

**Министерство образования и науки Российской Федерации**  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
**АМУРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**  
**(ФГБОУ ВО «АмГУ»)**

Факультет математики и информатики  
Кафедра информационных и управляющих систем  
Направление подготовки 38.03.05 – Бизнес-информатика  
Направленность (профиль) образовательной программы: Электронный бизнес

ДОПУСТИТЬ К ЗАЩИТЕ

Зав. кафедрой

\_\_\_\_\_ А.В. Бушманов

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2018 г.

**БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА**

на тему: Разработка информационной системы для ООО «Русский хлеб»

Исполнитель  
студент группы 456-об

\_\_\_\_\_

(подпись, дата)

С.В. Фирсов

Руководитель  
доцент, канд. техн. наук

\_\_\_\_\_

(подпись, дата)

О.В. Жилиндина

Консультант  
по экономической части  
доцент, канд. техн. наук

\_\_\_\_\_

(подпись, дата)

Л.В. Рыбакова

Нормоконтроль  
инженер кафедры

\_\_\_\_\_

(подпись, дата)

В.В. Романико

Благовещенск 2018

Министерство образования и науки Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
**АМУРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**  
(ФГБОУ ВО «АмГУ»)

Факультет математики и информатики  
Кафедра информационных и управляющих систем

УТВЕРЖДАЮ

Зав. кафедрой

\_\_\_\_\_ А.В. Бушманов

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2018 г.

### З А Д А Н И Е

К бакалаврской работе студента Фирсова Станислава Витальевича

1. Тема выпускной квалификационной работы: Разработка информационной системы для ООО «Русский хлеб» (утверждена приказом от 23.04.2018 г. №914-уч)

2. Срок сдачи студентом законченной работы: 21.06.2018 г.

3. Исходные данные к бакалаврской работе: отчет о прохождении преддипломной практики, специальная литература, нормативные документы.

4. Содержание бакалаврской работы (перечень подлежащих разработке вопросов): анализ предметной области, анализ документооборота; анализ бизнес-процессов; организационная структура; проектирование базы данных; реализация информационной системы; расчёт экономической эффективности внедрения информационной системы.

5. Перечень материалов приложения (наличие чертежей, таблиц, графиков, схем, программных продуктов, иллюстративного материала и т.п.): техническое задание.

6. Консультанты по бакалаврской работе: консультант по экономической части доцент, канд.техн.наук Л.В. Рыбакова.

7. Дата выдачи задания: 05.02.2018

Руководитель бакалаврской работы: доцент, канд.техн.наук О.В. Жилиндина.

Задание принял к исполнению (дата): \_\_\_\_\_

(подпись студента)

## РЕФЕРАТ

Бакалаврская работа содержит 54 с., 34 рисунков, 9 таблиц, 1 приложение, 15 источников.

ИНФОРМАЦИОННАЯ СИСТЕМА, ООО «РУССКИЙ ХЛЕБ», БАЗА-ДАННЫХ, ВЕБ-ТЕХНОЛОГИИ, ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ЭФФЕКТ, HTML, CSS, JAVASCRIPT, PHP, OPENSERVER

В качестве объекта исследования бакалаврской работы выбрана деятельность ООО «Русский хлеб». Целью бакалаврской работы является повышение объема продаж за счет привлечения новых клиентов и оптимизация процесса работы с уже существующими, путем создания информационной системы предприятия.

В процессе проведено исследование предметной области, бизнес-процессов предприятия, документооборота предприятия, финансово-экономических показателей предприятия. При помощи современных технологий разработана база данных и веб-сайт. Сайт размещен на хостинге в сети и протестирован в актуальных на данный момент браузерах.

Результатом бакалаврской работы является разработанная информационная система, которая позволяет сократить время работы с клиентами, повысит количество потенциальных клиентов и предоставит возможность пользователям просматривать, выбирать и покупать товары в режиме онлайн.

Информационная система внедрена в работу предприятия.

## ОПРЕДЕЛЕНИЯ, ОБОЗНАЧЕНИЯ, СОКРАЩЕНИЯ

ГОСТ – государственный стандарт;

ООО – общество с ограниченной ответственностью;

СУБД – система управления базами данных;

HTML – язык разметки текста;

CSS – язык стилей для веб-документов;

PHP – инструменты для создания динамических веб-страниц;

SQL – структурированный язык запросов;

CMS – система управления контентом.

## СОДЕРЖАНИЕ

Введение	6
1 Исследование деятельности ООО «Русский хлеб»	8
1.1 Исследование предметной области	8
1.2 Исследование предприятия	9
1.2.1 Организационная структура предприятия	9
1.2.2 Исследование финансово-экономических показателей предприятия	12
1.2.3 Исследование документооборота предприятия	14
1.2.4 Исследование бизнес-процессов предприятия	16
2 Разработка информационной системы	18
2.1 Проектирование базы данных	18
2.1.1 Инфологическое проектирование	18
2.1.2 Логическое проектирование	25
2.1.3 Физическое проектирование	30
2.2 Реализация информационной системы	32
2.2.1 Технологии используемые при создании информацион- ной системы	32
2.2.2 Создание информационной системы	35
2.3 Комплексы физических упражнений для сохранения и укреп- ления индивидуального здоровья и обеспечения полноценной профессиональной деятельности	44
3 Расчет экономической эффективности	46
Заключение	52
Библиографический список	53
Приложение А Техническое задание	55

## ВВЕДЕНИЕ

По данным Национального исследовательского института высшей школы экономики, доля Интернет-торговли в совокупном объеме розничной торговли в мире постоянно растет и на 2016 год уже составляла 8.6%. Представление компании в интернете и возможность осуществлять торговлю через всемирную паутину для большинства отраслей на данный момент является верным путем для привлечения новых клиентов и увеличения прибыли.

Разработка веб-сайта компании позволяет:

- информировать клиентов о товаре (его ассортименте, характеристиках и свойствах, стоимости);
- оперативно сообщать клиентам об акциях и мероприятиях проводимых компанией;
- удаленно заключать сделки на поставку товара розничным и оптовым покупателям;
- общаться с покупателями в виде обратной связи.

Целью работы является повышение объема продаж за счет привлечения новых клиентов и оптимизация процесса работы с уже существующими, путем создания информационной системы предприятия.

Объектом данной работы является ООО «Русский хлеб»

Исходя из цели, определенной в рамках ВКР были определены следующие задачи:

- исследования деятельности предприятия;
- проектирование информационной системы;
- исследование современных технологий разработки информационной системы;
- разработка базы данных информационной системы;
- разработка сайта предприятия;
- размещение в сети сайта предприятия и его тестирование;

– расчет экономической эффективности внедрения информационной системы.

# 1 ИССЛЕДОВАНИЕ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ООО «РУССКИЙ ХЛЕБ»

## 1.1 Исследование предметной области

В связи с тем, что хлеб является продуктом первой необходимости, на него всегда есть спрос. Исторически в нашей стране сложилось представление о хлебе, как об очень важном продукте.

Конкуренция в данной отрасли очень большая, из-за высокого спроса многие люди хотят заработать именно на продаже хлебобулочных изделий. Также в наше время очень популярно открытие мини-пекарен в самих торговых точках (супермаркетах, минимаркетах и т.д).

Продажа кондитерских изделий имеет некоторую зависимость от сезонности. Перед новым годом большое количество людей заказывает торты и другие кондитерские изделия для корпоративов, детских утренников и т.д. В преддверии пасхи большим спросом пользуются пасхальные куличи. Однако в любое время года люди заказывают торты и другие кондитерские изделия на торжества не связанные с сезоном, такие как дни рождения, свадьбы.

Из-за довольно малого срока годности продукции, предприятие занимающееся производством хлебобулочных и кондитерских изделий не может осуществлять торговлю с отдаленными населенными пунктами, без открытия там филиала. Срок доставки кондитерских изделий ограничен одним днем тогда как хлебобулочные изделия принято доставлять в течении нескольких часов.

Упор в торговле делается на постоянных покупателей. Это обеспечивает бесперебойный процесс притока денежных средств в кассу предприятия, без траты времени на поиски новых клиентов. Также при возникновении спорных ситуаций, компаниям которые сотрудничают долгое время легче идти друг другу на компромиссы.



## 1.2 Исследование предприятия

Общество с ограниченной ответственностью «Русский хлеб» создано в соответствии с ФЗ «Об обществах с ограниченной ответственностью» и Гражданским кодексом РФ.

Общество является юридическим лицом и строит свою деятельность на основании устава и действующего законодательства Российской Федерации.

Общество вправе открывать банковские счета на территории Российской Федерации и за ее пределами. Общество имеет круглую печать, содержащую его полное фирменное наименование на русском языке, а также указание на его место нахождения. Общество в праве иметь штампы и бланки со своим наименованием, собственную эмблему и другие средства визуальной идентификации. Целями деятельности Общества являются: Производство хлеба и мучных кондитерских изделий длительного хранения, а также извлечение прибыли.

### 1.2.1 Организационная структура предприятия

Структура предприятия – это его внутреннее строение, характеризующее состав подразделений и систему связи, подчиненность и взаимодействие между ними.

Организационная структура ООО «Русский хлеб» представлена на рисунке 1.

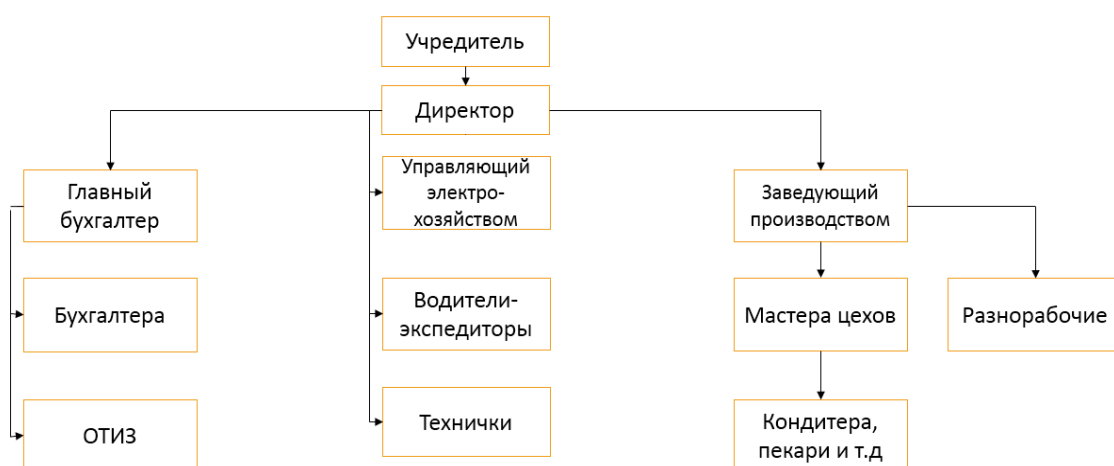


Рисунок 1 – Структура предприятия ООО «Русский хлеб»

Директор предприятия руководит производственно–хозяйственной деятельностью предприятия, несет материальную ответственность за сырье, оборудование, последствия принимаемых решений, в сфере своей компетенции, сохранность и эффективное использование подотчетного имущества предприятия, а также финансово–хозяйственные результаты его деятельности.

Главный бухгалтер относится к категории руководителей, увольняется и принимается на работу приказом руководителя предприятия. Главный бухгалтер руководит всей финансово–экономической деятельностью предприятия, осуществляет организацию бухгалтерского учета хозяйственно–финансовой деятельности и контроль за экономным использованием материальных, трудовых и финансовых ресурсов предприятия.

Работник отдела труда и заработной платы (ОТИЗ) обеспечивает организацию процессов труда и управления на предприятии в соответствии с его целями и стратегией, направленные на производство высококачественной и конкурентоспособной продукции, путем рационального использования трудового потенциала каждого работника, применения эффективных форм и методов мотивации труда, а также научно обоснованных трудовых нормативов, с целью повышения производительности труда и качества выполнения работ.

Бухгалтер выполняет работу по учету хозяйственно–финансовой деятельности предприятия и контроль за экономным использованием ресурсов предприятия. Участвует в разработке и осуществлении мероприятий направленных на соблюдение финансовой дисциплины и рационального использования ресурсов.

Бухгалтер-оператор осуществляет прием, контроль и обработку первичной документации. Подготавливает данные бухгалтерского учета для составления отчетности, следит за сохранностью бухгалтерских документов, оформляет их в соответствии с установленным порядком.

Управляющий электрохозяйством отвечает за работу электрохозяйства, всех видов электроприборов и электрооборудования. Обеспечивает исправное

состояние, безаварийную и надежную работу обслуживаемых устройств и оборудования.

Водитель-экспедитор осуществляет процесс доставки продукции, а также оказывает помощь при выполнении погрузочно-разгрузочных работ. Водитель отвечает за сбережения закрепленной за ним машины, ее исправность и готовность к использованию.

Технички производственных помещений осуществляет уборку производственных помещений, коридоров, санузлов, прилегающей территории и в данных помещениях уборку стеновых панелей, окон, дверей.

Заведующий производством осуществляет руководство производственно-хозяйственной и торговой деятельностью и несет материальную ответственность за сырье, оборудование и инвентарь. Планирует, организует и контролирует работу производства в целом. Планирует и организует технологический процесс по изготовлению кондитерских и хлебобулочных изделий. Занимается подбором и расстановкой кадров в цехах.

Мастер цеха является материально-ответственным лицом сырья и готовой продукции, цехового инвентаря, оборотной тары и технологического оборудования и производит выдачу вышеперечисленного работникам производства. Занимается составлением заявок заказов продукции, составлением нарядов и выдачей сырья по ним работнику цеха.

Кондитера, кулинары и различные пекари изготавливают качественные хлебобулочные изделия в соответствии с рецептурными карточками и другими действующими нормативами.

Разнорабочий производства занимается всевозможной помощью работникам предприятия. Он должен знать наименования инвентаря, посуды и инструментов, их назначение. Обязан владеть навыками безопасной работы при переноске, погрузке и разгрузке грузов.

### 1.2.2 Исследование финансово–экономических показателей предприятия

Были исследованы финансовые показатели предприятия ООО «Русский хлеб». Ключевые показатели представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Ключевые финансовые показатели

Наименование показателя	2015 год	2016 год	2017 год
Выручка	21176000	21315000	22625000
Чистая прибыль	4052000	4432000	4495000
Рентабельность %	19	21	20

Каждый показатель для наглядности представлен в виде диаграммы. На рисунке 1 изображена выручка предприятия за последние три года.

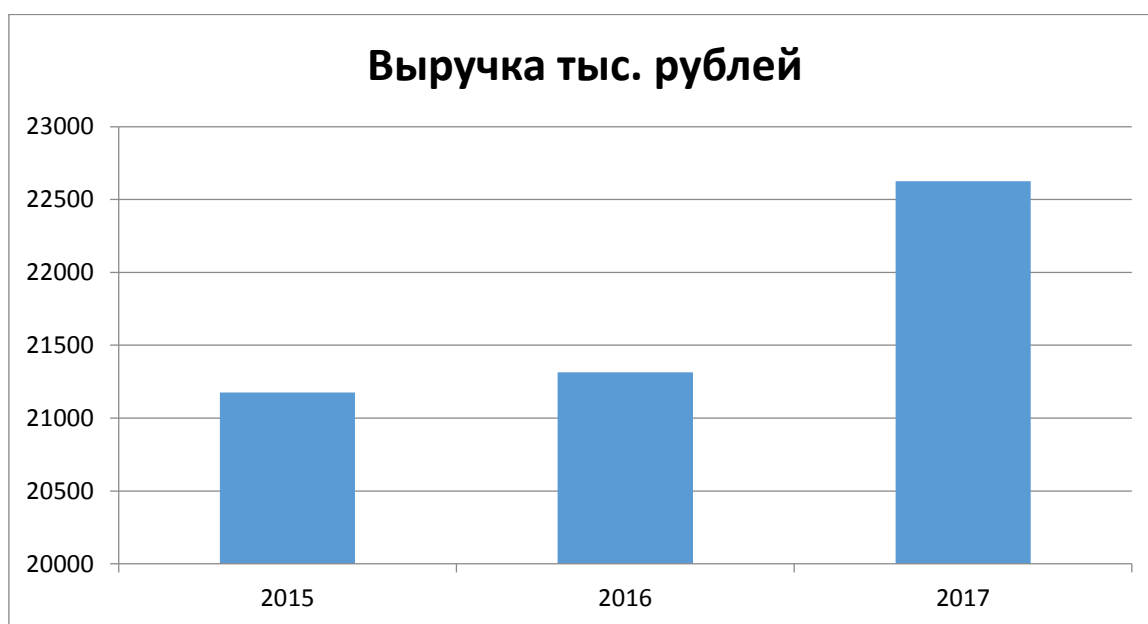


Рисунок 1 – Выручка предприятия

Диаграмма показывает, что на предприятии наблюдается стабильный рост выручки. Это связано с возрастающими объемами производства и продажи продукции. Рост однако не сильный, так как производство близко к максимально возможному при данном количестве работников и оборудования.



Рисунок 2 – Чистая прибыль предприятия

Чистая прибыль это разница между выручкой предприятия и его расходами, она показывает в каком размере владельцы ООО «Русский хлеб» получают доход. На Рисунке 2 мы видим диаграмму чистой прибыли за последние три года.

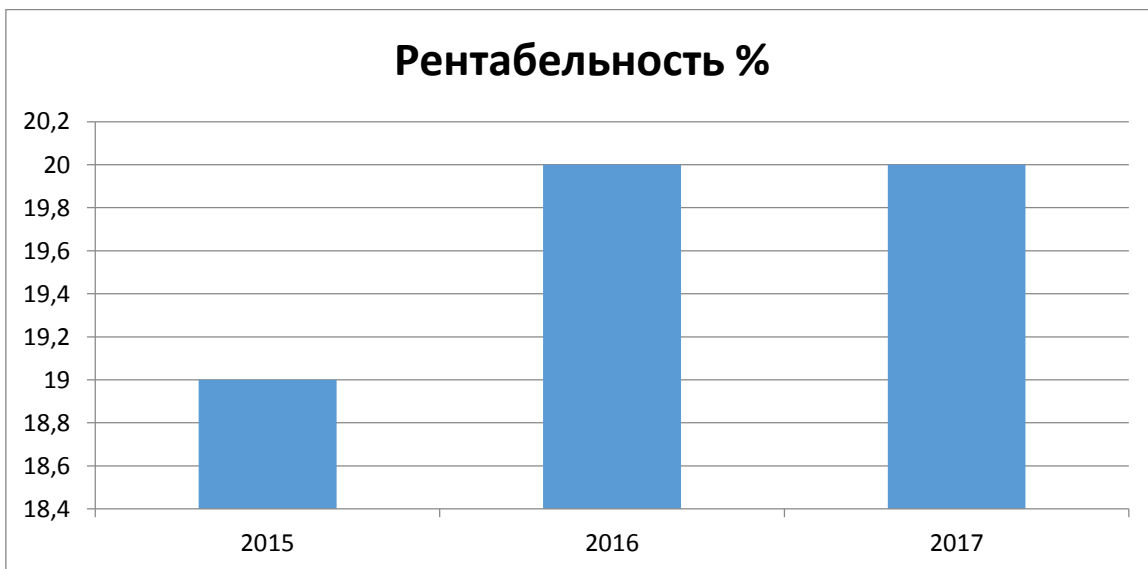


Рисунок 3 – Рентабельность предприятия

Рентабельность в процентах показывает чистую прибыль в отношении выручки. На рисунке 3 мы видим диаграмму рентабельности предприятия. Учитывая рост выручки логичен и рост рентабельности. Однако в 2016 году были

заклучены очень прибыльные сделки, поэтому рентабельность находится на том же уровне что и в 2017 году. В целом можно отметить положительную тенденцию роста рентабельности, либо сохранение ее на одном уровне, что свидетельствует о хорошем финансовом состоянии предприятия.

Проанализировав все вышеупомянутые финансово–экономические показатели общества с ограниченной ответственностью Русский хлеб, можно судить о том, что в течении трёх лет предприятие сохраняет стабильность и имеет небольшой в процентном соотношении рост выручки и чистой прибыли.

### 1.2.3 Исследование документооборота предприятия

ООО «Русский хлеб» взаимодействует с федеральной налоговой службой, фондом социального страхования, управлением пенсионного фонда России, отделением азиатско–тихоокеанского банка и федеральной службой статистики «Амурстат».

Во всех случаях кроме взаимодействия с банком, ООО «Русский хлеб» получает требования по отчетности, которые обязана соблюдать в связи законодательство Российской Федерации. И сдает в эти органы отчетность в соответствии ранее установленными требованиями. Для ведения финансовой деятельности предприятия, ООО «Русский хлеб» пользуется услугами Азиатско–Тихоокеанского банка и обменивается с ним документацией для бухгалтерской отчетности.

На рисунке 4 изображен внешний документооборот предприятия.

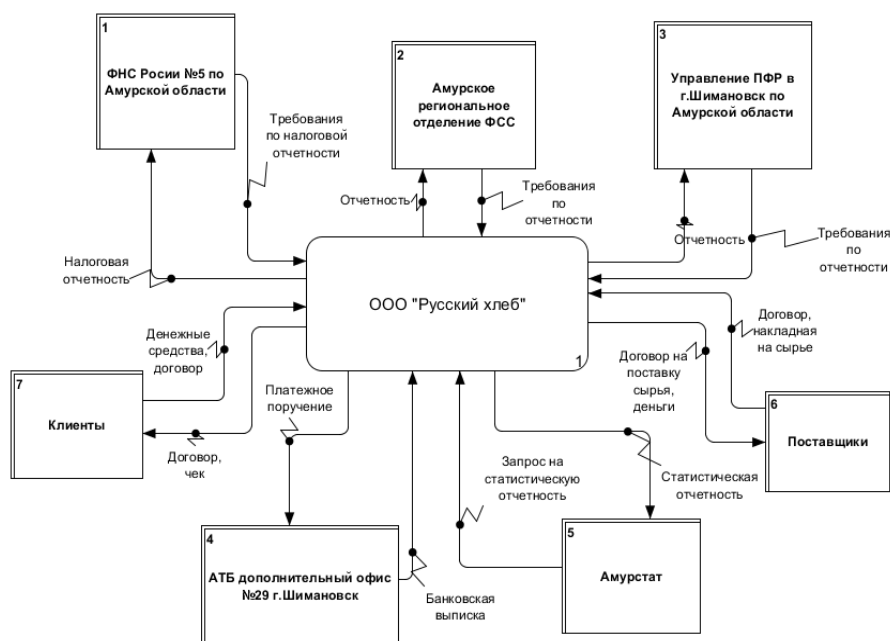


Рисунок 4 – Внешний документооборот

Во внутреннем документообороте принимают участие: директор, склад, бухгалтерия и ОТИЗ, дежурный мастер цеха, склад и водители.

Директор взаимодействует со всеми другими участниками документооборота, отдавая приказы и распоряжения.

Склад сдает отчетность по сырью в бухгалтерию и выдает на производство необходимое количество сырья в соответствии с нарядами на сырье.

Бухгалтерия принимает внешние документы, отчеты по производству и сырью, а также счет-фактуры от водителей. Бухгалтерия отчитывается перед директором и сдает внешнюю документацию.

На рисунке 5 изображен внутренний документооборот ООО «Русский хлеб».

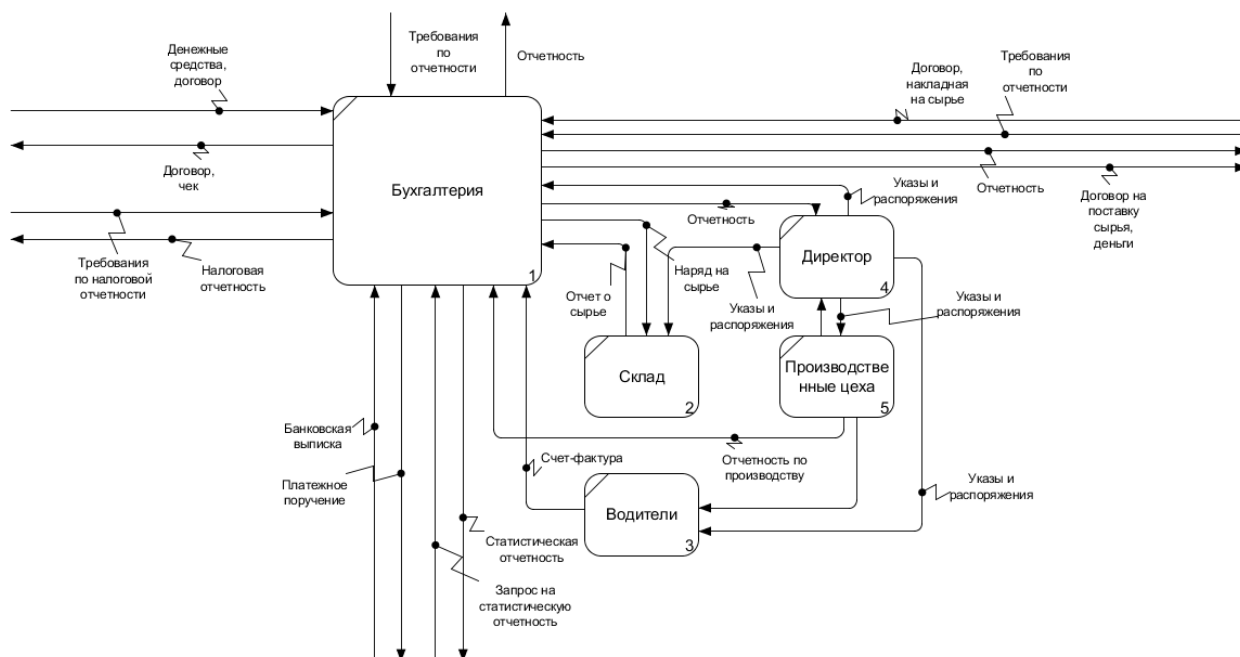


Рисунок 5 – Внутренний документооборот

#### 1.2.4 Исследование бизнес-процессов предприятия

Бизнес процессы – это последовательность действий, которые используя ресурсы предприятия, направлены на получение какого-либо ценного результата, для этого предприятия.

Деятельность предприятия регулируется действующим законодательством Российской Федерации и уставом предприятия.

Входными являются параметры поступающие от покупателей и поставщиков, такие как счет на сырье от поставщиком или заказ от клиента на продукцию, денежные средства клиентов и т.д.

Исполнителями бизнес-процессов является персонал и оборудование, используемое на производстве.

Выходными параметрами являются проданная продукция, расчетные документы с покупателями и поставщиками, а также заявки на сырье.

На рисунке 6 изображена контекстная диаграмма предприятия ООО «Русский хлеб».



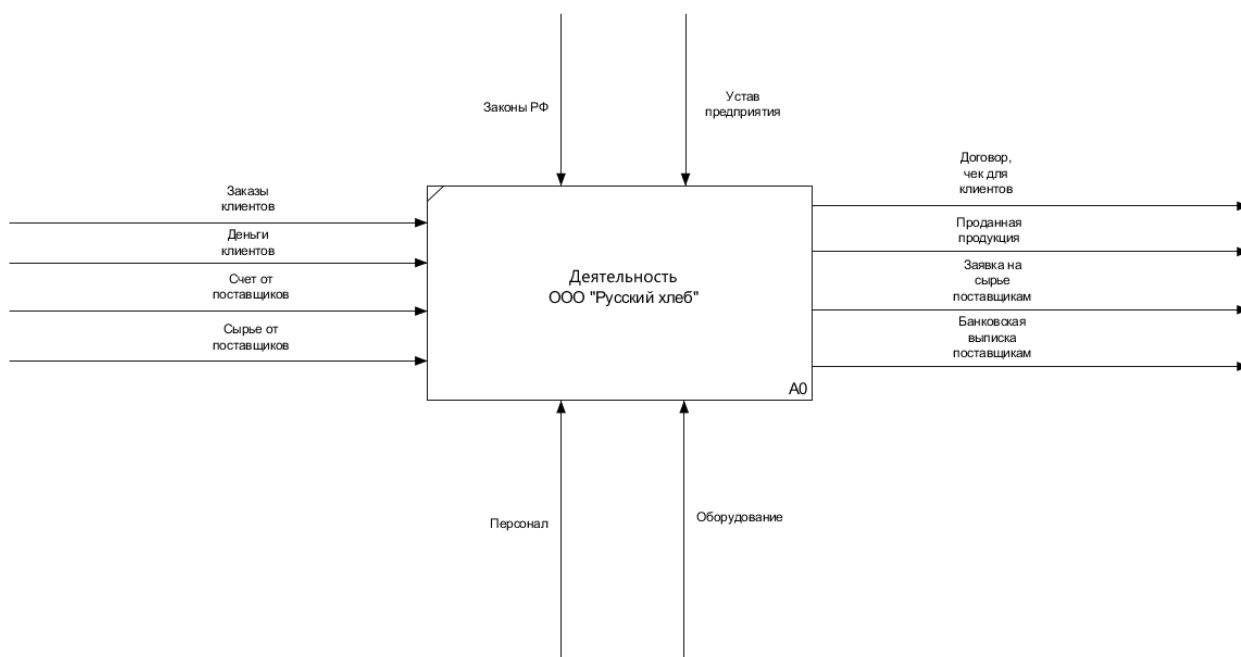


Рисунок 6 – Контекстная диаграмма

Ключевой является управленческая деятельность директора, который издает указы и распоряжения для эффективной работы всего предприятия. Он действует в соответствии с законодательством Российской Федерации и уставом предприятия.

Заказ от клиента обрабатывается дежурным мастером и передается в виде заявки в бухгалтерию, там составляется наряд на сырье, который передается на склад. Склад в свою очередь передает необходимое сырье на производство. На производстве из сырья делается готовая продукция, которая передается в доставку. Бухгалтерия выставляет покупателям чек. Далее происходит оплата.

Новое оборудование поступает на склад и в дальнейшем выдается по месту назначения.

Отдел труда и заработной платы занимается наймом новых сотрудников и распределением заработной платы по уже существующим.

Бухгалтерский отдел отчитывается по данным о работе предприятия перед директором.

На рисунке 7 изображена декомпозиция контекстной диаграммы.

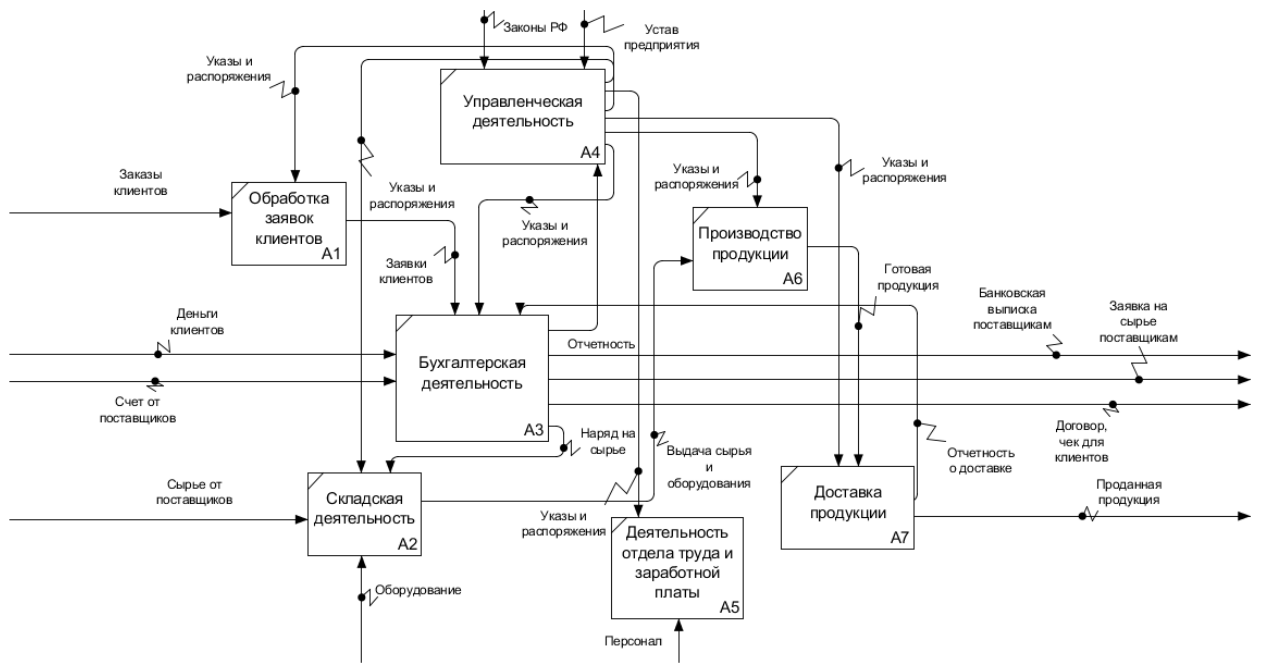


Рисунок 7 – Декомпозиция контекстной диаграммы

## 2 РАЗРАБОТКА ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ

### 2.1 Проектирование базы данных

Процесс проектирования базы данных состоит из трех основных этапов: концептуального, логического и физического этапов проектирования. Рассмотрим каждый этап проектирования базы данных для сайта ООО «Русский хлеб».

#### 2.1.1 Инфологическое проектирование

Инфологическое (концептуальное) проектирование базы данных – это процесс построения семантической модели информации используемой на предприятии. Такая модель не зависит от конкретной СУБД или модели данных.

Цель инфологического моделирования – это обеспечение для человека наиболее естественных способов сбора информации, которую предполагается хранить в создаваемой базе данных. В связи с этим такую модель данных пытаются строить по аналогии с естественным языком. Основными элементами инфологических моделей являются сущности, их атрибуты (свойства) и связи между ними.

Для определения сущностей и их атрибутов, рассмотрим взаимодействие элементов разрабатываемой информационной системы. На сайт ООО «Русский хлеб» могут заходить любые пользователи и просматривать информацию. На сайте представлен раздел с продукцией, который администратор может изменять: разные виды продукции можно удалить, добавить, или редактировать существующие. Пользователь имеет возможность оформить заказ, состоящий из нескольких видов продуктов. После того как заказ оформлен, информация о нем и контактные данные пользователя доступны администратору в панели управления. Заказы имеют статус: принятые, то есть те, которые после звонка клиенту были подтверждены, либо ожидающие подтверждения. Администраторов на сайте может быть несколько, у них так же есть возможность информацию на сайт.

Выделим для построения концептуальной модели основные сущности и их атрибуты.

Таблица 1 – Сущности и их атрибуты

Наименование сущности	Атрибуты сущности
Администратор	<u>Логин</u> , адрес электронной почты, пароль
Пользователь	<u>Идентификационный номер</u> , адрес электронной почты, пароль, номер телефона, имя, фамилия, физический адрес
Товар	<u>Идентификационный номер</u> , название, стоимость, описание
Категория	<u>Идентификационный номер</u> , название, описание
Заказ	<u>Идентификационный номер</u> , идентификационный номер товара, логин, количество, сумма, дата, телефон клиента, адрес клиента, имя клиента, фамилия клиента, адрес электронной почты, статус, комментарий

Таблица 2 – Атрибуты сущности Администратор

Название атрибута	Описание атрибута	Диапазон значений	Пример
Электронный адрес	Электронный адрес администратора	100 символов	admin@rh.com
Пароль	Пароль для входа в систему (хранится в зашифрованном виде)	50 символов	Jk2jsfhb56
Логин	Логин администратора	20 символов	Admin

Таблица 3 – Атрибуты сущности Пользователь

Название атрибута	Описание атрибута	Диапазон значений	Пример
Идентификационный номер (id)	Уникальный номер пользователя	11 цифр	245
Логин	Логин пользователя	20 символов	User
Электронная почта	Адрес электронной почты	100 символов	user@rh.com
Пароль	Пароль для входа в систему	50 символов	Fshjk2hhjfs4k5
Телефон	Номер телефона пользователя	20 символов	+7 914 587 45 89
Имя	Имя пользователя	20 символов	Антон
Фамилия	Фамилия пользователя	50 символов	Иванов
Физический адрес	Адрес для доставки	200 символов	с. Малиновка ул. Главная д.12

Таблица 4 – Атрибуты сущности Товар

Название атрибута	Описание атрибута	Диапазон значений	Пример
Идентификационный номер(id)	Уникальный номер товара	11 цифр	54
Стоимость	Стоимость товара	–	57.50
Название	Наименование товара	50 символов	Хлеб белый
Описание	Описание товара	200 символов	Вкусный хлеб, 500 грамм

Таблица 5 – Атрибуты сущности Категория

Название атрибута	Описание атрибута	Диапазон значений	Пример
Идентификационный номер(id)	Уникальный номер категории	11 цифр	3
Название	Наименование категории	50 символов	Пирожные
Описание	Описание категории	200 символов	Здесь находятся лучшие булочки

Таблица 6 – Атрибуты сущности Заказ

Название атрибута	Описание атрибута	Диапазон значений	Пример
1	2	3	4
<u>Идентификационный номер(id)</u>	Уникальный номер заказа	11 цифр	54
Телефон	Телефонный номер заказчика	20 символов	+7 956 457 84 52
Адрес электронной почты	Адрес электронной почты клиента	50 символов	ivan@mail.com

Продолжение таблицы 6

1	2	3	4
Комментарий	Комментарии и пожелания к заказу	1000 символов	Могу ответить на звонок с 15:00 до 18:00
Статус	Актуальный статус заказа	20 символов	Принят в обработку
Дата и время	Дата и время	–	12.05.17 13:54
Имя клиента	Имя клиента	20 символов	Иван
Фамилия клиента	Фамилия клиента	50 символов	Петров
Адрес	Адрес доставки	200 символов	Г.Шимановск ул.Красноармейская д.14 кв.2
Сумма	Сумма заказа	–	3067.67
Количество	Количество	5 цифр	4

Для построения инфологической модели используется так называемая модель «сущность-связь»

Между сущностями были установлены следующие связи:

- администратор может добавлять товары, товар обязательно должен быть добавлен администратором;
- администратор может добавлять категории, категория обязательно должна быть добавлена администратором;
- администратор может добавлять пользователей, пользователь может быть добавлен администратором;
- администратор может подтверждать заказы, заказ может быть подтвержден администратором;
- администратор может отменять заказы, заказ может быть отменен администратором;

– пользователь может оформлять заказы, заказ должен быть оформлен пользователем;

– категория может содержать товары, товар может находиться в категории;

– заказ должен содержать товар, товар может быть оформлен на заказ.

Связи, установленные между сущностями, показаны в таблице 7.

Таблица 7 – Связи между сущностями

Название первой сущности, участвующей в связи	Название второй сущности, участвующей в связи	Тип связи	Название связи
Администратор	Товар	Добавлять	Один–ко–многим
Администратор	Категории	Добавлять	Один–ко–многим
Администратор	Пользователь	Добавлять	Один–ко–многим
Администратор	Заказ	Подтверждать	Один–ко–многим
Администратор	Заказ	Отменять	Один–ко–многим
Пользователь	Заказ	Оформлять	Один–ко–многим
Категория	Товар	Содержать	Один–ко–многим
Заказ	Товар	Содержать	Один–ко–многим



На рисунке 8 показана концептуальная модель системы.

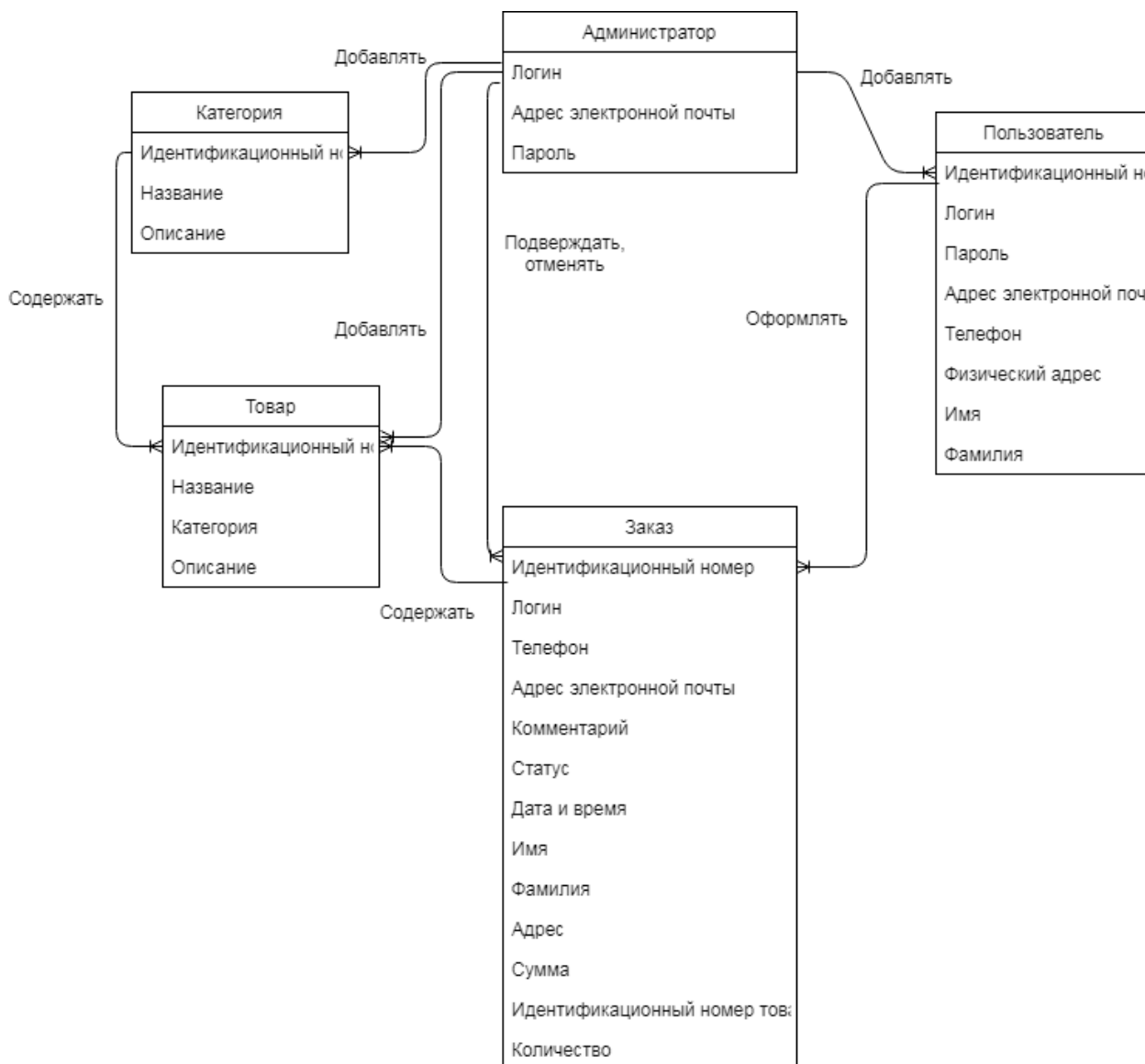


Рисунок 8 – Диаграмма «сущность–связь»

### 2.1.2 Логическое проектирование

Вторым этапом проектирования базы данных является логическое проектирование базы данных. Его целью является создание логической модели данных. Созданная на предыдущем этапе концептуальная модель данных преобразуется в логическую модель данных. На этапе логического проектирования может не учитываться специфика конкретной СУБД, но учитывается специфика конкретной модели данных.

Преобразование концептуальной модели в логическую модель, как правило, осуществляется по формальным правилам.

Общее правило: ключ порожденной сущности добавляется в исходную сущность.

Рассмотрим связь «Администратор–Товар», это связь один-ко-многим. Ключ порожденной сущности добавляется в исходную. В данном случае сущность «Администратор» является порожденной, а сущность «Товар» исходной.

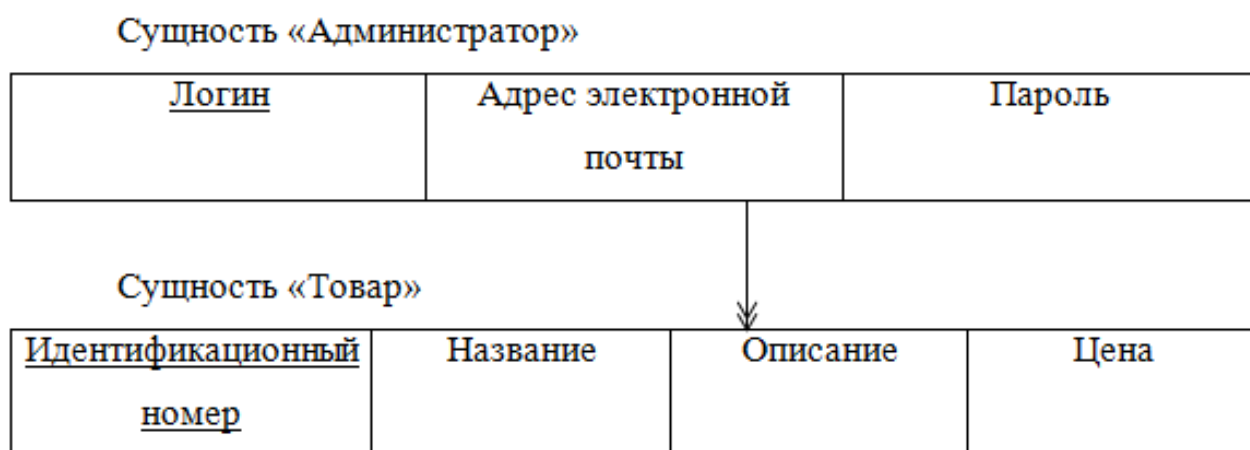


Рисунок 9 – Связь «Администратор–Товар»

Связь «Администратор–Категория», в данном случае сущность «Администратор» является порожденной, а сущность «Категория» исходной.

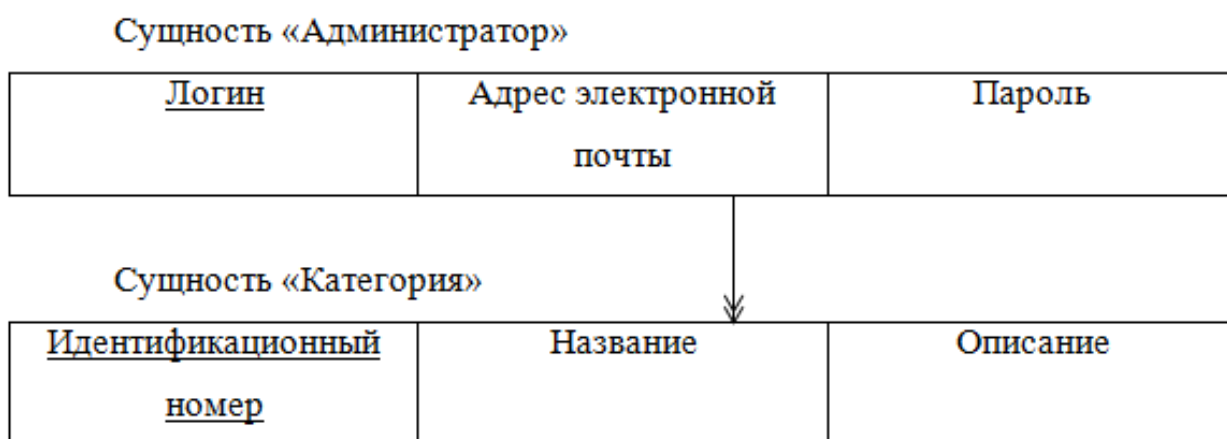


Рисунок 10 – Связь «Администратор–Категория»

Связь «Администратор–Пользователь», сущность «Администратор» – порожденная, сущность «Пользователь» – исходная.

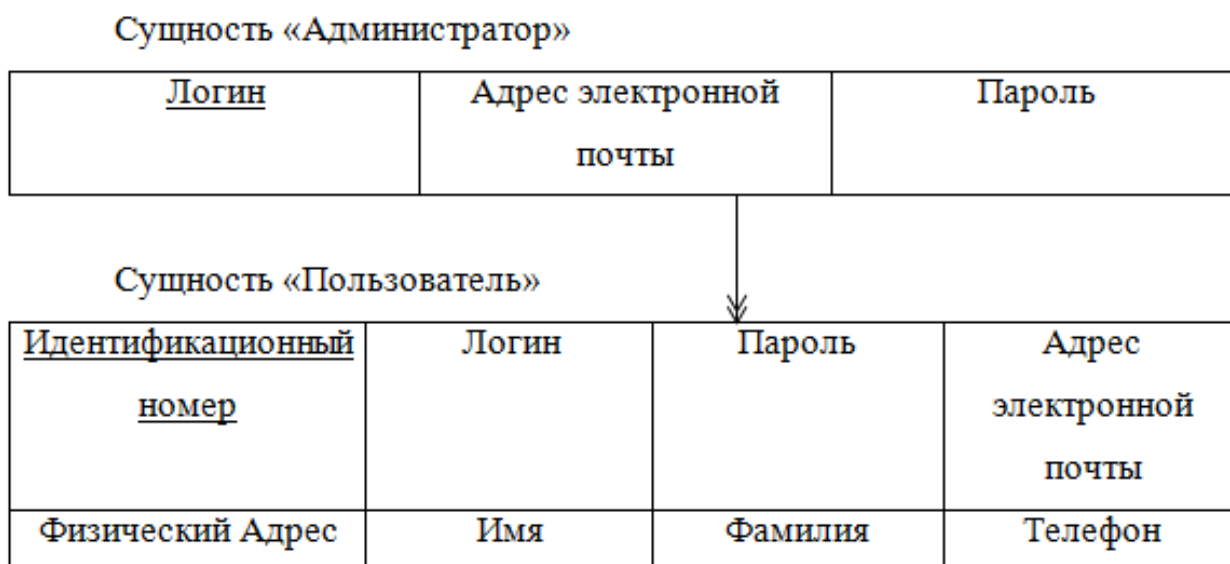


Рисунок 11 – Связь «Администратор–Пользователь»

Связь «Администратор–Заказ», сущность Администратор – порожденная, сущность «Заказ» – исходная.



Рисунок 12 – Связь «Администратор–Заказ»

Связь «Пользователь–Заказ», сущность «Пользователь» – порожденная, сущность «Заказ» – исходная.

Сущность «Пользователь»

<u>Идентификационный номер</u>	Логин	Пароль	Адрес электронной почты
Физический Адрес	Имя	Фамилия	Телефон

Сущность «Заказ»

<u>Идентификационный номер</u>	Логин	Телефон	Адрес электронной почты	Адрес
Комментарий	Имя	Фамилия	Идентификационный номер товара	Стоимость
Количество	Дата и время	Статус		

Рисунок 13 – Связь «Пользователь–Заказ»

Связь «Категория–Товар», сущность «Категория» – порожденная, сущность «Товар» – исходная.

Сущность «Категория»

<u>Идентификационный номер</u>	Название	Описание
--------------------------------	----------	----------

Сущность «Товар»

<u>Идентификационный номер</u>	Название	Описание	Цена
--------------------------------	----------	----------	------

Рисунок 14 – Связь «Категория–Товар»

Связь «Заказ–Товар», сущность «Заказ» – порожденная, сущность «Товар» – исходная.

### Сущность «Заказ»

<u>Идентификационный номер</u>	Логин	Телефон	Адрес электронной почты	Адрес
Комментарий	Имя	Фамилия	Идентификационный номер товара	Стоимость
Количество	Дата и время	Статус		

### Сущность «Товар»

<u>Идентификационный номер</u>	Название	Описание	Цена
--------------------------------	----------	----------	------

Рисунок 15 – Связь «Заказ–Товар»

Необходимо провести нормализацию отношений. Для этого приведем все отношения к третьей нормальной форме. Что бы привести отношения к третьей нормальной форме они должны быть приведены к первой и второй нормальным формам.

Первая нормальная форма гласит, что значения всех атрибутов не должны содержать множество. Все отношения полученные нами ранее соответствуют этому правилу.

Отношения находятся во второй нормальной форме, если они находятся в первой нормальной форме и каждый атрибут, не являющийся ключевым, функционально полно зависит от составного ключа отношений.

Проанализировав отношения, можно сделать вывод, что они находятся в третьей нормальной форме, так как они находятся во второй нормальной форме и все атрибуты, которые не являются ключевыми, не имеют транзитивной зависимости от ключевых атрибутов.

На рисунке 16 показана логическая модель данных.

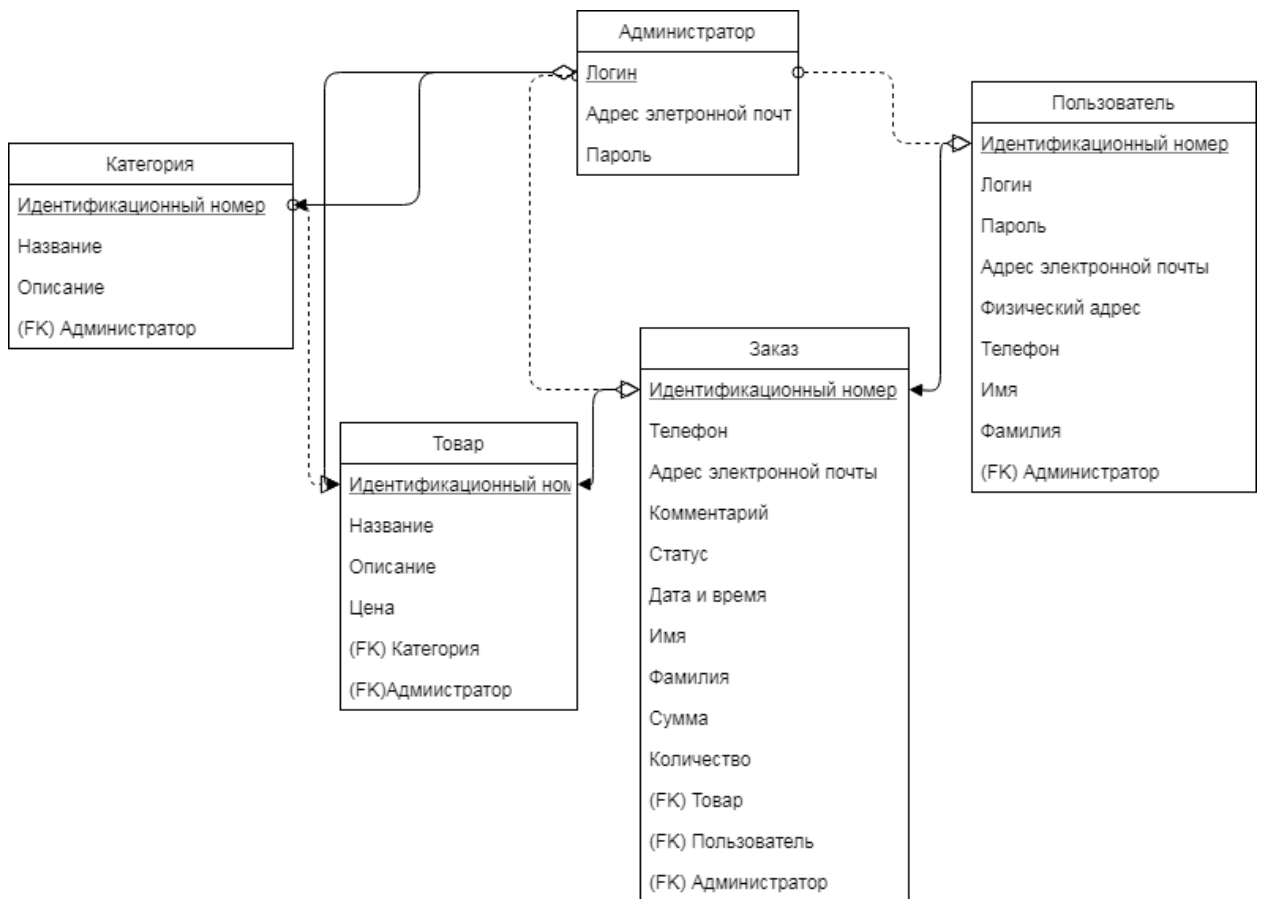


Рисунок 16 – Логическая модель данных

### 2.1.3 Физическое проектирование

На этапе физического проектирования базы данных необходимо выбрать конкретную СУБД. В нашем случае это СУБД MySQL.

При физическом проектировании мы описываем физический способ реализации логического проекта базы данных.

Между физическим проектированием и логическим существует тесная связь, так как решения принимаемые на этапе физического проектирования для повышения производительности способны повлиять и на структуру логической модели базы данных.

Таблица «Администратор» содержит следующие поля:

- Логин, тип `varchar(20)`;
- Адрес электронной почты, тип `varchar(100)`;
- Пароль, тип `varchar(50)`.

Таблица «Пользователь» содержит следующие поля:

- Идентификационный номер, тип `int(11)`;
- Логин, тип `varchar(20)`;
- Адрес электронной почты, тип `varchar(100)`;
- Пароль, тип `varchar(50)`;
- Телефон, тип `varchar(20)`;
- Имя, тип `varchar(20)`;
- Фамилия, тип `varchar(50)`;
- Физический адрес, тип `varchar(200)`.

Таблица «Товар» содержит следующие поля:

- Идентификационный номер, тип `int(11)`;
- Название, тип `decimal(5, 2)`;
- Описание, тип `varchar(200)`;
- Категория, тип `int(11)`.

Таблица «Категория» содержит следующие поля:

- Идентификационный номер, тип `int(11)`;
- Название, тип `varchar(50)`;
- Описание, тип `varchar(200)`.

Таблица «Заказ» содержит следующие поля:

- Идентификационный номер, тип `int(11)`;
- Логин, тип `varchar(20)`;
- Телефон, тип `varchar(20)`;
- Адрес электронной почты, тип `varchar(50)`;
- Комментарий, тип `varchar(1000)`;
- Статус, тип `varchar(20)`;
- Дата и время, тип `datetime`;
- Имя, тип `varchar(20)`;
- Фамилия, тип `varchar(50)`;
- Адрес, тип `varchar(200)`;

- Сумма, тип decimal(5, 2);
- Идентификационный номер товара, тип int(11);
- Количество, тип int(5).

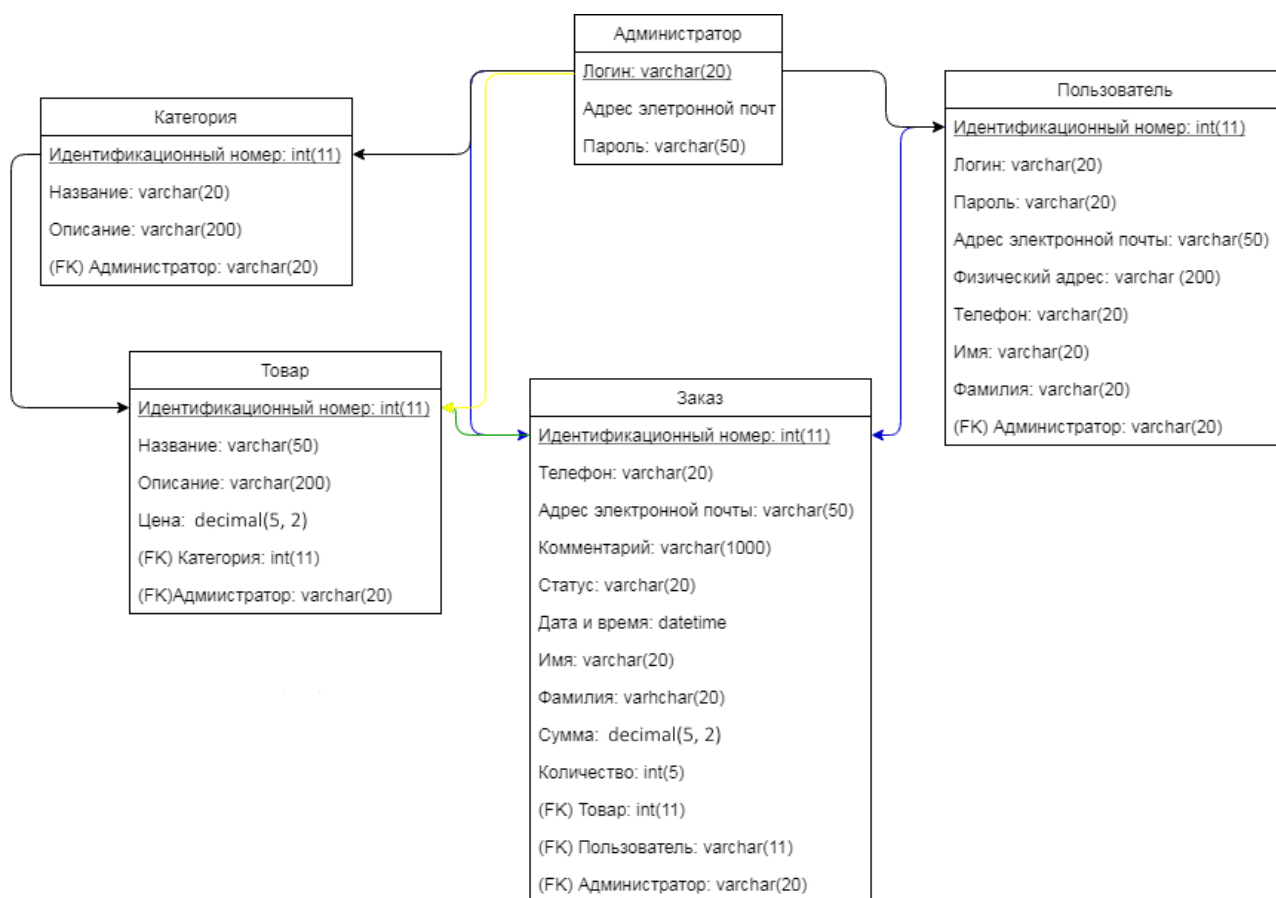


Рисунок 17 – Физическая модель данных

## 2.2 Реализация информационной системы

### 2.2.1 Технологии используемые при создании информационной системы.

Для создания информационной системы для предприятия ООО «Русский хлеб» было решено использовать CMS.

CMS (Content manage system) – это система управления контентом. Система позволяет непрофессиональному пользователю спектр легких в использовании инструментов для добавления и редактирования контентом.

Существует большое множество различных CMS, при выборе были учтены следующие характеристики:

- бесплатность;
- открытый исходный код;



- популярность CMS;
- способность справиться с поставленными задачами.

Из всех CMS по принципу популярности, а в следствии и возможности получить в любой момент качественную техническую поддержку как со стороны разработчиков CMS, так и со стороны пользователей этой CMS, были выбраны следующие системы управления контентом:

- 1С Битрикс;
- WordPress;
- Joomla!;
- Drupal;
- CS–cart.

Далее результаты сравнения по выбранным характеристикам указаны в таблице 8.

Таблица 8 – Сравнение CMS

	1С Битрикс	WordPress	Joomla!	Drupal	Cs–cart
Бесплатность	–	+	+	+	–
Открытый исходный код	+	+	–	+	+
Способность справиться с поставленными задачами	+	+	+	+	+

Наиболее подходящими по выбранным характеристика оказались две CMS: WordPress и Drupal.

При сравнительно равных технических возможностях, Drupal представляет более сложную в использовании систему управления контентом, поэтому был выбран WordPress.

При разработке также необходимо использовать современные технологии и языки программирования создания веб-сайта. Такими технологиями являются:

HTML5 – это язык гипертекстовой разметки сайтов. Он служит для создания каркаса сайта, и наполнения его контентом, прежде всего текстовым. Пятая версия HTML позволила полностью отказаться от использования технологии Flash для воспроизведения мультимедийных файлов.

CSS3 – язык каскадной таблицы стилей. Язык позволяет стилистически оформлять содержимое сайта в соответствии с желаниями разработчика. В третьей версии языка появилось большое множество функций для создания анимации элементов. Также была добавлена функция Grid, которая позволяет располагать содержимое сайта в соответствии с произвольной, заданной разработчиком сеткой, что дополняет функцию языка HTML.

JavaScript – язык программирования, который ключевым образом используется для добавления интерактивных элементов на сайт. Отличным решением будет использовать фреймворки для JavaScript, такие как jQuery. Фреймворки сокращают время разработки на языке в разы.

PHP – скриптовый язык общего назначения. В веб разработке используется для взаимодействия клиентской и серверной частью веб приложения и создания динамических веб-страниц.

Для разработки сайта во избежание финансовых и имиджевых потерь необходимо использовать локальный сервер. Он позволяет разворачивать сайт на локальном компьютере без использования услуг хостинга и запуска сайта в сети интернет.

Наиболее крупными локальными серверами являются Denwer и OpenServer. OpenServer это динамично развивающийся проект, так же вместе с ним мы получаем возможность использовать полный спектр веб инструментов такие как phpmyadmin и mySql для создания базы данных.

## 2.2.2 Создание информационной системы

Информационная система – это система, предназначенная для хранения, поиска и обработки информации, а также связанные с поддержанием работы этой системы ресурсы, включая человеческие, финансовые и технические.

Информационной системой для ООО «Русский хлеб» является веб–сайт, база данных, администратор, хостинг–провайдер, а также финансовые затраты на поддержание работы информационной системы.

Сайт представляет собой набор статических и динамических веб–страниц. Его структура представлена на Рисунке 4. Оформление сайта соответствует фирменному стилю ООО «Русский хлеб».



Рисунок 18 – Структура веб–сайта ООО «Русский хлеб»

При входе на сайт пользователь видит перед собой главную страницу. Здесь представлена основная информация о предприятии. Страница выполнена в виде лэндинг–пэйдж. Задача этой страницы заинтересовать пользователя в предприятии и его продукции, предоставить пользователю краткую информацию о предприятии и его преимуществах, предоставить возможность оставить пользователю свой контактный телефон для обсуждения возможной сделки, а также предоставление контактных данных ООО «Русский хлеб». В связи с

большим размером страницы ниже представлены скриншоты всех секций страницы по отдельности.

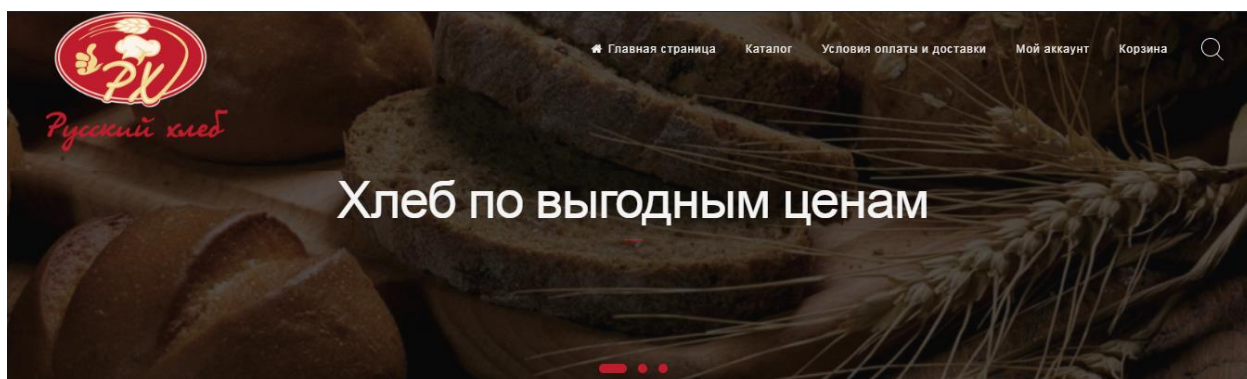


Рисунок 19 – Скриншот первой секции главной страницы

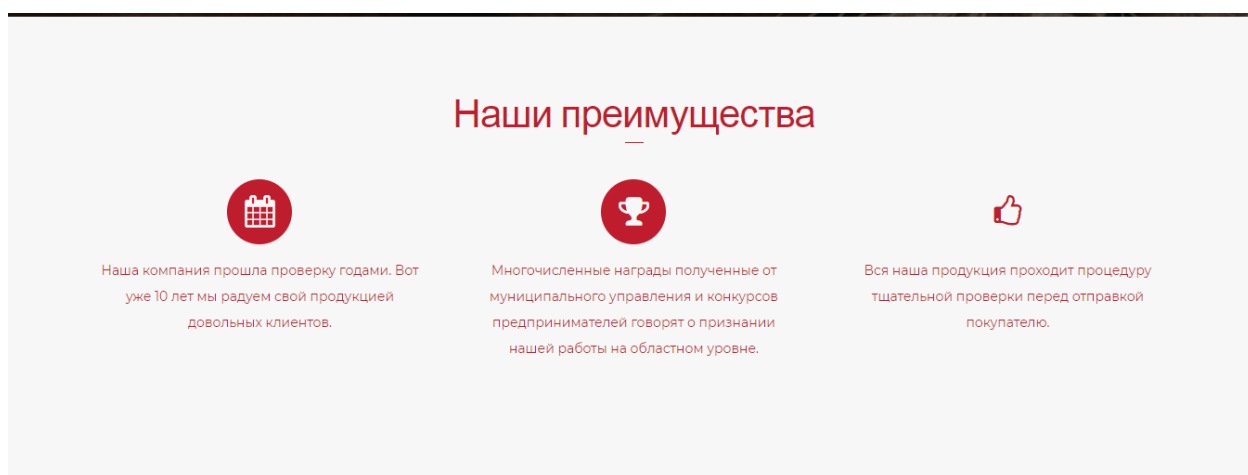


Рисунок 20 – Скриншот второй секции главной страницы

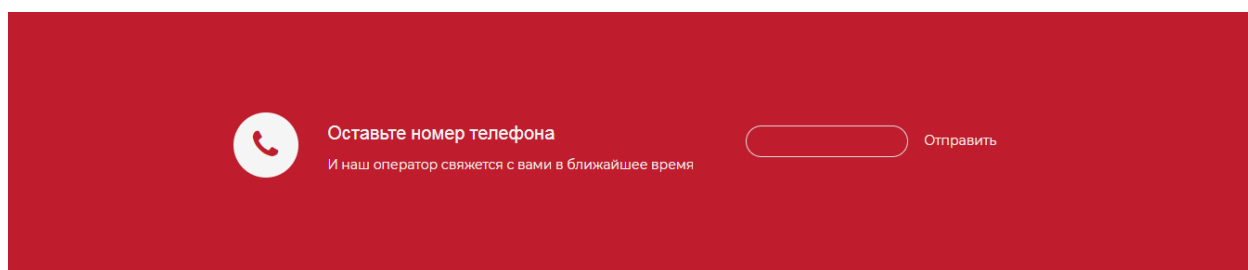


Рисунок 21 – Скриншот третьей секции главной страницы

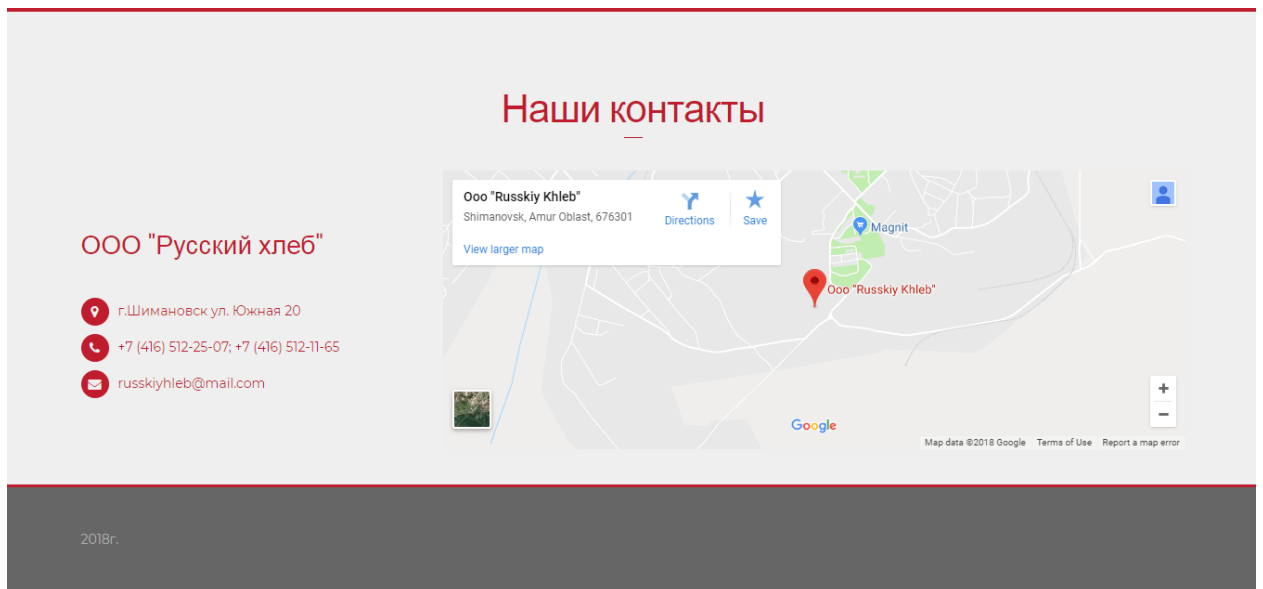


Рисунок 22 – Скриншот четвертой секции главной страницы и подвала сайта

На странице «Каталог» представлена продукция ООО «Русский хлеб». Она разделена на категории и подкатегории. У каждого товара есть картинка изображения, цена и возможность добавить товар в корзину.

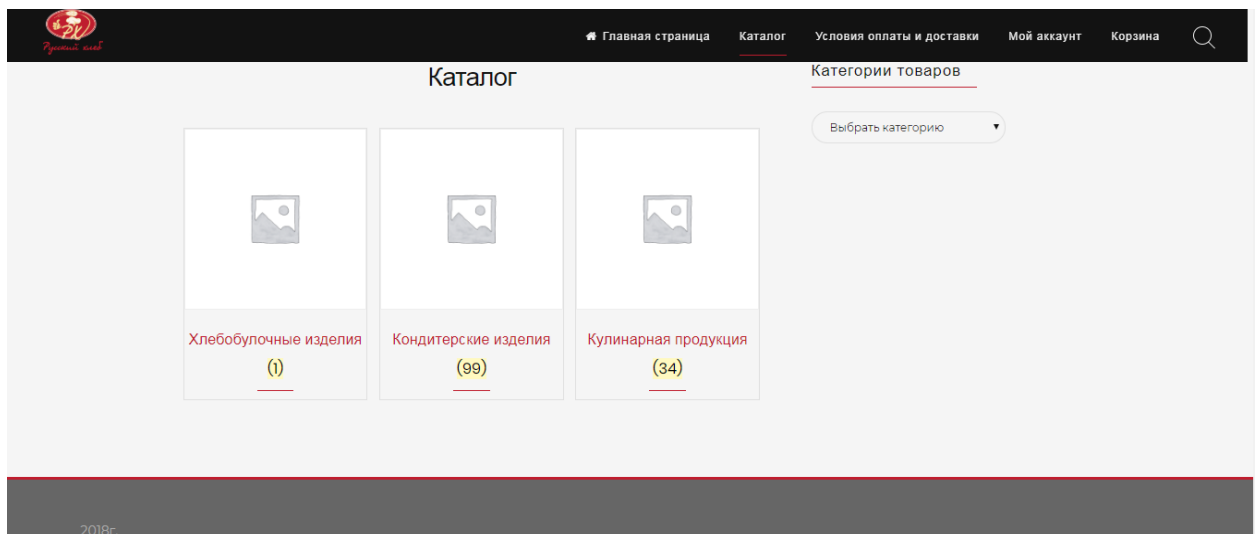


Рисунок 23 – Скриншот страницы каталога

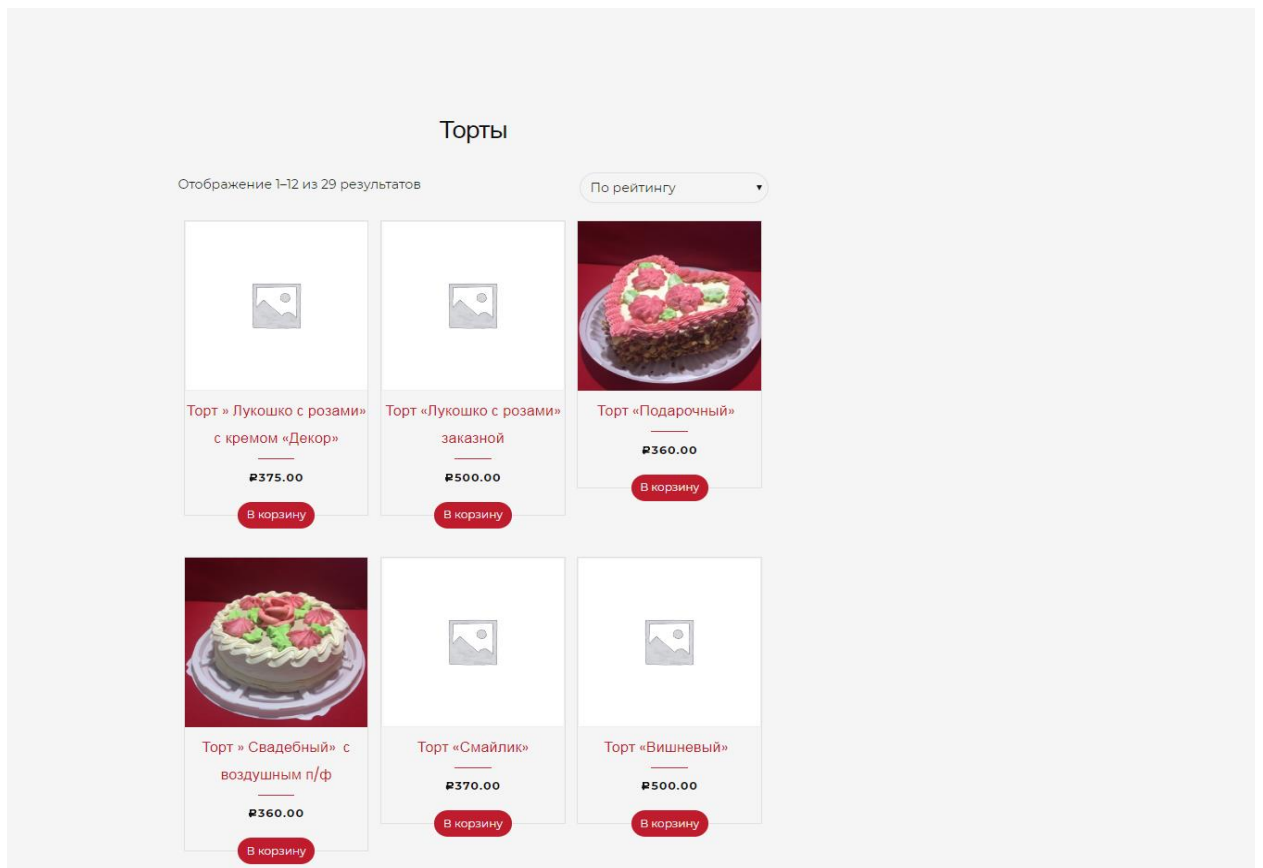


Рисунок 24 – Скриншот подкатегории торты

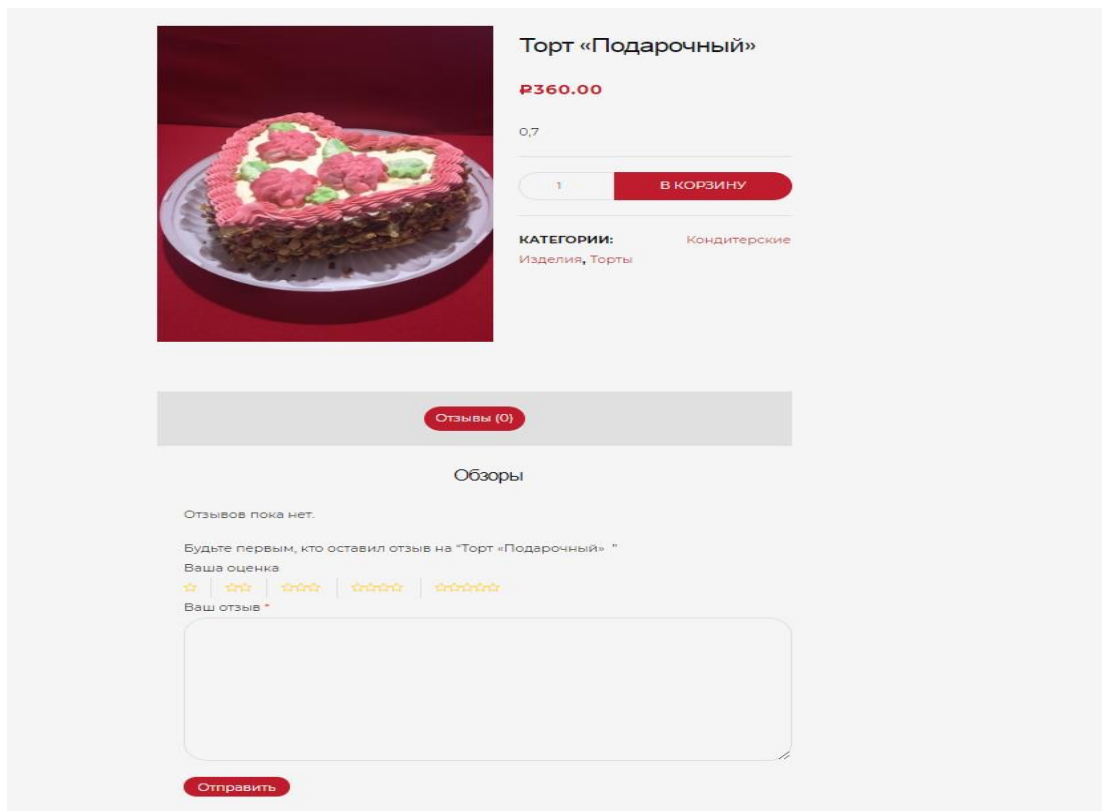


Рисунок 25 – Скриншот страницы товара

На странице условия оплаты и доставки указана соответствующая информация.

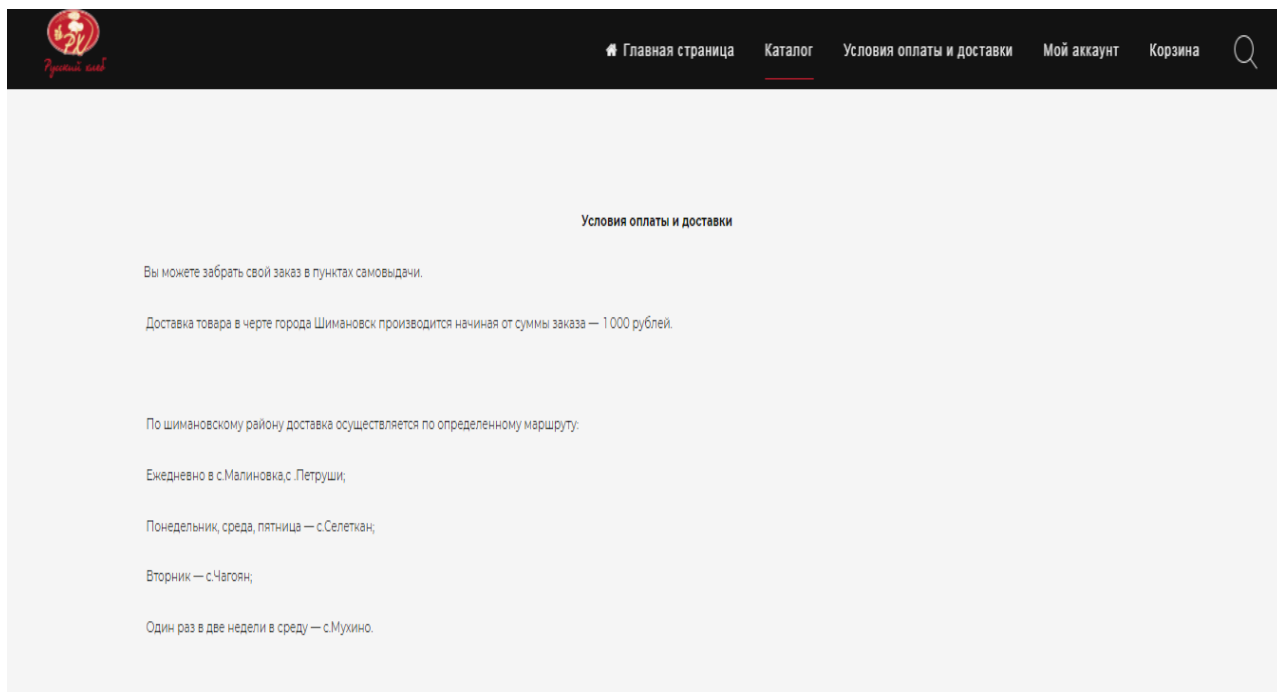


Рисунок 26 – Скриншот страницы условия оплаты и доставки

Страница «Мой аккаунт» предназначена для управления учетными записями пользователями. Существует возможность регистрации учетной записи, входа в учетную запись, изменения введенных данных, управления адресами доставки, а также возможность посмотреть совершенные заказы.

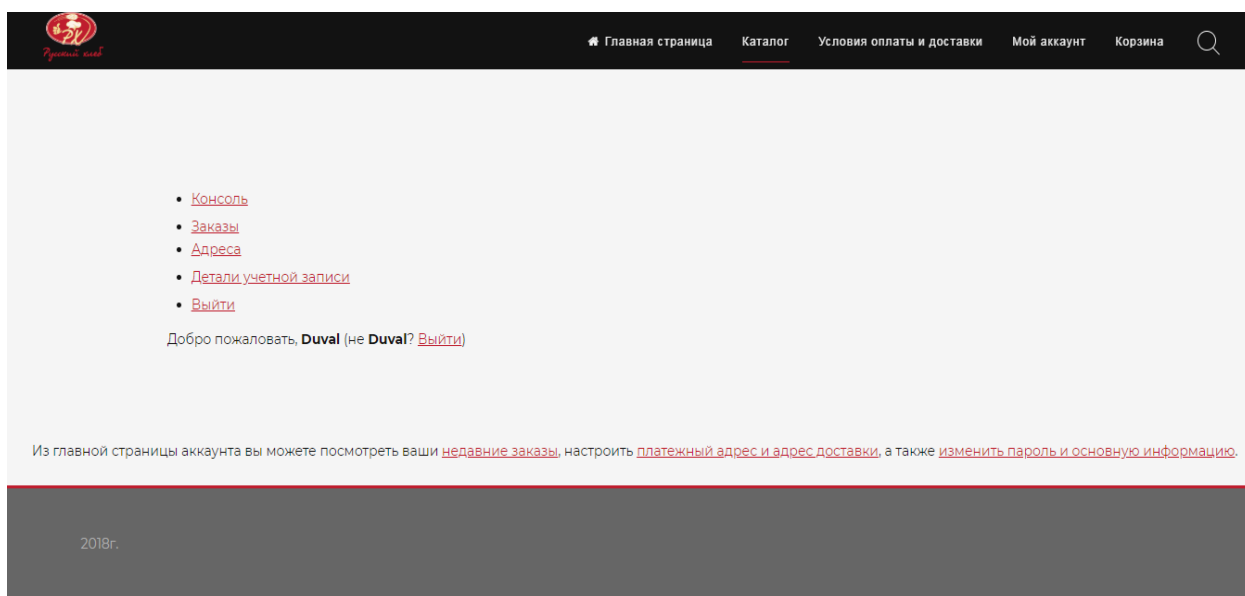


Рисунок 27 – Скриншот страницы управления учетной записью

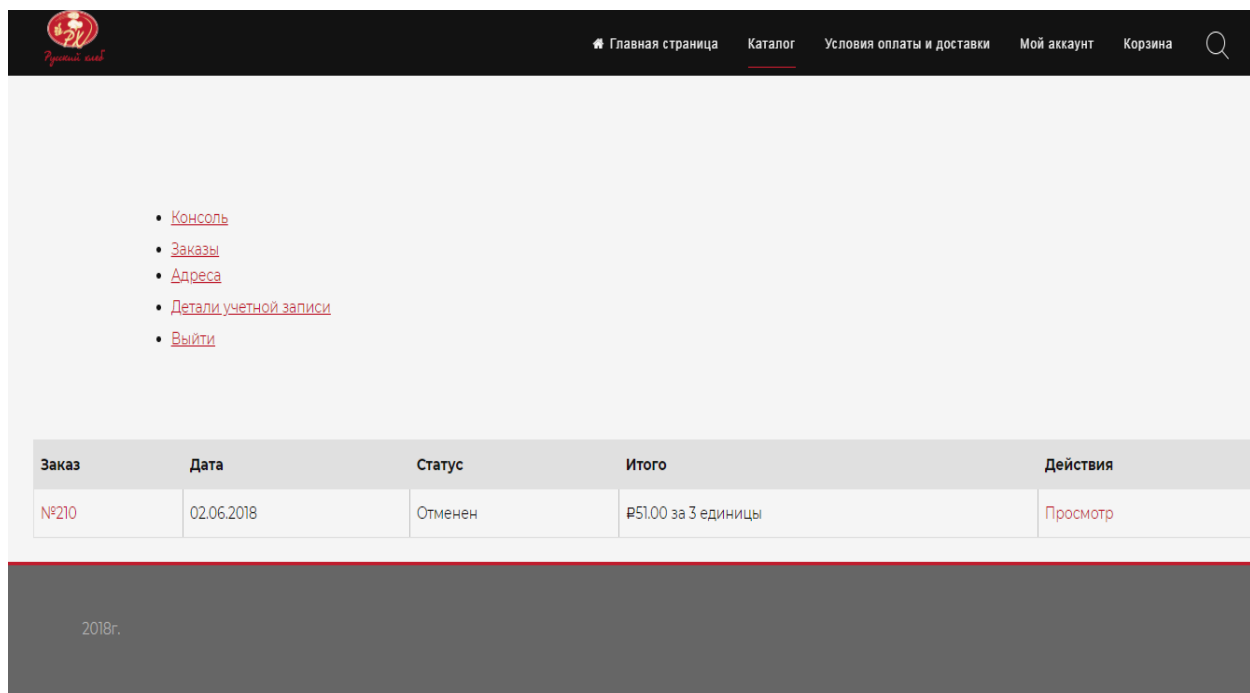


Рисунок 28 – Скриншот страницы управления заказами

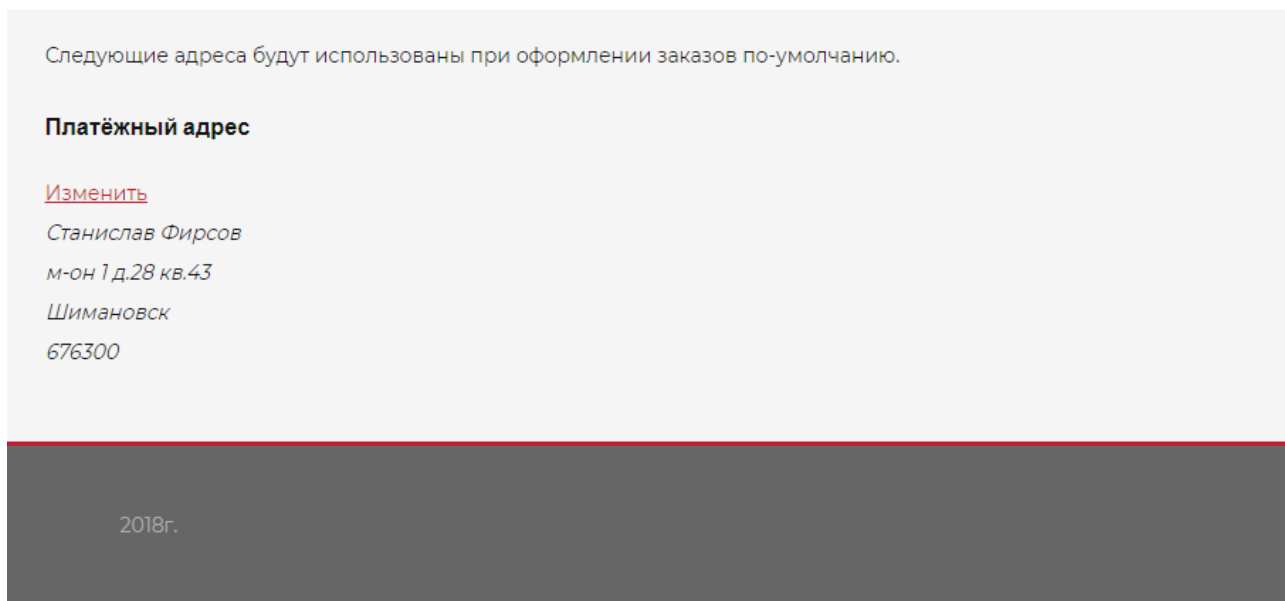


Рисунок 29 – Скриншот редактирования адреса



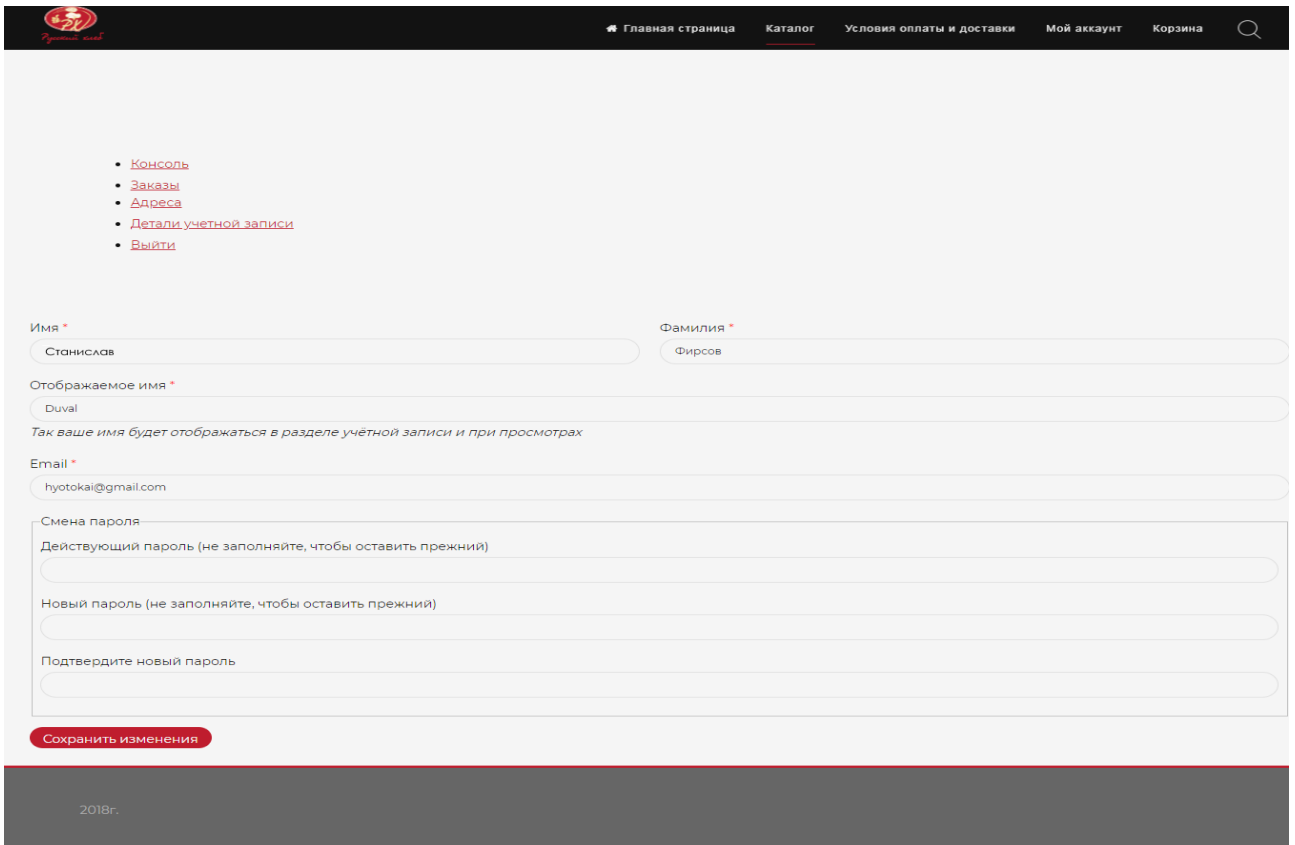


Рисунок 30 – Скриншот редактирования информации учетной записи

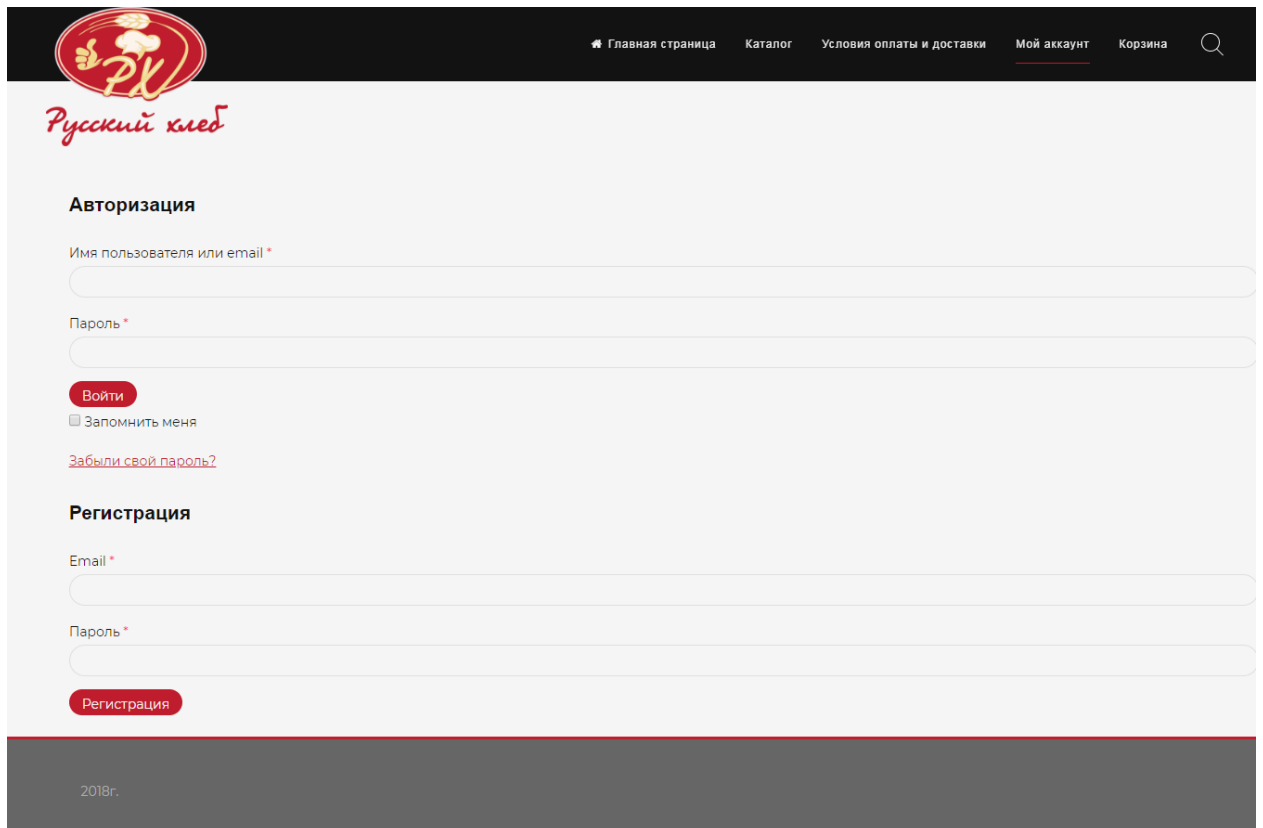


Рисунок 31 – Скриншот авторизации и регистрации пользователя

Корзина выполняет промежуточную функцию между купленным и не купленным товаром. С помощью корзины пользователь может отбирать товары, которые ему нравятся, для того что бы после оформить заказ.

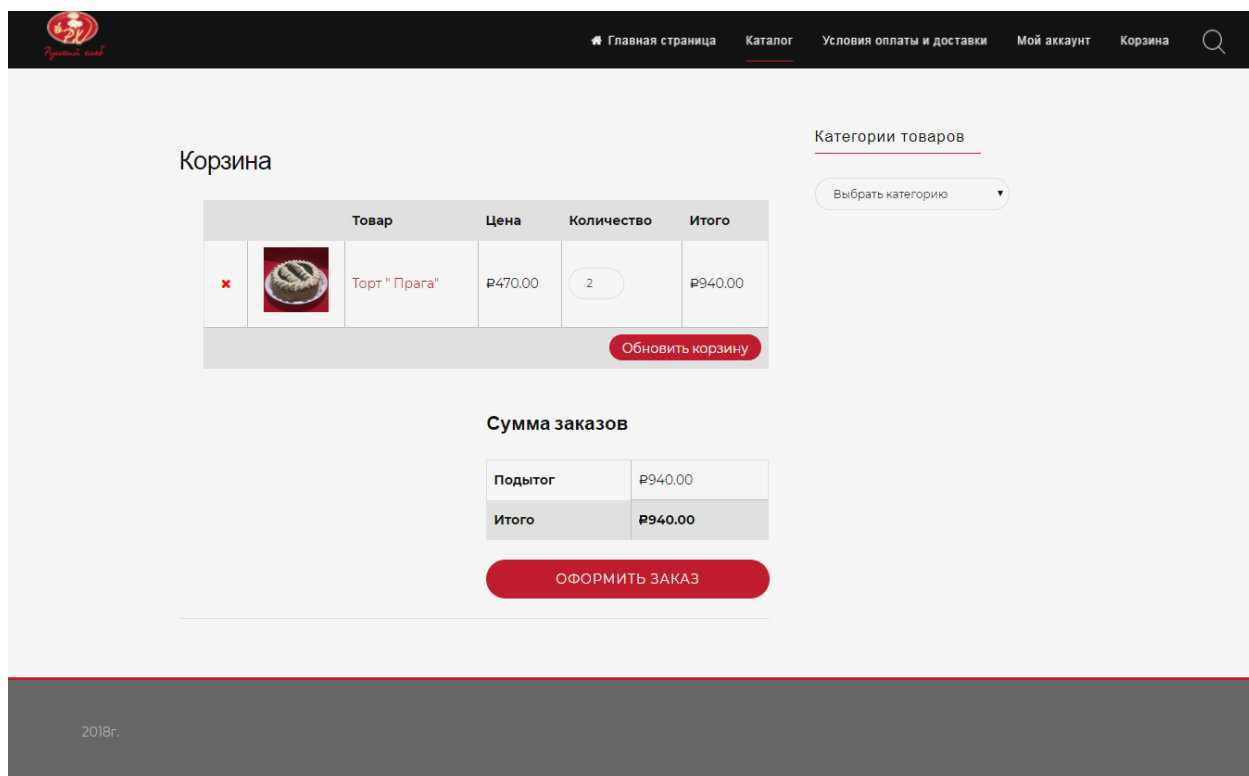


Рисунок 32 – Скриншот страницы «Корзина»

После того как пользователь отобрал товары в корзину он может оформить заказ. На странице оформления заказа пользователю необходимо ввести данные для покупки товара и выбрать удобный способ оплаты из предложенных. На сайте ООО «Русский хлеб» такими видами оплаты являются:

- PayPal;
- Яндекс.Деньги;
- Банковские карты;
- Сбербанк Онлайн;
- Qiwi Wallet.

Зарегистрированный пользователь может использовать уже ранее введенные данные для оформления покупки.

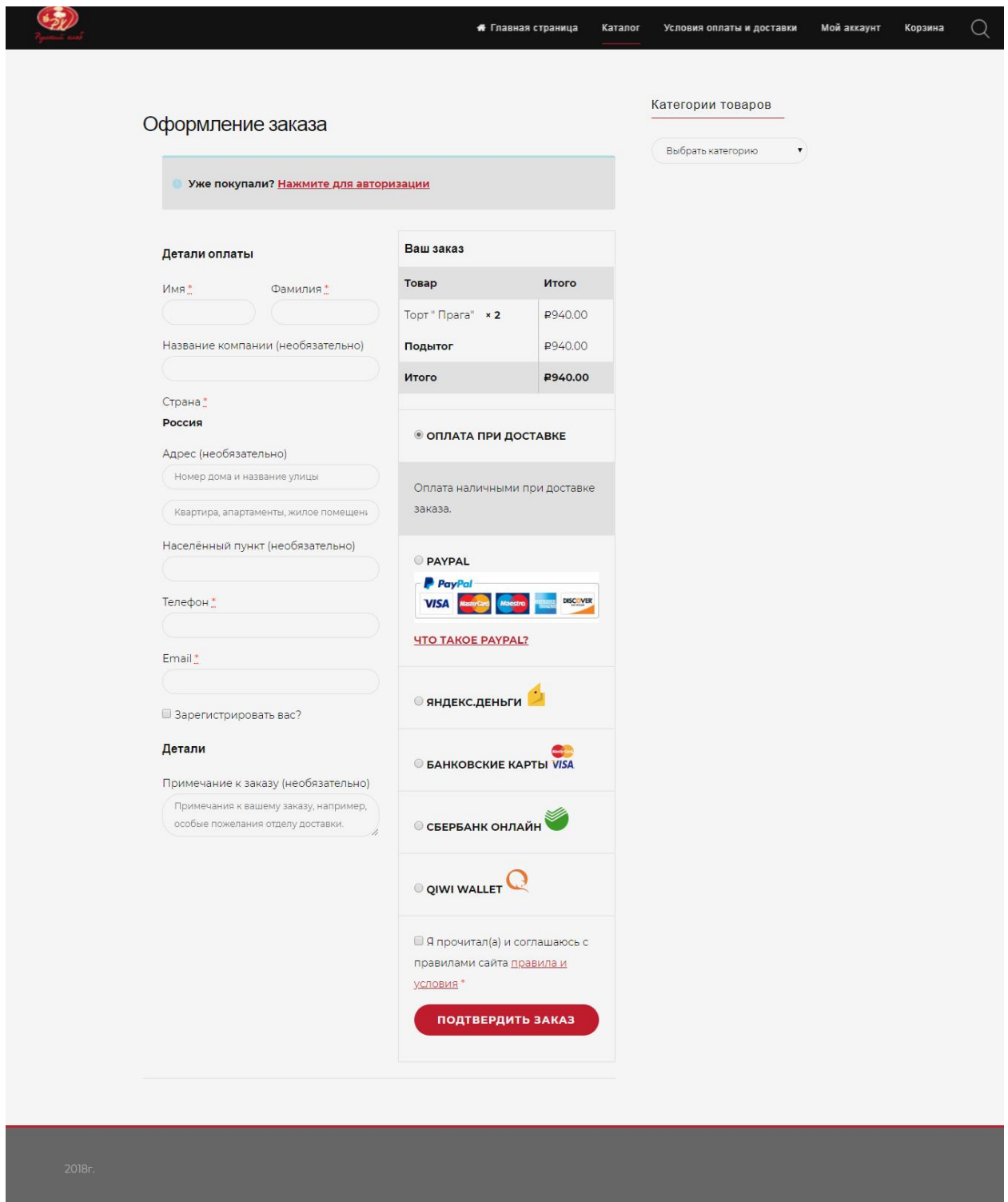


Рисунок 33 – Скриншот страницы «Оформление заказа»

Администратор сайта имеет большой набор инструментов для управления сайтом. Для этого ему необходимо войти в панель администратора используя логин либо адрес электронной почты и пароль. После входа он будет направлен в консоль администратора, откуда сможет производить работу над

управлением сайтом. Ключевые возможности администратора представлены на рисунке 23.



Рисунок 34 – Структура консоли администратора.

Таким образом созданный сайт отвечает всем поставленным целям и задачам проектирования.

### **2.3 Комплексы физических упражнений для сохранения индивидуального здоровья и обеспечения полноценной профессиональной деятельности**

Использование компьютерных технологий несет в себе минусы в виде неблагоприятных физических факторах воздействия на организм. При длительной работе за компьютером у человека может наблюдаться ухудшение зрения, осанки.

На каждом рабочем месте необходимо улучшать условия труда, проводить систематическую профилактическую работу по предупреждению травматизма, профессиональной и общей заболеваемости, предотвращению несчастных случаев с работниками, развивать материально-техническое и метрологическое обеспечение служб охраны труда, создавать организационные структуры оценки условий труда на рабочих местах.

Работникам, проводящим большую часть времени работы за компьютером необходимо использовать физкультурную паузу.

Физкультурная пауза (ФП) – повышает двигательную активность, стимулирует деятельность нервной, сердечно-сосудистой, дыхательной и мышечной систем, снимает общее утомление, повышает умственную работоспособность.

Ниже представлен комплекс упражнений ФП, рекомендуемый санитарными правилами и нормами СанПиН 2.2.2.542-96.

Ходьба на месте 20 - 30 секунд. Темп средний.

Исходное положение (и.п.) - основная стойка (о.с.) 1 - руки вперед, ладони книзу. 2 - руки в стороны, ладони кверху, 3 - встать на носки, руки вверх, прогнуться. 4 - и.п. Повторить 4 - 6 раз. Темп медленный.

И.п. - ноги врозь, немного шире плеч. 1 - 3 наклон назад, руки за спину. 3 - 4 - и.п. Повторить 6 - 8 раз. Темп средний.

И.п. - ноги на ширине плеч. 1 - руки за голову, поворот туловища направо. 2 - туловище в и.п., руки в стороны, наклон вперед, голову назад. 3 - выпрямиться, руки за голову, поворот туловища налево. 4 - и.п. 5 - 8 - то же в другую сторону. Повторить 6 раз. Темп средний.

И.п. - руки к плечам. 1 - выпад вправо, руки в стороны. 2 - и.п. 3 - присесть, руки вверх. 4 - и.п. 5 - 8 - то же в другую сторону. Повторить 6 раз. Темп средний.

### 3 РАСЧЕТ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ

Экономическая эффективность информационной системы рассчитывается двумя методами:

- метод экономической оценки инвестиций;
- метод приведенных затрат.

Метод экономической оценки инвестиций используется для выбора правильного объекта инвестиций и снижения инвестиционных рисков. Так как данный проект не требует больших инвестиций, метод экономической оценки инвестиций не подходит.

Метод приведенных затрат базируется на расчете единовременных (капитальных) затрат на автоматизацию и эксплуатационных расходов на функционировании системы. Метод сравнивает расход на автоматизацию, приведенный к одному году, с расходом на выполнение тех же функций неавтоматизированным способом, чтобы определить эффект от создания и внедрения информационной системы.

Поскольку экономическая эффективность характеризуется в основном соотношении двух величин – произведенных затрат на автоматизацию управления и полученной экономии, для определения экономического эффекта было решено выбрать метод приведенных затрат.

Основная формула расчета эффективности по методу приведенных затрат:

$$З = P + E_n K, \quad (1)$$

где  $Z$  – приведённые затраты;

$P$  – эксплуатационные расходы на функционирование системы;

$K$  – капитальные (единовременные) затраты на разработку системы;

$E_n$  – нормативный коэффициент приведения затрат к единому году.

Для вычислительной техники  $E_n$  равен 0,25.

Исходные данные приведены в таблице 9.

Таблица 9 – Исходные данные

Наименование показателя	Условное обозначение	Значения показателей	
		до ИС	с ИС
Коэффициент отчислений, %	F	30	30
Заработная плата It-специалиста, руб.	ЗП	–	18000
Норм. коэффициент приведения затрат к единому году	E <sub>н</sub>	–	0,25
Время на разработку, мес.	T	–	1

Сайт ООО «Русский хлеб» был размещен на хостинге reg.ru с тарифом «Хостинг–0», его характеристики:

- бесплатный SSL сертификат;
- один бесплатный домен в зоне .ru;
- панель управления сайтом;
- поддержка всех популярных CMS;
- 10ГБ SSD.

Размещение на хостинге обойдется предприятию в 2061 рубль в год. Регистрация доменного имени при размещении на данном хостинге составляет 199 рублей. Итого получаем расходы на первый год – 2260 рубля.

Поддержка системы не требует больших затрат, поэтому данную функцию может выполнять один из сотрудников компании. После внедрения системы необходимо периодически (примерно раз в месяц) проверять работоспособность и вносить небольшие изменения. Специалист, отвечающий за поддержку системы, также будет решать все возникающие в процессе эксплуатации проблемы, связанные с хостингом. Поддержка системы обойдется компании в 6000 рублей в год.

Итого за год затраты на техническое обслуживание системы составят:

$$2260 + 6000 = 8260 \text{ руб.}$$

По формуле (2) посчитаем капитальные затраты, которые равны сумме затрат на аппаратное, программное обеспечение и затраты на проектирование.

$$K = K_{\text{ап}} + K_{\text{прог}} + K_{\text{пр}}, \quad (2)$$

где  $K_{\text{ап}}$  равно 0, так как сервер находится на хостинге;

$K_{\text{прог}}$  равно 0 (используется бесплатное программное обеспечение);

Затраты на проектирование будут равны:

$$K_{\text{пр}} = 18000 \times 1,3 = 23400 \text{ руб.}$$

Следовательно, капитальные затраты будут равны:

$$K = 0 + 0 + 23400 = 23400 \text{ руб.}$$

Приведенные затраты:

$$З = 8260 + 0,25 \times 23400 = 14110 \text{ руб.}$$

Обработка одной заявки до внедрения системы занимала в среднем 10 минут на одного человека, а после внедрения – 3 минут. Таким образом, время обработки заявки сократилось на 7 минут. Среднее количество заявок в день – 20 шт. За 1 месяц экономия времени составит:

$$\text{ЭВ} = 7 \times 20 \times 21 = 2940 \text{ мин.} = 49 \text{ ч.}$$

Для расчета экономического эффекта необходимо перевести месячную экономию времени специалиста в годовую экономию заработной платы данного специалиста.

При 8-часовом рабочем дне и 21 рабочих днях, общий объем времени специалиста в месяц составит:

$$\text{ОВР} = 8 \times 21 = 168 \text{ ч.}$$

Определим долю экономии времени (ДВ) в общем объеме (при внедрении системы):

$$\text{ДВ} = \text{ЭВ} / \text{ОВР} = 49/168 = 0,29$$



Таким образом, информационно–справочная система позволит сэкономить 29% рабочего времени специалиста.

Рассчитаем годовую экономию денежных средств. Менеджер получает заработную плату 18 000 рублей в месяц. С учетом отчислений его годовая заработная плата составит:

$$\text{ЗПЛ} = 12 \times 1,3 \times 18\,000 = 28800 \text{ руб.}$$

Тогда годовая экономия заработной платы (условная экономия) составит:

$$\text{Э}_{\text{усл}} = \text{ДВ} \times \text{ЗПЛ} = 0,13 \times 28800 = 3744 \text{ руб.}$$

Поскольку создание веб–сайта для ООО «Русский хлеб» повлечет за собой рост числа клиентов, то и прибыль возрастет приблизительно на 2%. В ООО «Русский хлеб», согласно внутренней отчетности, чистая прибыль за год составляет 4 432 000 рублей. Вычислим увеличение прибыли после создания сайта по формуле (4):

$$П = П_{\text{ч}} \times П_{\text{ув}}, \quad (4)$$

где  $П$  – прибыль, увеличенная после создания ИС;

$П_{\text{ч}}$  – чистая прибыль;

$П_{\text{ув}}$  – доля увеличения прибыли.

$$П = 4\,432\,000 \times 0,05 = 88640 \text{ руб.}$$

Годовая экономия включает в себя условную экономию и прямую экономию (5).

$$\text{Э}_{\text{год}} = \text{Э}_{\text{усл}} + \text{Э}_{\text{пр}}, \quad (5)$$

Поскольку до разработки системы заказы и заявки хранились в электронном виде, то будем считать, что  $\text{Э}_{\text{пр}}$  (экономия на расходных материалах и организационной технике) равна нулю. Таким образом,  $\text{Э}_{\text{год}} = \text{Э}_{\text{усл}} = 31824 \text{ руб.}$

По формуле (6) рассчитаем экономический эффект:

$$\mathcal{E} = \mathcal{E}_{\text{год}} - \mathcal{Z} + \Pi, \quad (6)$$

где  $\mathcal{E}_{\text{год}}$  – годовая экономия;

$\mathcal{Z}$  – приведенные затраты;

$\Pi$  – прибыль после создания сайта.

$$\mathcal{E} = 31824 - 23400 + 88640 = 97064 \text{ руб.}$$

По формуле (7) рассчитаем срок окупаемости проекта:

$$T = K / \mathcal{E}, \quad (7)$$

где  $K$  – капитальные затраты;

$\mathcal{E}$  – условный экономический эффект.

$$T = 23400 / 97064 = 0,24 \approx 2 \text{ месяца.}$$

Обратная величина будет представлять расчётный коэффициент приведения (8).

$$E_p = \mathcal{E} / K, \quad (8)$$

где  $E_p$  – расчётный коэффициент приведения;

$\mathcal{E}$  – условный экономический эффект;

$K$  – капитальные затраты.

$$E_p = 97064 / 23400 = 4,1$$

Сравним данный показатель с нормативным коэффициентом приведения ( $E_n = 0,25$ ). В данном случае необходимо соблюдение следующего правила:  $E_n \leq E_p$ . Расчётный коэффициент  $E_n \leq E_p = 4,1$ , что доказывает целесообразность и эффективность внедрения системы.

Таким образом, корпоративный сайт ООО «Русский хлеб» ведет к сокращению затрат на заработную плату, а также способствует росту числа клиентов.

Рост числа клиентов ведет к увеличению прибыли. Экономический эффект составляет 97064 рубля, а срок окупаемости – 2 месяца.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Целью бакалаврской работы являлось повышение объема продаж за счет привлечения новых клиентов и оптимизация процесса работы с уже существующими, путем создания информационной системы предприятия.

В процессе работы была достигнута цель и выполнены все задачи.

Предварительно были исследованы документооборот предприятия, его экономические показатели и бизнес-процессы.

Информационная система была разработана с использованием современных технологий, которые доказали свою эффективность. Она хорошо спроектирована, удобна в использовании и позволяет администратору полностью ею управлять.

Разработка включала в себя:

- выбор технологий разработки;
- проектирование базы данных;
- создание структуры сайта;
- верстка страниц;
- программирование сайта;
- наполнение сайта контентом;
- размещение сайта на хостинге и покупка доменного имени;
- тестирование работы информационной системы.

Информационная система включает в себя корпоративный сайт ООО «Русский хлеб» и базу данных.

Расчет экономической эффективности показал целесообразность внедрения системы. По расчетам экономический эффект составляет 97064 рубля, а срок окупаемости проекта – 2 месяца.

## БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

- 1 Уткин, В.Б. Информационные системы в экономике/ В.Б. Уткин. – М.: Академия, 2014. – 288 с.
- 2 Фролов, А.В. Базы данных в Интернете: практическое руководство по созданию Web–приложений с базами данных/ А.В. Фролов. – М.: Русская редакция, 2013. – 448 с.
- 3 Емельянова, Н.З. Проектирование информационных систем: Учебное пособие / Н.З. Емельянова, Т.Л. Партыка, И.И. Попов. – М.: Изд-во Форум, 2013. – 432 с.
- 4 Интернет справочник PHP, MySQL [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.php.ru> – 01.03.2018.
- 5 Репин, В.В. Бизнес-процессы. Моделирование, внедрение, управление / В.В. Репин. – М.: Изд-во Манн, Иванов и Фербер, 2013. – 512 с.
- 6 Интернет справочник HTML, CSS. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.htmlbook.ru> – 03.05.2018.
- 7 Липаев, В.В. Техничко-экономическое обоснование проектов программ-ных средств / В.В. Липаев. – М. : СИНТЕГ, 2015. – 284 с.
- 8 Федоров Б. К. Внедрение информационных технологий в систему управления предприятием / Б. К. Федоров – М.: Персонал Микс, 2015. – 267с.
- 9 Шипнягов А.В., Кучихина Е.В. Описание бизнес-процессов в проектировании при помощи нотации IDEF0 // Глобальный научный потенциал. – 2015. – №11(56). – С. 85-87.
- 10 Хорошилов, А. Мировые информационные/ А. Хорошилов. – СПб.: Питер, 2015. – 176 с.
- 11 Холмогоров, В. Интернет-маркетинг/ В. Холмогоров. – СПб.: Питер, 2014. – 272 с.
- 12 Успенский, И. Энциклопедия Интернет бизнеса/ И. Успенский. – СПб.: Питер, 2013. – 432 с.

13 Тельнов, Ю.Ф. Интеллектуальные информационные системы в экономике/ Ю.Ф. Тельнов – М.: Финансы и статистика, 2014. – 215 с.

14 Джерк, Н. Разработка приложений для электронной коммерции/ Н. Джерк. – СПб.: Питер, 2015. – 512 с.

15 Системы управления производством [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http:// www.mesa.ru](http://www.mesa.ru). – 15.03.2018

## ПРИЛОЖЕНИЕ А

### Техническое задание

#### 1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

##### 1.1 Полное наименование системы

Информационная система корпоративный сайт для ООО «Русский хлеб».

##### 1.2 Наименование предприятий разработчика и заказчика системы

Разработчик: студент группы 456 факультета математики и информатики  
Амурского государственного университета Фирсов Станислав.

Адрес: г. Благовещенск, ул. Студенческая 21, кв. 69

Телефон: +79145631607

Заказчик: Общество с ограниченной ответственностью «Русский хлеб».

Адрес: Амурская обл, г. Шимановск, ул. Южная, д. 20

Телефон: 2-25-07, 2-11-65

##### 1.3 Перечень документов

– ГОСТ 34.602-89 – техническое задание на проектирование автоматизированной системы управления;

– требования к системе;

– первичные документы.

##### 1.4 Плановые сроки начала и окончания работы

Начало работы: 18.01.2018

Окончание работы: 03.06.2018

#### 2 НАЗНАЧЕНИЕ И ЦЕЛИ СОЗДАНИЯ СИСТЕМЫ

##### 2.1 Назначение системы

Система предназначена для предоставления полной и актуальной информации о компании, а также для автоматизации процессов взаимодействия клиентов и компании.

##### 2.2 Цели создания системы

– создание официального представительства ООО «Русский хлеб» в сети;

– автоматизация процесса заказа продуктов;

– обеспечение возможности публикации новостей компании;

## Продолжение ПРИЛОЖЕНИЯ А

- реклама продукции и услуг ООО «Русский хлеб»;
- повышение уровня продаж.

### 3 ХАРАКТЕРИСТИКА ОБЪЕКТОВ АВТОМАТИЗАЦИИ

Объектом автоматизации проектируемой системы является Общество с ограниченной ответственностью «Информационные технологии для бизнеса». Юридический адрес: 675000, г. Шимановск, ул. Южная, д. 20. Основным видом деятельности является разработка программного обеспечения и консультирование в данной области. Форма собственности – частная собственность. Директор – Фирсова Елена Михайловна.

Основной вид деятельности компании: производство и продажа хлебобулочных и кондитерских изделий.

### 4 ТРЕБОВАНИЯ К СИСТЕМЕ

#### 4.1 Требования к системе в целом

##### 4.1.1 Требования к структуре и функционированию системы

Система должна обеспечивать возможность:

- просмотра информации о товарах;
- просмотра информации о компании;
- заказа товаров.

Подсистема администрирования должна позволять принимать заказы от клиентов, управлять данными о товарах.

##### 4.1.2 Требования к численности и квалификации персонала системы

Требования к численности персонала отсутствуют. Для работы с системой достаточно базовых знаний пользователя ПК.

##### 4.1.3 Требования к надежности и безопасности

Программные средства информационной системы должны обеспечивать: контроль корректности вводимых данных, а также контроль непротиворечивости входных данных; оповещение пользователя об ошибках входных данных и противоречивости данных. Серверы информационной



## Продолжение ПРИЛОЖЕНИЯ А

системы должны иметь также механизмы резервного копирования и восстановления данных, как после программных сбоев, так и при отказе аппаратных средств или прекращения подачи электроэнергии.

Система должна обеспечивать предотвращение несанкционированного доступа к информации и (или) передачи ее лицам, не имеющим права на доступ к информации.

### 4.1.4 Требования к эргономике и технической эстетике

- интерфейс системы должен быть интуитивно понятен пользователю;
- цветовая схема должна быть подобрана таким образом, чтобы обеспечить достаточную контрастность для удобного чтения.

### 4.1.5 Требования к эксплуатации, техническому обслуживанию, ремонту и хранению компонентов системы

Система должна эксплуатироваться в закрытом помещении, отвечающем требованиям санитарных норм. Устройство хранения данных должно быть защищено от внешних физических воздействий.

### 4.1.6 Требования к защите информации от несанкционированного доступа

Система должна обеспечивать защиту от несанкционированного доступа путем разграничения прав пользователей и наличием подсистемы аутентификации.

### 4.1.7 Требования по сохранности информации при авариях

Должна быть обеспечена сохранность информации в информационной системе от разрушения в случаях:

- потери питания;
- остановки работы сервера, на котором установлена база данных;
- помех в локальной сети.

### 4.1.8 Требования к защите от влияния внешних воздействий

## Продолжение ПРИЛОЖЕНИЯ А

Машина клиента и машина сервера должны быть надежно оснащены средствами защиты от внешних воздействий.

### 4.1.9 Требования к патентной чистоте

В программном обеспечении, web-дизайне информационной системы не должны применяться технические решения и программные средства, использование которых приводило бы к нарушению авторских прав.

### **4.2 Требования к функциям, выполняемым системой**

- вывод информации о компании ООО «Русский хлеб»: структура компании, история и принципы работы компании, отзывы о компании, контактная информация, вакансии;
- вывод информации о продукции компании;
- вывод списка новостей;
- отображение интерактивной карты с указанным на ней месторасположением офиса компании;
- наличие формы обратной связи;
- возможность добавления продукции в корзину и оформления заказа;
- подсистема администрирования:
- авторизация администраторов;
- возможность добавления, удаления, редактирования администратором данных о продуктах компании;
- возможность добавления, удаления, редактирования новостей администратором;
- просмотр администратором сделанных пользователями заказов, возможность принять или отклонить определенные заказы;

## Продолжение ПРИЛОЖЕНИЯ А

– просмотр администратором сообщений, поступивших через форму обратной связи и возможность отправки ответного сообщения на электронную почту пользователя.

### **4.3 Требования к видам обеспечения**

#### 4.3.1 Требования к информационному обеспечению

Информация о продукции, заявках, заказах, товарах, сообщениях от клиентов, новостях, а также пароли для входа в систему администрирования должны храниться в базе данных. Тексты страниц хранятся в файлах на сервере.

#### 4.3.2 Требования к лингвистическому обеспечению

Серверная составляющая системы должна быть разработана средствами языка программирования PHP, используемая СУБД – MySQL. Для разработки клиентской части используются технологии HTML5, CSS3, Javascript.

#### 4.3.3 Требования к программному обеспечению

Для работы системы необходимо следующее предустановленное на сервере программное обеспечение: Apache Web Server , PHP 5.x.x, MySql.

Для корректного функционирования сайта на компьютере клиента должен быть установлен один из современных браузеров:

- Firefox версии 36 или выше;
- MS Internet Explorer версии 10 или выше;
- Safari версии 7 или выше;
- Chrome версии 40 или выше.

В настройках браузера пользователя должен быть включен JavaScript.

#### 4.3.4 Требования к техническому обеспечению

Система предъявляет следующие минимальные требования к аппаратному обеспечению сервера и клиента: процессор типа Intel Pentium III не ниже 800 МГц; 512 Мб оперативной памяти.

## Продолжение ПРИЛОЖЕНИЯ А

### 5 СОСТАВ И СОДЕРЖАНИЕ РАБОТ ПО СОЗДАНИЮ СИСТЕМЫ

Основными этапами создания информационной системы являются:

- исследование предметной области;
- составление технического задания: выявление пожеланий заказчика к разрабатываемой системе, определение технических и программных средств, для реализации проекта;
- выбор средств реализации и технологий разработки сайта;
- проектирование структуры сайта;
- проектирование базы данных сайта;
- разработка клиентской составляющей сайта (верстка страниц);
- разработка серверной составляющей сайта;
- наполнение сайта контентом и тестирование.

### 6 ПОРЯДОК КОНТРОЛЯ И ПРИЕМКИ СИСТЕМЫ

Приемка сайта должна проводиться приемочной комиссией, в состав которой должны входить представители ООО «Русский хлеб», в течение 3-х дней после завершения работ. Результаты работы комиссии должны оформляться актом, подписанным членами комиссии и утвержденным ООО «Русский хлеб».

### 7 ТРЕБОВАНИЯ К СОСТАВУ И СОДЕРЖАНИЮ РАБОТ ПО ПОДГОТОВКЕ ОБЪЕКТА АВТОМАТИЗАЦИИ К ВВОДУ СИСТЕМЫ В ДЕЙСТВИЕ

Перед вводом системы в действие необходимо выполнить следующие процедуры:

- обучение персонала работе с системой;
- проверка актуальности информации, которая хранится в системе. При необходимости – обновление информации;
- тестирование системы в условиях выбранного хостинг-провайдера.

### 8 ТРЕБОВАНИЯ К ДОКУМЕНТИРОВАНИЮ

## Продолжение ПРИЛОЖЕНИЯ А

Перечень подлежащих разработке документов:

- техническое задание;
- описание программного продукта.

### 9 ИСТОЧНИКИ РАЗРАБОТКИ

#### **9.1 Документы и информационные материалы, на основании которых разрабатывается техническое задание**

– ГОСТ 34.602-89. Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Техническое задание на создание автоматизированной системы;

– ГОСТ 24.104-85. Единая система стандартов автоматизированных систем управления. Общие требования.