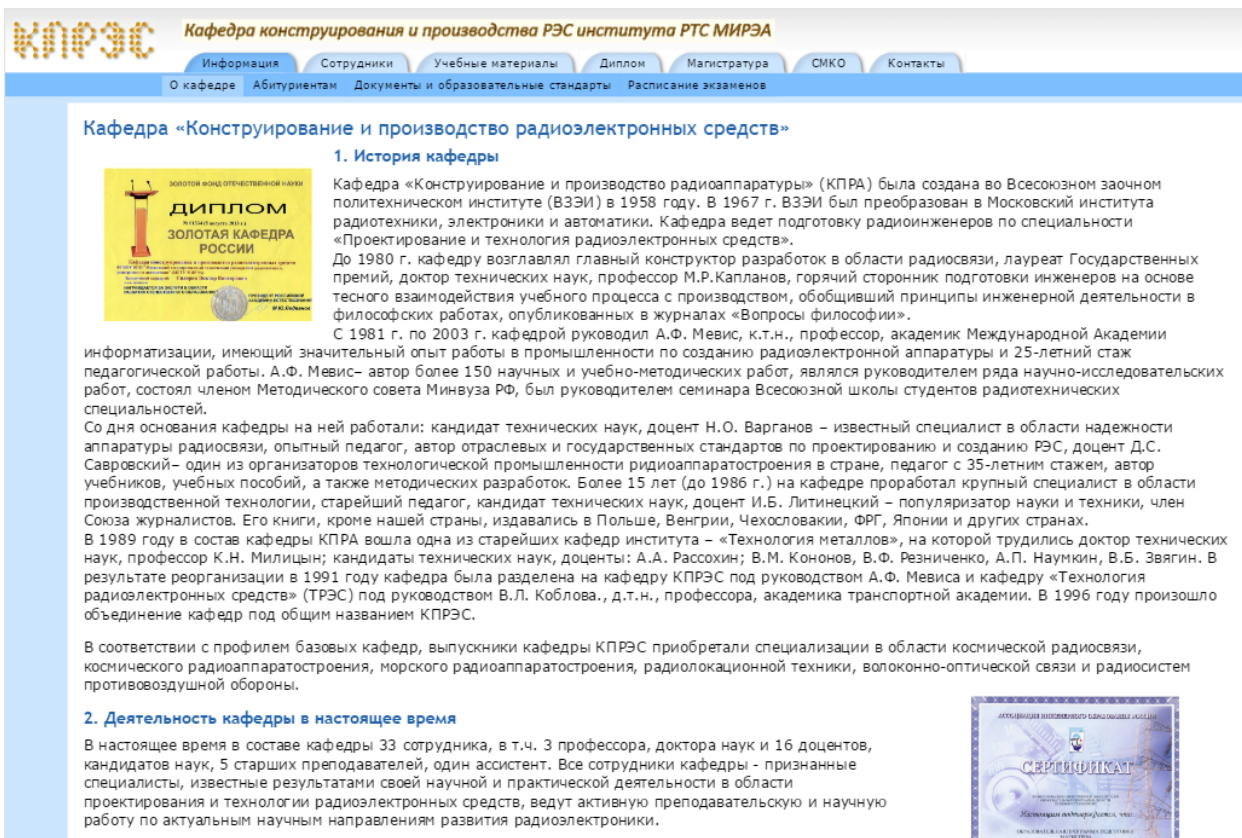


Рис. 3. Сайт кафедры КиПРЭС института РТС МИРЭА

На всех сайтах присутствуют разделы «студентам», «абитуриентам», «о кафедре». В этих разделах размещаются соответственно документы для студентов, абитуриентов, информация о преподавательском составе и контакты. На главной странице, как правило, расположен список последних новостей и краткое описание кафедры.

Существенные различия между этими тремя сайтами заключаются в расположении основных элементов, таких как блоки меню, блоки навигации по сайту, блок новостей. Так же наблюдаются существенные различия к подходу в выборе цветовых схем.

2. ПРОЕКТИРОВАНИЕ

2.1. Разработка структуры сайта

Так как в качестве программной платформы для создания сайта был выбран Django Framework, то структура должна соответствовать тем ограничени-

					11.03.03.2017.382.00.00 ПЗ	Лист 20
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

ям, что налагает платформа. Философия Django Framework подразумевает собой модульную архитектуру сайта. После анализа технического задания выделяются несколько модулей: модуль управления страницами, новостной модуль, модуль хранения и обработки документов, модуль обратной связи, модуль экспорта записей в социальные сети. Эти модули должны уметь создавать, обрабатывать и хранить данные.

Модули являются дочерними элементами головного приложения, которое обрабатывает входящие запросы от посетителей сайта и распределяет по модулям в зависимости от типа данных. Наглядно структура представлена на схеме (рис. 4).

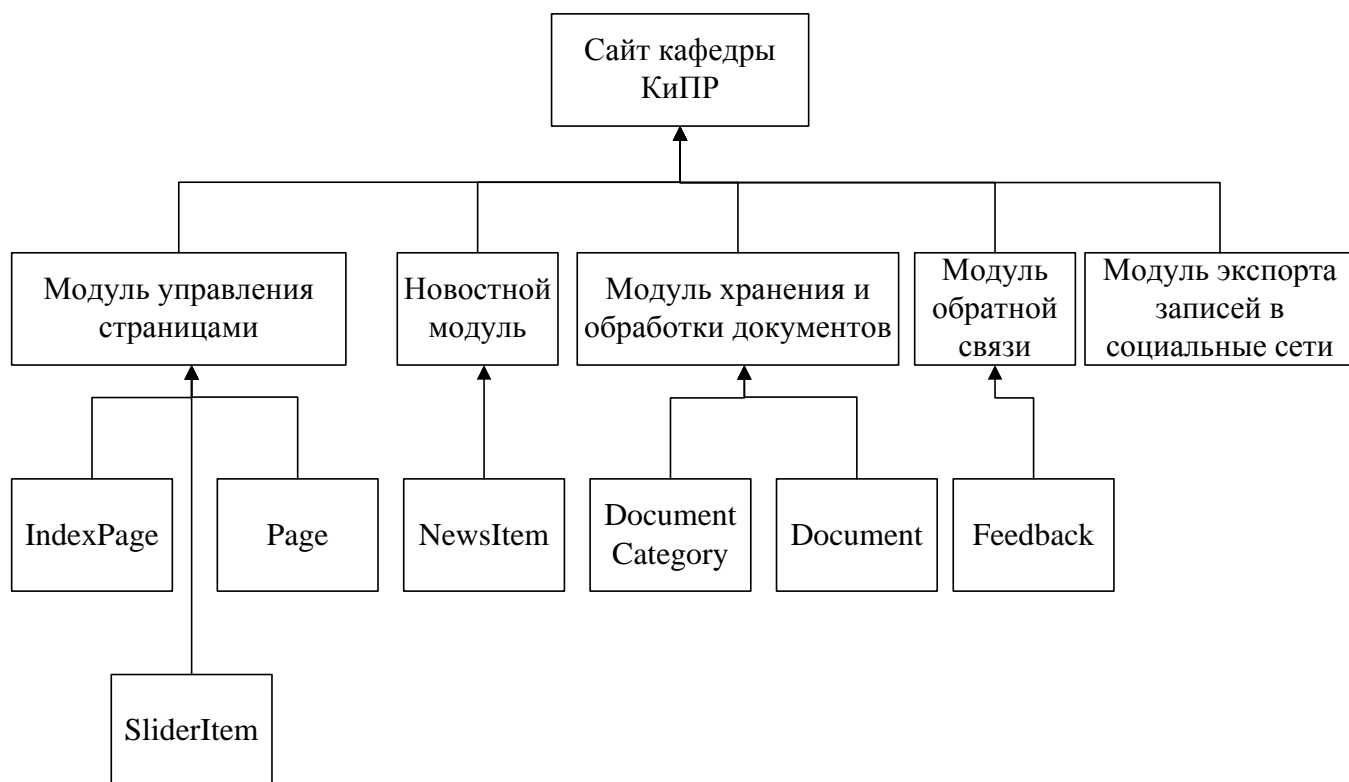


Рис. 4. Структура сайта

					11.03.03.2017.382.00.00 ПЗ	Лист
						21
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

2.2.Разработка структуры хранения данных

Для хранения данных оптимально использовать базу данных. База данных – это совокупность структурированных данных. Для управления базой данных используются специальные средства – системы управления базами данных (СУБД). При анализе технического задания в качестве СУБД была выбрана MySQL.

База данных состоит из таблиц, которые в свою очередь имеют различные поля. Набор полей в таблице зависит от набора хранимых данных.

Существенные ограничения на структуру базы данных накладывает выбранная программная платформа. Django Framework требует на каждый тип объекта свою таблицу с необходимым набором полей. В этой таблице будут храниться все экземпляры этого типа объекта. Кроме таблиц, которые создаются разработчиком, в базе данных присутствуют вспомогательные таблицы. Они относятся к системам управления пользователями, разграничением прав доступа, инициализационным данным окружения, настройкам генератора страниц.

					<i>11.03.03.2017.382.00.00 ПЗ</i>	<i>Лист</i>
						22
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подп.</i>	<i>Дата</i>		

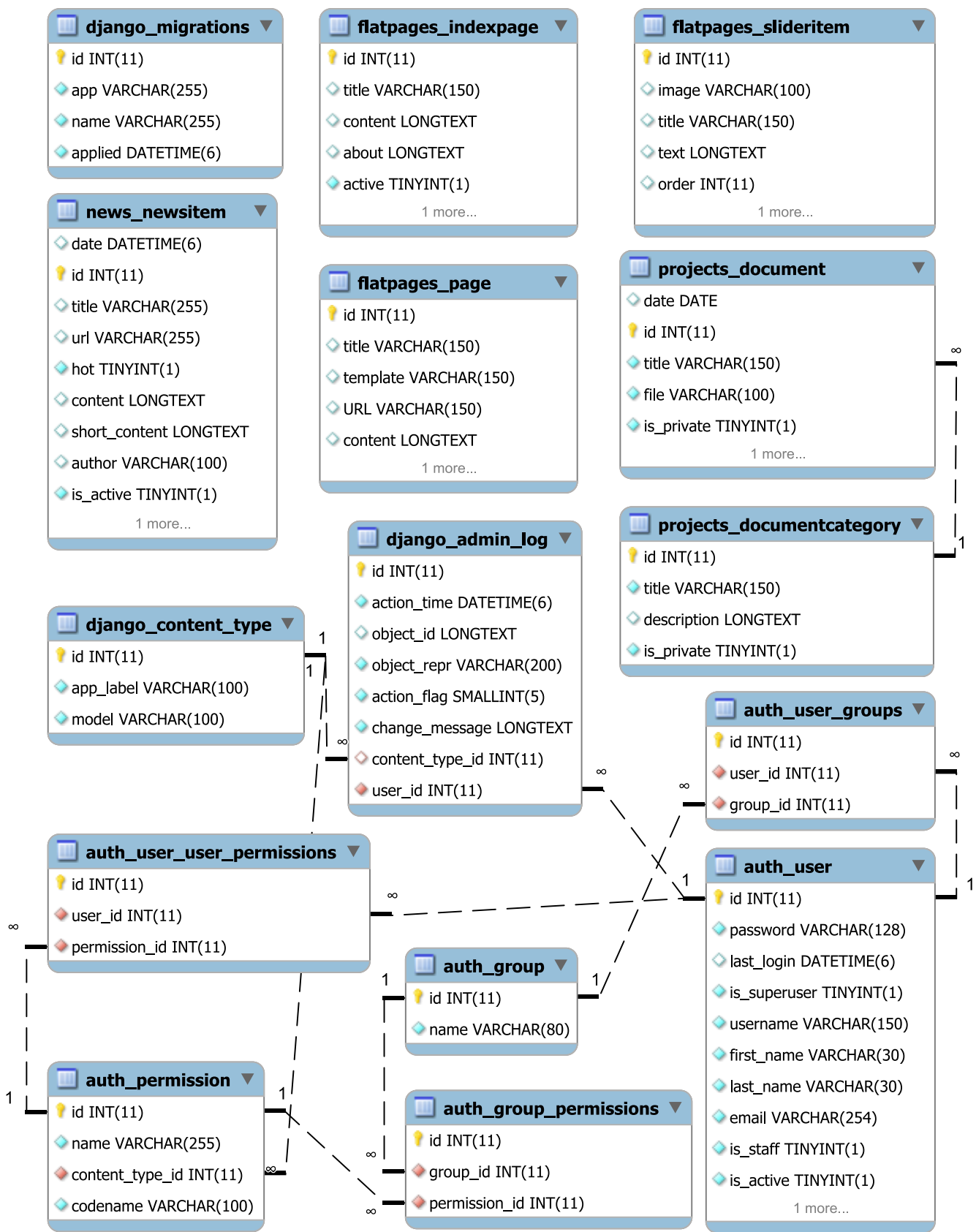


Рис. 5. Структура связей таблиц базы данных

2.3.Разработка дизайна сайта

При анализе сайтов родственных кафедр и соотнесением тенденций дизайна этих сайтов с современными парадигмами стилистического построения сайтов были созданы макеты страниц сайта. Исходя из анализа технического задания, все страницы можно разделить на несколько макетов. Это макет главной страницы сайта, макет блока новостей, макет конкретной новости и макет статических страниц.

На главной странице будут располагаться следующие элементы:

- Строка меню, содержащая элементы перехода по страницам сайта. Меню имеет двухуровневую структуру, выполненную в виде выпадающих при наведении курсора мыши элементов
- Блок слайдера. Представляет очередность сменяющихся друг друга изображений
- Новостной блок. Этот блок содержит четыре последних новости, размещенных в виде таблицы из двух столбцов и двух строк
- Блок документов. Представляет собой список последних добавленных документов со ссылками на файлы
- Блок галереи изображений. Представляет собой группу изображений, характеризующих как работу кафедры, так и студенческую жизнь
- Блок описания кафедры. Представляет собой текстовый блок, в котором находится краткое описание кафедры
- Блок контактов. Представляет собой совокупность интерактивной карты и текстового блока с адресом и контактами кафедры
- Блок обратной связи. Представляет собой форму из трех полей – отправление, e-mail, сообщение

Макет главной страницы представлен на рисунке 6.

					<i>11.03.03.2017.382.00.00 ПЗ</i>	Лист
						24
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подп.</i>	<i>Дата</i>		

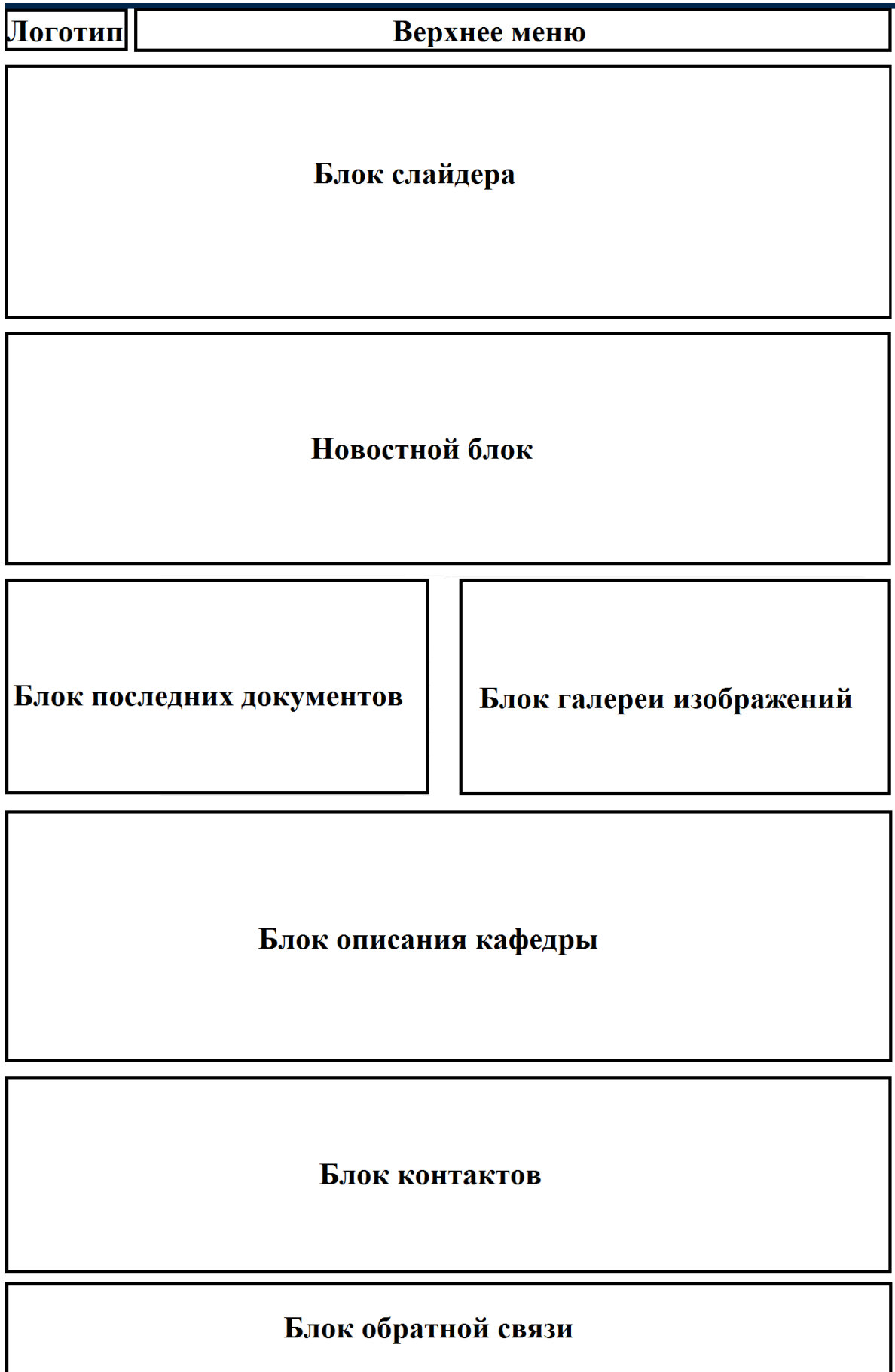


Рис. 6. Макет главной страницы

					<i>11.03.03.2017.382.00.00 ПЗ</i>	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		25

Макет главной страницы будет определяющим для макетов остальных страниц. На каждой странице должна присутствовать верхняя строка меню. Так на макете списка новостей помимо этих блоков будут присутствовать следующие элементы:

- Блок навигационной цепочки. Показывает на какой ступени в иерархии находится пользователь
- Набор однотипных блоков краткого описания новостей. Включает в себя изображение в новости, краткое описание новости, дату и автора

Макет списка новостей представлен на рисунке 7.

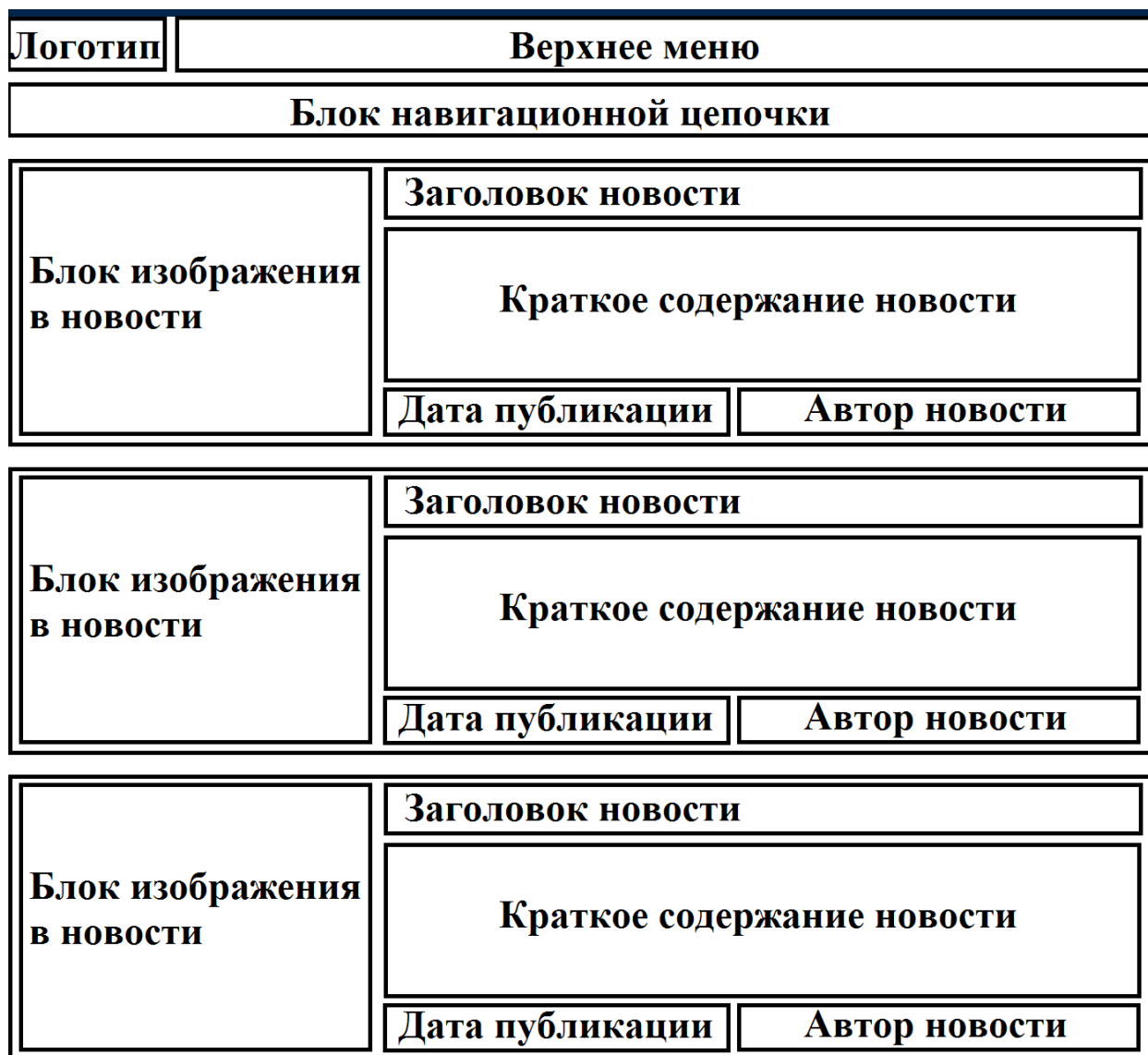


Рис. 7. Макет страницы списка новостей

					11.03.03.2017.382.00.00 ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		26

Макет страницы новости похож на макет списка новостей, за исключением того, что вместо набора однотипных блоков краткого описания новостей используется блок содержимого новости. Этот блок включает изображение в новости и полное описание новости. Макет страницы отдельной новости представлен на рисунке 8.

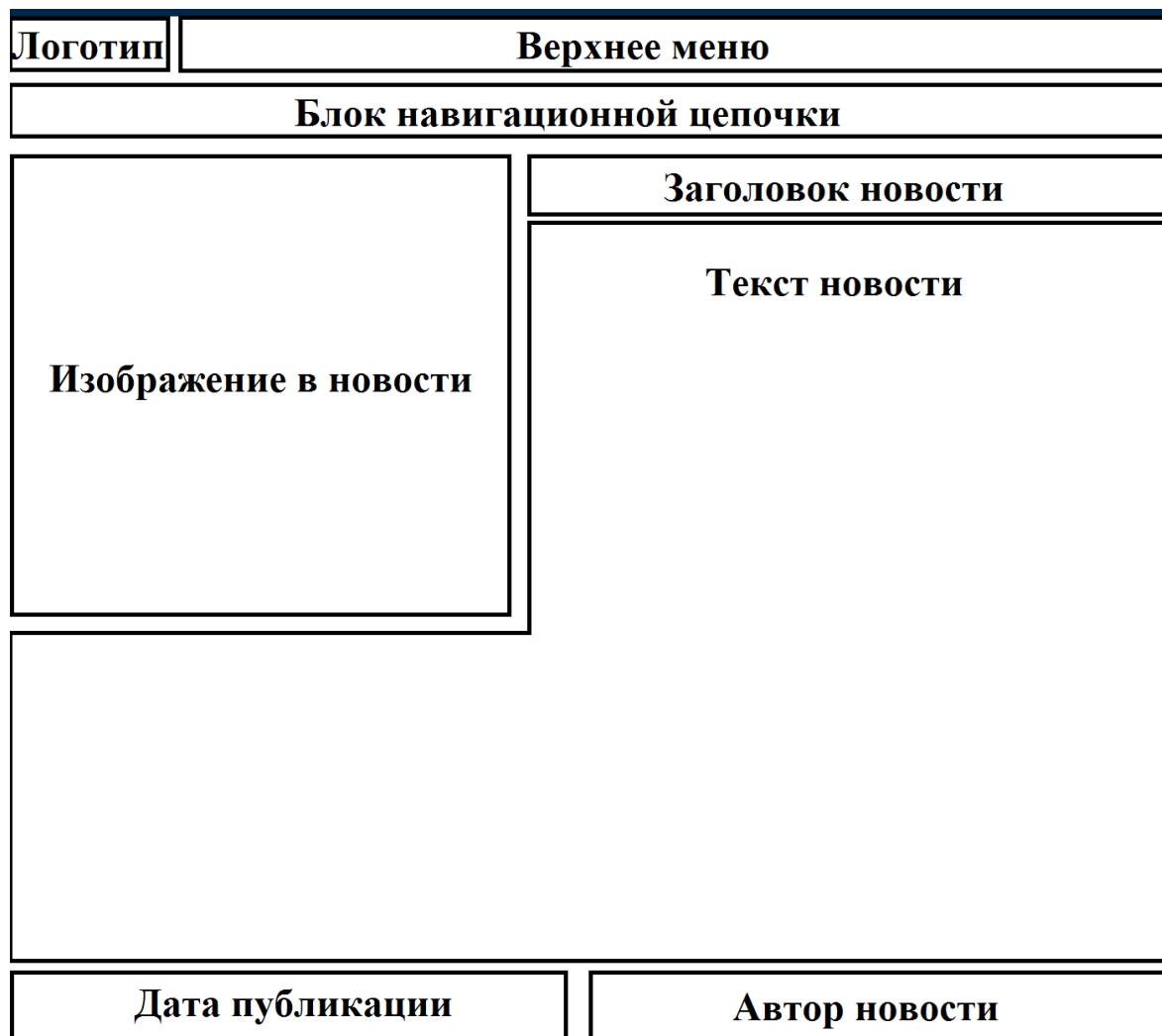


Рис. 8. Макет отдельной новости

Макет статической страницы, так же, как и макет отдельной новости, должен включать в себя общие блоки верхнего меню и навигационной цепочки. Однако, вместо отдельного изображения и содержимого новости, на статической странице должен быть блок содержимого. Внутри этого блока, с помощью системы управления сайтом, администратор сайта сможет по своему усмотрению редактировать информацию. Макет статической страницы представлен на рисунке 9.

					<i>11.03.03.2017.382.00.00 ПЗ</i>	<i>Лист</i>
						27
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подп.</i>	<i>Дата</i>		

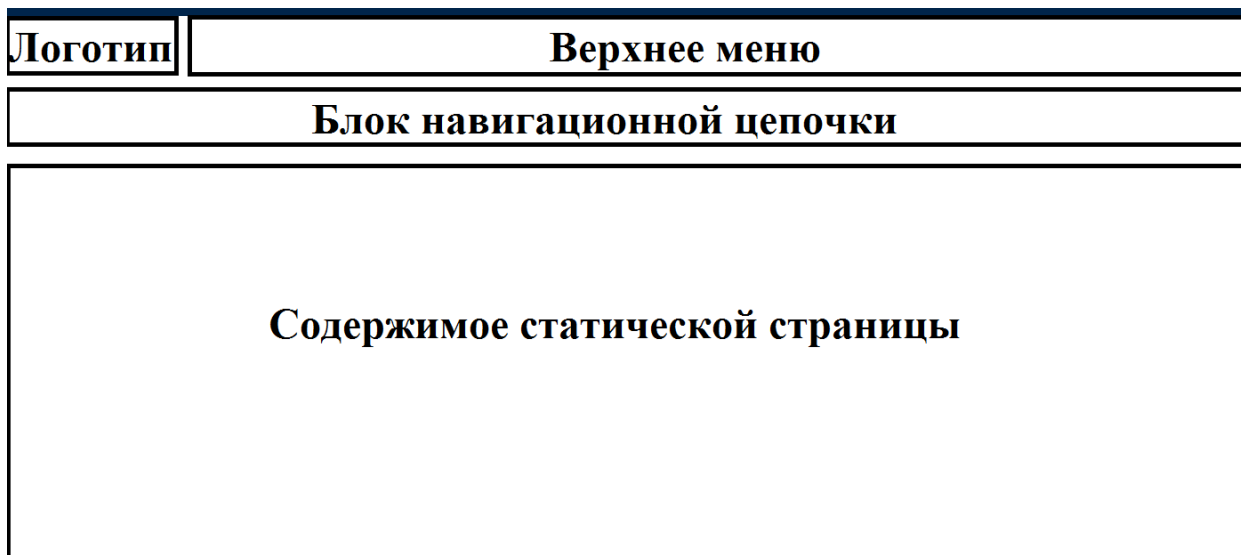


Рис. 9. Макет статической страницы

Стилистически сайт должен быть выдержан в цветовой гамме, которая кардинально не отличалась бы от цветовой гаммы сайта Южно Уральского Государственного Университета. Тот в свою очередь выполнен в холодных тонах, с преобладанием синего и темно синего цвета. Информационные тексты страниц представляют черный текст на белом фоне, без фоновых изображений. Соответственно, разрабатываемый сайт будет выполнен в похожей цветовой гамме.

Исходя из стилистических требований и разработанных макетов страниц, был разработан страниц.

3. ПРОГРАММНАЯ ЧАСТЬ

Так как архитектура проекта является клиент-серверной, всю разработку можно разделить на два этапа: разработка серверной части сайта и разработка клиентской части сайта.

					<i>11.03.03.2017.382.00.00 ПЗ</i>	<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подп.</i>	<i>Дата</i>		28

3.1. Разработка серверной части сайта

3.1.1. Разработка новостного модуля

Новостной модуль состоит из одной модели – экземпляра новости `NewItem`. Экземпляр новости должен хранить информацию об авторе новости, дате публикации, содержимое новости и служебную информацию. Список атрибутов модели экземпляра новости:

- Заголовок новости – строковый тип длиной 255 символов, обязательный атрибут
- Краткое описание новости – текстовый тип, обязательный атрибут
- Полное описание новости – текстовый тип, обязательный атрибут
- Изображение в новости – строковый тип длиной 255 символов, хранящий путь к файлу на сервере, необязательный атрибут
- URL – строковый тип длиной 255 символов, обязательный атрибут
- Время создания новости – формат хранения даты и времени, обязательный атрибут. Автоматически принимает текущее значение времени в момент создания новости
- Автор – текстовый тип длиной 100 символов, необязательный атрибут
- Показывать на главной – логический тип данных, обязательный атрибут. По умолчанию новость показывается на главной странице
- Новость активна – логический тип данных, обязательный атрибут. По умолчанию новость активна

Для вывода списка новостей и показа отдельной новости на страницах сайта используются функции `render_news_list` и `render_news_detail`.

`render_news_list(page)` – в качестве входного параметра принимает номер страницы каталога новостей. Функция получает список активных новостей, разбивает его на части по 10 элементов и в зависимости от значения атрибута `page` выбирает необходимую часть списка новостей. Возвращает список ново-

					<i>11.03.03.2017.382.00.00 ПЗ</i>	Лист
						29
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

стей для текущей страницы. Схема работы программы представлена на рисунке 10.

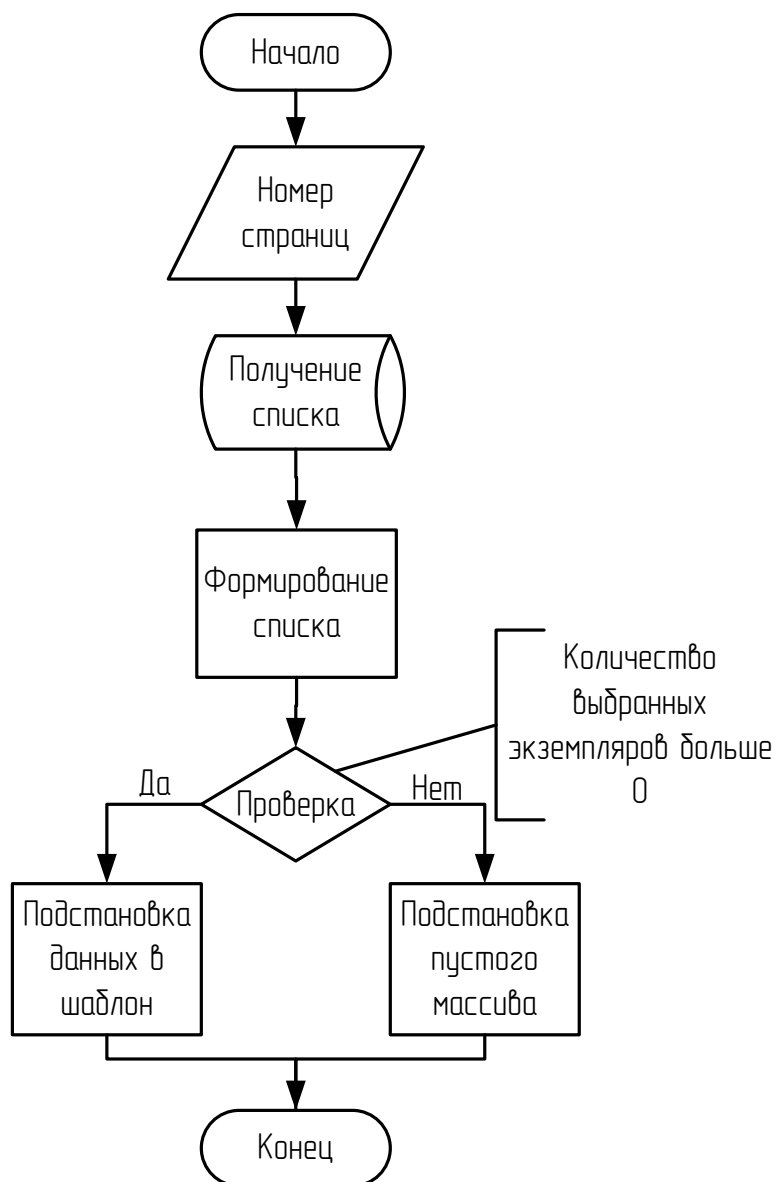


Рис. 10. Схема программы render_news_list

render_news_detail(url) – в качестве входного параметра принимает значение атрибута URL модели экземпляра новости. Функция пытается получить из базы данных экземпляр новости поиском по совпадению параметра URL. При нахождении запрашиваемого экземпляра, функция возвращает значения его атрибутов. Если совпадений не найдено, функция перенаправляет пользователя на страницу с сообщением об ошибке. Схема работы программы представлена на рисунке 11.

					11.03.03.2017.382.00.00 ПЗ	Лист
						30
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

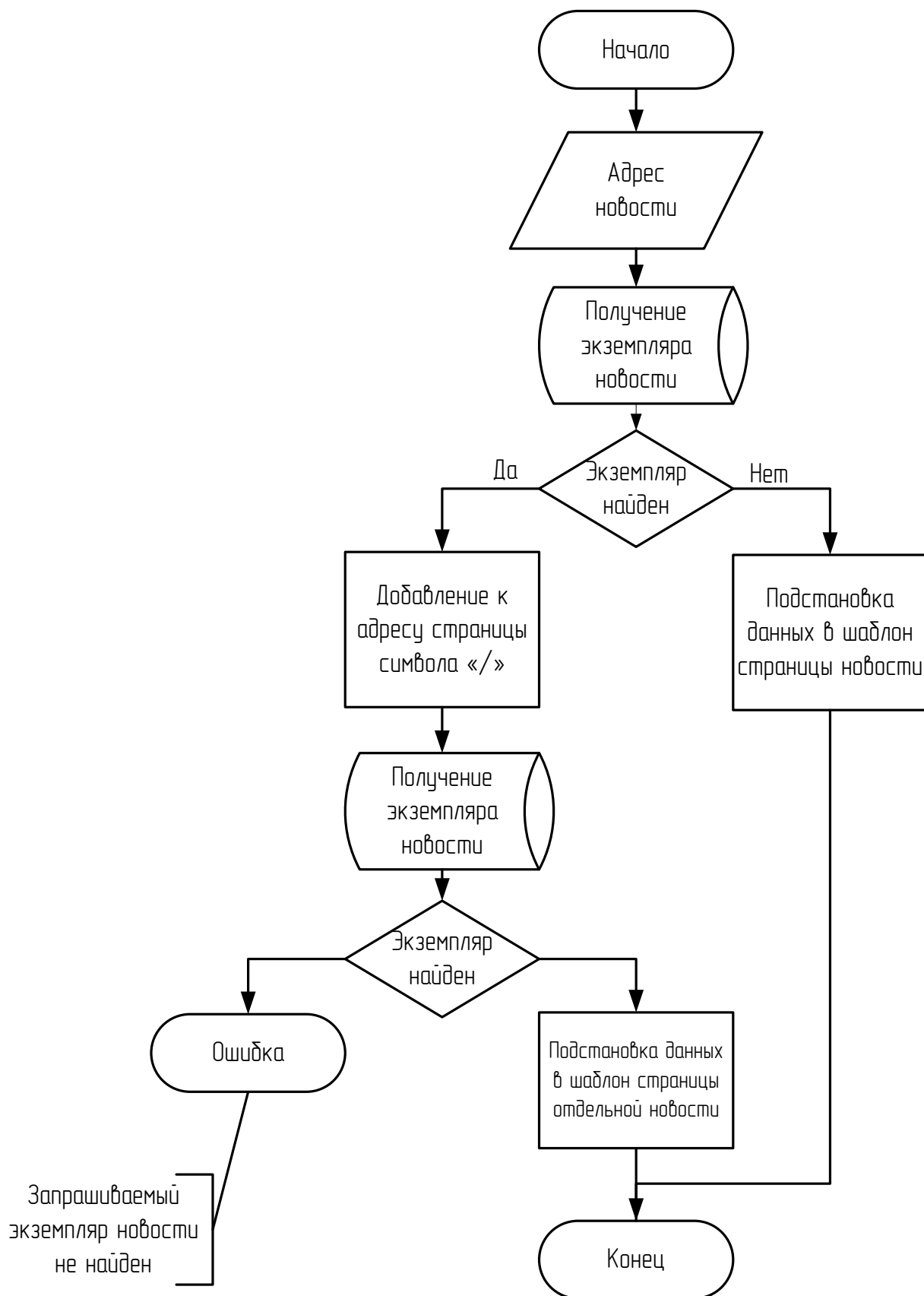


Рис. 11. Схема программы render_news_detail

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

11.03.03.2017.382.00.00 ПЗ

Лист

31

Для хранения экземпляров новостей необходимо создать таблицу в базе данных. Полями в этой таблице должны быть атрибуты модели. Исходя из перечисленных атрибутов модели экземпляра новости был составлен соответствующий запрос на языке SQL.

```
CREATE TABLE `news_newsitem` (  
    `date` datetime(6) DEFAULT NULL,  
    `id` int(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT,  
    `title` varchar(255) DEFAULT NULL,  
    `url` varchar(255) DEFAULT NULL,  
    `hot` tinyint(1) NOT NULL,  
    `content` longtext,  
    `short_content` longtext,  
    `author` varchar(100) DEFAULT NULL,  
    `is_active` tinyint(1) NOT NULL,  
    `image` varchar(100),  
    PRIMARY KEY (`id`)  
) ENGINE=InnoDB AUTO_INCREMENT=6 DEFAULT CHARSET=utf8;
```

3.1.2. Разработка модуля управления страницами

Модуль управления страницами служит для хранения экземпляров шаблонных страниц и некоторых элементов страниц. Исходя из технического задания, модель управления страницами должен включать в себя несколько моделей. Это модель экземпляра главной страницы `IndexPage`, модель экземпляра

					<i>11.03.03.2017.382.00.00 ПЗ</i>	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		32

статической страницы Page, модель элемента блока слайдера на главной странице SliderItem.

Модель экземпляра главной страницы должна содержать в себе следующие атрибуты:

- Заголовок страницы – строковый тип данных длиной 150 символов. Обязательный атрибут
- Текст краткого описания кафедры – текстовый тип данных. Необязательный атрибут
- Текст блока контактов – текстовый тип данных. Необязательный атрибут
- Страница активна – логический тип данных, по умолчанию страница неактивна. Обязательный атрибут

Для вывода информации на главную страницу используется функция `gender_index_page`. Функция не имеет входных параметров. После вызова, функция производит запрос в базу данных по всем активным экземплярам модели главной страницы. Если таковых находится больше одного, то производится сортировка по порядковому номеру записи и выбирается последний экземпляр. Затем функция производит запрос всех активных экземпляров модели элементов блока слайдера и последних добавленных документов. Полученные в результате запросов данные являются выходными данными функции. Схема работы программы представлена на рисунке 12.

					<i>11.03.03.2017.382.00.00 ПЗ</i>	Лист
						33
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подп.</i>	<i>Дата</i>		

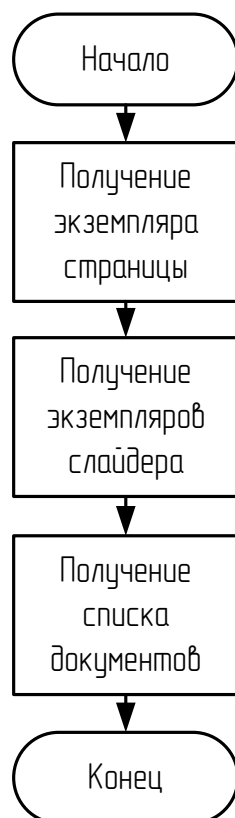


Рис. 12. Схема программы render_index_page

Для хранения данных о главной странице была создана таблица в базе данных.

```

CREATE TABLE `flatpages_indexpage` (
  `id` int(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT,
  `title` varchar(150) DEFAULT NULL,
  `content` longtext,
  `about` longtext,
  `active` tinyint(1) NOT NULL,
  `contacts` longtext,
  PRIMARY KEY (`id`)
) ENGINE=InnoDB AUTO_INCREMENT=2 DEFAULT CHARSET=utf8;
  
```

Модель экземпляра статической страницы должна включать в себя следующие атрибуты:

- Заголовок страницы – строковый тип данных длиной 150 символов, обязательный атрибут

- Текст содержимого страницы – текстовый тип данных, необязательный атрибут
- Шаблон – строковый тип данных длиной 150 символов с возможностью выбора заранее заданных значений, обязательный атрибут
- Адрес страницы – строковый тип данных длиной 150 символов, обязательный атрибут

Для вывода экземпляра статической страницы используется функция `gender_flatpage(url)`. В качестве входных данных функция принимает значение параметра `url`. Это значение сравнивается со значениями поля адреса страницы во всех экземплярах статических страниц. Если совпадений нет, функция перенаправляет пользователя на страницу с сообщением об ошибке. Если совпадение есть, функция возвращает атрибуты данного экземпляра статической страницы. Схема работы программы представлена на рисунке 13.

					<i>11.03.03.2017.382.00.00 ПЗ</i>	<i>Лист</i>
						35
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подп.</i>	<i>Дата</i>		

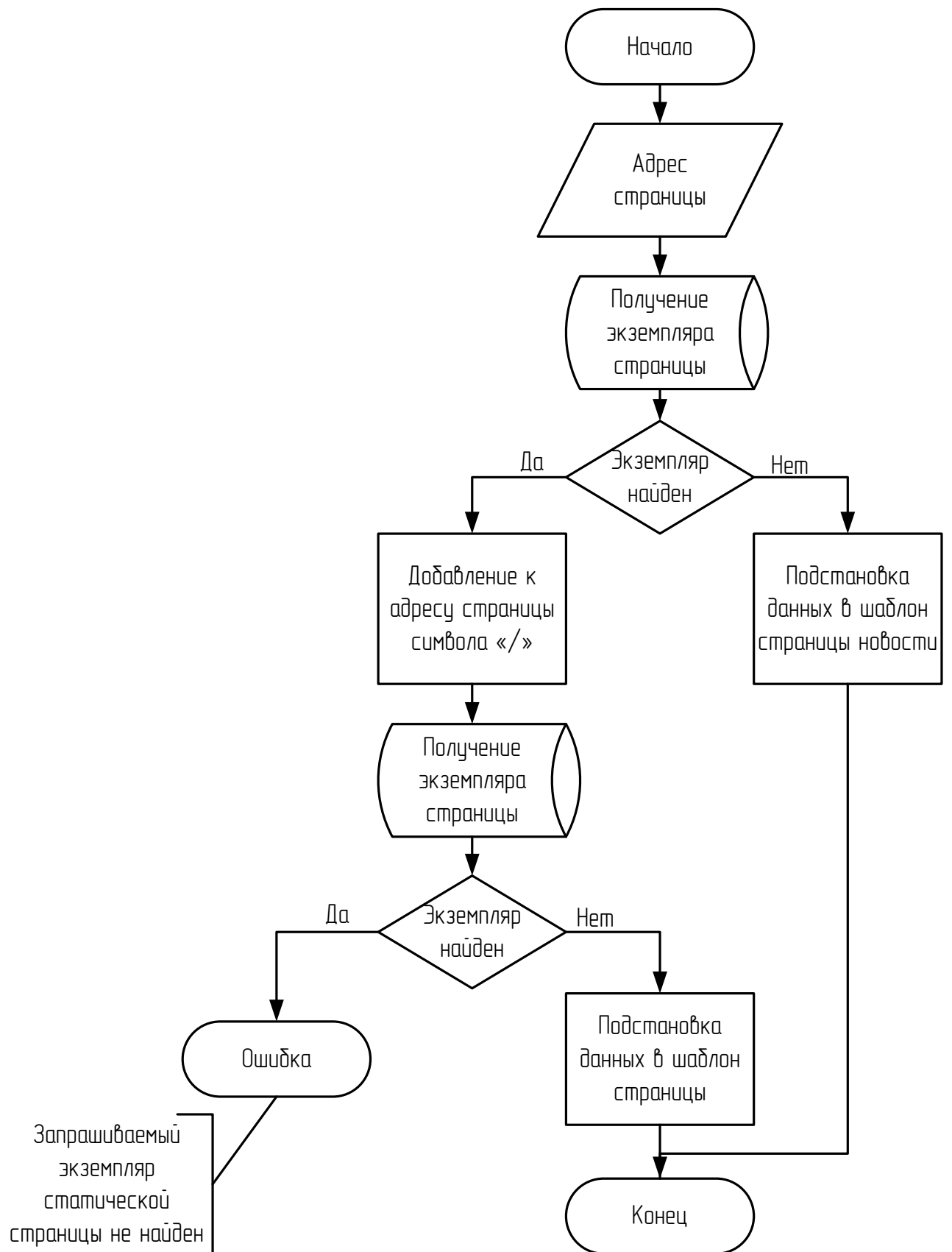


Рис. 13. Схема программы render_flatpage

Для хранения данных об экземплярах статических страницах была создана таблица в базе данных.

```
CREATE TABLE `flatpages_page` (  
  `id` int(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT,  
  `title` varchar(150) DEFAULT NULL,  
  `template` varchar(150) DEFAULT NULL,  
  `URL` varchar(150) DEFAULT NULL,  
  `content` longtext,  
  `meta` longtext,  
  PRIMARY KEY (`id`)  
) ENGINE=InnoDB AUTO_INCREMENT=21 DEFAULT CHARSET=utf8;
```

Модель элемента блока слайдера на главной странице должна включать в себя следующие атрибуты:

- Заголовок слайдера – строковый тип данных длиной 150 символов, обязательный атрибут
- Фон слайдера – строковый тип длиной 255 символов, хранящий путь к файлу на сервере, обязательный атрибут
- Текст содержимого слайдера – текстовый тип данных, необязательный атрибут
- Порядок слайдера в общем списке – числовой тип данных, необязательный атрибут
- Элемент активен – логический тип данных, по умолчанию элемент активен, обязательный атрибут

Данные из модели элемента блока слайдера используются функцией `render_index_page`. Эти данные хранятся в таблице базы данных.

```
CREATE TABLE `flatpages_slideritem` (  
  `id` int(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT,  
  `image` varchar(100) DEFAULT NULL,  
  `title` varchar(150) DEFAULT NULL,
```

					<i>11.03.03.2017.382.00.00 ПЗ</i>	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		37

```

`text` longtext,
`order` int(11) DEFAULT NULL,
`active` tinyint(1) NOT NULL,
PRIMARY KEY (`id`)
) ENGINE=InnoDB AUTO_INCREMENT=4 DEFAULT CHARSET=utf8;

```

3.1.3. Разработка модуля хранения и обработки документов

Модуль хранения и обработки документов содержит в себе две модели: модель категории документа и модель экземпляра документа. Экземпляр документа имеет связь «один к одному», что позволит осуществлять поиск и фильтрацию документов по категориям.

Модель категории документов должна содержать в себе следующие поля:

- Заголовок категории – строковый тип данных длиной 150 символов, обязательный атрибут
- Текст описания категории – текстовый тип данных, необязательный атрибут

Модель экземпляра документа должна включать в себя следующие поля:

- Название документа – строковый тип данных длиной 150 символов, обязательный атрибут
- Дата добавления документа – формат хранения даты и времени, обязательный атрибут. Автоматически принимает текущее значение времени в момент добавления документа
- Файл документа – строковый тип длиной 255 символов, хранящий путь к файлу на сервере, обязательный атрибут
- Категория – связь «один к одному», хранящая привязку файла к экземпляру модели категории документов. Является обязательным атрибутом

Для отображения списка категорий и вывода списка документов для каж-

					<i>11.03.03.2017.382.00.00 ПЗ</i>	<i>Лист</i>
						38
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подп.</i>	<i>Дата</i>		

дой категории используется функция `get_doc_list`. Функция не имеет входных параметров. Во время выполнения функция запрашивает список категории из базы данных и формирует для каждой категории список документов. Если в категории еще нет документов, функция пропускает эту категорию. В качестве выходных данных функция возвращает список документов с категориями. Схема работы программы представлена на рисунке 14.

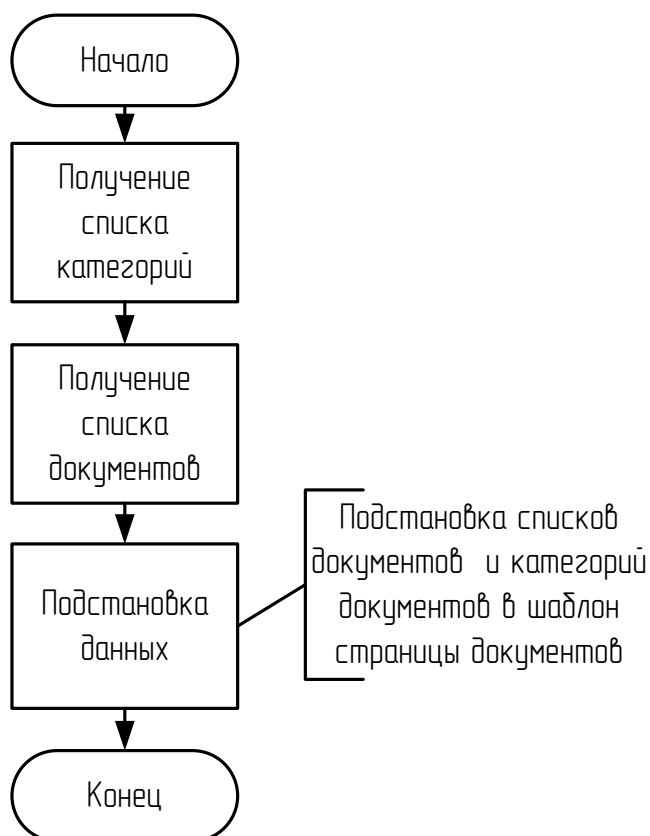


Рис. 14. Схема программы `get_doc_list`

Хранение категорий и документов организовано с помощью соответствующих таблиц в базе данных.

```

CREATE TABLE `documents_documentcategory` (
  `id` int(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT,
  `title` varchar(150) NOT NULL,
  `description` longtext,
  `is_private` tinyint(1) NOT NULL,
  PRIMARY KEY (`id`)
) ENGINE=InnoDB AUTO_INCREMENT=6 DEFAULT CHARSET=utf8;
  
```

					11.03.03.2017.382.00.00 ПЗ	Лист 39
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

```

CREATE TABLE `documents_document` (
  `date` date DEFAULT NULL,
  `id` int(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT,
  `title` varchar(150) NOT NULL,
  `file` varchar(100) NOT NULL,
  `is_private` tinyint(1) NOT NULL,
  `category_id` int(11) NOT NULL,
  PRIMARY KEY (`id`),
  KEY `documents_document_b583a629` (`category_id`),
  CONSTRAINT `documents_do_category_id_d7280475_fk_documents_documentcategory_id` FOREIGN
  KEY (`category_id`) REFERENCES `documents_documentcategory` (`id`)
) ENGINE=InnoDB AUTO_INCREMENT=9 DEFAULT CHARSET=utf8;

```

3.1.4. Разработка модуля обратной связи

Модуль обратной связи служит для удобного общения пользователей с администраторами ресурса. Существует большое количество методов реализации обратной связи с пользователем. Это сервисы мгновенных сообщений, сервисы обратного звонка, формы отправки e-mail. На сайте был реализован сервис формы отправки e-mail с созданием заявки в панели управления сайтом. Заявки, принятые с формы обратной связи, хранятся в виде экземпляров модели Feedback модуля обратной связи. Эта модель должна содержать следующие поля:

- Дата подачи заявки – формат хранения даты и времени, обязательный атрибут. Автоматически принимает текущее значение времени в момент добавления заявки
- Автор – текстовый тип длиной 100 символов, обязательный атрибут
- Обратный адрес электронной почты – текстовый тип длиной 150 символов, обязательный атрибут

					<i>11.03.03.2017.382.00.00 ПЗ</i>	<i>Лист</i>
						40
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подп.</i>	<i>Дата</i>		

- Текст сообщения – текстовый тип данных, обязательный атрибут

Протокол HTTP (HyperText Transfer Protocol) имеет несколько способов взаимодействия пользователя с сервером. Это методы GET, POST, PUT, DELETE. Для передачи данных обычно используются GET и POST. Метод запроса POST предназначен для запроса, при котором веб-сервер принимает данные, заключённые в тело сообщения, для хранения. Он часто используется для загрузки файла или представления заполненной веб-формы. В отличие от него, метод HTTP GET предназначен для получения информации от сервера. В рамках GET запроса некоторые данные могут быть переданы в строке запроса URL, указывающие, например, условия поиска, диапазоны дат, или другую информацию, определяющую запрос. В рамках POST запроса произвольное количество данных любого типа может быть отправлено на сервер в теле сообщения запроса.

Обработка заявки пользователя на обратную связь возложена на функцию `get_feedback`. В качестве входных данных функция принимает данные из заполненной пользователем формы. Эти данные передаются методом POST. Полученные данные проверяются на наличие в сообщении вредоносного кода, который мог бы повлиять на работу сайта. После проверки данные сохраняются в виде нового экземпляра модели заявки в модуле обратной связи. Схема работы программы представлена на рисунке 15.

					<i>11.03.03.2017.382.00.00 ПЗ</i>	<i>Лист</i>
						41
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подп.</i>	<i>Дата</i>		

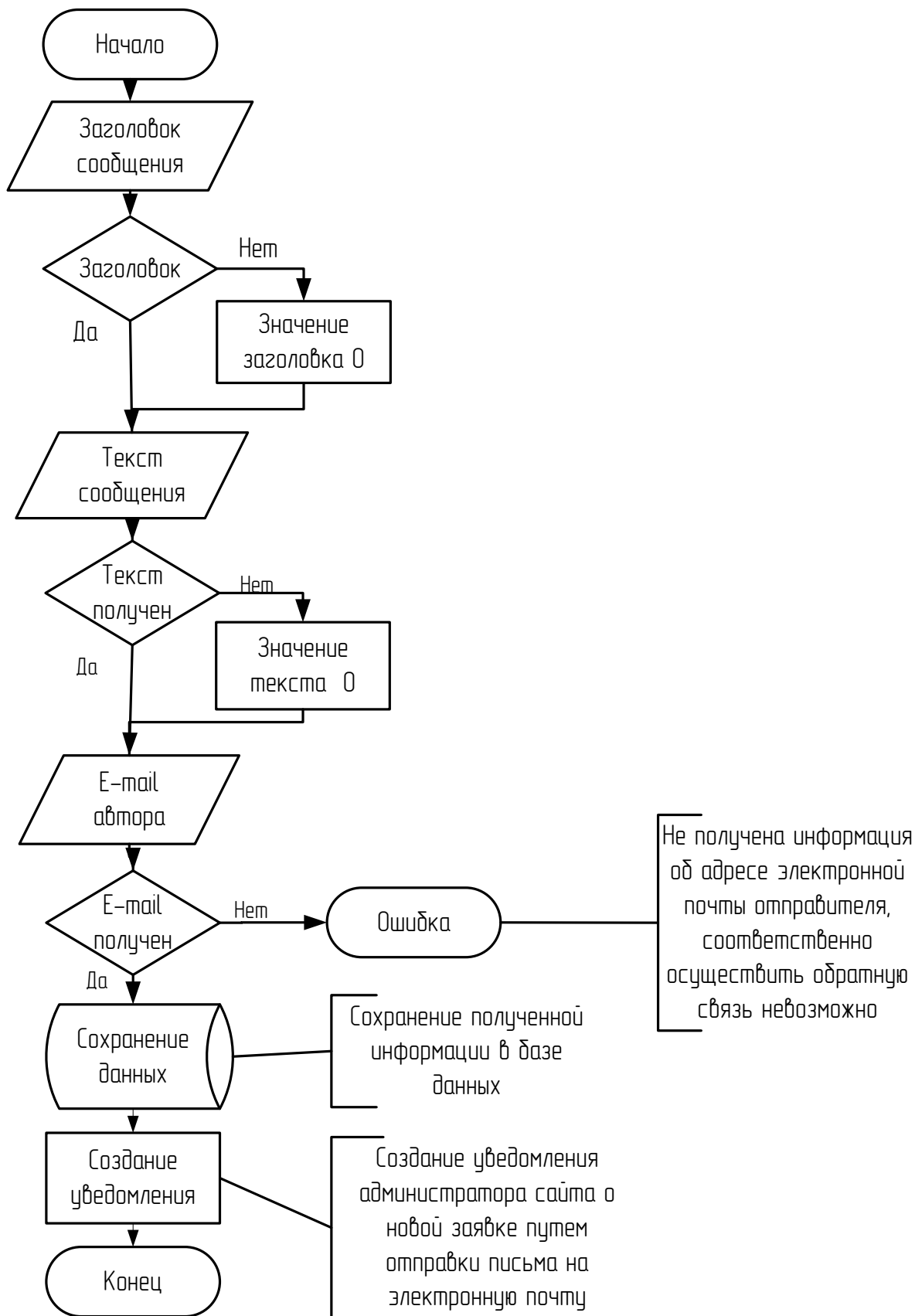


Рис. 15. Схема программы get_feedback

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

11.03.03.2017.382.00.00 ПЗ

Лист

42

```

CREATE TABLE `feedback_feedback` (
  `id` int(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT,
  `title` varchar(200) DEFAULT NULL,
  `from_email` varchar(200) DEFAULT NULL,
  `content` longtext,
  `date` datetime(6) NOT NULL,
  `viewed` tinyint(1) NOT NULL,
  PRIMARY KEY (`id`)
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8;

```

3.1.5. Разработка модуля экспорта записей в социальные сети

Социальные сети в современном обществе играют очень важную роль. Согласно статистике, больше 40% людей общаются посредством социальных сетей. Представление какой либо организации в социальных сетях имеет важное значение. Так как одной из задач сайта является популяризация кафедры в современном обществе, социальные сети могут являться прекрасным инструментом для продвижения сайта и кафедры. В качестве целевой социальной сети была выбрана сеть ВКонтакте. Так как целевой аудиторией сайта являются молодые люди возрастом от 16 до 25 лет. ВКонтакте это крупный портал, который полностью охватывает целевую аудиторию разрабатываемого сайта.

Для представления в социальной сети ВКонтакте было выбрано использовать автоматическую синхронизацию группы кафедры. В качестве синхронизируемых материалов будут выступать экземпляры модели `NewsItem` из новостного модуля. Во время добавления новости, механизм синхронизации должен брать данные этой новости и размещать их в группе.

Что бы разместить запись на портале, ВКонтакте имеет специализируемый инструментарий – ВКонтакте API. API (application programming interface) — это посредник между разработчиком приложений и какой-либо средой, с которой

					<i>11.03.03.2017.382.00.00 ПЗ</i>	<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подп.</i>	<i>Дата</i>		43

это приложение должно взаимодействовать. API упрощает создание кода, поскольку предоставляет набор готовых классов, функций или структур для работы с имеющимися данными. Синтаксис запросов и тип возвращаемых ими данных строго определены на стороне самого сервиса.

Для экспорта новостей в группу используется функция `export_news_item`. В качестве входных данных функция принимает экземпляр добавляемой новости. Для создания записи в группе ВКонтакте воспользуемся методом `wall.post`, описанном в API [13]. Метод позволяет создать запись на стене, предложить запись на стене публичной страницы, опубликовать существующую отложенную запись. После успешного выполнения метод возвращает идентификатор созданной записи. После выполнения алгоритма, функция не возвращает результата. Схема работы программы представлена на рисунке 16.

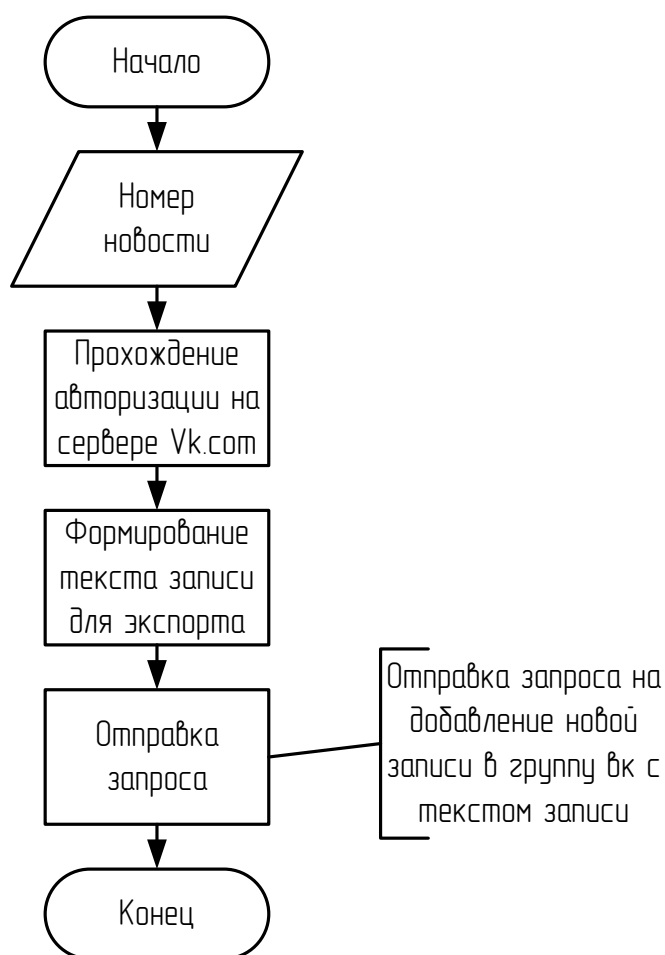


Рис. 16. Схема программы модуля экспорта записей в социальные сети

					11.03.03.2017.382.00.00 ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		44

3.2. Разработка клиентской части сайта

3.2.1. Верстка шаблонов

Согласно техническому заданию были разработаны макеты типовых страниц. Для того, что бы страницы сайта выглядели согласно макетам и соответствовали требованиям дизайна, необходимо произвести верстку страниц с учетом различных разрешений экранов пользователей. Так как сегодня пользовательские устройства отображения информации имеют большой разброс как разрешения, так и плотности пикселей, было решено разделить верстку на два типа: полная версия и мобильная версия сайта.

В качестве сетки для построения отдельных блочных элементов было решено использовать деление области содержимого на 12 столбцов. Исходя из популярных разрешений экранов планируемой целевой аудитории, была выбрана ширина активного содержимого сайта равная 1170 пикселей. Мобильная версия сайта переключается тогда, когда ширина экрана пользователя становится меньше 720 пикселей. Таким образом, сайтом можно комфортно пользоваться как с персональных компьютеров, так и с мобильных устройств.

При создании разметки задачей было достичь не только полного соответствия созданным макетам, но и написание хорошо структурированного кода, дальнейшая поддержка которого не будет являться проблемой. Так же, во время верстки важно сделать оптимизацию с целью минимизации размера результирующего файла. Это необходимо делать для ускорения скорости загрузки веб-страниц клиентом. Высокая скорость загрузки страниц значительно повышает удобство пользования сайтом.

					<i>11.03.03.2017.382.00.00 ПЗ</i>	Лист
						45
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подп.</i>	<i>Дата</i>		



Новости

в ЮУрГУ прошла открытая контрольная Яндекс



В третий раз компания «Яндекс» проводит Всероссийскую контрольную по математике «Что и требовалось доказать». И только в этом году Челябинцы смогли принять участие в мероприятии online — партнерском. 12 марта 2017 г. 21:26, от Администратор

Топ 5-100



В начале марта руководство Южно-Уральского государственного университета в формате телемоста обсудило с учеными-членами Международного научного совета главные результаты первого года работы вуза в ... 12 марта 2017 г. 21:26, от Администратор

ЮУрГУ вошел в ТОП-600 университетов мира



Южно-Уральский государственный университет впервые вошел в ТОП-600 вузов мирового профессионального рейтинга университетов Worldwide Professional University Rankings RankPro 2016/2017 (RankPro). 12 марта 2017 г. 21:18, от Администратор

Объявление о выплате стипендий в феврале



Согласно Положению о стипендиальном обеспечении и других формах материальной поддержки обучающихся Южно-Уральского государственного университета, выплата стипендий осуществляется один раз в месяц в ... 26 февраля 2017 г. 18:58, от Администратор

[Смотреть все новости](#)

Последние документы

ОСНОВНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА	135,0 КБ
ПРОГРАММА итоговой государственной аттестации	77,0 КБ
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА производственной практики	243,4 КБ
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА учебной практики	226,7 КБ
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА преддипломной практики	253,8 КБ
ОСНОВНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА МАГИСТРАТУРА	61,2 КБ

[Перейти в документы](#)

Студенческая жизнь



[Перейти в галерею](#)

О кафедре

Основные направления научной деятельности кафедры

1. Прикладная электродинамика, включающая:

- теорию дифракцию электромагнитных волн

- теорию и практику антенны для систем радиолокации, радионавигации и посадки летательных аппаратов, радиотелевизионного вещания, наземной и космической связи

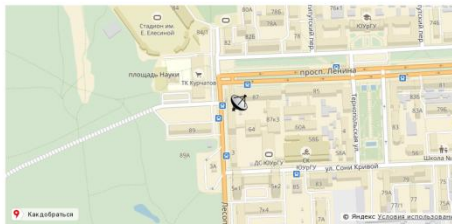
- распространение радиоволн с учетом влияния рельефа местности и местных предметов.

2. Компьютерные технологии проектирования электронных средств в специальном и бытовом назначении;

3. Микроволновые технологии в промышленности, строительстве, сельском хозяйстве и медицине.

В настоящее время ЮУрГУ (кафедра КиПР) является Главным исполнителем научно-исследовательских, опытно-конструкторских и технологических работ (НИОКР) по теме: «Создание высокотехнологичного производства ваа антенны и аппаратных модулей для двухчастотного радиочастотного комплекса системы посадки метрового диапазона формата LS в категории КСА0 для аэродромов гражданской авиации, включая аэродромы с высоким уровнем снежного покрова и сложным рельефом местности» в рамках выполнения комплексного проекта с АО «Челябский радиозавод «Полет» по Постановлению № 218 Правительства РФ «О мерах государственной поддержки развития кооперации российских высших учебных заведений и организаций, реализующих комплексные проекты по созданию высокотехнологичного производства».

Контактная информация



454080, г. Челябинск, пр-т. Ленина, 76, корпус 36В, 10-й этаж.
тел/факс: (351) 267-94.02
E-mail: kafedra@kiipr.usu.ru

Свяжитесь с нами

Ваше имя Email

Сообщение:

ЮУрГУ имеет
лицензии на производство радиоприемных

Рис. 17. Эскиз главной страницы сайта

					11.03.03.2017.382.00.00 ПЗ	Лист 46
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		



в ЮУрГУ прошла открытая контрольная Яндекс

В третий раз компания «Яндекс» проводит Всероссийскую контрольную по математике «Что и требовалось доказать». И только в этом году челябинцы смогли принять участие в мероприятии очно — партнером большой контрольной стал Южно-Уральский государственный университет.

12 марта 2017 г. 21:26, от Администратор



Топ 5-100

В начале марта руководство Южно-Уральского государственного университета в формате телемоста обсудило с учеными-членами Международного научного совета главные результаты первого года работы вуза в Проекте 5-100 – итоги деятельности университета за 2016 год.

12 марта 2017 г. 21:20, от Администратор



ЮУрГУ вошел в ТОП-600 университетов мира

Южно-Уральский государственный университет впервые вошел в ТОП-600 вузов мирового профессионального рейтинга университетов Worldwide Professional University Rankings RankPro 2016/2017 (RankPro).

12 марта 2017 г. 21:18, от Администратор



Объявление о выплате стипендий в феврале

Согласно Положению о стипендиальном обеспечении и других формах материальной поддержки обучающихся Южно-Уральского государственного университета, выплата стипендии осуществляется один раз в месяц в течение третьей декады текущего месяца.

26 февраля 2017 г. 18:58, от Администратор



Рис. 18. Эскиз страницы списка новостей



ЮУрГУ вошел в ТОП-600 университетов мира

Южно-Уральский государственный университет впервые вошел в ТОП-600 вузов мирового профессионального рейтинга университетов Worldwide Professional University Rankings RankPro 2016/2017 (RankPro).

Рейтинг выпускается ежегодно Международным советом ученых в рамках программы Global World Communicator. Мировой профессиональный рейтинг университетов основывается на оценках экспертов высочайшего уровня – профессоров различных университетов. Ранг каждого вуза складывается из оценок по трем группам индикаторов.

Академическое ранжирование – академические возможности университета. При его построении учитываются численность и состав студентов и научно-преподавательского состава вуза
Ранжирование по ВС-индексу (BC Index) – доступность информации на англоязычной версии домашней странице сайта вуза. При его создании учитываются: общая информация о вузе (его описание), академическая информация, коммуникационные возможности.

Репутационное ранжирование – учитываются ранги вузов в глобальных и национальных рейтингах и результаты экспертного опроса членов Международного совета ученых.

В этом году в мировой профессиональный рейтинг RankPro вошли 44 университета из России. ЮУрГУ опережает по итоговому баллу Южный федеральный университет и Московский государственный технический университет им. Н.Э. Баумана.

12 марта 2017 г. 21:18, от Администратор



Рис. 19. Эскиз отдельной страницы

					11.03.03.2017.382.00.00 ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		47

Основные направления научной деятельности кафедры

1. Прикладная электродинамика, включающая:

- теорию дифракцию электромагнитных волн
- теорию и практику антенн для систем радиолокации, радионавигации и посадки летательных аппаратов, радиотелевизионного вещания, наземной и космической связи
- распространение радиоволн с учётом влияния рельефа местности и местных предметов.

2. Компьютерные технологии проектирования электронных средств специального и бытового назначения;

3. Микроволновые технологии в промышленности, строительстве, сельском хозяйстве и медицине.

В настоящее время ЮУрГУ (кафедра КиПР) является Главным исполнителем научно-исследовательских, опытно-конструкторских и технологических работ (НИОКР) по теме: «Создание высокотехнологичного производства антенн и аппаратных модулей для двухчастотного радиомаячного комплекса системы посадки метрового диапазона формата ILS III категории ICAO для аэродромов гражданской авиации, включая аэродромы с высоким уровнем снежного покрова и сложным рельефом местности» в рамках выполнения комплексного проекта с АО «Челябский радиозавод «Полет» по Постановлению № 218 Правительства РФ «О мерах государственной поддержки развития кооперации российских высших учебных заведений и организаций реализующих комплексные проекты по созданию высокотехнологичного производства».

Рис. 20. Эскиз статической страницы

3.2.2. Разработка скриптов поведения страниц

Активными элементами на сайте являются форма обратной связи и модуль карты в блоке контактов.

Скрипт формы обратной связи в качестве входных данных получает значения, внесенные пользователем в соответствующие поля. Результатом выполнения скрипта является передача данных с формы на сервер с помощью необходимого метода взаимодействия клиента с сервером. Так как серверная часть модуля обратной связи получает данные из POST-запроса, форма так же должна передавать данные этим методом.

Для визуального информирования пользователя о местоположении кафедры КиПР было решено применить интерактивные карты. Сейчас в области встраиваемых интерактивных карт можно выделить два лидера: это продукты Яндекс.Карты и Google Maps. Так как я уже имею опыт использования продукта компании Яндекс, на сайте кафедры будут использоваться Яндекс.Карты. Для инициализации карт необходимо знать точные географические координаты нужного объекта. Для местоположения кафедры КиПР это будет 55.158503 гра-

					11.03.03.2017.382.00.00 ПЗ	Лист
						48
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

дусов северной широты и 61.365084 восточной долготы. Соответственно этим координатам, на интерактивной карте появится отметка, к которой пользователь сможет как проложить маршрут, так и узнать особенности окружающей местности.

4. ОБЕСПЕЧЕНИЕ БЕЗОПАСНОСТИ СИСТЕМЫ

Обеспечение безопасности системы является очень важной задачей при разработке сайтов, информационных порталов, систем с различной степенью нагрузки. Как правило большинство сайтов, доступных в Интернете, имеют различного рода уязвимости и постоянно подвергаются атакам.

4.1. Основные методы обеспечения безопасности информационных систем

Все виды угроз безопасности информационных систем можно разделить на три группы:

1. Угрозы конфиденциальности – несанкционированный доступ к данным
2. Угрозы целостности – несанкционированное искажение или уничтожение данных
3. Угрозы доступности – ограничение или блокирование доступа к данным

Основным источником угроз информационной безопасности сайта являются внешние нарушители. Внешний нарушитель – лицо, мотивированное, как правило, коммерческим интересом, имеющее возможность доступа к сайту компании, не обладающий знаниями об исследуемой информационной системе, имеющий высокую квалификацию в вопросах обеспечения сетевой безопасности и большой опыт в реализации сетевых атак на различные типы информационных систем.

					11.03.03.2017.382.00.00 ПЗ	Лист
						49
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

Уязвимости сайтов, как правило, приводят к выполнению вредоносного кода на удаленном сервере. Все серверы используют данные, которые пользователь передает при обработке запросов. Часто эти данные используются при составлении команд, применяемых для генерации динамического содержимого. Это может привести к загрузке на сервер вредоносного кода, который может получить доступ к местам хранения данных. К такого рода уязвимостям относятся, например, SQL-инъекции. Для обеспечения безопасности сайта от SQL-инъекций необходимо обеспечить проверку входных данных на наличие вредоносного кода.

Атаки, направленные на используемые сайтом методы проверки идентификатора пользователя, службы или приложения, либо направленные на методы, которые используются веб-сервером для определения того, имеет ли пользователь, служба или приложение необходимые для совершения действия разрешения. Наиболее часто используемым методом проведения этих атак является cross site request forgery – межсайтовая подделка запросов. Это вид атак на посетителей сайтов, использующий недостатки протокола HTTP. Если жертва заходит на сайт, созданный злоумышленником, от её лица тайно отправляется запрос на другой сервер, осуществляющий некую вредоносную операцию. Если сайт не будет иметь защиту от межсайтовой подделки запросов, то данные пользователей этого сайта, а так же других сайтов на этом сервере, могут быть скомпрометированы. Одним из способов защиты сайта от этого типа атак является использование методов cross site request forgery protection (CSRF Protection). Этот способ защиты обычно выражается в проверке наличия секретного ключа в принимаемых данных сервером.

К разглашению информации относится как информация непосредственно о сайте, его компонентах, платформе и составляющих, так и утечка чувствительной информации с сайта, из-за ее ненадлежащей защиты. Подразумевается раскрытие информации лицам, доступ к которым им запрещен, либо раскрытие информации в результате неверной настройки сайта или веб-сервера. Что бы

					<i>11.03.03.2017.382.00.00 ПЗ</i>	Лист
						50
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подп.</i>	<i>Дата</i>		

это предотвратить, необходимо произвести такую настройку сайта, при которой у злоумышленника не будет возможности получить какую-либо служебную информацию о сайте, его программной платформе, о веб-сервере.

Логические атаки направлены на эксплуатацию функций приложения или логики его функционирования. Логика приложения представляет собой ожидаемый процесс функционирования программы при выполнении определенных действий. В качестве примеров можно привести восстановление паролей, регистрацию учетных записей, аукционные торги, транзакции в системах электронной коммерции. Приложение может требовать от пользователя корректного выполнения нескольких последовательных действий для выполнения определенной задачи. Злоумышленник может обойти или использовать эти механизмы в своих целях. К такого рода атакам относятся и атаки класса отказ в обслуживании, DDoS. Защитой от такого типа атаки будет тщательная проработка логики работы сайта и его модулей.

4.2. Выбор метода обеспечения безопасности системы

Для обеспечения безопасности сайта, конфиденциальности данных пользователей необходимо воспользоваться вышеописанными методами защиты информационных систем.

Для защиты от SQL-инъекций на сайте предусмотрен механизм проверки входных данных на соответствие ожидаемому набору. Все данные, что поступают на сервер, проверяются регулярными выражениями на соответствие SQL-запросу. Если данные не проходят проверку, то есть являются SQL-инъекцией, то они не проходят дальнейшую обработку сервером.

Для защиты от межсайтовой подделки запроса в программной платформе Django Framework используется механизм CSRF Protect. Он заключается в том, что в каждый набор данных, которые передаются серверу, встраивается поле, содержащее код, сгенерированный на основе секретного ключа.

					<i>11.03.03.2017.382.00.00 ПЗ</i>	Лист
						51
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подп.</i>	<i>Дата</i>		

Защита же от компрометирования служебной информации осуществляется как самой программной платформой Django Framework, так и настройкой веб-сервера на ограничение доступа к служебным страницам. Программная платформа позволяет скрыть служебную информацию отключением режима разработки установкой переменной DEBUG в значение False.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ.

В ходе выполнения выпускной квалификационной работы был получен полнофункциональный сайт, который может применяться в практическом использовании в качестве официального сайта кафедры КиПР. Полученный сайт ориентирован как на абитуриентов и студентов, так и на преподавателей.

Разработанный сайт удовлетворяет всем требованиям технического задания. При его разработке были использованы современные технологии, использующиеся для создания сайтов. Была применена программная платформа, обладающая высоким уровнем защиты, быстродействия и масштабируемости. Так же была разработана и реализована модульная архитектура сайта, которая так же гарантирует высокую степень отказоустойчивости и скорости работы сайта. Под разработанную архитектуру была создана структура базы данных, обеспечивающая надежное хранение данных сайта и пользователей.

Дальнейшее совершенствование сайта представляется возможным благодаря реализованной модульной архитектурой сайта. Такая архитектура позволяет создавать и внедрять новые модули безболезненно и не затрагивая основную экосистему. Основные направления для дальнейшего совершенствования сайта это создание модуля интерактивного расписания по группам и преподавателям с синхронизацией с головным сайтом Южно-Уральского Государственного Университета.

					<i>11.03.03.2017.382.00.00 ПЗ</i>	Лист
						52
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подп.</i>	<i>Дата</i>		

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Ruby. – <https://ru.wikipedia.org/wiki/Ruby>
2. PHP. – <https://ru.wikipedia.org/wiki/PHP>
3. JavaScript. – <https://ru.wikipedia.org/wiki/JavaScript>
4. Python. – <https://ru.wikipedia.org/wiki/Python>
5. Flask (веб-фреймворк). – <https://ru.wikipedia.org/wiki/Flask> (веб-фреймворк)
6. Django Framework. – <https://ru.wikipedia.org/wiki/Django>
7. Microsoft SQL Server. – https://ru.wikipedia.org/wiki/Microsoft_SQL_Server
8. MySQL. – <https://ru.wikipedia.org/wiki/MySQL>
9. jQuery. – <https://ru.wikipedia.org/wiki/JQuery>
10. http://dep_kipra.pnzgu.ru/
11. <http://kprs.spbgut.ru/>
12. <http://www.kpres.frts.mirea.ru/inform/kaf/>
13. <https://vk.com/dev/wall.post>

					11.03.03.2017.382.00.00 ПЗ	Лист
						53
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		