

Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования

«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ МОРДОВСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ им. Н. П. ОГАРЁВА»

Институт электроники и светотехники

Кафедра автоматизированных систем обработки информации и управления

УТВЕРЖДАЮ

Зав. кафедрой
к. т. н., проф.

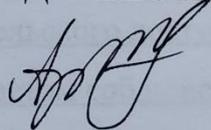

(подпись) С. А. Федосин

« 18 » 06 2018 г.

БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА

СИСТЕМА МНОГОПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКОГО ДОСТУПА
ЗАПОЛНЕНИЯ СВЕДЕНИЙ ОБ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ
ОРГАНИЗАЦИИ С УЧЕТОМ СОБЛЮДЕНИЯ ТРЕБОВАНИЙ
ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВА В СФЕРЕ ОБРАЗОВАНИЯ С ЦЕЛЬЮ
ПРОХОЖДЕНИЯ АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ ПРОВЕРКИ
РОСАККРЕДАГЕНСТВОМ

Автор бакалаврской работы



Е. П. Арташкин

Обозначение бакалаврской работы БР-02069964-090301-02-18

Направление 09.03.01 Информатика и вычислительная техника

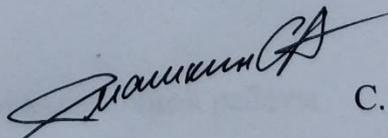
Руководитель работы



К. А. Лещанкин

канд. техн. наук, доцент

Нормоконтролер



С. А. Ямашкин

канд. техн. наук, ст. преподаватель

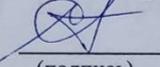
Саранск 2018

Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ МОРДОВСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ им. Н. П. ОГАРЁВА»

Институт электроники и светотехники
Кафедра автоматизированных систем обработки
информации и управления

УТВЕРЖДАЮ

Зав. кафедрой
к. т. н., проф.

 С. А. Федосин
(подпись)

« 8 » 12 20 17 г.

ЗАДАНИЕ НА ВЫПУСНУЮ КВАЛИФИКАЦИОННУЮ РАБОТУ
(в форме бакалаврской работы)

Студент Арташкин Евгений Павлович

1 Тема «Система многопользовательского доступа заполнения сведений об
образовательной организации с учетом соблюдения требований
законодательства в сфере образования с целью прохождения
автоматизированной проверки Росаккредагентством»

Утверждена по МордГУ № 9856-с _____ от 08.12.2017

2 Срок представления работы к защите 26.06.2018

3 Исходные данные для выпускной квалификационной работы техническое
задание

4 Содержание выпускной квалификационной работы

4.1 Анализ предметной области _____

4.2 Техническое задание _____

4.3 Проектирование _____

4.4 Анализ программного продукта и его работа

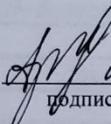
5 Перечень графического материала диаграмма вариантов использования, диаграммы последовательности, диаграмма классов, ER-диаграмма

6 Приложения программный код, графические материалы, акт о внедрении научно-технических результатов работы

Руководитель работы

 08.12.2017 К. А. Лещанкин
подпись, дата

Задание принял к исполнению

 08.12.2017 Е. П. Арташкин
подпись, дата

БР-07269964-090301-02-10

Формат	Обозначение	Наименование	Кол. листов	Примечание
1				
2		<u>Документация текстовая</u>		
3				
4	A4	БР-02069964-090301-02-18	Пояснительная записка	70
5				
6		<u>Документация графическая</u>		
7				
8	A1	БР-02069964-090301-02-18	Анализ акторов системы	1
10	A1	БР-02069964-090301-02-18	Диаграммы последовательности	1
11	A1	БР-02069964-090301-02-18	Вспомогательные диаграммы	1
12	A1	БР-02069964-090301-02-18	ER-диаграмма	1
13				
14		<u>Документация прочая</u>		
15				
16	A4	БР-02069964-090301-02-18	Частичный программный код разработанных модулей	21 Прил. А
17				
18	A4	БР-02069964-090301-02-18	Графический материал	5 Прил. Б
19	A4	БР-02069964-090301-02-18	Акт о внедрении научно-технических результатов работы	1 Прил. В
20				
21				

БР-02069964-090301-02-18				
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
разраб.		Арташкин		18.06.18
проб.		Лещанкин		18.06.18
контр.		Ямашкин		18.06.18
тв.		Федосин		18.06.18
Система многопользовательского доступа заполнения сведений об образовательной организации с учетом соблюдения требований законодательства в сфере образования с целью прохождения автоматизированной проверки Росаккредагентством				
		Лит.	Лист	Листов
			4	70
МГУ им. Н.П. Огарева, ИЭС, АСОИУ, ИВТ 441				

Реферат

Пояснительная записка содержит 70 листов, 25 рисунков, 10 таблиц, 13 использованных источников, 3 приложения.

ДИАГРАММА, ТРЕБОВАНИЯ, СУЩНОСТЬ, ПРЕЦЕДЕНТ, БАЗА ДАННЫХ, МОНИТОРИНГ, РОСОБРНАДЗОР, ИНФОРМАЦИОННАЯ СИСТЕМА, ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ, АККРЕДИТАЦИЯ.

Объектом разработки является создание автоматизированной информационной системы для библиотеки.

Цель работы – разработка программного обеспечения, позволяющего автоматизировать публикацию сведений об образовательной организации МГУ им. Н. П. Огарева.

Этап анализа предметной области позволил конкретизировать поставленные задачи, описать основные средства разработки, выявить деловые преимущества и уникальные возможности системы.

Результатом следующего этапа стало создание технического задания, которое определило различные виды требований к разрабатываемой системе.

На этапе проектирования были построены UML-диаграммы: диаграмма вариантов использования, диаграмма классов, диаграммы последовательности и ER-диаграмма, а также была проведена конкретизация вариантов использования с выделением потоков событий.

На этапе разработки была определена структура базы данных, выбран язык и среда для программирования.

В результате проведенной работы в среде RubyMine: Ruby on Rails IDE была разработана автоматизированная информационная система многопользовательского доступа заполнения сведений об образовательной организации.

				БР-02069964-090301-02-18			
м.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Лит.	Лист	Листов
зр.	Арташкин		<i>[Подпись]</i>	18.06.18		5	70
пр.	Лещанкин		<i>[Подпись]</i>	18.06.18	Система многопользовательского доступа заполнения сведений об образовательной организации с учетом соблюдения требований законодательства в сфере образования с целью прохождения автоматизированной проверки Росаккредагентством		
контр.	Ямашкин		<i>[Подпись]</i>	19.06.18			
тв.	Федосин		<i>[Подпись]</i>	18.06.18			
					МГУ им. Н.П. Огарева, ИЭС, ИВТ, 441		

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	8
1 Анализ предметной области.....	10
1.1 Общие сведения о мониторинге	10
1.1.1 Мониторинг образовательной организации.....	11
1.1.2 Результаты мониторинга.....	12
1.2 Анализ поставленной задачи и требований к системе.....	12
1.2.1 Позиционирование.....	13
1.2.2 Описание пользователей	15
1.2.3 Краткий обзор изделия	16
1.2.4 Сравнение с представленными программными решениями на рынке	18
1.2.5 Возможности продукта	18
2 Техническое задание	20
2.1 Общие сведения	20
2.1.1 Полное наименование системы и ее условное обозначение ...	20
2.1.2 Основание для проведения работ.....	20
2.1.3 Наименование организаций — Заказчика и Разработчика.....	21
2.2 Назначение и цель создания системы	22
2.3 Характеристика объектов автоматизации	23
2.4 Требования к системе в целом.....	24
2.4.1 Требования к структуре и функционированию системы	24
2.4.2 Требования к численности и квалификации персонала системы и режиму его работы.....	25
2.4.3 Показатели назначения.....	25
2.4.4. Требования к эргономике и технической эстетике	26
2.4.5 Требования к лингвистическому обеспечению	27
2.4.6 Требования к техническому обеспечению	28

	Подп. и дата
	Инв. № дубл.
	ам. инв. №
	Подп. и дата
	Инв. № подл.

					БР-02069964-09.03.01-02-18	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		6

2.5. Описание работ по созданию системы	29
2.5.1 Состав работ	29
2.5.2 Виды и объем испытаний системы	30
2.5.3 Требования к содержанию работ	30
3 Проектирование.....	32
3.1 Построение диаграммы вариантов использования	32
3.1.1 Выявление акторов	32
3.1.2 Выявление вариантов использования.....	33
3.1.3 Разработка диаграмм вариантов использования	34
3.1.4 Реестр вариантов использования	37
3.2 Диаграммы последовательностей	45
3.3 Диаграмма классов.....	49
3.4 ER-диаграмма	51
3.5 Диаграмма развертывания системы	52
4 Анализ программного продукта и его работа	53
4.1 Выбор программных средств для разработки системы многопользовательского доступа заполнения сведений об образовательной организации.	54
4.2 Архитектура веб-приложения.....	56
4.3 Реализация системы многопользовательского доступа заполнения сведений об образовательной организации.....	58
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	68
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ.....	70
ПРИЛОЖЕНИЕ А	71
ПРИЛОЖЕНИЕ Б.....	92
ПРИЛОЖЕНИЕ В	97

Инв. № подл.	Подп. и дата
ам. инв. №	Инв. № дубл.
Подп. и дата	

ВВЕДЕНИЕ

В данной бакалаврской работе стояла задача автоматизации публикации сведений об образовательной организации МГУ им. Н. П. Огарева в соответствии с частью 5 статьи 97 Федерального закона «Об образовании в Российской Федерации» и обеспечении открытости и доступности информации о своей деятельности посредством обеспечения размещения информации в информационно–телекоммуникационных сетях, в том числе на официальном сайте в сети «Интернет» в связи с установленным порядком осуществления мониторинга системы образования (Постановление Правительства РФ от 05.08.2013 N 662 «Об осуществлении мониторинга системы образования»).

Сайт МГУ им. Н. П. Огарева является одним из самых посещаемых Интернет–ресурсов в Республике Мордовия и входит в топ–20 самых посещаемых официальных сайтов образовательных организаций. Ежедневное количество посещений составляет порядка 40000 уникальных пользователей, в период приемной комиссии данный показатель увеличивается более чем в 2 раза. На сайте есть информация о структуре ВУЗа и руководстве, информация для студентов, абитуриентов и работодателей, нормативные документы и многое другое.

В связи с выходом приказов Министерства образования и науки Российской Федерации от 22 сентября 2017 г. № 955 «Об утверждении показателей мониторинга системы образования», от 27 ноября 2017 г. № 1968 «О внесении изменений в требования к структуре официального сайта образовательной организации в информационно–телекоммуникационной сети “Интернет” и формату представления в нем информации» раздел сайта «Сведения об образовательной организации» МГУ им. Н. П. Огарева перестал отвечать требованиям Рособнадзора. Изменились правила размещения информации на официальном сайте образовательной организации. Изменения были проведены для организации автоматизированной проверки программно-

Инв. № подл.	Подп. и дата
ам. инв. №	Инв. № дубл.
Подп. и дата	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

БР-02069964-09.03.01-02-18

Лист

8

методическим комплексом «Spider VIKON». Предварительный мониторинг показал, что на сайте отсутствуют теги, необходимые для автоматизированной проверки.

В целях реализации приказов Министерства образования и науки Российской Федерации от 22 сентября 2017 г. № 955, от 27 ноября 2017 г. № 1968, а так же актуализации методических рекомендаций представления информации об образовательной организации высшего образования в открытых источниках с учетом соблюдения требований законодательства в сфере образования и внесения сведений в специальные разделы официального сайта университета должна быть разработана система многопользовательского доступа заполнения сведений.

Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие задачи:

- 1) провести анализ предметной области;
- 2) определить с функциональные требования к системе;
- 3) выбрать способ реализации системы и подобрать необходимые инструменты для разработки;
- 4) реализовать поставленные функциональные требования, разработать интерфейс приложения;
- 5) определить основополагающие элементы развертывания системы.

Цель и задачи определили структуру выпускной квалификационной работы.

Разработанная система должна обеспечить успешное прохождение мониторинга официального сайта МГУ им. Н. П. Огарева, обеспечить своевременное обновление информации, поддержание разделов сайта образовательной организации в актуальном состоянии, а также облегчить работу ректората, институтов, филиалов, факультетов и подразделений в плане быстроты и удобства заполнения сведений об образовательной организации.

Инв. № подл.	Подп. и дата
ам. инв. №	Инв. № дубл.
Подп. и дата	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

БР-02069964-09.03.01-02-18

1 Анализ предметной области

В данном разделе рассмотрим порядок прохождения мониторинга и экспертной оценки официального сайта МГУ им. Н. П. Огарева, обусловленных приказами Министерства образования и науки Российской Федерации от 22 сентября 2017 г. № 955 «Об утверждении показателей мониторинга системы образования», от 27 ноября 2017 г. № 1968 «О внесении изменений в требования к структуре официального сайта образовательной организации в информационно–телекоммуникационной сети “Интернет” и формату представления в нем информации».

Проведем анализ поставленной задачи и определимся с решением, которое будет использоваться для выполнения этой задачи.

1.1 Общие сведения о мониторинге

В настоящее время официальный сайт вуза является одним из основных источников данных при государственной аккредитации, контрольно-надзорных мероприятиях и в период приемной кампании вузов. Проводится регулярная автоматизированная проверка сайтов вузов программно-методическим комплексом РОН.

Мониторинг осуществляется в целях информационной поддержки разработки и реализации государственной политики Российской Федерации в сфере образования, непрерывного системного анализа и оценки состояния и перспектив развития образования (в том числе в части эффективности деятельности организаций, осуществляющих образовательную деятельность), усиления результативности функционирования образовательной системы за счет повышения качества принимаемых для нее управленческих решений, а также в целях выявления нарушения требований законодательства об образовании.

Инв. № подл.	Подп. и дата
ам. инв. №	Инв. № дубл.
Подп. и дата	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

БР-02069964-09.03.01-02-18

Лист

10

Информация, размещенная на сайте образовательной организации, является одним из значимых источников для экспертов при подготовке и проведении плановых и внеплановых проверок в рамках надзорных и контрольных мероприятий, проводимых Федеральной службой по надзору в сфере образования и науки.

«Spider VIKON» проводит автоматизированную оценку полноты и достоверности размещаемой информации на сайте образовательной организации с получением подробного отчета о соответствии каждого подраздела нормативным требованиям.

1.1.1 Мониторинг образовательной организации

Организация мониторинга осуществляется Министерством образования и науки Российской Федерации, Федеральной службой по надзору в сфере образования и науки, иными федеральными государственными органами, имеющими в своем ведении организации, осуществляющие образовательную деятельность (далее — органы государственной власти), органами исполнительной власти субъектов Российской Федерации, осуществляющими государственное управление в сфере образования (далее — органы исполнительной власти субъектов Российской Федерации), и органами местного самоуправления, осуществляющими управление в сфере образования (далее — органы местного самоуправления).

Показатели мониторинга системы образования и методика их расчета определяются Министерством образования и науки Российской Федерации в соответствии с перечнем обязательной информации о системе образования, подлежащей мониторингу, утвержденным постановлением Правительства Российской Федерации от 5 августа 2013 г. № 662. Мониторинг проводится органами государственной власти, органами исполнительной власти субъектов Российской Федерации и органами местного самоуправления не реже 1 раза в

Инв. № подл.	Подп. и дата
ам. инв. №	Инв. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

БР-02069964-09.03.01-02-18

Лист

11

год в соответствии с процедурами, сроками проведения и показателями мониторинга, устанавливаемыми указанными органами.

1.1.2 Результаты мониторинга

Результаты проведенного анализа состояния и перспектив развития системы образования ежегодно публикуются на официальных сайтах органов государственной власти, органов исполнительной власти субъектов Российской Федерации и органов местного самоуправления в сети «Интернет» в виде итоговых отчетов по форме, установленной Министерством образования и науки Российской Федерации (далее — итоговые отчеты), не реже 1 раза в год в соответствии со сроками, установленными органами государственной власти, органами исполнительной власти субъектов Российской Федерации и органами местного самоуправления.

1.2 Анализ поставленной задачи и требований к системе

Цель создания состоит в том, чтобы собрать, проанализировать и определить высокоуровневые потребности и возможности системы многопользовательского доступа заполнения сведений об образовательной организации. Документ акцентирует внимание на возможностях, необходимых совладельцам и целевым пользователям, и на том, почему эти потребности существуют. Подробности того, как система многопользовательского заполнения сведений об образовательной организации выполняет эти потребности, будут детализированы в прецедентах и дополнительных спецификациях.

Инв. № подл.	Подп. и дата
ам. инв. №	Инв. № дубл.
Подп. и дата	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

БР-02069964-09.03.01-02-18

1.2.1 Позиционирование

В настоящее время заполнение информации на официальном сайте МГУ им. Н. П. Огарева не автоматизировано, отсутствуют теги для разметки страницы официального сайта, формирование адресов страниц раздела «Сведения об образовательной организации» не соответствует требованиям Рособнадзора.

Новое решение позволит успешно преодолеть мониторинг сайта МГУ им. Н. П. Огарева, обеспечить более удобный режим доступа пользователей системы к информации, повысить быстродействие, обеспечить надёжное хранение данных и более полный охват функций, подлежащих автоматизации, структурированно представить информацию на сайте образовательной организации, понятную как для пользователей системы, так и для программно-методического комплекса «Spider VIKON». Определение проблем представлено в таблице 1.1.

Таблица 1.1 — Определение проблем

Проблема	Автоматический сбор информации об образовательной организации комплексом «Spider VIKON» Рособнадзора, несоответствие сайта образовательной организации Методическим рекомендациям.
Затрагивает	Образовательная организация, информации об образовательной организации.
Ее следствием является	За нарушение предусмотренного законодательством Российской Федерации в области образования порядка приема в организацию, а также непредоставление сведений (информации) Кодексом об административных правонарушениях Российской Федерации предусмотрена ответственность юридических и должностных лиц, допустивших нарушения.
Успешное решение	Соответствие сайта образовательной организации Методическим рекомендациям в полной мере.

Инв. № подл.	Подп. и дата
ам. инв. №	Инв. № дубл.
Подп. и дата	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

БР-02069964-09.03.01-02-18

Лист

13

Окончание таблицы 1.2

Проблема	Однозначная идентификация введенных данных об образовательной организации для автоматического сбора комплексом «Spider VIKON».
Затрагивает	Образовательная организация.
Ее следствием является	Невозможность конкретного распознавания введенной информации для её структурирования Рособрнадзором.
Успешное решение	Структурированное представление информации на сайте образовательной организации, понятное как для пользователей системы, так и для робота «Spider VIKON».
Проблема	Поддержание сведений об образовательной организации в актуальном состоянии
Затрагивает	Ректорат, институты, филиалы, факультеты, подразделения
Ее следствием является	Отсутствие актуальной информации для посетителей сайта образовательной организации, несвоевременное обновление информационных разделов
Успешное решение	Каждодневное, своевременное обновление информации, поддержание разделов сайта образовательной организации в актуальном состоянии

Определение позиции изделия показано в таблице 1.2.

Таблица 1.2 — Определение позиции изделия

Для	ФГБОУ ВО «МГУ им. Н. П. Огарёва»
которой	требуется соответствие сайта образовательной организации Методическим рекомендациям Рособрнадзора в рамках закона Федеральным законом от 29.12.2012 № 273-ФЗ
название продукта	«Аккредитация»
который	основан на технологии MVC в стеке с реляционной базой данных
в отличие от	существующего механизма на основе устаревших электронных таблиц, не соответствующих требованиям Роскомнадзора
наш продукт	имеет возможность многопользовательской работы, автоматическую выгрузку и генерацию заполненных страниц

Подп. и дата	
Инв. № дубл.	
ам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

БР-02069964-09.03.01-02-18

Лист

14

Выявленные проблемы позволят определить пользователей системы, их потребности, ответственности и критерии успеха.

1.2.2 Описание пользователей

У системы существуют два основных пользователя: администратор и ответственный за показатели мониторинга. Администратор создаёт новых пользователей, добавляет им права на редактирование определенных разделов. Ответственный заполняет требуемые поля разделов согласно приложения к приказу ФГБОУ ВО «МГУ им. Н.П. Огарева» от 17.01.2018 г. №27.

В настоящее время в Университете имеется 51 подразделение, 2 филиала, 7 институтов, 10 факультетов.

Пользователи будут взаимодействовать с системой, используя браузер. Доступ к данным на сервере будет осуществляться через сеть Интернет. Операционная система для серверной части — Ubuntu 14.04, для клиентской — любая современная ОС. В таблице 1.3 представлены профили пользователей системы.

Таблица 1.3 — Профили пользователей

Типичный представитель	Администратор
Описание	Пользователь системы, наделенный правами на создание новых пользователей, редактировании прав, изменении информации в любом разделе системы
Тип	Администратор
Ответственности	Создаёт новых пользователей, добавляет им права на редактирование определенных разделов
Критерий успеха	Получение актуальных данных о реальных показателях мониторинга сайта.
Типичный представитель	Ответственный

Подп. и дата	
Инв. № дубл.	
ам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Окончание таблицы 1.3

Описание	Пользователь системы, наделенный правами на создание, изменение и удаление доступных для него полей разделов
Тип	Пользователь
Ответственности	Создает, заполняет и редактирует доступные для него поля разделов
Критерий успеха	Заполнение всех доступных для него полей разделов

Ключевые потребности пользователей

Ответственные затрачивают значительное количество времени и сил на заполнение разделов, отсутствует режим многопользовательского доступа к заполнению разделов. Образовательное учреждение нуждается в системе, которая бы ускорила и оптимизировала вышеуказанные процессы.

1.2.3 Краткий обзор изделия

Система является законченной независимой разработкой. В перспективе возможно расширение системы до полноценной системы управления содержимым (CMS), которая обеспечит заполнение всех разделов сайта образовательной организации с их автоматической ежедневной выгрузкой. Коммуникации — на уровне доступа к общей базе данных. Сводка возможностей системы представлена в таблице 1.4.

Таблица 1.4 — Сводка возможностей

Выгоды заказчика	Поддерживаемые возможности
Автоматическая генерация.	Система ежедневно автоматически генерирует заполненные пользователями страницы.
Автоматическая выгрузка.	Система автоматически выгружает сгенерированные страницы в специальный раздел сайта Университета.
Возможность работы с файлами *.xml.	Система автоматически забирает актуальные данные о списках преподавателей из файла формата .xml и загружает их в свою базу данных.

Инв. № подл.	
Подп. и дата	
ам. инв. №	
Инв. № дубл.	
Подп. и дата	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

БР-02069964-09.03.01-02-18

Лист

16

Окончание таблицы 1.4

Поддержка многопользовательского режима работы	Система поддерживает большое количество одновременно работающих пользователей.
--	--

Предположения и зависимости

Система будет использоваться в ФГБОУ ВО «МГУ им. Н. П. Огарёва, в том числе в двух его филиалах: Ковылкинский филиал, Рузаевский институт машиностроения.

Применимость:

Время, необходимое для обучения обычных пользователей — 1 рабочий день (8 часов), для обучения продвинутых пользователей не требуется проводить обучение.

Время отклика для задач любого типа не должно превышать 1000мс.

Надежность:

Доступность — время, затрачиваемое на обслуживание системы, не должно превышать 1% от общего времени работы.

Доступность — время, затрачиваемое на обслуживание системы, не должно превышать 3% от общего времени работы.

Среднее время безотказной работы — за время работы системы отказы не были обнаружены.

Максимальная норма ошибок или дефектов — 1 ошибка на десять тысяч строк кода.

В случае изменений обрамляющих тегов Рособранзором «Аккредитация» должна претерпеть малосущественные изменения (будет необходимо изменить теги при генерации страниц).

Инв. № подл.	Подп. и дата
ам. инв. №	Инв. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	БР-02069964-09.03.01-02-18	Лист
						17

1.2.4 Сравнение с представленными программными решениями на рынке

В настоящий момент на рынке имеется два решения, позволяющие соблюсти все требования к ведению официального сайта ОО ВО, не стать вузом–нарушителем, избежать ошибок при ведении сайта и их последствия.

1) Программно-методический комплекс «Информационный модуль сайта — VIKON». Данный комплекс позволяет заполнить информацию в разделе сайта «Сведения об образовательной организации», сгенерировать заполненные страницы и выгрузить их в нужный раздел. Преимуществом данного продукта является самопроверка соответствия сайта организации нормативным требованиям и рекомендациям. Существенными недостатками являются платная подписка на программно-методический комплекс (порядка 40000 руб.— первый год подписки, 30000 руб. — последующие года, стоимость участия в вебинаре без предоставления доступа к VIKON — 4900 руб.), невозможность ежедневной автоматической генерации и выгрузки страниц на официальный сайт, отсутствие многопользовательского режима работы.

2) Официальное бесплатное решение Рособнадзора. Данный программный комплекс не является удобным для использования по ряду причин: отсутствует возможность многопользовательского режима работы, отсутствие ежедневной автоматической генерации и выгрузки страниц, дизайн сгенерированных страниц является стандартным, без возможности его изменения под стилистику сайта образовательной организации.

1.2.5 Возможности продукта

Сводка возможностей системы многопользовательского доступа сведений об образовательной организации представлена в таблице 1.5.

Инв. № подл.	Подп. и дата
ам. инв. №	Инв. № дубл.
Подп. и дата	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	БР-02069964-09.03.01-02-18	Лист
						18

Таблица 1.5 — Сводка возможностей системы.

Сфера воздействия	Результат
Автоматическая генерация.	Система ежедневно автоматически генерирует заполненные пользователями страницы.
Автоматическая выгрузка.	Система автоматически выгружает сгенерированные страницы в специальный раздел сайта Университета.
Возможность работы с файлами *.xml.	Система автоматически забирает актуальные данные о списках преподавателей из файла формата .xml и загружает их в свою базу данных.
«Гибкий» дизайн сгенерированных страниц	Сгенерированные страницы содержат только необходимую информацию и разметку. Администратор имеет возможность подключить свои стили и изменить внешний вид страниц под стилистику образовательной организации.
Поддержка многопользовательского режима работы	Система поддерживает большое количество одновременно работающих пользователей.
Формирование единой базы данных	Вся информация хранится в одной базе данных доступ, ее изменение разрешено только администратору системы
Программная совместимость с современными ОС	Система полностью совместима со всеми видами современных операционных систем, не требует больших ресурсов
Удобство использования	Система наделена дружелюбным графическим интерфейсом

Представленная сводка возможностей определила задачи, которые нужно решить. Необходимо разработать систему, которая будет соответствовать требованиям заказчика, решать поставленные требования и задачи, устранять выявленные проблемы. Требования и порядок создания системы описаны в техническом задании.

Инв. № подл.	
Подп. и дата	
ам. инв. №	
Инв. № дубл.	
Подп. и дата	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

БР-02069964-09.03.01-02-18

2 Техническое задание

Техническое задание является основным документом, определяющим требования и порядок создания системы, в соответствии с которым проводится ее разработка и ввод в эксплуатацию.

2.1 Общие сведения

2.1.1 Полное наименование системы и ее условное обозначение

Полное наименование: «Система многопользовательского доступа заполнения сведений об образовательной организации с учетом соблюдения требований законодательства в сфере образования с целью прохождения автоматизированной проверки Росаккредагентством «Аккредитация»».

Условное обозначение системы: «Аккредитация».

Условное обозначение: Система.

2.1.2 Основание для проведения работ

Работа выполняется на основании приказа №27 от 17 января 2018 года «Об установлении ответственных за показатели мониторинга» на поставку, внедрение и сопровождение прикладного программного обеспечения для автоматизации заполнения разделов об образовательной организации и Соответствие сайта образовательной организации Методическим рекомендациям в полной мере.

Перечень нормативных правовых актов, на основе и с соблюдением которых должны быть выполнены работы:

1) Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ (ред. от 29.12.2017) «Об образовании в Российской Федерации»

2) Постановление Правительства РФ от 05.08.2013 № 662 «Об

Инв. № подл.	Подп. и дата
ам. инв. №	Инв. № дубл.
Подп. и дата	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

БР-02069964-09.03.01-02-18

Лист
20

осуществлении мониторинга системы образования» (вместе с «Правилами осуществления мониторинга системы образования»)

3) Приказ Минобрнауки России от 22.09.2017 № 955 «Об утверждении показателей мониторинга системы образования» (Зарегистрировано в Минюсте России 12.10.2017 N 48516)

4) Постановление Правительства РФ от 10.07.2013 № 582 (ред. от 07.08.2017) «Об утверждении Правил размещения на официальном сайте образовательной организации в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и обновления информации об образовательной организации»

5) Приказ Рособрнадзора от 29.05.2014 № 785 (ред. от 27.11.2017) «Об утверждении требований к структуре официального сайта образовательной организации в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и формату представления на нем информации» (Зарегистрировано в Минюсте России 04.08.2014 N 33423)

6) Постановление Правительства РФ от 17.05.2017 № 575 «О внесении изменений в пункт 3 Правил размещения на официальном сайте образовательной организации в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и обновления информации об образовательной организации»

2.1.3 Наименование организаций — Заказчика и Разработчика

Заказчик:

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский Мордовский государственный университет им. Н. П. Огарёва»

Адрес: ул. Большевистская, д. 68, г. Саранск, Республика Мордовия, 430005.

Тел.: 8 (8342) 233-755

Подп. и дата
Инв. № дубл.
ам. инв. №
Подп. и дата
Инв. № подл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

БР-02069964-09.03.01-02-18

Банковские реквизиты: УФК по Республике Мордовия (ФГБОУ ВО «МГУ им. Н.П. Огарёва» л/с 20096X35120) Расчетный счет 40501810000002000002 Отделение - НБ Республика Мордовия БИК 048952001

Разработчик:

Арташкин Евгений Павлович

2.2 Назначение и цель создания системы

Система многопользовательского доступа заполнения сведений об образовательной организации с учетом соблюдения требований законодательства в сфере образования с целью прохождения автоматизированной проверки Росаккредагентством «Аккредитация» — прикладное программное обеспечение, предназначенное для:

1) Поддержания сведений об образовательной организации в актуальном состоянии;

2) Однозначной идентификации введенных данных об образовательной организации для автоматического сбора роботом «Spider VIKON»;

Основными целями внедрения системы являются:

3) Создание системы многопользовательского доступа заполнения сведений об образовательной организации с учетом соблюдения требований законодательства в сфере образования;

4) Эффективное администрирование и исполнение процессов в рамках Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 22 сентября 2017 г. №99 «Об утверждении показателей мониторинга системы образования» и приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 27 ноября 2017 г. №1968 «О внесении изменений в требования к структуре официального сайта образовательной организации в информационно-телекоммуникационной сети “Интернет” и формату представления в нем информации».

Инв. № подл.	Подп. и дата
ам. инв. №	Инв. № дубл.
Подп. и дата	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

БР-02069964-09.03.01-02-18

Лист

22

В результате создания хранилища данных должны быть улучшены значения следующих показателей:

- 1) рейтинг сайта Национального исследовательского Мордовского государственного университета им. Н. П. Огарёва по версии Рособнадзора.
- 2) время генерации заполненных разделов сайта образовательной организации.
- 3) время, затрачиваемое на заполнение необходимых разделов сайта образовательной организации.

2.3 Характеристика объектов автоматизации

Выделены следующие процессы в деятельности сайта Университета, в рамках которых производится анализ информации и вынесены соответствующие выводы о возможности их автоматизации: (таблица 2.1)

Таблица 2.1 — выводы о возможности автоматизации процессов в деятельности

Структурное подразделение	Наименование процесса	Возможность автоматизации	Решение об автоматизации в ходе проекта
Администратор	Создание нового пользователя	Возможна	Будет автоматизирован
Администратор	Добавление прав пользователю	Возможна	Будет автоматизирован
Администратор	Удаление пользователя	Возможна	Будет автоматизирован
Администратор	Редактирование прав пользователя	Возможна	Будет автоматизирован
Администратор	Редактирование информации в разделах	Возможна	Будет автоматизирован
Администратор	Удаление информации в разделах	Возможна	Будет автоматизирован
Администратор	Генерация HTML-страниц	Возможна	Будет автоматизирован

Инв. № подл.	Подп. и дата
ам. инв. №	Инв. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

Окончание таблицы 2.1

Администратор	Выгрузка сгенерированных страниц.	Возможна	Будет автоматизирован
Ответственный	Создание нового поля в разделе	Возможна	Будет автоматизирован
Ответственный	Удаление информации в разделе	Возможна	Будет автоматизирован

2.4 Требования к системе в целом

2.4.1 Требования к структуре и функционированию системы

Система «Аккредитация» должна быть централизованной — все данные должны располагаться в центральном хранилище. Система «Аккредитация» должна иметь двухуровневую архитектуру.

Система многопользовательского доступа заполнения сведений об образовательной организации «Аккредитация» должна иметь информационное взаимодействие с сайтом ФГБОУ ВО "МГУ им. Н. П. Огарёва" (<https://mrsu.ru/>) и расположен на мощностях подразделения Центра Интернет ФГБОУ ВО «МГУ им. Н. П. Огарёва» (на сервере публикации).

Система должна обеспечивать:

- работу пользователей режиме — 24 часа в день, 7 дней в неделю (24x7)
- выполнение своих функций

Для обеспечения высокой надежности функционирования Системы, как системы в целом, так и ее отдельных компонент должно обеспечиваться выполнение требований по диагностированию ее состояния.

Инв. № подл.	Подп. и дата
ам. инв. №	Инв. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

БР-02069964-09.03.01-02-18

2.4.2 Требования к численности и квалификации персонала системы и режиму его работы

В состав персонала, необходимого для обеспечения эксплуатации Системы в рамках соответствующих подразделений Заказчика необходимо выделить следующих ответственных лиц:

Администратор Системы — 2 человека.

Данные лица должны выполнять следующие функциональные обязанности.

Администратор Системы — на всем протяжении функционирования «Аккредитации» обеспечивать контроль функционирования системы

К квалификации персонала, эксплуатирующего Систему, предъявляются следующие требования.

Конечный пользователь — знание соответствующей предметной области; знание основ программного интерфейса.

Администратор Системы — знание основ программирования на ЯВУ, знания и навыки администрирования приложения; знание языка запросов SQL; знание инструментов разработки.

Персонал, работающий с Системой и выполняющий функции её сопровождения и обслуживания, должен работать в следующих режимах:

Конечный пользователь — в соответствии с основным рабочим графиком МГУ им. Н. П. Огарева.

Администратор Системы — в соответствии с основным рабочим графиком подразделений МГУ им. Н. П. Огарева.

2.4.3 Показатели назначения

Система должна обеспечивать следующие количественные показатели, которые характеризуют степень соответствия ее назначению:

Подп. и дата	
Инв. № дубл.	
ам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

БР-02069964-09.03.01-02-18

Количество разделов — 11.

Количество показателей — 177.

Количество таблиц — 55.

Количество загружаемых файлов > 300.

2.4.4. Требования к эргономике и технической эстетике

Интерфейс взаимодействия пользователей с Системой должен быть основан на принципе визуального графического интерфейса.

Интерфейс Системы должен быть понятным и удобным, не должен быть перегружен графическими элементами и должен обеспечивать быстрое отображение экранных форм.

Навигационные элементы должны быть выполнены в удобной для пользователя форме. Ввод–вывод данных Системы, прием управляющих команд и отображение результатов их исполнения должны выполняться в интерактивном режиме. Интерфейс должен соответствовать современным эргономическим требованиям и обеспечивать удобный, дружественный доступ к основным функциям Системы [1].

Пользователь должен получать информацию, как об успешном завершении операций, так и о возникновении сбоев в ходе их выполнения или невозможности выполнения.

Подсистемы автоматизации деятельности ответственных и администраторов должны обеспечивать удобный для конечного пользователя интерфейс, отвечающий следующим требованиям.

В части внешнего оформления:

- интерфейсы подсистем должен быть типизированы;
- должно быть обеспечено наличие локализованного интерфейса пользователя;
- должен использоваться шрифт Roboto;

Подп. и дата	
Инв. № дубл.	
ам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

БР-02069964-09.03.01-02-18

Лист

26

- размер шрифта должен быть 14 пт;
- цветовая палитра должна быть выполнена в стиле ФГБОУ ВО «МГУ им. Н. П. Огарёва».

2.4.5 Требования к лингвистическому обеспечению

Языки программирования

При реализации системы должны применяться следующие языки и стандарты взаимодействия Системы со смежными системами и пользователей с «Аккредитацией»: должны использоваться встроенные средства диалогового взаимодействия WEB-приложения; JavaScript, HTML и др.

Для реализации алгоритмов манипулирования данными в ХД необходимо использовать стандартный язык запроса к данным.

Для разработки был выбран Ruby on Rails — полноценный, многоуровневый фреймворк для построения веб-приложений, использующих базы данных, который основан на архитектуре Модель-Представление-Контроллер (Model-View-Controller, MVC). Основным преимуществом языка программирования Ruby и фреймворка Ruby on Rails считается скорость разработки [2].

В качестве сервера, на котором будет расположено приложение был выбран Nginx. Nginx является очень быстрым HTTP сервером. Nginx используют, чтобы ускорить обработку запросов и уменьшить нагрузку на сервер.

Для хранения информации была использована СУБД SQLite. SQLite не использует парадигму клиент-сервер, то есть движок SQLite не является отдельно работающим процессом, с которым взаимодействует программа, а представляет собой библиотеку, с которой программа компонуется, и движок становится составной частью программы.

Языки взаимодействия пользователей и системы

Инв. № подл.	Подп. и дата
ам. инв. №	Инв. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	БР-02069964-09.03.01-02-18	Лист
						27

Основным языком взаимодействия пользователей и системы является русский язык:

- взаимодействие пользователя с ПК должно осуществляться на русском языке (исключение могут составлять только системные сообщения, выдаваемые программными продуктами третьих компаний);
- графический интерфейс пользователя Подсистемы должен быть создан на русском языке.

Языки взаимодействия администраторов и системы

Комплектование Подсистемы программным обеспечением и документацией на английском языке допускается только в том случае, если это программное обеспечение и документация используются только администраторам системы.

2.4.6 Требования к техническому обеспечению

Система должна быть реализована с использованием серверов со следующими характеристиками:

Минимальные системные требования на сервере:

- Не менее 2-х центральных процессоров Intel Xeon с тактовой частотой не менее 3-х ГГц, имеющих не менее 2-х ядер и кэш-памятью 2-го уровня — не менее 3 Мб.
- Оперативная память — стандарт SDRAM DDR3, объем не менее 4 Гб.
- Дисковое хранилище — объем не менее 100 Гб.
- Скорость канала в сеть Интернет — не менее 10 мб/с.
- Наличие бесперебойного питания емкостью не менее 500 ВА.

Минимальные системные требования для СХД:

- Физическая емкость системы хранения 16 Тб
- Твердотельные диски емкостью 600 Гб

Минимальные системные требования на клиенте:

Подп. и дата	
Инв. № дубл.	
ам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

БР-02069964-09.03.01-02-18

- Центральный процессор с тактовой частотой не менее 2-х ГГц.
- Оперативная память — стандарт SDRAM, объем не менее 1 Гб.
- Дисковое хранилище — интерфейс SATA2, объем не менее 40 Гб.
- Видеосистема — видеокарта и монитор с возможностью отображения с разрешением не менее 1024*768 точек, глубиной цвета не менее 24 бит и частотой не менее 60 Гц.
- Материнская плата с интегрированным интерфейсом USB 2.0.
- Наличие интерфейса Ethernet со скоростью не менее 100 мб/с.
- Устройства ввода: мышь, клавиатура [3].

2.5. Описание работ по созданию системы

2.5.1 Состав работ

Система подвергается испытаниям следующих видов: Предварительные испытания. Опытная эксплуатация. Приемочные испытания.

Состав, объем и методы предварительных испытаний системы определяются документом «Программа и методика испытаний», разрабатываемым на стадии «Рабочая документация».

Состав, объем и методы опытной эксплуатации системы определяются документом «Программа опытной эксплуатации», разрабатываемым на стадии «Ввод в действие».

Состав, объем и методы приемочных испытаний системы определяются документом «Программа и методика испытаний», разрабатываемым на стадии «Ввод в действие» с учетом результатов проведения предварительных испытаний и опытной эксплуатации [4].

Инв. № подл.	
Подп. и дата	
ам. инв. №	
Инв. № дубл.	
Подп. и дата	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

БР-02069964-09.03.01-02-18

2.5.2 Виды и объем испытаний системы

Работы по созданию, модернизации и развитию системы выполняются поэтапно в соответствии с таблицей 2.2.

Таблица 2.2 — Этапы работ

№	Наименование этапа
1	Разработка и утверждение технического задания.
2	Создание портала мировой юстиции в соответствии с техническим заданием.
3	Проведение предварительных испытаний
4	Опытная эксплуатация портала на 3-х участках мировых судей.
5	Ввод портала в промышленную эксплуатацию

2.5.3 Требования к содержанию работ

2.5.3.1 Разработка и утверждение технического задания

На основании настоящего технического задания разрабатывается техническое задание на создание системы, которое согласуется с проректорами по информатизации и международному сотрудничеству Лещанкиным К. А. и учебной работе Масловой А. Ю.

2.5.3.2 Создание системы многопользовательского доступа

В рамках данного этапа Исполнитель выполняет работы, удовлетворяющие требованиям технического задания. Осуществляет установку и настройку системы на тестовом сервере.

Подп. и дата	
Инв. № дубл.	
ам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	БР-02069964-09.03.01-02-18	Лист
						30

2.5.3.3. Проведение предварительных испытаний портала

В рамках работ на данном этапе Исполнитель в присутствии комиссии Заказчика проводит предварительные испытания системы согласно программе и методике испытаний.

2.5.3.4 Опытная эксплуатация

Опытная эксплуатация портала должна проводиться с использованием тестовых данных. В ходе проведения опытной эксплуатации портала ведется рабочий журнал учета хода опытной эксплуатации, продолжительности испытаний, ошибок и результатов их устранения. В рамках данного этапа необходимо добиться устойчивого функционирования системы.

2.5.3.5 Ввод системы в промышленную эксплуатацию

В рамках данного этапа работ Исполнитель обязан установить систему на основной сервер, создать пользователей, настроить автоматическую генерацию и выгрузку страниц.

Инв. № подл.	Подп. и дата
ам. инв. №	Инв. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	<i>БР-02069964-09.03.01-02-18</i>	Лист
						31

3 Проектирование

3.1 Построение диаграммы вариантов использования

3.1.1 Выявление акторов

Для проектирования системы необходимо определить акторов системы — множество логически связанных ролей в UML, исполняемых при взаимодействии с прецедентами или сущностями. Анализ акторов системы приведен на рисунке 3.1.

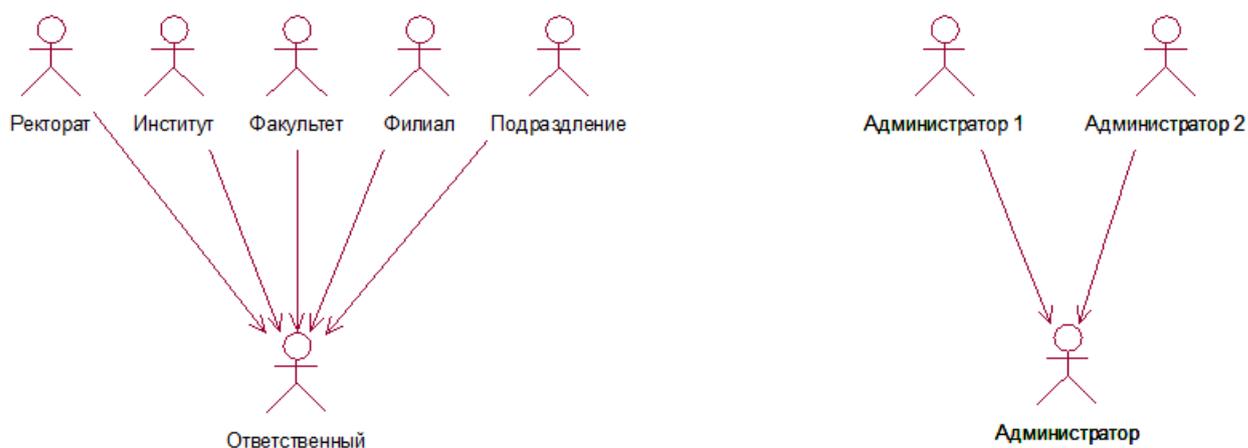


Рисунок 3.1 — Анализ акторов системы

Интервью, проведённое с указанными выше кандидатами, показало, что ректорат, институты, филиалы, факультеты и подразделения предполагают использовать разрабатываемую АИС однотипно. Это позволило обобщить эти пять ролей в одну, аналогичная ситуация с администраторами, отвечающими за корректную работу системы.

Инв. № подл.	Подп. и дата
ам. инв. №	Инв. № дубл.
Подп. и дата	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

БР-02069964-09.03.01-02-18

3.1.2 Выявление вариантов использования

Выявленные варианты использования системы многопользовательского доступа заполнения сведений об образовательной организации сведены в таблицу 3.1.

Таблица 3.1 — Выявленные варианты использования системы

Основной актер	Наименование	Формулировка
Администратор	Создание нового пользователя	Этот вариант использования позволяет администратору создать нового пользователя системы.
Администратор	Удаление пользователя	Администратор может удалить пользователя из системы в случае необходимости.
Администратор	Редактирование прав пользователя	При необходимости администратор может изменить права пользователя на редактирование разделов и их пунктов
Администратор	Редактирование информации в разделах	В случае, если ответственным была введена неверная информация, администратор имеет возможность исправить сохраненные данные.
Администратор	Удаление информации в разделах	Администратор имеет возможность удалить информацию, введенную любым пользователем системы.
Администратор	Создание нового поля в разделе	Администратор имеет возможность создать новое поле в любом разделе.
Администратор	Просмотр заполненного раздела	Администратор имеет возможность просмотреть заполненные разделы системы.
Ответственный	Создание нового поля в разделе	Ответственный имеет возможность создать новое поле в доступном ему разделе.
Ответственный	Добавление информации в раздел	Ответственный может заполнить созданное поле необходимой информацией.
Ответственный	Удаление информации в разделе	Этот вариант использования позволяет ответственному удалить поле в разделе, доступном ему.

Инв. № подл.	Подп. и дата
ам. инв. №	Инв. № дубл.
Подп. и дата	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

БР-02069964-09.03.01-02-18

Лист

33

Окончание таблицы 3.1

Ответственный	Просмотр заполненного раздела	Этот вариант использования позволяет ответственному просмотреть заполненную им информацию об образовательной организации.
---------------	-------------------------------------	---

Выявленные варианты использования позволят определить критерии ответственности пользователей системы и перейти к разработке диаграммам вариантов использований.

3.1.3 Разработка диаграмм вариантов использования

Анализ вариантов использования выявил следующие взаимосвязи.

1. Варианты использования «Удаление информации в разделах», «Создание нового поля в разделе» и «Просмотр заполненного раздела» не содержат принципиальных отличий, поэтому было принято решение ввести новый вариант использования прецедент «Редактирование информации в разделах системы», как основной, обобщающий прецеденты «Удаление информации в разделах», «Создание нового поля в разделе» и «Просмотр заполненного раздела» (см. рис. 3.2).

Инв. № подл.	Подп. и дата
ам. инв. №	Инв. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	БР-02069964-09.03.01-02-18	Лист
						34

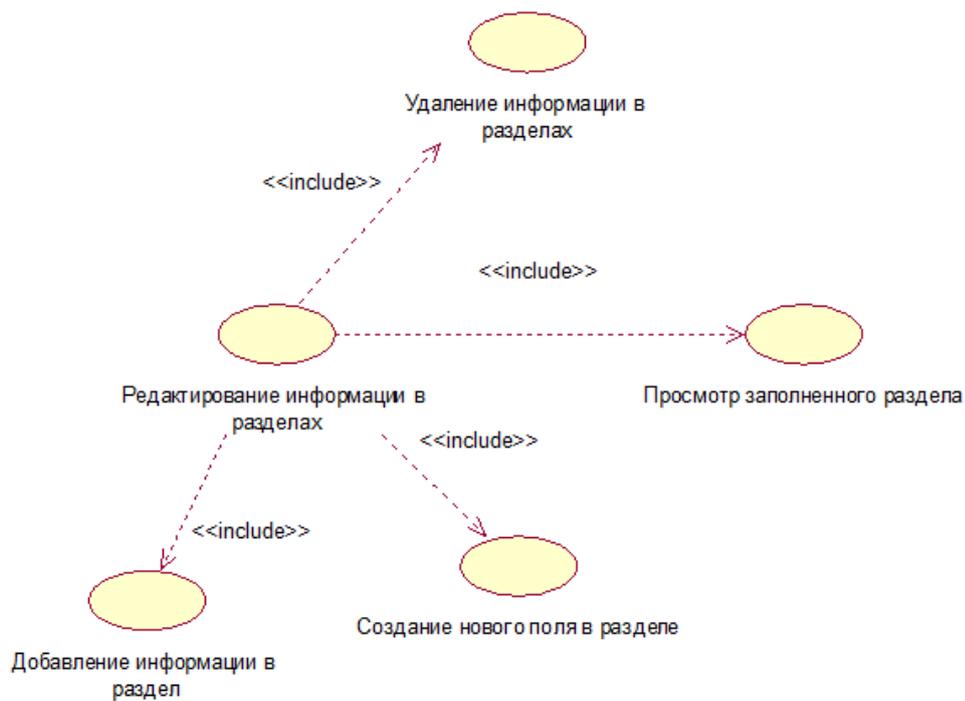


Рисунок 3.2 — Обобщение вариантов редактирования информации

2. Варианты использования «Создание нового пользователя», «Добавление прав пользователю» и «Удаление пользователя» не содержат принципиальных отличий, поэтому было принято решение ввести новый вариант использования прецедент «Управление пользователями системы», как основной, обобщающий прецеденты «Создание нового пользователя», «Добавление прав пользователю» и «Удаление пользователя» (см. рис. 3.3).

Инв. № подл.	Подп. и дата
ам. инв. №	Инв. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

БР-02069964-09.03.01-02-18

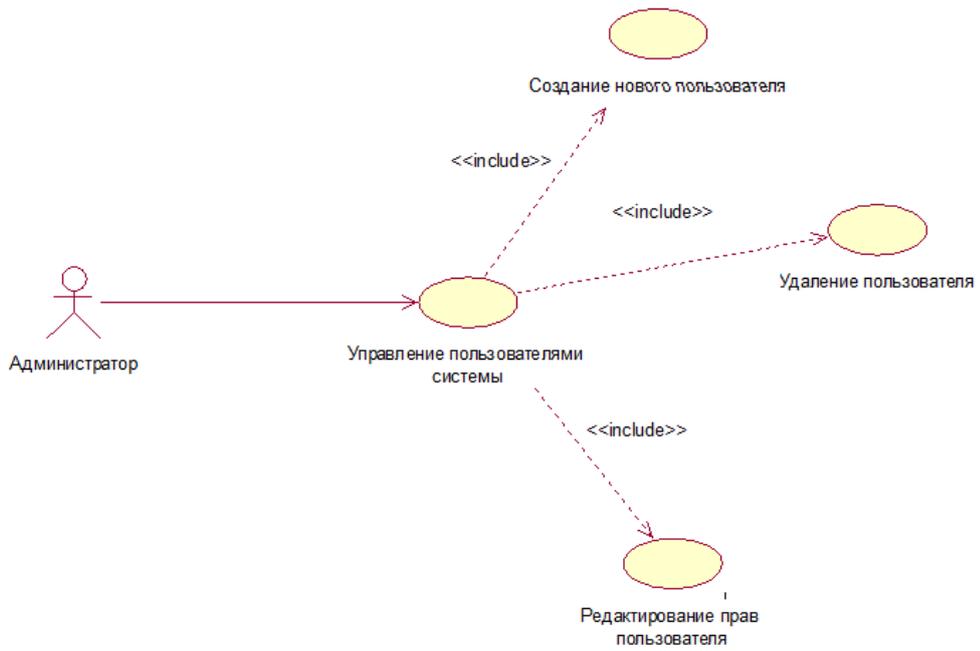


Рисунок 3.3 — Обобщение вариантов управления пользователями системы

Результирующая диаграмма вариантов использования системы показана рисунке 3.4.

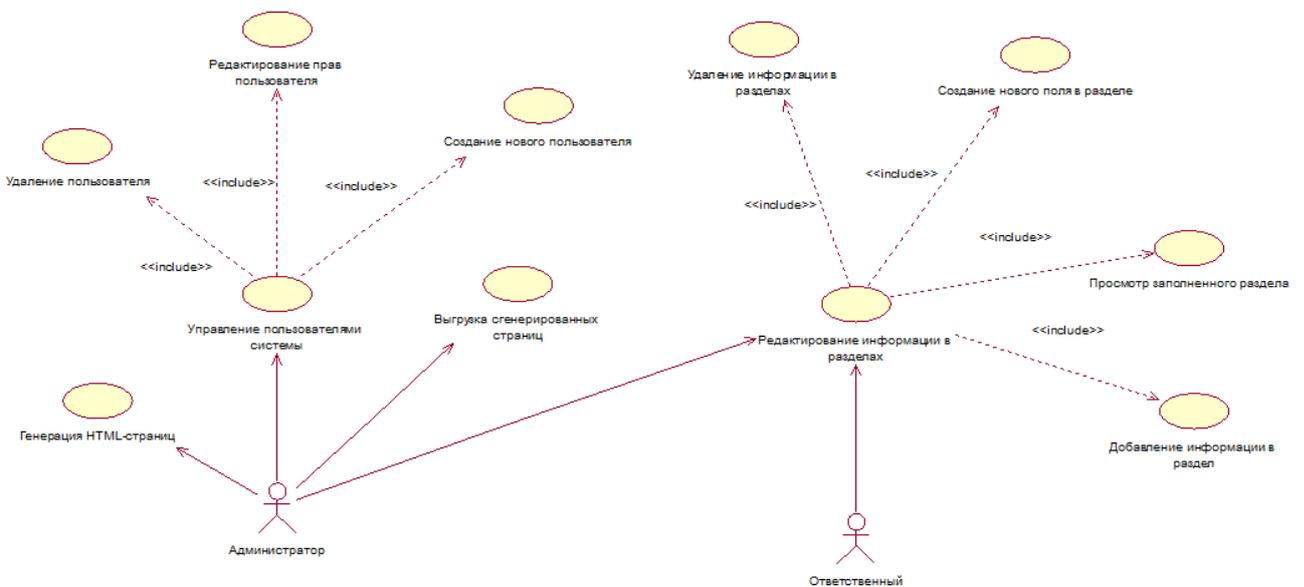


Рисунок 3.4 — Модифицированная диаграмма прецедентов системы

Инв. № подл.	Подп. и дата
ам. инв. №	Инв. № дубл.
Подп. и дата	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

БР-02069964-09.03.01-02-18

3.1.4 Реестр вариантов использования

По результатам анализа, проделанного в параграфе «Структуризация вариантов использования», было принято решение о создании обобщающего варианта использования:

1. «Редактирование информации в разделах системы» — обобщает варианты использований «Удаление информации в разделах», «Создание нового поля в разделе», «Просмотр заполненного раздела»

2. «Управление пользователями системы» — обобщает варианты использований «Создание нового пользователя», «Добавление прав пользователю», «Удаление пользователя».

Пришлось обобщить по причине того, что осуществляемые в них активности отличаются малосущественно или проходили в рамках одного процесса. Реестр вариантов использования системы представлен на рисунке 3.2.

Таблица 3.2 — Реестр вариантов использования

A1	Администратор	Создание нового пользователя	Этот вариант использования позволяет администратору создать нового пользователя системы.
A2	Администратор	Добавление прав пользователю	Этот вариант использования позволяет администратору добавить права новому пользователю на редактирование определенного раздела и его пунктов.
A3	Администратор	Удаление пользователя	Администратор может удалить пользователя из системы в случае необходимости.
A4	Администратор	Управление пользователями системы	При необходимости администратор может изменить права пользователя на редактирование разделов и их пунктов

Инв. № подл.	
Подп. и дата	
ам. инв. №	
Инв. № дубл.	
Подп. и дата	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

БР-02069964-09.03.01-02-18

Лист

37

Продолжение таблицы 3.2

A5	Администратор	Редактирование информации в разделах	В случае, если ответственным была введена неверная информация, администратор имеет возможность исправить сохраненные данные.
A6	Администратор	Удаление информации в разделах	Администратор имеет возможность удалить информацию, введенную любым пользователем системы.
A7	Администратор	Создание нового поля в разделе	Администратор имеет возможность создать новое поле в любом разделе.
A8	Администратор	Просмотр заполненного раздела	Администратор имеет возможность просмотреть заполненные разделы системы.
A9	Ответственный	Добавление информации в раздел	Ответственный может заполнить созданное поле необходимой информацией.
A10	Администратор	Генерация HTML-страниц	Администратор имеет возможность сгенерировать HTML-страницы, содержащие информацию о заполненных разделах сайта образовательной организации.
A11	Администратор	Выгрузка сгенерированных страниц.	Администратор имеет возможность вручную загрузить сгенерированные страницы в специальный раздел сайта образовательной организации.
R1	Ответственный	Создание нового поля в разделе	Ответственный имеет возможность создать новое поле в доступном ему разделе.
R2	Ответственный	Добавление информации в раздел	Ответственный может заполнить созданное поле необходимой информацией.
R3	Ответственный	Удаление информации в разделе	Этот вариант использования позволяет ответственному удалить поле в разделе, доступном ему.

Окончание таблицы 3.2

Инв. № подл.	Подп. и дата
ам. инв. №	Инв. № дубл.
Подп. и дата	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

БР-02069964-09.03.01-02-18

R4	Ответственный	Просмотр заполненного раздела	Этот вариант использования позволяет ответственному просмотру заполнить им информацию об образовательной организации.
----	---------------	-------------------------------------	---

3.1.5 Конкретизация вариантов использования

A1. Создание нового пользователя

Действующее лицо прецедента: Администратор.

Другие участники: отсутствуют.

Связи с другими вариантами использования: включается претендентом A4 «Управление пользователями системы».

Краткое описание.

Данный вариант использования позволяет Администратору регистрировать нового пользователя и передавать данные для входа в систему физическому лицу. В каждом разделе системы находятся таблицы, которые содержат различные типы полей для ввода (Текстовое поле, поле для прикрепления файла, область для многострочного ввода текста). Поля, обязательные для ввода, отмечены символом «*» и выделены красным цветом. После их заполнения они выделяются зеленым цветом. Сохранение каждой строки в таблице происходит автоматически.

A2. Добавление прав пользователю

Действующее лицо прецедента: Администратор.

Другие участники: отсутствуют.

Связи с другими вариантами использования: включается претендентом A4 «Управление пользователями системы».

Краткое описание.

Данный вариант использования Администратору внести изменения в права пользователей на изменение разделов системы. Доступно два вида

Подп. и дата	
Инв. № дубл.	
ам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	БР-02069964-09.03.01-02-18	Лист
						39

изменения прав: изменение разделов, доступных Ответственным и изменение прав заполнения таблиц разделов. Кроме того, Ответственный не имеет прав удалять и изменять те записи, которые не были созданы им самим.

A3. Удаление пользователя

Действующее лицо прецедента: Администратор.

Другие участники: отсутствуют.

Связи с другими вариантами использования: включается претендентом A4 «Управление пользователями системы».

Краткое описание.

Данный вариант использования позволяет Администратору удалять любого пользователя системы, кроме себя. Поля, заполненные удаленным пользователем доступны для изменения только Администратору системы и, при необходимости, могут быть переданы для редактирования другому пользователю, согласно служебной записке.

A4. Управление пользователями системы

Действующее лицо прецедента: Администратор.

Другие участники: отсутствуют.

Связи с другими вариантами использования: включает прецеденты A1 «Создание нового пользователя», A2 «Добавление прав пользователю», A3 «Удаление пользователя».

Краткое описание.

Этот вариант использования позволяет администратору управлять пользователями системы, включая их создание удаление, редактирование прав на заполнение разделов.

A5. Редактирование информации в разделах

Действующее лицо прецедента: Администратор.

Другие участники: Ответственный.

Подп. и дата	
Инв. № дубл.	
ам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

					БР-02069964-09.03.01-02-18	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		40

Связи с другими вариантами использования: включает прецеденты А6 «Удаление информации в разделах», А7 «Создание нового поля в разделе», А8 «Просмотр заполненного раздела», А9 «Просмотр заполненного раздела».

Краткое описание.

Данный вариант использования позволяет Администратору при необходимости изменить представленную Ответственным информацию, в случае если по каким-то причинам Ответственный предоставил неверную информацию, либо допустил ошибки при заполнении таблиц.

А6. Удаление информации в разделах

Действующее лицо прецедента: Администратор.

Другие участники: Ответственный.

Связи с другими вариантами использования. включается претендентом А5 «Редактирование информации в разделах».

Краткое описание.

Система позволяет Администратору при проверке удалить информацию, предоставленную любым пользователем системы в случае, если она устарела либо является некорректной.

А7. Создание нового поля в разделе

Действующее лицо прецедента: Администратор.

Другие участники: Ответственный.

Связи с другими вариантами использования: включается претендентом А5 «Редактирование информации в разделах».

Краткое описание.

Администратор имеет возможность создать новое поле в любом разделе системы. Данная функция используется Администратором крайне редко, так как им не производятся заполнения полей разделов.

Эта возможность используется Администратором для тестирования правильности работы системы в случае добавления новых таблиц либо вопросов пользователей по поводу работы системы.

Подп. и дата	
Инв. № дубл.	
ам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	БР-02069964-09.03.01-02-18	Лист
						41

A8. Просмотр заполненного раздела

Действующее лицо прецедента: Администратор.

Другие участники: Ответственный.

Связи с другими вариантами использования: включается претендентом А5 «Редактирование информации в разделах».

Краткое описание.

Администратор имеет возможность просмотреть любой раздел системы, проверить наличие необходимой информации, заполненность системы. В случае необходимости — передать информацию Ответственному.

A9. Добавление информации в раздел

Действующее лицо прецедента: Администратор.

Другие участники: Ответственный.

Связи с другими вариантами использования: включается претендентом А5 «Редактирование информации в разделах».

Краткое описание.

В случае необходимости администратор имеет возможность заполнить поля той информацией, которая требуется в конкретном разделе системы «Аккредитация» (заполнение текстовых полей, многострочных текстовых полей, загрузка файлов, указание ссылок на документы об образовательной организации, множественный или единичный выборы полей).

A10. Генерация HTML-страниц

Действующее лицо прецедента: Администратор.

Другие участники: Ответственный.

Связи с другими вариантами использования: включается претендентом А5 «Редактирование информации в разделах».

Краткое описание.

Администратор имеет возможность в случае необходимости вручную сгенерировать HTML-страницы, содержащие информацию о заполненных разделах сайта образовательной организации. Данная функция может

Подп. и дата	
Инв. № дубл.	
ам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

БР-02069964-09.03.01-02-18

Лист

42

использоваться для проверки правильности работы автоматической работы выгрузки страниц.

A11. Выгрузка сгенерированных страниц

Действующее лицо прецедента: Ответственный.

Другие участники: отсутствуют.

Связи с другими вариантами использования: отсутствуют.

Краткое описание.

Администратор имеет возможность в случае необходимости вручную загрузить сгенерированные страницы в специальный раздел сайта образовательной организации. Данная функция может использоваться для проверки правильности работы автоматической работы генератора страниц.

R1. Создание нового поля в разделе

Действующее лицо прецедента: Ответственный.

Другие участники: Администратор.

Связи с другими вариантами использования: отсутствуют.

Краткое описание.

Каждый Ответственный, прикрепленный за конкретным разделом, имеет возможность создавать пустые поля в таблицах, необходимых ему для выполнения приказа от 27 ноября 2017 г. № 1968 «О внесении изменений в требования к структуре официального сайта образовательной организации в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и формату представления в нем информации».

R2. Добавление информации в раздел

Действующее лицо прецедента: Ответственный.

Другие участники: Администратор.

Связи с другими вариантами использования: отсутствуют.

Краткое описание.

Ответственный обязан заполнить созданные им поля той информацией, которая требуется в конкретном разделе системы «Аккредитация» (заполнение

Подп. и дата	
Инв. № дубл.	
ам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

БР-02069964-09.03.01-02-18

текстовых полей, многострочных текстовых полей, загрузка файлов, указание ссылок на документы об образовательной организации, множественный или единичный выборы полей).

Р3. Удаление информации в разделе

Действующее лицо прецедента: Ответственный.

Другие участники: Администратор.

Связи с другими вариантами использования: отсутствуют.

Краткое описание.

Ответственный имеет возможность удалить информацию в разделе (только ту, которая была введена им самим!), в случае если она была введена неверно или устарела.

Р4. Просмотр информации в разделе

Действующее лицо прецедента: Ответственный.

Другие участники: Администратор.

Связи с другими вариантами использования: отсутствуют.

Краткое описание.

Ответственный имеет возможность просмотреть заполненную им информацию в системе «Аккредитация» в реальном времени и на следующий день, перейдя по ссылке <https://mrsu.ru/sveden/common/>.

Анализ сформулированных вариантов использования показал, что с точки зрения потенциальных рисков и архитектурной значимости наиболее существенными являются прецеденты, связанные с работником участка мировой юстиции (Администратором портала).

A1. Создание нового пользователя;

A5. Редактирование информации в разделах;

A10. Генерация HTML-страниц.

Также не маловажен прецедент A10 под названием «Выгрузка сгенерированных страниц», связанный с работой с CMS Bitrix, которую использует МГУ им. Н.П. Огарёва.

Подп. и дата	
Инв. № дубл.	
ам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

БР-02069964-09.03.01-02-18

3.2 Диаграммы последовательностей

Диаграммы последовательностей представляют взаимодействия между линиями жизни как упорядоченную последовательность событий. Это самая богатая и гибкая форма диаграммы взаимодействий. В некоторых случаях моделирование начинают с создания эскиза реализации прецедента с помощью коммуникационной диаграммы, потому что на диаграмме легко размещать и соединять линии жизни [4].

Составим для разрабатываемой системы четыре диаграммы последовательности:

- Создание нового пользователя;
- Редактирование информации в разделах;
- Генерация HTML-страниц;
- Выгрузка сгенерированных страниц.

Администратор имеет возможность регистрировать нового пользователя и передавать данные для входа в систему физическому лицу. Диаграмма «Создание нового пользователя» представлена на рисунке 3.4. Выделяются четыре объекта: Администратор, Новый пользователь, Система, База данных. Стрелками показаны взаимодействия этих объектов, а именно пересылка сообщениями между этими объектами, необходимых для выполнения поставленной задачи.

Инв. № подл.	Подп. и дата
ам. инв. №	Инв. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	БР-02069964-09.03.01-02-18	Лист
						45

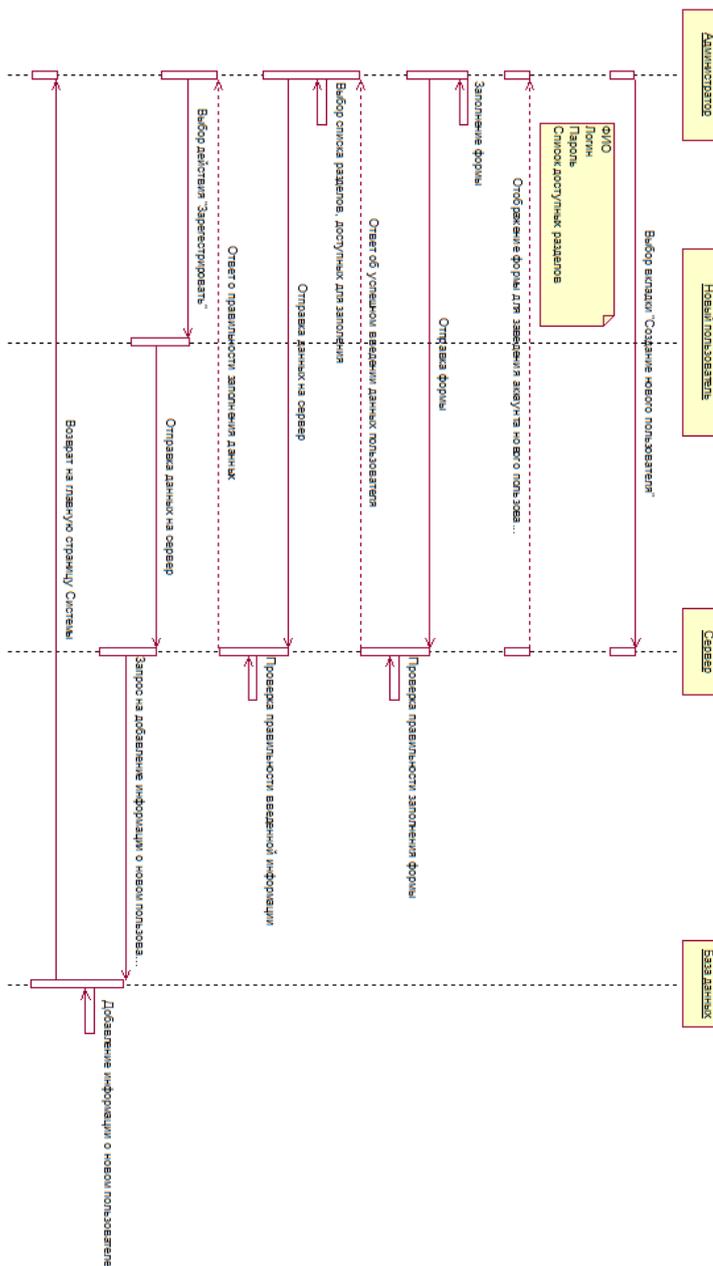


Рисунок 3.4 — Диаграмма последовательности для процесса «Создание
НОВОГО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ»

Администратор при необходимости имеет возможность изменить представленную Ответственным информацию, в случае если по каким-то причинам Ответственный ввел неверную информацию, либо допустил ошибки при заполнении таблиц. Диаграмма последовательности «Редактирование информации в разделах» представлена на рисунке 3.5. Выделяются пять

Инв. № подл.	Подп. и дата	ам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

БР-02069964-09.03.01-02-18

объектов: Администратор, Раздел, Таблица раздела, Система, База данных. Стрелками показаны взаимодействия этих объектов, а именно пересылка сообщениями между этими объектами, необходимых для выполнения поставленной задачи.

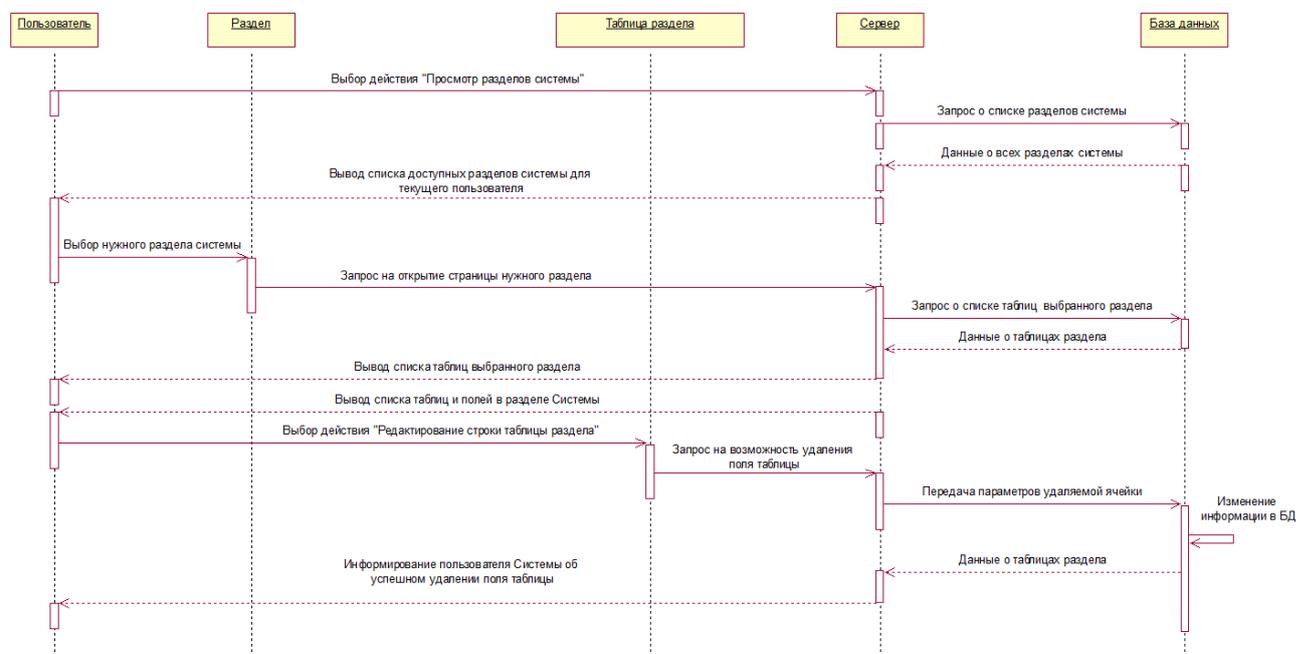


Рисунок 3.5 — Диаграмма последовательности для процесса «Редактирование информации в разделах»

Администратор имеет возможность в случае необходимости вручную сгенерировать HTML-страницы, содержащие информацию о заполненных разделах сайта образовательной организации. Данная функция может использоваться для проверки правильности работы автоматической работы выгрузки страниц. Диаграмма последовательности «Генерация HTML-страниц» представлена на рисунке 3.6. Выделяются два объекта: Администратор, Система. Стрелками показаны взаимодействия этих объектов, а именно пересылка сообщениями между этими объектами, необходимых для выполнения поставленной задачи.

Инв. № подл.	Подп. и дата
ам. инв. №	Инв. № дубл.
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

БР-02069964-09.03.01-02-18

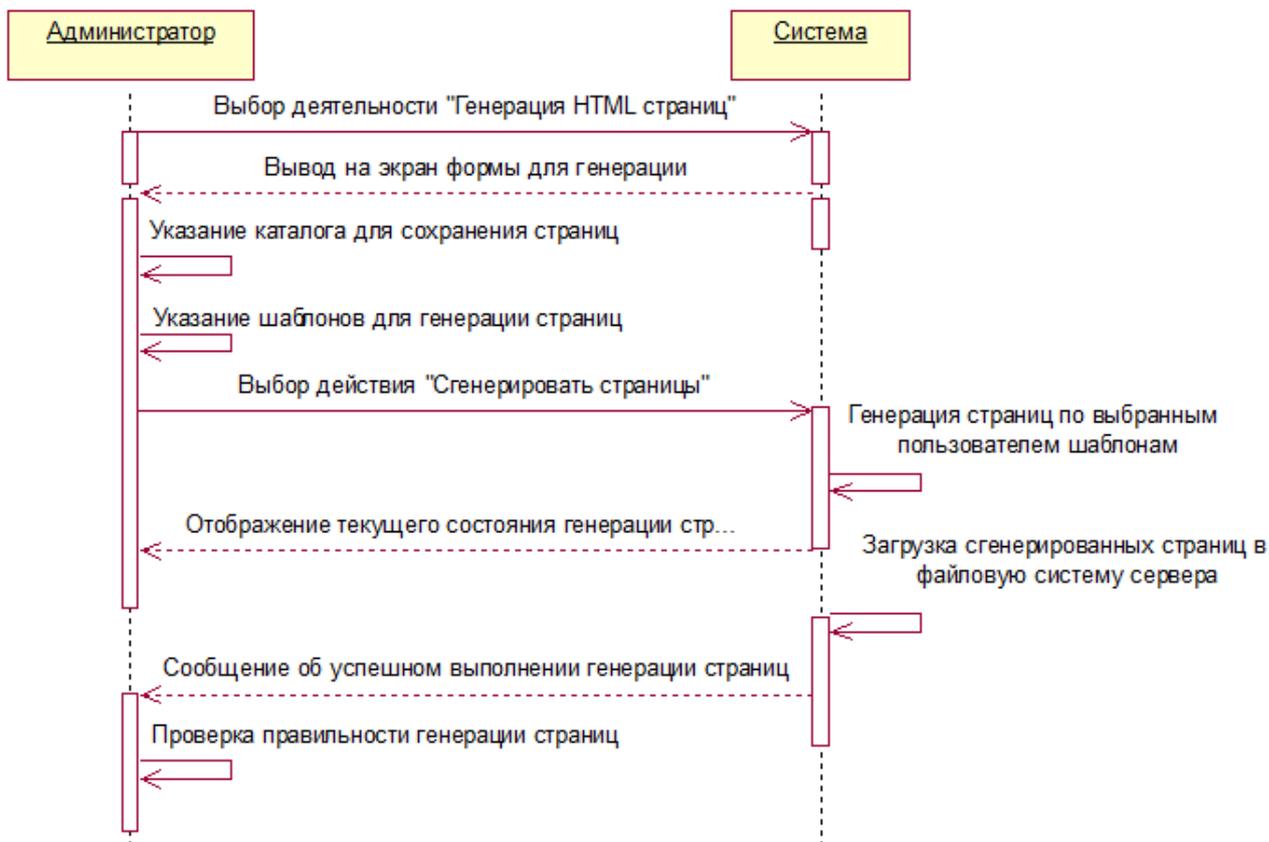


Рисунок 3.6 — Диаграмма последовательности для процесса «Генерация HTML-страниц»

Администратор имеет возможность в случае необходимости вручную загрузить сгенерированные страницы в специальный раздел сайта образовательной организации. Данная функция может использоваться для проверки правильности работы автоматической работы генератора страниц.

Диаграмма последовательности «Выгрузка сгенерированных страниц» представлена на рисунке 3.7. Выделяются три объекта: Администратор, Система, CMS Vitrix (mrsu.ru). Стрелками показаны взаимодействия этих объектов, а именно пересылка сообщениями между этими объектами, необходимых для выполнения поставленной задачи.

Инв. № подл.	Подп. и дата
ам. инв. №	Инв. № дубл.
Подп. и дата	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

БР-02069964-09.03.01-02-18

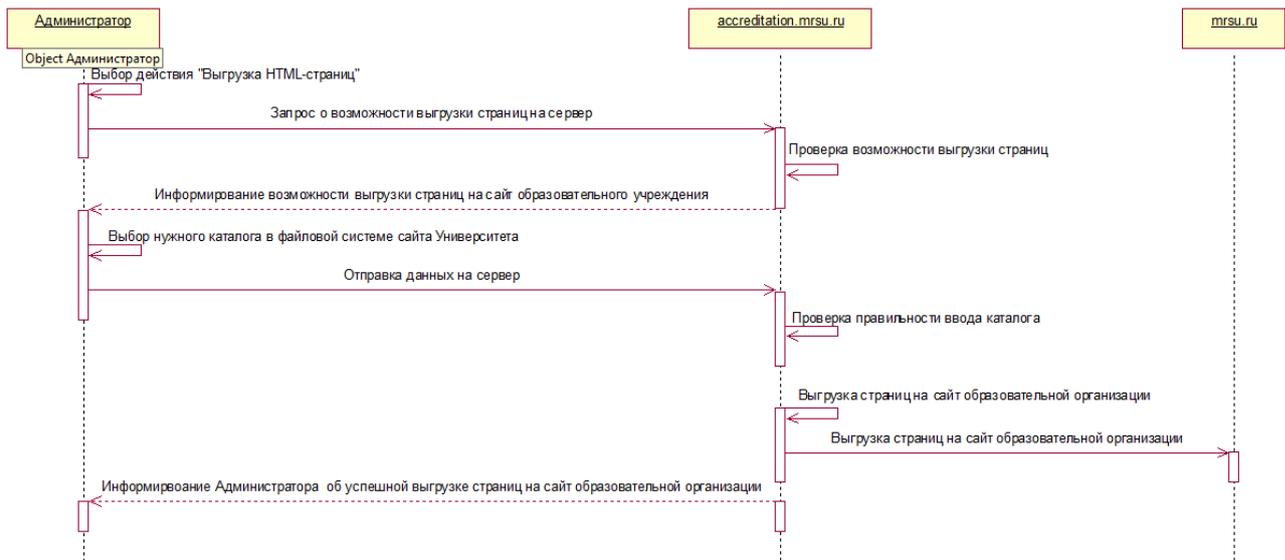


Рисунок 3.7 — Диаграмма последовательности для процесса «Выгрузка сгенерированных страниц»

Диаграммы последовательностей были использованы для уточнения диаграмм прецедентов, более детального описания логики сценариев использования.

3.3 Диаграмма классов

Диаграммы классов является основным логическим представлением модели. Диаграмма классов служит для представления статической структуры модели системы в терминологии классов объектно-ориентированного программирования. Диаграмма классов может отражать, в частности, различные взаимосвязи между отдельными сущностями предметной области, такими как объекты и подсистемы, а также описывает их внутреннюю структуру и типы отношений [6].

Атрибутом класса называется именованное свойство класса, описывающее множество значений, которые могут принимать экземпляры этого свойства. Класс может иметь любое число атрибутов (в частности, не иметь ни одного атрибута). Свойство, выражаемое атрибутом, является

Инв. № подл.	Подп. и дата
ам. инв. №	Инв. № дубл.
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

свойством моделируемой сущности, общим для всех объектов данного класса. Так что атрибут является абстракцией состояния объекта. Любой атрибут любого объекта класса должен иметь некоторое значение.

Операцией класса называется именованная услуга, которую можно запросить у любого объекта этого класса. Операция — это абстракция того, что можно делать с объектом. Класс может содержать любое число операций (в частности, не содержать ни одной операции). Набор операций класса является общим для всех объектов данного класса.

Диаграмма классов представлена на рисунке 3.8.

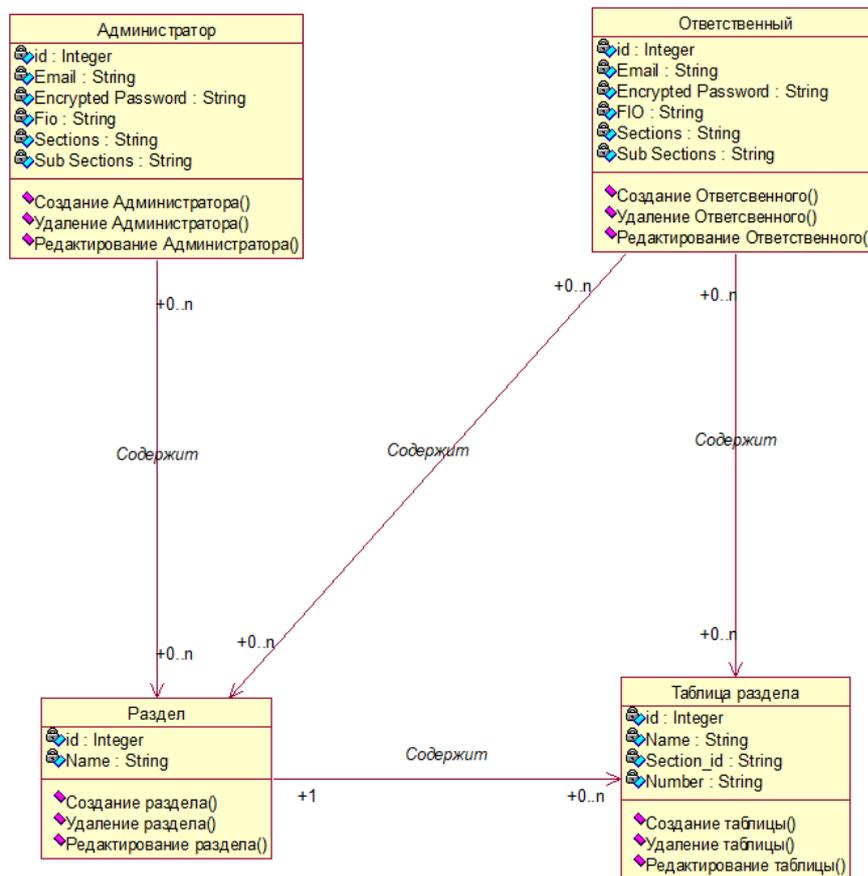


Рисунок 3.8 — Диаграмма классов

Инв. № подл.	Подп. и дата
Инв. № дубл.	
ам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

БР-02069964-09.03.01-02-18

3.4 ER-диаграмма

ER диаграмма — это модель данных, позволяющая описывать концептуальные схемы. Она предоставляет графическую нотацию, основанную на блоках и соединяющих их линиях, с помощью которых можно описывать объекты и отношения между ними. ER-модель используется при высокоуровневом (концептуальном) проектировании баз данных. С её помощью можно выделить ключевые сущности и обозначить связи, которые могут устанавливаться между этими сущностями.

Во время проектирования баз данных происходит преобразование ER-модели в конкретную схему базы данных на основе выбранной модели данных (реляционной, объектной, сетевой или др.).

ER-модель представляет собой формальную конструкцию, которая сама по себе не предписывает никаких графических средств её визуализации. В качестве стандартной графической нотации, с помощью которой можно визуализировать ER-модель, была предложена диаграмма «сущность–связь» (англ. entity-relationship diagram, ERD, ER-диаграмма).

ER-диаграмма представлена на рисунке 3.9.

Инв. № подл.	Подп. и дата
ам. инв. №	Инв. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	<i>БР-02069964-09.03.01-02-18</i>	Лист
						51

Инв. № подл.	Подл. и дата
ам. инв. №	
Подл. и дата	
Инв. № подл.	



Рисунок 3.9 — ER-диаграмма

3.5 Диаграмма развертывания системы

Диаграмма развертывания предназначена для визуализации элементов и компонентов портала, существующих лишь на этапе ее исполнения (runtime). При этом представляются только компоненты-экземпляры программы, являющиеся исполняемыми файлами или динамическими библиотеками. Те компоненты, которые не используются на этапе исполнения, на диаграмме

развертывания не показываются. Так, компоненты с исходными текстами программ могут присутствовать только на диаграмме компонентов. На диаграмме развертывания они не указываются [13]. Диаграмма развертывания системы представлена на рисунке 3.10.

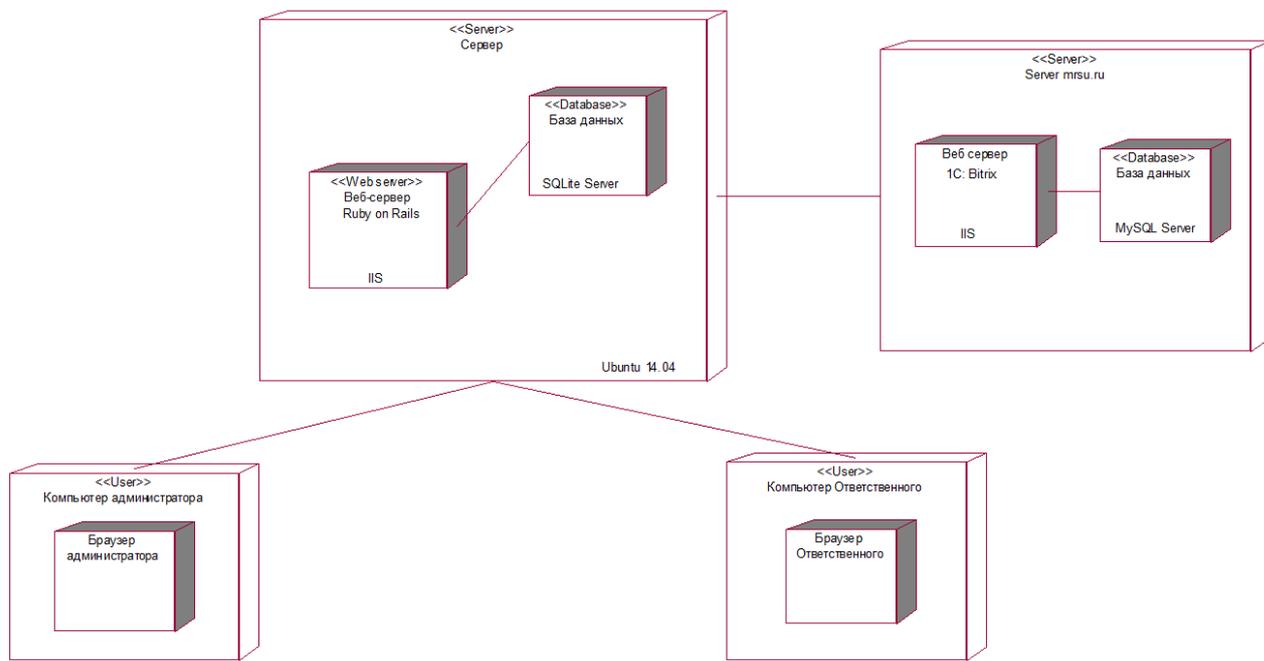


Рисунок 3.10 — Диаграмма развертывания

4 Анализ программного продукта и его работа

На данный момент третья версия системы многопользовательского доступа заполнения сведений об образовательной организации уже функционирует. В таблице 4.1 представлен список версий и изменений системы вплоть до настоящего времени.

Таблица 4.1 — версии системы «Аккредитация»

27/дек/17	v 1.0.0	Рабочая версия системы многопользовательского доступа заполнения сведений об образовательной организации
-----------	---------	--

Инв. № подл.	Подп. и дата
ам. инв. №	Инв. № дубл.
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Окончание таблицы 4.1

29/дек/17	v 1.0.1	Доработка ошибок, недочетов, мелкие исправления системы
12/январь/18	v 2.0.0	Полное изменение дизайна и внешнего вида системы.
15/январь/18	v 2.1.0	Добавление пользователей системы
16/январь/18	v 2.1.1	Добавление прав пользователей на редактирование разделов сведений об образовательной организации
17/январь/18	v 2.1.2	Выход приказа №27 «Об установлении ответственных за показатели мониторинга», релиз программы
23/январь/18	v 2.2.0	Автоматическая генерация заполненных страниц
25/январь/18	v 2.3.0	Автоматическая выгрузка сгенерированных страниц по расписанию
29/январь/18	v 2.3.0	Замечание по поводу структуры таблицы «Информация по образовательным программам, в том числе адаптированным»
29/январь/18	v 2.3.1	Добавление колонки «Профиль» в таблицу «Информация по образовательным программам, в том числе адаптированным»
29/январь/18 — 1/апр/18	v 2.3.2	Исправление мелких ошибок и недочетов
7/май/18	v 3.0.0	Создание независимой подсистемы «Ковылкинский филиал ФГБОУ ВО "НИ МГУ им. Н.П.Огарева"» kov.accreditation.ru, ввод в эксплуатацию

4.1 Выбор программных средств для разработки системы многопользовательского доступа заполнения сведений об образовательной организации.

При работе с данными используют программные средства, называемые системами управления базами данных. Используя данные средства возможно создавать структуру базы данных, то есть таблицы, каждый столбец которых содержит в себе данные заранее определенного типа. СУБД так же

Инв. № подл.	Подп. и дата
ам. инв. №	Инв. № дубл.
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

обеспечивает различные операции с данными, такие как: поиск, добавление, изменение или удаление записей из таблиц.

В ходе разработки БД данного проекта была использована СУБД SQLite. SQLite не использует парадигму клиент–сервер, то есть движок SQLite не является отдельно работающим процессом, с которым взаимодействует программа, а представляет собой библиотеку, с которой программа компонуется, и движок становится составной частью программы. Таким образом, в качестве протокола обмена используются вызовы функций (API) библиотеки SQLite. Такой подход уменьшает накладные расходы, время отклика и упрощает программу. SQLite хранит всю базу данных (включая определения, таблицы, индексы и данные) в единственном стандартном файле на том компьютере, на котором выполняется программа. Простота реализации достигается за счёт того, что перед началом исполнения транзакции записи весь файл, хранящий базу данных, блокируется; ACID-функции достигаются в том числе за счёт создания файла журнала.

На сегодняшний день существует множество различных средств разработки приложений. Для разработки был выбран Ruby on Rails — полноценный, многоуровневый фреймворк для построения веб-приложений, использующих базы данных, который основан на архитектуре Модель-Представление-Контроллер (Model-View-Controller, MVC) [11].

Основным преимуществом языка программирования Ruby и фреймворка Ruby on Rails считается скорость разработки. Практика показывает, что скорость разработки проектов на RoR увеличивается на 30-40 процентов по отношению к любому другому языку программирования или фреймворку. В первую очередь прирост скорости разработки определяется обширным набором готовых к работе штатных инструментов RoR, колоссальным набором готовых решений в сообществе, языку Ruby и простоте программирования на нем. В Ruby on Rails существуют штатные инструменты работы с базами данных —

Инв. № подл.	Подп. и дата
ам. инв. №	Инв. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	БР-02069964-09.03.01-02-18	Лист
						55

«миграции». Структура базы данных хранится в коде приложения и конфигурируется из проекта.

4.2 Архитектура веб-приложения

Для разработки системы «Аккредитация» была выбрана многоуровневая архитектура — архитектурная модель, предполагающая наличие в приложении трёх компонентов: клиента, сервера приложений (к которому подключено клиентское приложение) и сервера баз данных (с которым работает сервер приложений). Основные уровни данной архитектуры приведены на рисунке 4.1.

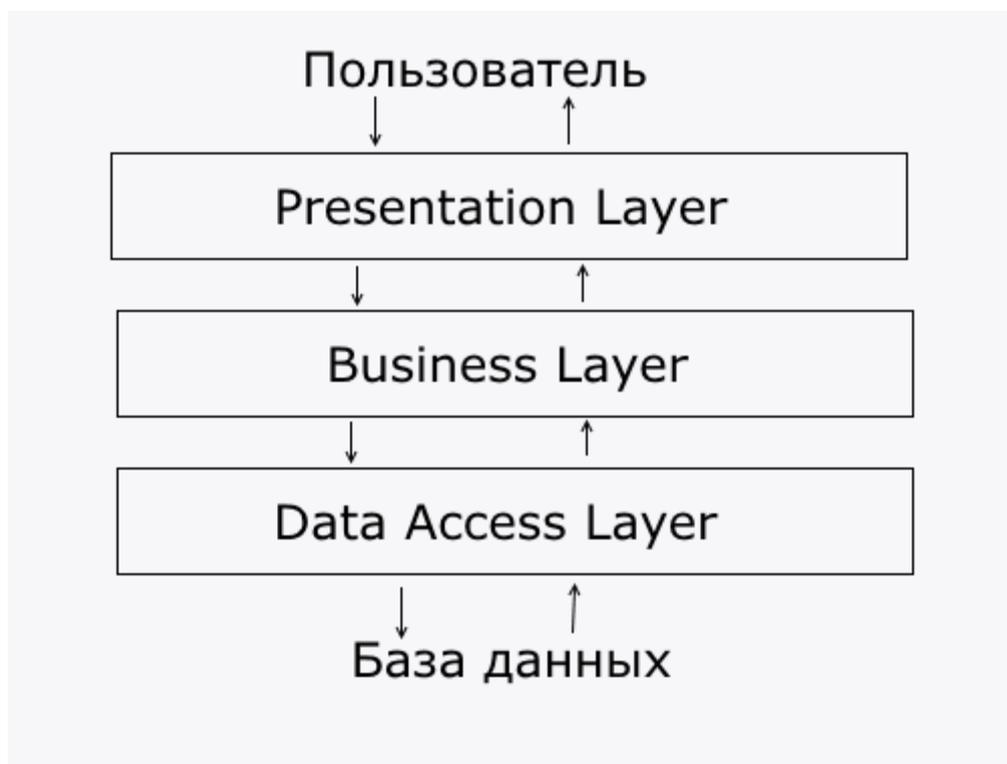


Рисунок 4.1 — Структура многоуровневой модели

Presentation layer (уровень представления): это тот уровень, с которым непосредственно взаимодействует пользователь. Этот уровень включает компоненты пользовательского интерфейса, механизм получения ввода от пользователя. На данном уровне расположены представления и все те

Инв. № подл.	Подп. и дата
ам. инв. №	Инв. № дубл.
Подп. и дата	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

БР-02069964-09.03.01-02-18

компоненты, который составляют пользовательский интерфейс (стили, статичные страницы html, javascript), а также модели представлений, контроллеры, объекты контекста запроса [5].

Business layer (уровень бизнес-логики): содержит набор компонентов, которые отвечают за обработку полученных от уровня представлений данных, реализует всю необходимую логику приложения, все вычисления, взаимодействует с базой данных и передает уровню представления результат обработки.

Data Access layer (уровень доступа к данным): хранит модели, описывающие используемые сущности, также здесь размещаются специфичные классы для работы с разными технологиями доступа к данным. Здесь также хранятся репозитории, через которые уровень бизнес-логики взаимодействует с базой данных.

Каждому слою не обязательно знать, что делают его соседи. Здесь проявляется такое свойство как разделение ответственности. Если все три слоя являются закрытыми, то запрос пользователя к верхнему уровню инициирует цепочку обращений с верхнего уровня до самого нижнего. В этом случае уровень представления отвечает за пользовательский интерфейс и отображение данных для пользователя и ничего не знает о существовании физического хранилища данных. Ничего о существовании базы данных не знает и уровень логики — его «беспокоят» только правила бизнес-логики. Доступ к базе данных имеет лишь через уровень управления данными. Достоинствами применения такой архитектуры являются простота разработки и тестирования, централизованное хранение данных [12].

Инв. № подл.	Подп. и дата
ам. инв. №	Инв. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	БР-02069964-09.03.01-02-18	Лист
						57

4.3 Реализация системы многопользовательского доступа заполнения сведений об образовательной организации

Система многопользовательского доступа заполнения сведений об образовательной организации имеет простой и дружелюбный интерфейс, понятный для пользователя любой возрастной категории, независимо от уровня владения компьютером.

При открытии ссылки <http://accreditation.mrsu.ru> пользователь попадет на страницу авторизации, где доступны следующие действия:

1) Ввести в соответствующие поля логин и пароль, и, нажав на кнопку «Войти в систему», выполнить вход на главную страницу сайта, при условии, что данные введены верно.

2) Нажать на гиперссылку с названием «Инструкция» и ознакомиться с правилами работы в системе «Аккредитация»

Внешний вид страницы авторизации пользователей приведен на рисунке 4.1.

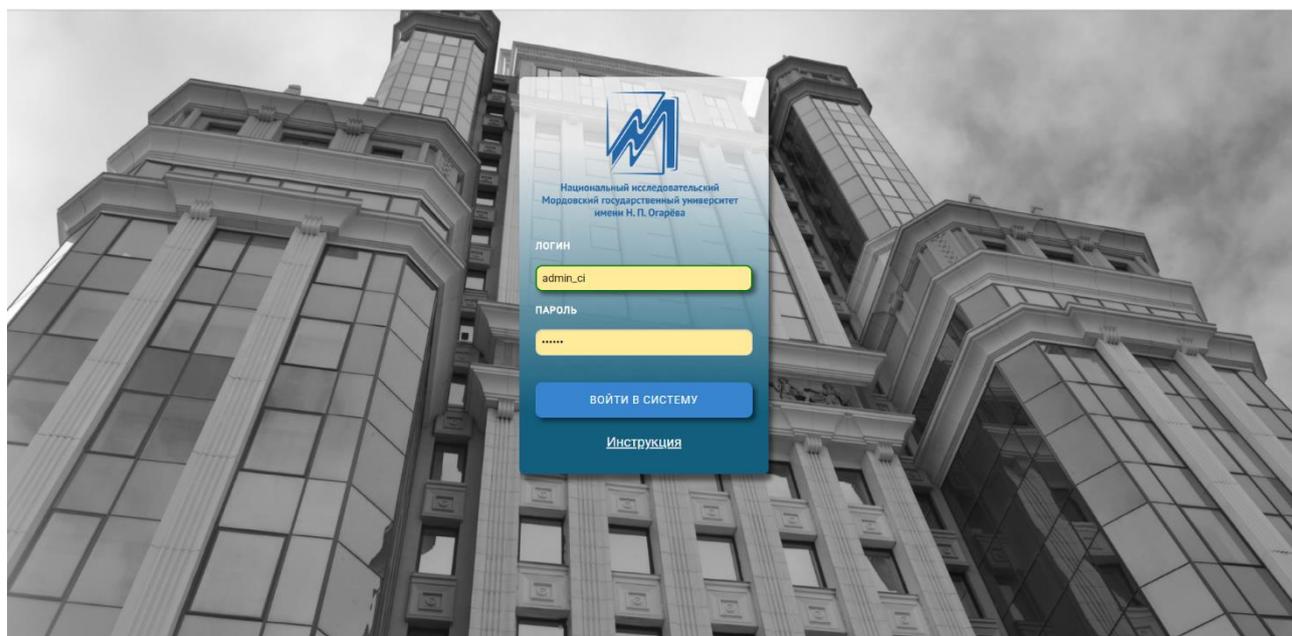


Рисунок 4.2 — Интерфейс страницы авторизации пользователей

Инв. № подл.	Подп. и дата
ам. инв. №	Инв. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

БР-02069964-09.03.01-02-18

После успешной авторизации пользователь системы попадает на главную страницу системы. Рассмотрим интерфейс системы на примере личного кабинета проректора по учебной работе МГУ им. Н.П. Огарева Масловой Алины Юрьевны. Внешний вид страницы представлен на рисунке 4.2.

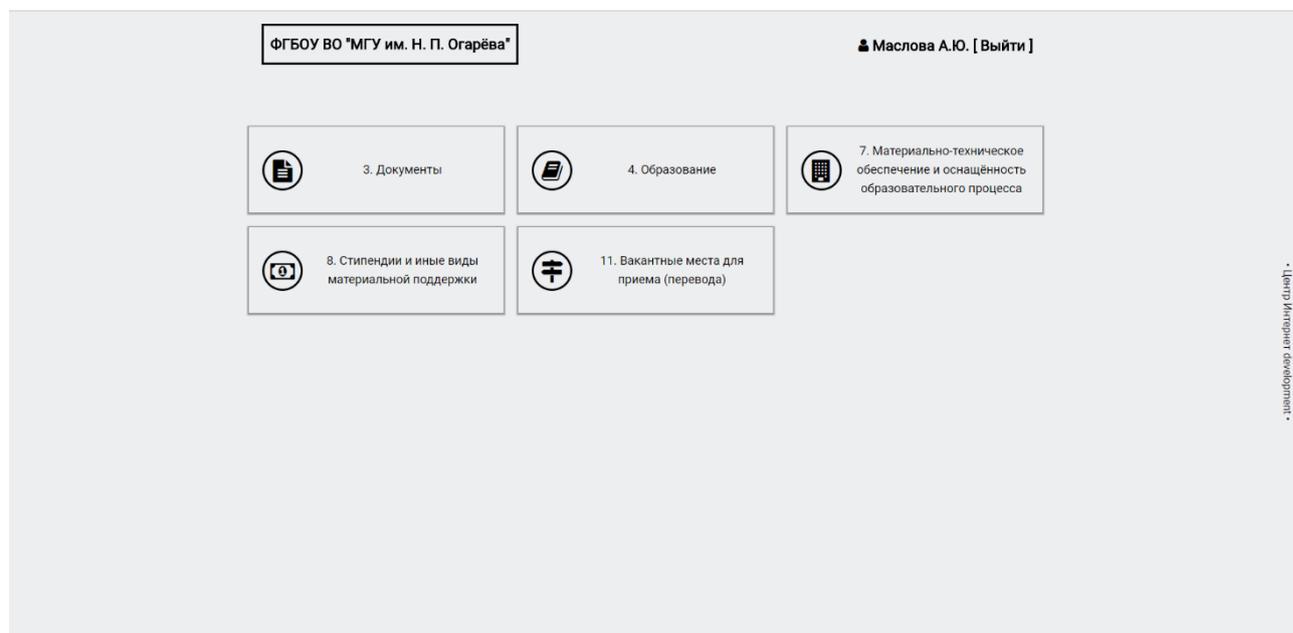


Рисунок 4.3 — Интерфейс главной страницы системы.

На данной странице имеется три основных элемента:

1) Блок, который является кнопкой и служит для перехода на главную страницу с любой страницы системы представлен на рисунке 4.3.

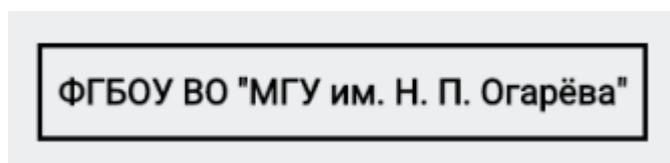


Рисунок 4.4 — Кнопка возврата на главную страницу.

2) Блок, который является кнопкой перехода к редактированию раздела, название которого он содержит представлен на рисунке 4.3.

Инв. № подл.	Подп. и дата
ам. инв. №	Инв. № дубл.
Подп. и дата	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

БР-02069964-09.03.01-02-18

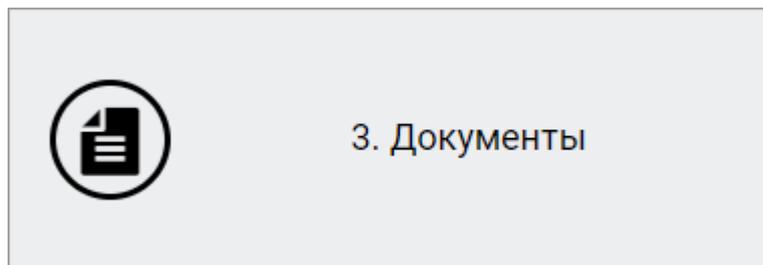


Рисунок 4.5 — Кнопка перехода к редактированию раздела.

3) Данный блок расположен в правом верхнем углу страницы и отображает имя текущего пользователя системы. Кнопка «Выйти» в данном блоке позволяет пользователю выйти из системы.



Рисунок 4.6 — Блок информации о текущем пользователе.

После выбора раздела, который необходимо заполнить, пользователь попадает на его редактирования. Внешний вид страницы редактирования раздела представлен на рисунке 4.7.

Инв. № подл.	Подп. и дата
ам. инв. №	Инв. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

					<i>БР-02069964-09.03.01-02-18</i>	<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подп.</i>	<i>Дата</i>		<i>60</i>

Отчет о результатах самообследования

Отчет о самообследовании МГУ им. Н.П. Огарёва за 2016 г..pdf
 Отчет о самообследовании РИМа (филиала) за 2016 г..pdf
 Отчет о самообследовании Ковылкинского филиала за 2016 г..pdf
 Отчет о самообследовании МГУ им. Н.П. Огарёва за 2015 г..pdf
 Отчет о самообследовании РИМа (филиала) за 2015 г..pdf
 Отчет о самообследовании Ковылкинского филиала за 2015 г..pdf
 Отчет о самообследовании МГУ им. Н.П. Огарёва за 2014 г..pdf
 Отчет о самообследовании Ковылкинского филиала за 2014 г..pdf
 Отчет о самообследовании МГУ им. Н.П. Огарёва за 2013 г..pdf
 Отчет о самообследовании РИМа (филиала) за 2013 г..pdf
 Отчет о самообследовании Ковылкинского филиала за 2013 г..pdf
 Отчет о самообследовании МГУ им. Н.П. Огарёва за 2017 г..pdf
 Отчет о самообследовании РИМа (филиала) за 2017 г..pdf
 Отчет о самообследовании Ковылкинского филиала за 2017 г..pdf
 Отчет о самообследовании РИМа (филиала) за 2014 г..pdf

Добавить документ

Сохранить изменения

Рисунок 4.7 — интерфейс страницы редактирования раздела

На страницах редактирования разделов пользователь имеет возможность добавлять строки в таблицы, удалять ненужные, редактировать введенную информацию.

В системе представлены следующие возможные для заполнения поля:

- 1) Поле, обязательное для заполнения
- 2) Поле, не обязательное для заполнения
- 3) Поле со списком
- 4) Поле выбора любого количества вариантов из предложенного списка

Инв. № подл.	Подп. и дата
ам. инв. №	Инв. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

БР-02069964-09.03.01-02-18

Лист

61

5) Поле загрузки файла в систему

Кроме того, внизу каждой страницы находится кнопка «Сохранить изменения», при нажатии которой все введенные данные запишутся в базу данных. Изменения сохраняются и при добавлении пользователем новой строки в таблице раздела системы.

Администратор имеет интерфейс, схожий по наполнению с интерфейсом Ответственного, за исключением небольших дополнений.

На главной странице администратор имеет возможность нажать кнопку «Создать пользователя» или кнопку «Генерация страниц», чтобы вручную сгенерировать страницы сведений об образовательной организации. Интерфейс администратора представлен на рисунке 4.8.



Рисунок 4.8 — Интерфейс главной страницы Администратора системы

Нажав на кнопку «Создать пользователя», Администратор попадет на страницу регистрации нового пользователя системы, где имеет возможность

Инв. № подл.	Подп. и дата
Инв. № дубл.	
ам. инв. №	
Подп. и дата	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

БР-02069964-09.03.01-02-18

задать имя пользователя, логин, пароль, а также разделы и подразделы, доступные для заполнения. Внешний вид страницы регистрации пользователя представлен на рисунке 4.9.

Рисунок 4.9 — Страница создания нового пользователя.

Ежедневно система генерирует страницы раздела общих сведений об образовательной организации, заполняя подготовленные администратором шаблоны данными, введёнными всеми пользователями системы за день. Генерируется две версии страниц: стандартная версия и версия для людей с ОВЗ. Данная функция не имеет графического интерфейса. Сделано это по двум причинам:

Инв. № подл.	Подп. и дата
Инв. № дубл.	
ам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

БР-02069964-09.03.01-02-18

1) Система выполняет данную функцию автоматически в 23:30 ежедневно. Данное время было выбрано для того, чтобы исключить возможность заполнения Ответственным своих разделов во избежание ошибок в системе. Повторная генерация производится в 03:00 следующего дня.

2) Генерация страниц может занимать длительное время, всю необходимую информацию о статусе генерации администратор может получить в файле логов системы.

После генерации страниц, система автоматически выгружает сгенерированные страницы на сервер mrsu.ru, взаимодействуя с CMS Bitrix, на которой написан официальный сайт МГУ им. Н. П. Огарёва. Данная функция так же не имеет графического интерфейса по некоторым причинам:

1) Система выполняет данную функцию автоматически в 00:30 ежедневно. Данное время было выбрано для того, чтобы исключить возможность заполнения Ответственным своих разделов во избежание ошибок в системе и не завершения генерации заполненных страниц. Повторная генерация производится в 03:30 следующего дня.

2) Данная функция является наиболее важной, поэтому ее выполнение необходимо сделать наиболее безопасным. Генерацию страниц возможно запустить только из одной подсети Университета и только в режиме суперпользователя из командной строки виртуальной машины. Код данной функции представлен на рисунке 4.10.

```
require 'net/scp'

Net::SCP.start("mrsu.ru", "root", :password => "*****" ) do |scp|
  # run multiple downloads in parallel
  scp.upload! "/home/*****/*****/public/templates/.", "/home/bitrix/www/*****" , :recursive => true
  scp.upload! "/home/*****/*****/public/uploads/.", "/home/bitrix/www/*****/uploads" , :recursive => true
end
```

Рисунок 4.10 — Реализация функции выгрузки файлов на официальный сайт Университета

Инв. № подл.	
Подп. и дата	
ам. инв. №	
Инв. № дубл.	
Подп. и дата	

После успешного завершения генерации и выгрузки заполненных разделов всю информацию можно увидеть на сайте МГУ им. Н.П. Огарева по ссылке <https://mrsu.ru/sveden/common/>. Пример сгенерированных страниц продемонстрирован на рисунке 4.11, 4.12.

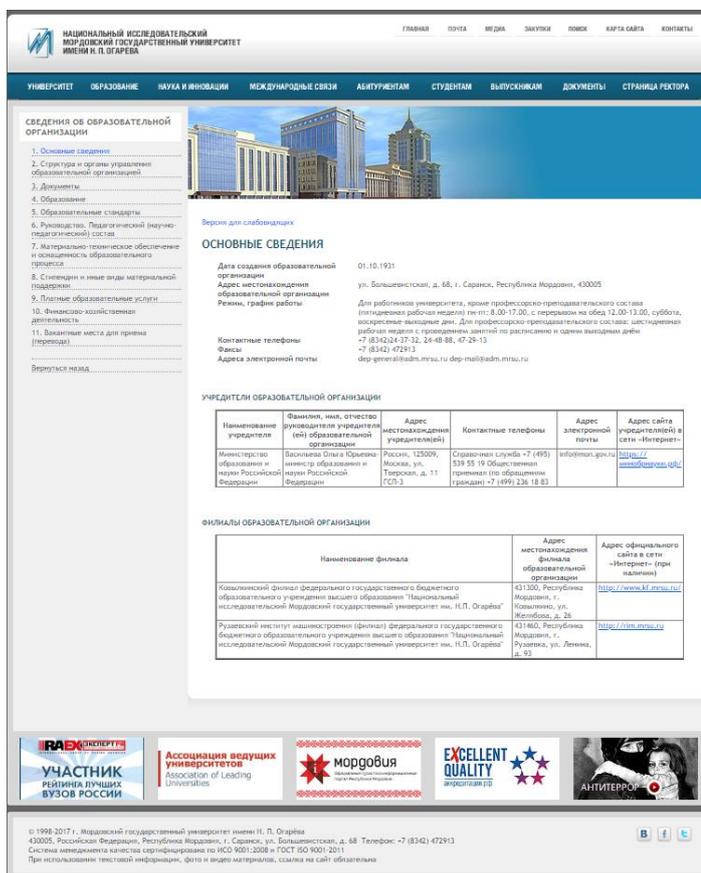


Рисунок 4.11 — Внешний вид страницы раздела сведений об образовательной организации

Инв. № подл.	Подп. и дата
Инв. № дубл.	
ам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	<p>БР-02069964-09.03.01-02-18</p> <p>Лист 65</p>

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский Мордовский государственный университет им. Н.П. Огарёва»

Главная Сведения об образовательной организации - Обычная версия

Основные сведения

Дата создания образовательной организации: 01.10.1931
 Адрес: ул. Большевикская, д. 68, г. Саранск, Республика Мордовия, 430005
 График работы образовательной организации: Для работников университета, кроме профессорско-преподавательского состава (пятидневная рабочая неделя) пн-пт: 8.00-17.00, с перерывом на обед 12.00-13.00, суббота, воскресенье-выходные дни. Для профессорско-преподавательского состава: шестидневная рабочая неделя с проведением занятий по расписанию и одним выходным днем

Контактные телефоны: +7 (8342)24-37-32, 24-48-88, 47-29-13
 Факс: +7 (8342) 472913
 Адреса электронной почты: der-general@adm.mrsu.ru der-mail@adm.mrsu.ru

Учредители

Наименование учредителя	Фамилия, имя, отчество руководителя учредителя (ей) образовательной организации	Адрес местонахождения учредителя(ей)	Контактные телефоны	Адрес электронной почты	Адрес сайта учредителя(ей) в сети «Интернет»
Министерство образования и науки Российской Федерации	Васильева Ольга Юрьевна-министр образования и науки Российской Федерации	Россия, 125009, Москва, ул. Тверская, д. 11 ГСП-3	Справочная служба +7 (495) 539 55 19 Общественная приемная (по обращениям граждан) +7 (499) 236 18 83	info@mon.gov.ru	https://минобрнауки.рф/

Филиалы

Наименование филиала	Адрес местонахождения филиала образовательной организации	Адрес официального сайта в сети «Интернет» (при наличии)
Ковылинский филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Национальный исследовательский Мордовский государственный университет им. Н.П. Огарёва"	431300, Республика Мордовия, г. Ковылино, ул. Желябова, д. 26	http://www.kf.mrsu.ru/
Рузаевский институт машиностроения (филиал) федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Национальный исследовательский Мордовский государственный университет им. Н.П. Огарёва"	431460, Республика Мордовия, г. Рузаевка, ул. Ленина, д. 93	http://rim.mrsu.ru

Рисунок 4.12 — Внешний вид сгенерированной страницы для людей с ОВЗ

Предварительная оценка пауком Sider-VIKON позволила продвинуться сайту МГУ им. Н. П. Огарева подняться в рейтинге сайтов из 13 лиги в 4. Результат оценки приведен на рисунке 4.13.

Рейтинг сайтов образовательных организаций

Тип ОО: Выберите Лигу: Регион: Найти вуз по названию:

Количество образовательных организаций: 96

№	вуз	Сайт	Лига	J	VIKON			J _{вузк}
					J _{vikon}	J _S	J _A	
1	Мордовский государственный университет им. Н.П. Огарева	http://www.mrsu.ru	4	0.797	0.750	0.818	0	0.797
2	Рузаевский институт машиностроения (филиал) федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Национальный исследовательский Мордовский государственный университет имени Н.П.Огарева"	http://www.mrsu.ru/	4	0.797	0.750	0.818	0	0.797

Рисунок 4.13 — Результат предварительной оценки рейтинга сайта пауком Spider VIKON

Кроме того, предварительный мониторинг сайта Рособорнадзором показал, что на данный момент сайт МГУ им. Н. П. Огарева на 90% соответствует постановлению Правительства РФ от 10.07.2013 № 582 (ред. от 07.08.2017) «Об утверждении Правил размещения на официальном сайте

Инв. № подл.	Подп. и дата
ам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

образовательной организации в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и обновления информации об образовательной организации». На декабрь 2017 года данный показатель составлял 0%. Текущий результат проверки представлен на рисунке 4.14.

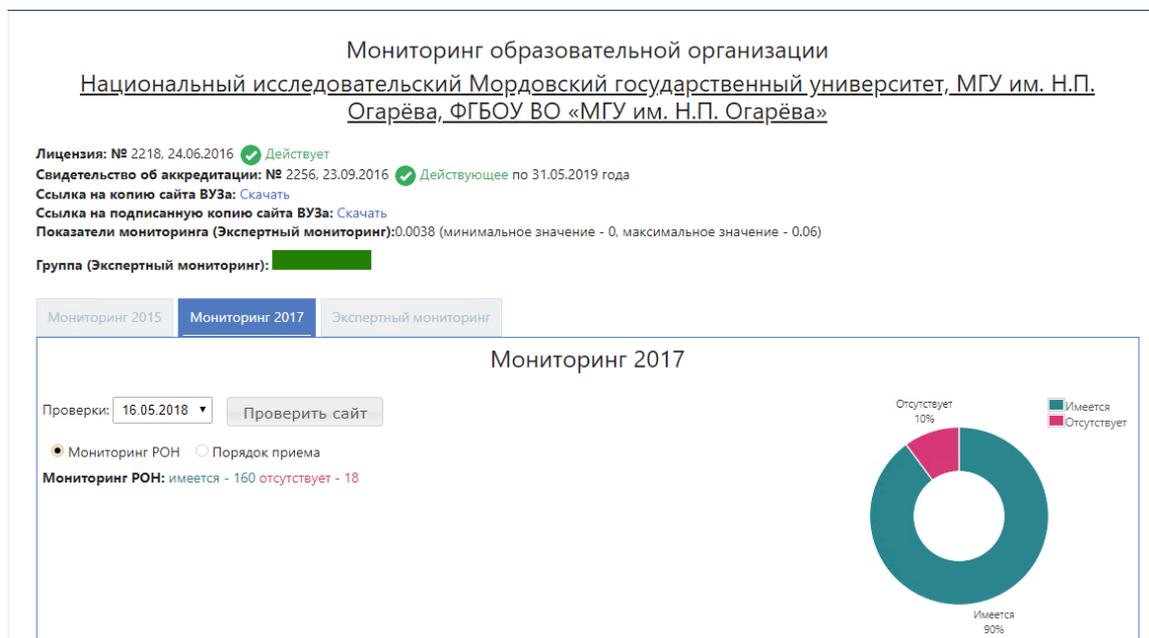


Рисунок 4.14 — Текущие показатели проверки сайта Университета
Рособрнадзором

Инв. № подл.	Подп. и дата
ам. инв. №	Инв. № дубл.
Подп. и дата	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

БР-02069964-09.03.01-02-18

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Целью выпускной квалификационной работы являлась разработка системы многопользовательского доступа заполнения сведений об образовательной организации с учетом соблюдения требований законодательства в сфере образования. В ходе работы были проведены следующие основные мероприятия.

Этап анализа предметной области позволил конкретизировать поставленные задачи, выбрать основные средства разработки, выявить деловые преимущества разработанной системы, уникальные возможности и роли пользователей системы.

На этапе проектирования в соответствии с ТЗ были построены UML-диаграммы: диаграмма вариантов использования, диаграмма классов, диаграммы последовательности, а также была проведена конкретизация вариантов использования с выделением потоков событий.

Разработанная система удовлетворяет всем требованиям, обозначенным в задании на проектирование и позволяет решить задачи, сформулированные в первой главе, а именно:

- 1) Несоответствие раздела сведений об образовательной организации сайта МГУ им Н. П. Огарева Методическим рекомендациям Рособнадзора;
- 2) Однозначная идентификация введенных данных об образовательной организации для автоматического сбора роботом «Spider VIKON»;
- 3) Поддержание сведений об образовательной организации в актуальном состоянии

Предварительная оценка программно-методическим комплексом «Sider-VIKON» позволила продвинуться сайту МГУ им. Н. П. Огарева в рейтинге сайтов образовательных организаций из 13 лиги в 4. Данная система существенно облегчает работу главного администратора сайта МГУ им. Н. П.

Инв. № подл.	Подп. и дата
ам. инв. №	Инв. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

БР-02069964-09.03.01-02-18

Лист

68

Огарева, ускоряет заполнение разделов сайта об образовательной организации, позволяет работать с сайтом Университета в многопользовательском режиме.

В перспективе возможно расширение программного комплекса до полноценной системы управления содержимым (CMS), которая обеспечит заполнение всех разделов сайта образовательной организации ответственными лицами и автоматическую ежедневную выгрузку.

Инв. № подл.	Подп. и дата	ам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

БР-02069964-09.03.01-02-18

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1 Колесов Ю., Сениченков Ю. Моделирование систем. Объектно-ориентированный подход. — БХВ-Петербург, 2000. — 192 с.

2 Хартл М. Ruby on Rails для начинающих. Изучаем разработку веб-приложений на основе Rails — ДМК Пресс, 2017. — 572 с.

3 Маглинец. Ю. А. Анализ требований к автоматизированным информационным системам. [Электронный ресурс]: курс лекций / Ю. А. Маглинец — Режим доступа: www.intuit.ru

4 Ларин Л. С. Техничко-экономическое обоснование дипломных проектов: учеб. пособ. / Л. С. Ларин, Л. А. Чалдаева, Н. Д. Гуськова. — Саранск: Мордов. ун-т, 1983. — 100 с.

5 Бенкен Е. AJAX. Программирование для интернета / Е. Бенкен. — СПб.: БХВ-Петербург, 2009. — 464 с.

6 Храмцов П. Б. Основы WEB-технологий / П. Б. Храмцов, С. А. Брик, А. М. Русак, А. И. Сурин — М.: ИНТУИТ.РУ, 2013. — 512 с.

7 Дунаев В.В. JavaScript. — СПб.: “Питер”, 2015. — 394 с.

8 Федоров, А.Г. JavaScript для всех / А.Г. Федоров. — М.: Компьютер-пресс, 1998. — 384 с.

9 Флэнаган, Д. JavaScript: подробное руководство / Д. Флэнаган. — М.: Символ, 2008. — 992 с.

10 Гарнаев А. WEB-программирование на Java и JavaScript / Андрей Гарнаев, Сергей Гарнаев. — М.: БХВ-Петербург, 2005. — 313 с

11 Хартл М. Ruby on Rails Tutorial: Learn Web Development with Rails — ДМК Пресс, 2017. — 572 с.

12 Симпсон, К. You don't know JS / К. Симпсон - Питер, 2017 г. — 336с.

13 Трофимов С. А. CASE-технологии: практическая работа в Rational Rose. / С. А. Трофимов — М.: Бином-Пресс, 2002. — 288 с.

Подп. и дата
Инв. № дубл.
ам. инв. №
Подп. и дата
Инв. № подл.

					БР-02069964-09.03.01-02-18	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		70

ПРИЛОЖЕНИЕ А

(обязательное)

Частичный программный код разработанных модулей

Листинг А.1 — реализация главного контроллера приложения

```
class ApplicationController < ActionController::Base
  include ActionView::Helpers::TextHelper
  include ZipHelper
  include GenerationsHelper
  include SvedenStructHelper
  include SvedenDocumentHelper
  include SvedenBudgetHelper
  include SvedenEducationHelper
  include SvedenEmployeesHelper
  include SvedenGrantsHelper
  include SvedenObjectsHelper
  include SvedenPaidEduHelper
  include SvedenVacantHelper
  include SvedenEduStandartsHelper
  protect_from_forgery with: :exception
  before_action: authenticate_user!
End
```

```
<!DOCTYPE html>
<html>
```

```
<head>
  <title>Аккредитация</title>
  <%= csrf_meta_tags %>
```

```
  <link rel="shortcut icon" href="/assets/icon.ico" type="image/x-icon">
```

```
  <meta property="og:title" content="Аккредитация | Система
многопользовательского доступа заполнения сведений об образовательной организации с
учетом соблюдения требований законодательства в сфере образования с целью
прохождения автоматизированной проверки Росаккредагентством" />
```

```
  <meta property="og:site_name" content="Аккредитация" />
```

```
  <meta property="og:url" content="www.accreditation.mrsu.ru" />
```

```
  <meta property="og:description" content="Главная страница системы
многопользовательского доступа" />
```

```
  <meta property="og:image" content="http://tflops.ru/assets/forsites.jpg" />
```

```
  <script
src="https://ajax.googleapis.com/ajax/libs/jquery/3.2.1/jquery.min.js"></script>
```

```
  <link rel="stylesheet"
href="https://cdn.jsdelivr.net/foundation/6.2.4/foundation.min.css">
```

```
  <script
src="https://cdn.jsdelivr.net/foundation/6.2.4/foundation.min.js"></script>
```

Подп. и дата
Инв. № дубл.
ам. инв. №
Подп. и дата
Инв. № подл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

БР-02069964-09.03.01-02-18

Лист

71

```

<link href="https://fonts.googleapis.com/css?family=Roboto" rel="stylesheet">
<%= stylesheet_link_tag 'application', media: 'all', 'data-turbolinks-
track': 'reload' %>
<%= javascript_include_tag 'application', 'data-turbolinks-track': 'reload'
%>

<link href="https://maxcdn.bootstrapcdn.com/font-awesome/4.7.0/css/font-
awesome.min.css" rel="stylesheet" integrity="sha384-
wvfXppqZZVQGK6TAh5PVlGOfQNHSod2xbE+QkPxCAF1NEevoEH3S10sibVcOQVnN"
crossorigin="anonymous">
<link href="https://fonts.googleapis.com/css?family=Dancing+Script"
rel="stylesheet">

</head>

<body>

<% if current_user.present? %>

<div class="row header tasya">

<div class="small-6 large-6 medium-6 columns logoback">
<%= link_to root_path do %>
<p id="pid">ФГБОУ ВО "МГУ им. Н. П. Огарёва"</p>
<% end %>
<p> </p>
</div>
<div class="small-6 large-6 medium-6 columns columnsa" style="padding-
right:40px; margin-top: 15px;">
<p style="text-align: right; font-size: 22px; color: black;">

<%if current_user.id == 30 %>

<%= link_to new_user_path, :method => :get do %>
Создать <i class="fa fa-users" aria-hidden="true"></i> |

<% end %>
<% end %>
<i class="fa fa-user" aria-hidden="true"></i>
<%= current_user.fio %>
<%= link_to destroy_user_session_path, :method => :delete do %>
[ Выйти ]

<% end %>

</p>
</div>

</div>
<% end %>
<div class="row site_row">
<%= yield %>
</div>
</body>
<script>
$(document).foundation();

```

Инв. № подл.	Подп. и дата
Инв. № дудл.	
ам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

БР-02069964-09.03.01-02-18

```

$(document).ready(function() {
  $(".download_file_file").change(function() {
    var file_id = $(this).attr('data-item')
    var filename = $(this).val().replace(/.*\\/, "");
    if (filename == "") {
      $("#file-span-" + file_id.toString()).prop('title', "Выберите файл");
      $("#file-span-" + file_id.toString()).removeClass("success");
      $("#file-span-" + file_id.toString() + " i").addClass("fa-upload");
      $("#file-span-" + file_id.toString() + " i").removeClass("fa-check");
    } else {
      $("#file-span-" + file_id.toString()).addClass("success");
      $("#file-span-" + file_id.toString()).prop('title', filename);
      $("#file-span-" + file_id.toString() + " i").removeClass("fa-upload");
      $("#file-span-" + file_id.toString() + " i").addClass("fa-check");
    }
  });

  var spans = document.querySelectorAll(".file-span");
  console.log(spans.length);
  for (var i = 0; i < spans.length; i++) {
    if (spans[i].title != 'Выберите файл') {
      $(spans[i]).addClass("success");
    }
  }
});

```

```

$(".delete_button").hover(function() {
  $(".save_btn").click();
});

```

```

$(".button").hover(function() {
  $(".save_btn").click();
});

```

</script>

</html>

<style>

```

#pid {
  padding: 10px;
  color: black;
  display: inline-block;
  border: 3px solid black;
}

```

```

.logoback img {
  display: block;
  float: left;
  width: 50px;
  height: 50px;
  margin-right: 50px;
}

```

```

.logoback {

```

| | |
|--------------|--------------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата |
| ам. инв. № | Инв. № дудл. |
| Подп. и дата | |

| | | | | |
|------|------|----------|-------|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата |
|------|------|----------|-------|------|

БР-02069964-09.03.01-02-18

Лист

73

```

    font-size: 22px;
  }

  .columnsa a {
    color: black;
  }

  body {
    background-color: #edeef0;
  }

  .box_shadow {
    background-color: white;
  }
</style>

```

Листинг А.2 — Реализация контроллера и представления, отвечающих за работу с разделом «Основные сведения»

```

class BasicInformationsController < ApplicationController
  before_action :set_basic_information, only: [:show, :edit, :update]
  before_action :set_filiations, only: [:show, :edit, :update]
  before_action :set_founders, only: [:show, :edit, :update]
  before_action :authenticate_user!
  skip_before_action :verify_authenticity_token

  # GET /basic_informations/new
  def new
    @basic_information = BasicInformation.new
  end

  # GET /basic_informations/1/edit
  def edit
  end

  def destroy
    if params["fl_id"].present?
      Filiation.find(params["fl_id"]).destroy
    end
    if params["fn_id"].present?
      Founder.find(params["fn_id"]).destroy
    end

    redirect_back(fallback_location: root_path)
  end

  def index
    @basic_informations = BasicInformation.all
  end

  # POST /basic_informations
  def create
    if params["create"]=="fil"

```

| | |
|--------------|--------------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата |
| ам. инв. № | Инв. № дубл. |
| Подп. и дата | |

| | | | | |
|------|------|----------|-------|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата |
|------|------|----------|-------|------|

БР-02069964-09.03.01-02-18

Лист

74

```

    @filiation = Filiation.new(:'owner' => current_user.id)
    @filiation.save
  end
  if params["create"]=="found"
    @founder = Founder.new(:'owner' => current_user.id)
    @founder.save
  end
  redirect_back(fallback_location: root_path)
end

# PATCH/PUT /basic_informations/1

def update
  founder_params_update
  filiation_params_update
  @basic_information.update(basic_information_params)
  #redirect_to root_path(notice: 'information was successfully created.')
end

private
# Use callbacks to share common setup or constraints between actions.
def set_basic_information
  @basic_information = BasicInformation.last
end

def set_filiations
  @filiations_list = []
  Filiation.all.each do |f|
    @filiations_list << f
  end
end

def set_founders
  @founders_list = []
  Founder.all.each do |f|
    @founders_list << f
  end
end

# Never trust parameters from the scary internet, only allow the white list
through.
def basic_information_params
  params.require(:basic_information).permit!
end

def filiation_params_update
  if params["filiations"].present?
    params["filiations"].each do |filiation|
      if params["filiations"][filiation]["name"] != ""
        @params = params["filiations"][filiation].permit!
        @params["owner"] = current_user.id
        Filiation.find(filiation).update(@params)
      end
    end
  end
end
end

```

| | |
|--------------|--------------|
| Инд. № подл. | Подп. и дата |
| ам. инв. № | Инд. № дудл. |
| Подп. и дата | |
| | |

| | | | | |
|------|------|----------|-------|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата |
|------|------|----------|-------|------|

БР-02069964-09.03.01-02-18


```

<h3>Филиалы образовательной организации</h3>
<table class="unstriped">
  <thead>
    <th>Наименование филиала *</th>
    <th>Адрес местонахождения филиала образовательной организации *</th>
    <th>Адрес официального сайта в сети «Интернет» (при наличии)</th>
  </thead>
  <tbody>
    <% @filiations_list.each do |fl| %>
      <% if fl.owner == current_user.id or
current_user.adm_sub_sections.include?("1.2") %>
        <%= fields_for 'filiations[]', fl do |fill| %>
          <tr>
            <td><%= fill.text_field :name, id: :filiation_name, :required => true
%></td>
            <td><%= fill.text_field :address, id: :filiation_address, :required =>
true %></td>
            <td><%= fill.text_field :off_site, id: :filiation_off_site %></td>
            <td><%= link_to basic_information_path(fl_id: fl.id), :method =>
:delete, remote: true, :class => "delete_button" do %><i class="fa fa-minus fa-2x"
aria-hidden="true"></i><% end %></td>
          </tr>
        <% end %>
      <% else %>
        <tr>
          <td><%= fl.name %></td>
          <td><%= fl.address %></td>
          <td><%= fl.off_site %></td>
        </tr>
      <% end %>
    <% end %>
  </tbody>
</table>

```

```

<%= link_to "Добавить филиал",{:controller => :basic_information, :action =>
'create', :create => 'fil'}, :method => :create, :class => "success button" %>
</div>
<% end %>
<% if current_user.sub_sections.include?("1.3") or
current_user.adm_sub_sections.include?("1.3") %>
  <i class="notice">Поля, отмеченные знаком *, обязательны для заполнения</i>
  <div class="box_shadow">
    <h3>Учредители образовательной организации</h3>
    <table class="table table-bordered">
      <thead>
        <th>Наименование учредителя *</th>
        <th>Фамилия, имя, отчество руководителя учредителя (ей) образовательной
организации</th>
        <th>Адрес местонахождения учредителя(ей)</th>
        <th>Контактные телефоны</th>
        <th>Адрес электронной почты</th>
        <th>Адрес сайта учредителя(ей) в сети «Интернет»</th>
      </thead>
      <tbody>
        <% @founders_list.each do |fn| %>

```

| | |
|--------------|--------------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата |
| Инв. № дубл. | |
| ам. инв. № | |
| Подп. и дата | |
| Инв. № подл. | |

| | | | | |
|------|------|----------|-------|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата |
|------|------|----------|-------|------|

БР-02069964-09.03.01-02-18

```

    <% if fn.owner == current_user.id or
current_user.adm_sub_sections.include?("1.3") %>
      <%= fields_for 'founders[]', fn do |fill| %>
        <tr>
          <td><%= fill.text_field :name, id: :founder_name %></td>
          <td><%= fill.text_field :director, id: :founder_director, :required
=> true %></td>
          <td><%= fill.text_field :address, id: :founder_address %></td>
          <td><%= fill.text_field :phones, id: :founder_phones, :required =>
true %></td>
          <td><%= fill.text_field :email, id: :founder_email, :required =>
true %></td>
          <td> <%= fill.text_field :off_site, id: :founder_phones, :required
=> true %></td>
          <td><%= link_to basic_information_path(fn_id: fn.id), :method =>
:delete, remote: true, :class => "delete_button" do %><i class="fa fa-minus fa-2x"
aria-hidden="true"></i><% end %></td>
        </tr>
      <% end %>
    <% else %>
      <tr>
        <td><%= fn.name %></td>
        <td><%= fn.director %></td>
        <td><%= fn.address %></td>
        <td><%= fn.phones %></td>
        <td><%= fn.email %></td>
        <td><%= fn.off_site %></td>
      </tr>
    <% end %>
  <% end %>
</tbody>
</table>
  <%= link_to "Добавить учредителя",{ :controler => :basic_information, :action
=> 'create', :create => 'found'}, :method => :create, :class => "success button" %>
</div>
  <% end %>
  <div class="actions">
    <%= button_tag(type: "submit", class: "button save_btn") do %>Сохранить
изменения <% end %>
  </div>
  <% end %>
<% end %>

```

Листинг А.3 — Реализация контроллера и представления, отвечающих за работу с разделом «Структура и органы управления образовательной организацией»

```

class ManagementsController < ApplicationController
  before_action :set_managements, only: [:show, :edit, :update]
  before_action :set_subdivisions, only: [:show, :edit, :update]
  before_action :authenticate_user!
  skip_before_action :verify_authenticity_token

```

| | |
|--------------|--|
| Подп. и дата | |
| Инв. № дубл. | |
| ам. инв. № | |
| Подп. и дата | |
| Инв. № подл. | |

| | | | | |
|------|------|----------|-------|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата |
| | | | | |

БР-02069964-09.03.01-02-18

```

# GET /basic_informations/new
def new
  @management = Management.new
end

# GET /basic_informations/1/edit
def edit
end

def destroy
  if params["mn_id"].present?
    Management.find(params["mn_id"]).destroy
  end
  if params["sub_id"].present?
    Subdivision.find(params["sub_id"]).destroy
  end

  redirect_back(fallback_location: root_path)
end

# POST /basic_informations
def create
  if params["create"]=="management"
    @management = Management.new(:'owner' => current_user.id)
    @management.save
  end
  if params["create"]=="sub"
    @subdivision = Subdivision.new(:'owner' => current_user.id)
    @subdivision.save
  end
  redirect_back(fallback_location: root_path)
end

# PATCH/PUT /basic_informations/1

def update
  management_params_update
  subdivision_params_update
  #redirect_to root_path(notice: 'information was successfully created.')
end

private
# Use callbacks to share common setup or constraints between actions.
def set_managements
  @managements_list = []
  Management.all.each do |f|
    @managements_list << f
  end
end

def set_subdivisions
  @subdivisions_list = []
  Subdivision.all.order(:name).each do |f|
    @subdivisions_list << f
  end
end

```

| | |
|--------------|--------------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата |
| ам. инв. № | Инв. № дудл. |
| Подп. и дата | |
| | |

| | | | | |
|------|------|----------|-------|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата |
|------|------|----------|-------|------|

БР-02069964-09.03.01-02-18

```

end

# Never trust parameters from the scary internet, only allow the white list
through.

def management_params_update
  if params["managements"].present?
    params["managements"].each do |management|
      if params["managements"][management]["name"] != ""
        man_params = params["managements"][management].permit(:name, :fio,
:regulation)
        @man = Management.find(management)
        @man.update(man_params)
      end
      uploaded_io = params["managements"][management][:regulation]
      if uploaded_io.present?
        @man.regulation = uploaded_io.original_filename
        @man.save!
        File.open(Rails.root.join('public', 'uploads',
uploaded_io.original_filename), 'wb') do |file|
          file.write(uploaded_io.read)
        end
      end
    end
  end
end

def subdivision_params_update
  if params["subdivisions"].present?
    params["subdivisions"].each do |subdivision|
      if params["subdivisions"][subdivision]["name"] != ""
        sub_params = params["subdivisions"][subdivision].permit(:name, :fio,
:position, :address, :off_site, :email, :file_url)
        @sub = Subdivision.find(subdivision)
        @sub.update(sub_params)
      end
      uploaded_io = params["subdivisions"][subdivision][:file_url]
      if uploaded_io.present?
        @sub.file_url = uploaded_io.original_filename
        @sub.save!
        File.open(Rails.root.join('public', 'uploads',
uploaded_io.original_filename), 'wb') do |file|
          file.write(uploaded_io.read)
        end
      end
    end
  end
end

<%= form_tag '/managements/1', method: :put, :multipart=> true do %>
<% if current_user.sub_sections.include?("2.1") %>
  <i class="notice">Поля, отмеченные знаком *, обязательны для заполнения</i>
  <div class="box_shadow">

  <h3>Органы управления образовательной организации</h3>
  <table class="table table-bordered">

```

| | |
|--------------|--------------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата |
| ам. инв. № | Инв. № дубл. |
| Подп. и дата | |
| | |

| | | | | |
|------|------|----------|-------|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата |
|------|------|----------|-------|------|

БР-02069964-09.03.01-02-18

```

<thead>
  <th>Наименование органа управления *</th>
  <th>ФИО руководителя *</th>
  <th>Положение об органе управления</th>
</thead>
<tbody>
<% @managements_list.each do |mn| %>
<% if mn.owner == current_user.id %>
  <%= fields_for 'managements[]', mn do |fill| %>
    <tr>
      <td><%= fill.text_field :name, id: :management_name, :required =>
true %></td>
      <td><%= fill.text_field :fio, id: :management_fio, :required => true
%></td>
      <td>
        <label class="download_file">
          <%= fill.file_field :regulation, id: :management_regulation,
class: : "download_file_file", "data-item": : "#{mn.id}" %>
          <span class="file-span button" id="file-span-<%= mn.id %>"
title="<%= mn.regulation.present?? mn.regulation : "Выберите файл" %>">
            <i class="fa fa-upload fa-1x" aria-hidden="true" ></i>
          </span>
          <%= link_to management_path(mn_id: mn.id), :method => :delete,
remote: true, :class => "delete_button" do %><i class="fa fa-minus fa-2x" aria-
hidden="true"></i> <% end %>
        </label>
      </td>
    </tr>
  <% end %>
<% else %>
  <tr>
    <td><%= mn.name %></td>
    <td><%= mn.fio %></td>
    <td><%= mn.regulation %></td>
  </tr>
<% end %>
</tbody>
</table>
<%= link_to "Добавить орган управления",{:controler =>
:managements_controller, :action => 'create', :create => 'management'}, :method =>
:create, :class => "success button" %>
</div>
<% end %>

<% if current_user.sub_sections.include?("2.2") %>
<i class="notice">Поля, отмеченные знаком *, обязательны для заполнения</i>
<div class="box_shadow">

<h3>Структурные подразделения образовательной организации</h3>
<table class="table table-bordered" style="font-size: 12px;">
  <thead>
    <th>Наименование структурного подразделения *</th>
    <th>ФИО руководителя структурного подразделения *</th>
    <th>Должность руководителя структурного подразделения *</th>
    <th>Адрес местонахождения структурного подразделения *</th>
    <th>Адрес официального сайта структурного подразделения *</th>
  </thead>

```

| | |
|--------------|--------------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата |
| Инв. № дубл. | |
| ам. инв. № | |
| Подп. и дата | |
| Инв. № подл. | |

| | | | | |
|------|------|----------|-------|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата |
|------|------|----------|-------|------|

БР-02069964-09.03.01-02-18

Лист

81

```

        <th>Адреса электронной почты структурного подразделения *</th>
        <th>Положение о структурном подразделении</th>
    </thead>
    <tbody>
    <% @subdivisions_list.each do |sub| %>
        <% if sub.owner == current_user.id %>
            <%= fields_for 'subdivisions[]', sub do |fill| %>
                <tr>
                    <td><%= fill.text_field :name, id: :subdivision_name, :required =>
true %></td>
                    <td><%= fill.text_field :fio, id: :subdivision_fio, :required => true
%></td>
                    <td><%= fill.text_field :position, id: :subdivision_position,
:required => true %></td>
                    <td><%= fill.text_field :address, id: :subdivision_address, :required
=> true %></td>
                    <td><%= fill.text_field :off_site, id: :subdivision_off_site,
:required => true %></td>
                    <td><%= fill.text_field :email, id: :subdivision_email, :required =>
true %></td>
                    <td>
                        <label class="download_file">
                            <%= fill.file_field :file_url, id: :subdivision_url_field, class:
:"download_file_file", "data-item": : "#{sub.id}" %>
                            <span class="file-span button" id="file-span-<%= sub.id %>"
title="<%= sub.file_url.present?? sub.file_url : "Выберите файл" %>">
                                <i class="fa fa-upload fa-1x" aria-hidden="true" ></i>
                            </span>
                            <%= link_to management_path(sub_id: sub.id), :method => :delete,
remote: true, :class => "delete_button" do %><i class="fa fa-minus fa-2x" aria-
hidden="true"></i> <% end %>
                        </label>
                    </td>
                </tr>
            <% end %>
            <% else %>
                <% if sub.name.present? %>
                    <tr>
                        <td><%= sub.name %></td>
                        <td><%= sub.fio %></td>
                        <td><%= sub.position %></td>
                        <td><%= sub.address %></td>
                        <td><%= sub.off_site %></td>
                        <td><%= sub.email %></td>
                        <td><%= sub.file_url %> </td>
                    </tr>
                <% end %>
            <% end %>
        <% end %>
    </tbody>
</table>
<%= link_to "Добавить структурное подразделение",{ :controler =>
:managements_controller, :action => 'create', :create => 'sub'}, :method =>
:create, :class => "success button" %>
</div>
<% end %>
<div class="actions">

```

| | |
|--------------|--------------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата |
| ам. инв. № | Инв. № дудл. |
| Подп. и дата | |

| | | | | |
|------|------|----------|-------|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата |
|------|------|----------|-------|------|

БР-02069964-09.03.01-02-18

```

    <%= button_tag(type: "submit", class: "button save_btn") do %>Сохранить
изменения <% end %>
  </div>
<% end %>

```

```

<style>
#subdivision_url_field
{
  display: none;
}

```

```

#management_regulation
{
  display: none;
}

```

```

.file-span{
  display: block;
  margin: 0px;
  width: 50%;
  display: block;
  float: left;
  height: inherit;
}

```

```

.delete_button{
  height: inherit;
  float: right;
  padding-top: 5px;
}

```

```

</style>

```

```

<script>
$(document).ready( function() {
  $(".download_file_file").change(function(){
    var file_id = $(this).attr('data-item')
    var filename = $(this).val().replace(/.*\\/, "");
    if (filename == ""){
      $("#file-span-"+file_id.toString()).prop('title',"Выберите файл");
      $("#file-span-"+file_id.toString()).removeClass("success");
      $("#file-span-"+file_id.toString()+" i").addClass("fa-upload");
      $("#file-span-"+file_id.toString()+" i").removeClass("fa-check");
    }
    else{
      $("#file-span-"+file_id.toString()).addClass("success");
      $("#file-span-"+file_id.toString()).prop('title',filename);
      $("#file-span-"+file_id.toString()+" i").removeClass("fa-upload");
      $("#file-span-"+file_id.toString()+" i").addClass("fa-check");
    }
  });
}

```

```

var spans = document.querySelectorAll(".file-span");
console.log(spans.length);
for (var i = 0; i < spans.length; i++){
  if (spans[i].title != 'Выберите файл'){

```

| | |
|--------------|--------------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата |
| ам. инв. № | Инв. № дубл. |
| Подп. и дата | |

| | | | | |
|------|------|----------|-------|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата |
|------|------|----------|-------|------|

БР-02069964-09.03.01-02-18

Лист

83

```

        $(spans[i]).addClass("success");
    }
}
});
</script>

```

Листинг А.4 — Реализация контроллера и представления, отвечающих за работу с разделом «Документы»

```

class UniverdocsController < ApplicationController
  before_action :set_univer_docs, only: [:show, :edit, :update]
  before_action :authenticate_user!
  skip_before_action :verify_authenticity_token

  # GET /basic_informations/new
  def new
    @univer_doc = Univerdoc.new
  end

  # GET /basic_informations/1/edit
  def edit
    @univer_doc_cat = UniverdocCat.all
  end

  def destroy
    if params["ud_id"].present?
      Univerdoc.find(params["ud_id"]).destroy
    end
    redirect_back(fallback_location: root_path)
  end

  # POST /basic_informations
  def create
    @univer_doc = UniverdocCat.find(params["udc_id"]).univerdocs.new(:'owner' =>
current_user.id)
    @univer_doc.save
    redirect_back(fallback_location: root_path)
  end

  # PATCH/PUT /basic_informations/1

  def update
    univer_doc_params_update
  end

  private
  # Use callbacks to share common setup or constraints between actions.
  def set_univer_docs
    @univer_doc_list = []
    Univerdoc.all.each do |f|

```

| | |
|--------------|--------------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата |
| ам. инв. № | Инв. № дубл. |
| Подп. и дата | |

| | | | | |
|------|------|----------|-------|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата |
|------|------|----------|-------|------|

БР-02069964-09.03.01-02-18


```

        <i class="fa fa-upload fa-1x" aria-hidden="true" ></i>
    </span>
    <%= link_to univerdoc_path(ud_id: ud.id), :method => :delete,
remote: true, :class => "delete_button" do %><i class="fa fa-minus fa-2x" aria-
hidden="true"></i> <% end %>
    </label>
    </td>
    <% end %>
</tr>
<% end %>
<% end %>
    <tr><td colspan="2"><%= link_to "Добавить документ",{:controler =>
:univerdocs_controller, :action => 'create', :udc_id => udc.id}, :method =>
:create, :class => "success button", :udc_id => udc.id %></td></tr>
</tbody>
</table>

</div>
<% end %>
<% @variable = @variable+ 1 %>
<% end %>
    <div class="actions">
        <%= button_tag(type: "submit", class: "button save_btn") do %>Сохранить
изменения <% end %>
    </div>
<% end %>

```

```
<style>
```

```

#doc_filename
{
  display: none;
}

.file-span{
  display: block;
  margin: 0px;
  width: 50%;
  display: block;
  float: left;
  height: inherit;
}

```

```

.delete_button{
  height: inherit;
  float: right;
  padding-top: 5px;
}

```

```
</style>
```

```
<script>
```

```

$(document).ready( function() {
  changeSpanClass();
  $(".download_file_file").change(function(){
    var file_id = $(this).attr('data-item')
    var filename = $(this).val().replace(/.*\\/, "");

```

| | |
|--------------|--|
| Подп. и дата | |
| Инв. № дудл. | |
| ам. инв. № | |
| Подп. и дата | |
| Инв. № подл. | |

| | | | | |
|------|------|----------|-------|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата |
| | | | | |

БР-02069964-09.03.01-02-18

```

if (filename == ""){
  $("#file-span-"+file_id.toString()).prop('title',"Выберите файл");
  $("#file-span-"+file_id.toString()).removeClass("success");
  $("#file-span-"+file_id.toString()+" i").addClass("fa-upload");
  $("#file-span-"+file_id.toString()+" i").removeClass("fa-check");
}
else{
  $("#file-span-"+file_id.toString()).addClass("success");
  $("#span_"+file_id.toString()).text(filename);
  console.log("#span_"+file_id.toString());
  $("#file-span-"+file_id.toString()).prop('title',filename);
  $("#file-span-"+file_id.toString()+" i").removeClass("fa-upload");
  $("#file-span-"+file_id.toString()+" i").addClass("fa-check");
}
changeSpanClass();
});

function changeSpanClass(){
  var flag = false;
  var spans = document.querySelectorAll(".file-span");
  for (var i = 0; i < spans.length; i++){
    if (spans[i].title != 'Выберите файл'){
      $(spans[i]).addClass("success");
    }
    else{
      flag = true;
    }
  }
  $(".save_btn").attr("disabled", flag);
}
});
</script>

```

Листинг А.5 — Реализация контроллера и представления, отвечающих за работу с разделом «Образовательные стандарты»

```

class EduStandartsController < ApplicationController
  before_action :set_edu_standarts, only: [:show, :edit, :update]
  before_action :authenticate_user!
  skip_before_action :verify_authenticity_token

  # GET /basic_informations/1/edit
  def edit
    @edu_standarts = StandartCopy.all
  end

  def destroy
    if params["es_id"].present?
      StandartCopy.find(params["es_id"]).destroy
    end
    redirect_back(fallback_location: root_path)
  end
end

```

| | |
|--------------|--------------|
| Инв.№ подл. | Подп. и дата |
| ам. инв. № | Инв. № дубл. |
| Подп. и дата | |

| | | | | |
|------|------|----------|-------|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата |
|------|------|----------|-------|------|

БР-02069964-09.03.01-02-18

```

# POST /basic_informations
def create
  @univer_doc = StandartCopy.new(:'owner' => current_user.id)
  @univer_doc.save
  redirect_back(fallback_location: root_path)
end

# PATCH/PUT /basic_informations/1

def update
  standart_copies_params_update
end

private
# Use callbacks to share common setup or constraints between actions.
def set_edu_standarts
  @edu_standarts_list = []
  StandartCopy.all.each do |f|
    @edu_standarts_list << f
  end
end

# Never trust parameters from the scary internet, only allow the white list
through.

def standart_copies_params_update
  if params["edu_standarts"].present?
    params["edu_standarts"].each do |edu_standart|
      if params["edu_standarts"][edu_standart]["filename"] != ""
        doc_params = params["edu_standarts"][edu_standart].permit(:filename)
        @doc = StandartCopy.find(edu_standart)
        @doc.update(doc_params)
      end

      print(doc_params)
      uploaded_io = params["edu_standarts"][edu_standart][:filename]
      if uploaded_io.present?
        @doc.filename = uploaded_io.original_filename
        @doc.save!
        File.open(Rails.root.join('public', 'uploads',
uploaded_io.original_filename), 'wb') do |file|
          file.write(uploaded_io.read)
        end
      end
    end
  end
end

end

<%= form_tag '/edu_standarts/1', method: :put, :multipart=> true do %>
<% if current_user.sub_sections.include?("5.1") %>
  <i class="notice">Поля, отмеченные знаком *, обязательны для заполнения</i>
<div class="box_shadow">
  <h5 style="font-size:24px; text-align: center;">Копии федеральных
государственных образовательных стандартов (при их использовании допускается

```

| | |
|--------------|--------------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата |
| ам. инв. № | Инв. № дудл. |
| Подп. и дата | |
| Инв. № подл. | |

| | | | | |
|------|------|----------|-------|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата |
|------|------|----------|-------|------|

БР-02069964-09.03.01-02-18

размещение в подразделе гиперссылки на соответствующие документы на сайте Министерства образования и науки Российской Федерации)

```

</h5>
<table class="table table-bordered">

<tbody>
<% @edu_standarts_list.each do |es| %>
  <% if es.owner == current_user.id %>
    <%= fields_for 'edu_standarts[]', es do |fill| %>
      <tr>
        <td><span id="span_<%= es.id %>"><%= es.filename %></span></td>
        <td>
          <label class="download_file">
            <%= fill.file_field :filename, id: :standart_url_field, class:
: "download_file_file", "data-item": "#{es.id}" %>
            <span class="file-span button" id="file-span-<%= es.id %>"
title="<%= es.filename.present?? es.filename : "Выберите файл" %>">
              <i class="fa fa-upload fa-1x" aria-hidden="true" ></i>
            </span>
            <%= link_to edu_standart_path(es_id: es.id), :method => :delete,
remote: true, :class => "delete_button" do %><i class="fa fa-minus fa-2x" aria-
hidden="true"></i> <% end %>
          </label>
        </td>
      </tr>
    <% end %>

    <% else %>
      <tr>
        <td><%= es.filename %></td>
      </tr>
    <% end %>
  <tr><td colspan="2"><%= link_to "Добавить документ",{ :controler =>
:edu_standarts_controller, :action => 'create'}, :method => :create, :class =>
"success button" %></td></tr>

</tbody>
</table>
</div>
<div class="actions">
  <%= button_tag(type: "submit", class: "button save_btn") do %>Сохранить
изменения <% end %>
</div>
<% end %>
<%end%>
<style>
#standart_url_field
{
  display: none;
}
</style>
<script>
$(document).ready( function() {
  $(".download_file_file").change(function(){

```

| | |
|--------------|--------------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата |
| Инв. № дубл. | |
| ам. инв. № | |
| Подп. и дата | |
| Инв. № подл. | |

| | | | | |
|------|------|----------|-------|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата |
|------|------|----------|-------|------|

БР-02069964-09.03.01-02-18

```

var file_id = $(this).attr('data-item')
var filename = $(this).val().replace(/.*\\/, "");
if (filename == ""){
    $("#file-span-"+file_id.toString()).prop('title',"Выберите файл");
    $("#file-span-"+file_id.toString()).removeClass("success");
    $("#file-span-"+file_id.toString()+" i").addClass("fa-upload");
    $("#file-span-"+file_id.toString()+" i").removeClass("fa-check");
}
else{
    $("#file-span-"+file_id.toString()).addClass("success");
    $("#file-span-"+file_id.toString()).prop('title',filename);
    $("#file-span-"+file_id.toString()+" i").removeClass("fa-upload");
    $("#file-span-"+file_id.toString()+" i").addClass("fa-check");
}
});

var spans = document.querySelectorAll(".file-span");
console.log(spans.length);
for (var i = 0; i < spans.length; i++){
    if (spans[i].title != 'Выберите файл'){
        $(spans[i]).addClass("success");
    }
}
});
</script>

```

Листинг А.6 — Реализация контроллера, отвечающего за работу с сессиями пользователей

```

class UsersController < ApplicationController

    before_action :set_user, only: [:show, :update, :destroy]
    before_action :notadmin
    def index
        @users = User.all

        #@users = User.all.paginate(:page => params[:page], :per_page => 10)
    end

    def edit
        @user = User.find(params[:id])
        @user.save!
    end

    def show
    end

    def update
        @sections = Section.all
        authorize self
        @user.update(user_params)
    end
end

```

| | |
|--------------|--------------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата |
| ам. инв. № | Инв. № дубл. |
| Подп. и дата | |

| | | | | |
|------|------|----------|-------|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата |
|------|------|----------|-------|------|

БР-02069964-09.03.01-02-18

```

    redirect_to(:back)
  end

  def new
    @sections = Section.all
    @user = User.new
  end

  def create
    subs=[]
    @user = User.new(user_params)
    print(params[:subs])
    params[:subs].each do |sub|
      subs.push(sub.split('.')[0])
    end
    @user.sections = subs.uniq

    @user.sub_sections = params[:subs]
    if @user.save
      redirect_to root_path
    end
  end

  #private

  def destroy
    if current_user != @user
      @user.destroy
    end
    redirect_back(fallback_location: root_path)
  end

  private
  def set_user
    @user = User.find_by(id: params[:id])
    return redirect_to root_path unless @user
  end

  def user_params
    params.require(:user).permit!
  end

  private
  def notadmin
    if current_user.id != 30
      redirect_to root_path
    end
  end
end

```

| | |
|--------------|--------------|
| Инв.№ подл. | Подп. и дата |
| ам. инв. № | Инв. № дудл. |
| Подп. и дата | Подп. и дата |

| | | | | |
|------|------|----------|-------|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата |
|------|------|----------|-------|------|

БР-02069964-09.03.01-02-18

Лист

91

ПРИЛОЖЕНИЕ Б
 (обязательное)
Графический материал

- 1) Анализ акторов системы
- 2) Диаграммы последовательности
- 3) Вспомогательные диаграммы
- 4) ER–диаграмма

| | | | |
|---------------------|--|---------------------|--|
| <i>Инв. № подл.</i> | | <i>Подп. и дата</i> | |
| <i>ам. инв. №</i> | | <i>Инв. № дубл.</i> | |
| <i>Подп. и дата</i> | | | |

| | | | | | | |
|-------------|-------------|-----------------|--------------|-------------|--|-------------|
| | | | | | <i>БР-02069964-09.03.01-02-18</i> | <i>Лист</i> |
| <i>Изм.</i> | <i>Лист</i> | <i>№ докум.</i> | <i>Подп.</i> | <i>Дата</i> | | 92 |

Диаграммы последовательности

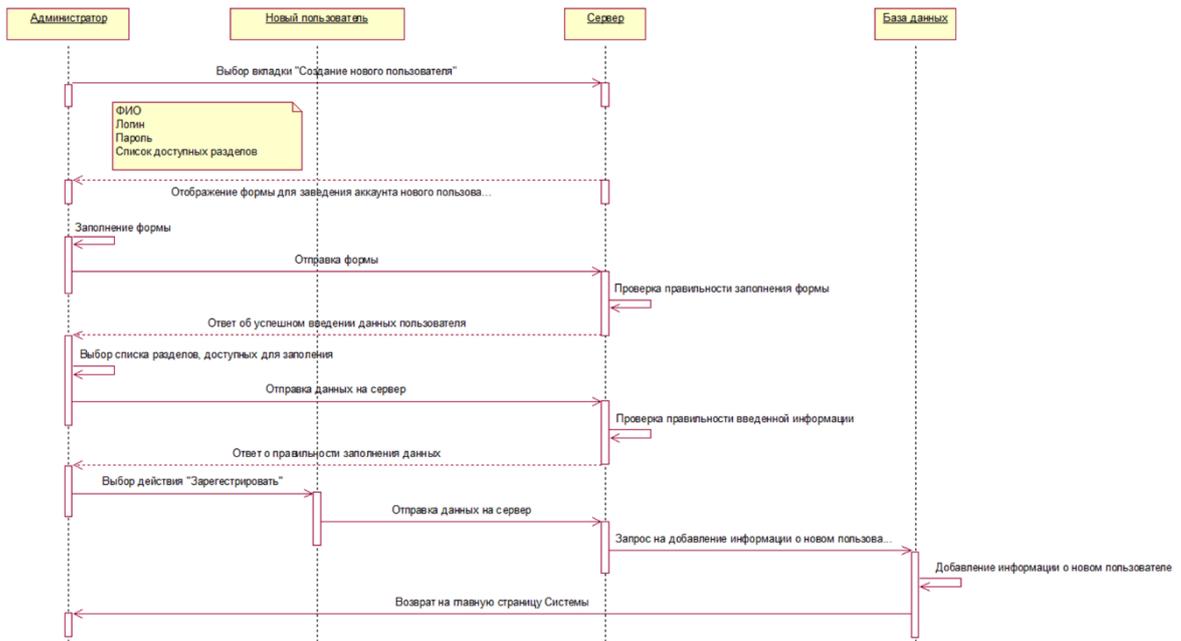


Рисунок 1 – Диаграмма последовательности для процесса «Создание нового пользователя»

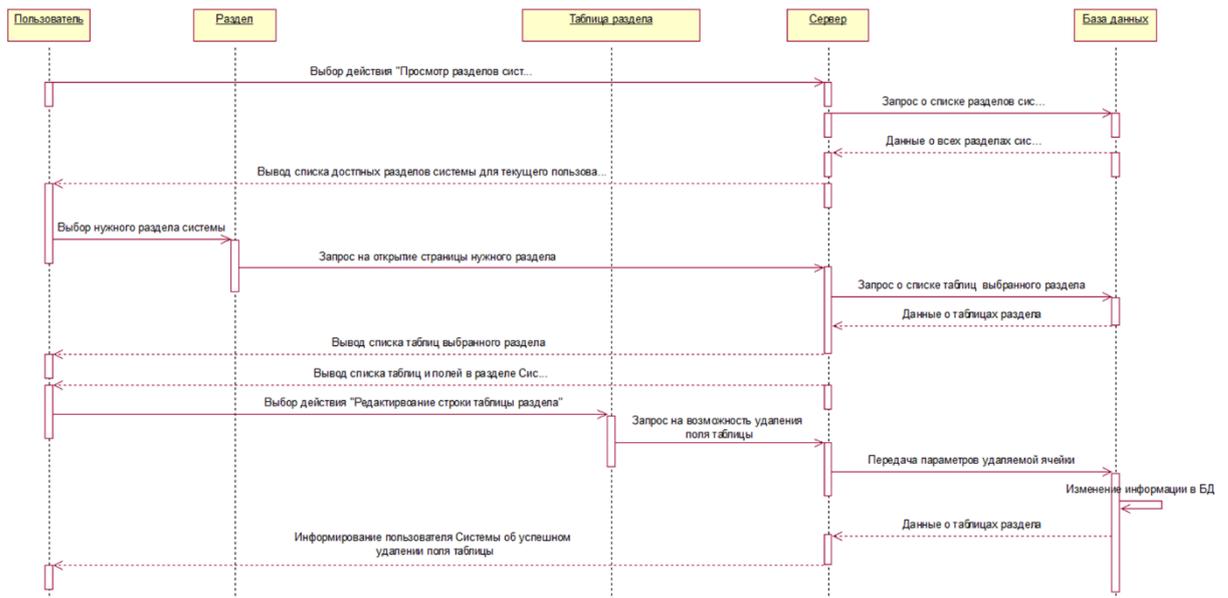


Рисунок 2 – Диаграмма последовательности для процесса «Редактирование информации в разделе»

| | |
|--------------|--------------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата |
| ам. инв. № | Подп. и дата |
| Инв. № подл. | Подп. и дата |

| | |
|---|---|
| БР-02069964-090301-02-18 | |
| Система информационная для доступа к информации объектов административной организации и учета объектов производственной деятельности в сфере обслуживания и связи организации (информационная система «Портал») | Версия: 1.0
Дата: 03.01.2018 |
| Диаграммы последовательности | Исполн.: И.И. Иванов
Место: ИТ-отдел |

| | | | | |
|------|------|----------|-------|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата |
|------|------|----------|-------|------|

Вспомогательные диаграммы

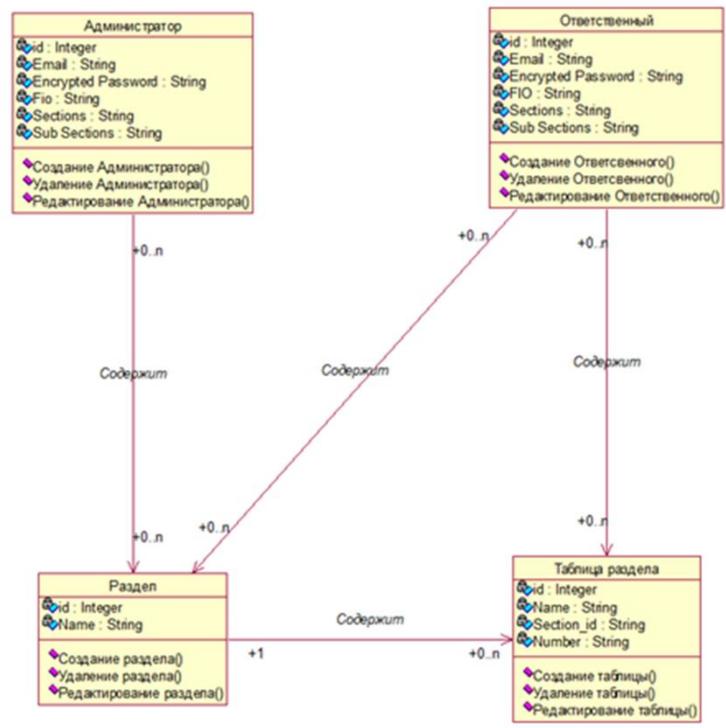


Рисунок 1 – Диаграмма классов

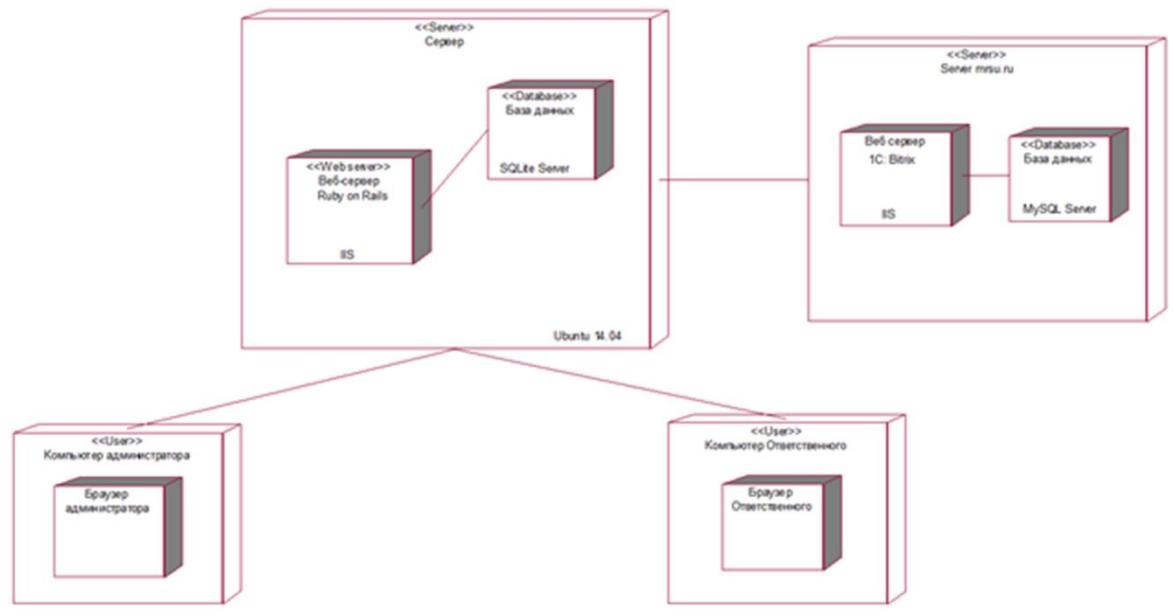


Рисунок 2 – Диаграмма прецедентов

| BP-02069964-090301-02-18 | | | | | | | |
|--------------------------|------|----------|-------|-------|-----|---------|---------|
| № п/п | Дата | И.Д.У.П. | Долг. | Подп. | Имя | Фамилия | Подпись |
| 1 | | | | | | | |
| 2 | | | | | | | |
| 3 | | | | | | | |
| 4 | | | | | | | |
| 5 | | | | | | | |
| 6 | | | | | | | |
| 7 | | | | | | | |
| 8 | | | | | | | |
| 9 | | | | | | | |
| 10 | | | | | | | |

| | |
|--------------|--------------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата |
| ам. инв. № | |
| Подп. и дата | |
| Инв. № подл. | |

ER – диаграмма



Рисунок 2 – ER-диаграмма

Подп. и дата
Инв. № дубл.
ам. инв. №
Подп. и дата
Инв. № подл.

BP-02069964-090301-02-18

| | | | |
|----------|---------|------|--------|
| № докум. | Исполн. | Дата | Статус |
| | | | |

ER – диаграмма

ПРИЛОЖЕНИЕ В

(необязательное)

Акт о внедрении научно-технических результатов работы



МИНОБРНАУКИ РОССИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
МОРДОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ им. Н.П. ОГАРЁВА»
(ФГБОУ ВО «МГУ им. Н.П.Огарёва»)

ул. Большевикская, д. 68/1, ком. 349, г. Саранск, Республика Мордовия, 430005,
телефон +7 (8342) 777-250
E-mail: ic@mrsu.ru, korovin@mrsu.ru

на № _____ от _____ № _____

СПРАВКА О ВНЕДРЕНИИ

Результаты бакалаврской работы Арташкина Е.П. на тему «Система многопользовательского доступа заполнения сведений об образовательной организации с учетом соблюдения требований законодательства в сфере образования с целью прохождения автоматизированной проверки Росаккредагентством» используются в деятельности ФГБОУ ВО «МГУ им. Н. П. Огарева». Система позволяет в полной мере решить задачу соответствия сайта университета Методическим рекомендациям Рособнадзора, в частности представления информации в разделе сайта об образовательной организации.



Проректор по учебной работе

А. Ю. Маслова

| | |
|--------------|--------------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата |
| ам. инв. № | Инв. № дубл. |
| Подп. и дата | Подп. и дата |

| | | | | |
|------|------|----------|-------|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата |
|------|------|----------|-------|------|

БР-02069964-09.03.01-02-18

Лист

97