

Министерство науки и высшего образования 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. Булманов

« 06 / » 07 2020 г.

**БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА**

на тему: Разработка web-сайта для ООО "Лампочка"

Исполнитель студент группы 656-об	 29.06.2020 (подпись, дата)	Н.С. Козлов
Руководитель доцент, канд. техн. наук	 30.06.2020 (подпись, дата)	А.Н. Гетман
Консультант по экономической части доцент, канд. техн. наук	 (подпись, дата)	О.В. Жилиндина
Нормоконтроль инженер кафедры	 30.06.2020 (подпись, дата)	А.Н. Гетман

Благовещенск 2020

Министерство науки и высшего образования 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

И.о. зав. кафедрой

 А.В. Бушманов

«20» 02 2020 г.

**ЗАДАНИЕ**

К бакалаврской работе студента Козлова Никиты Сергеевича

1. Тема выпускной квалификационной работы: Разработка web-сайта для ООО "Лампочка"

(утверждена приказом от 30.04.2020 № 810-м/о)

2. Срок сдачи студентом законченной работы: 03.07.2020г.

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

4. Содержание бакалаврской работы (перечень подлежащих разработке вопросов): анализ объекта исследования; проектирование информационного продукта; расчёт экономической эффективности проекта.

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 О.В. Жилиндина.

7. Дата выдачи задания: 20.02.2020г.

Руководитель бакалаврской работы: доцент, канд.техн.наук А.Н. Гетман

Задание принял к исполнению(дата): 20.02.2020г.  Н.С. Козлов

(подпись студента)

## РЕФЕРАТ

Бакалаврская работа содержит 79 страниц, 39 рисунков, 17 таблиц, 1 приложение, 20 источников.

ЛАМПОЧКА, ООО ЛАМПОЧКА, САЙТ НА WORDPRESS, САЙТ НА WOOCOMERCE, ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ НА ПРОЕКТИРОВАНИЕ САЙТА, РАСЧЕТ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОЕКТА.

Объектом исследования бакалаврской работы является деятельность ООО "Лампочка".

Целью бакалаврской работы является разработка web – сайта для компании ООО "Лампочка".

Выполнение работы осуществляется в несколько этапов. На первом этапе осуществляется исследование предметной области, особенностей деятельности организации, анализ организационной структуры, документооборота, бизнес-процессов и экономических показателей. На втором этапе выполняется описание функциональных подсистем, разработка структуры базы данных, составляется техническое задание на разработку информационной системы. Следующим этапом является программная реализация и тестирование информационной системы. На последнем этапе происходит расчёт и обоснование экономической целесообразности разработанного сайта.

Результатом бакалаврской работы является разработанный сайт, внедрение которого имеет практическое значение и экономически целесообразно.

## СОДЕРЖАНИЕ

Введение	5
1 Анализ объекта исследования	7
1.1 Общие сведения о предприятии	7
1.2 Анализ организационной структуры предприятия	9
1.3 Анализ внешнего и внутреннего документооборота предприятия	11
1.4 Анализ бизнес-процессов предприятия	18
1.5 Анализ экономических показателей предприятия	21
1.6 Характеристика состояния и перспектив развития отрасли	26
2 Разработка web-сайта для ООО "Лампочка"	28
2.1 Назначение и цели разработки web-сайта	28
2.2 Разработка технического задания на проектирование	31
2.3 Проектирование базы данных	34
2.3.1 Инфологическое проектирование	34
2.3.2 Логическое проектирование	38
2.3.3 Физическое проектирование	46
2.4 Структура web-сайта	48
2.5 Реализация web-сайта	50
3 Расчет экономической эффективности	54
Заключение	60
Библиографический список	62
Приложение А Техническое задание	65

## ВВЕДЕНИЕ

В двадцатом веке неоновое освещение было крайне популярно как в Советском Союзе, так и в мире. Мода на неоновые вывески в Россию вернулась относительно недавно (2-3 года назад), но уже можно сказать, что такой вид украшения полюбился современному поколению.

Первые упоминания о попытках заставить газ светиться посредством электричества относятся ещё к началу XVIII столетия, когда учёные проводили подобные опыты с использованием статического электричества.

Серьёзное производство в СССР неоновых вывесок началось лишь в 1960-е гг. Причиной для такого развития неона послужил праздник – 50-летие советской власти (1967г.). В то время в Союзе действовало много мелких мастерских по производству газосветной рекламы - в системе Госкино и в системе министерства торговли.

Последние 30 лет существования Советского Союза неоновые вывески составляли подавляющее большинство световой рекламы! Тысячи их были установлены в разных городах, причём зачастую совсем небольших.

В настоящее время неоновые вывески перешли на новую технологию «Гибкий неон», которая является более практичной и безопасной. Неон пользуется хорошим спросом для развлекательных заведений и магазинов. Но многие заведения так же отказываются от него из-за достаточно высокой цены и, казалось бы, экономической не выгодности. Однако в действительности неоновая вывеска существенно может повысить посещаемость заведения в двадцать первом веке.

В современном мире, где социальные сети занимают существенную часть жизни человечества. Красивое неоновое оформление заведения будет мотивировать людей выкладывать фото, отмечая место, в котором они сделали снимок. Но для того, чтобы вывески часто фотографировали, они должны быть качественными и красивыми. Процесс создания вывески состоит из многих этапов, в каждом из которых необходимо проявлять аккуратность, профессионализм и опыт.

В процесс создания вывески входят: создание эскиза и дизайна вывески, сборка, монтаж и подключение на месте установки.

На данный момент в Благовещенске существует около 5 компаний, которые занимаются созданием и продажей неоновых вывесок. Среди них существуют компании, специализирующиеся на изделиях для широкого потребителя, а также компании, которые разрабатывают целый комплекс рекламной продукции для юридических лиц.

Объектом бакалаврской работы является компания по продаже и производству неоновых вывесок ООО «Лампочка».

Целью бакалаврской работы является разработки web-сайта для предприятия.

В рамках поставленной цели необходимо решить следующие задачи:

- произвести анализ предметной области;
- произвести анализ основных экономических показателей;
- произвести анализ бизнес-процессов организации;
- выполнить проектирование web-сайта;
- произвести анализ экономической эффективности.

В результате разработки информационная система должна удовлетворять следующим требованиям:

- автоматизация бизнес-процессов, улучшение качества и повышение скорости обслуживания;
- организация каталога предоставляемых услуг с целью ознакомления с ними широкой аудитории;
- снятие временного ограничения по доступу к информации (интернет-офис 24 часа);
- привлечение новых клиентов;
- создание и развитие клиентской базы.

# 1 АНАЛИЗ ОБЪЕКТА ИССЛЕДОВАНИЯ

## 1.1 Общие сведения о предприятии

Частное коммерческое предприятие ООО «ЛАМПОЧКА» является компанией по производству световых вывесок.

Полное наименование предприятия – Общество с ограниченной ответственностью «ЛАМПОЧКА». Сокращенное наименование ООО «Лампочка».

Организационно-правовая форма – Общество с ограниченной ответственностью (ООО).

Учреждение в своей деятельности руководствуется Конституцией Российской Федерации, Гражданским кодексом Российской Федерации, Трудовым кодексом Российской Федерации и Уставом организации.

Учредителями являются Козлов Никита Сергеевич и Вальде Никита Дмитриевич.

Место нахождения Учреждения: РФ, 675000, Амурская обл., город Благовещенск, улица Театральная, дом 301А, офис 304.

Дата регистрации предприятия – 19 марта 2020 г.

За предприятием закреплены: ОГРН 1202800002250, ИНН 2801256350, КПП 280101001, ОКПО 85895783.

Учреждение является коммерческой организацией и ставит перед собой цель извлечения прибыли.

Основной вид деятельности – «Производство стеклянных деталей электрических ламп и осветительной арматуры, световых указателей, световых табло и аналогичных изделий» (согласно ОКВЭД 23.19.6).

ООО «ЛАМПОЧКА» имеет в собственности обособленное имущество, учитываемое на его самостоятельном балансе, круглую печать, содержащую его полное наименование на русском языке и указание на место его нахождения.

Обособленных подразделений и филиалов предприятие не имеет.

Основными видами деятельности ООО «ЛАМПОЧКА» являются:

- изготовление и установка неоновых вывесок на заказ;

- продажа и установка неоновых лент;
- установка светодиодной подсветки для внутренних и наружных объектов;
- продажа различных неоновых светильников.

Компания также предлагает широкий спектр дополнительных услуг:

- ремонт и обслуживание установленных неоновых вывесок;
- оформление фотозон;
- сдача предметов декора в аренду;
- бесплатные консультации по тематике предприятия.

Производственно-монтажная компания «ЛАМПОЧКА» осуществляет свою деятельность на протяжении года. Клиентами являются жители Амурской области и других регионов России. Это связано с отсутствием в области крупных конкурентов, ведущих свою деятельность в той же сфере, а также с предоставляемой возможностью доставки.

Миссия ООО «Лампочка» - укреплять позиции на рынке, путем предоставления качественного продукта клиентам и оказывая качественное обслуживание.

Основная цель компании – занять лидирующее место на рынке декоративного освещения, а также постепенно завоевывать новые сегменты рынка, тем самым увеличивая прибыль.

Для достижения данной цели, предпринимаются следующие шаги:

- 1) постоянно увеличивается качество продукции, за счет экспериментов и изучения новых технологий со стороны сотрудников компании;
- 2) своевременно информируются клиенты о всех новинках и акциях компании;
- 3) используется индивидуальный подход к каждому клиенту/заказчику;
- 4) оказывается полная рекламное и информационное освещение своей продукции и услуг;
- 5) компания инвестирует средства в своих сотрудников и технологии, используемые на предприятии.



## 1.2 Анализ организационной структуры предприятия

Организационная структура – это целостная система, разработанная таким образом, чтобы люди, работающие в ее рамках, могли наиболее эффективно добиться поставленной перед ними цели<sup>1</sup>. В контексте этой структуры протекает управленческий процесс (движение потоков информации и принятие управленческих решений), в котором участвуют менеджеры всех уровней, категорий, профессиональных специализаций.

Организационная структура предприятия ООО «Лампочка» представлена на рисунке 1.

В данной организации, совет директоров – это управляющее объединение двух основателей организации. Он занимается стратегическим планированием предприятия, руководством работой персонала, определением целей дальнейшего развития. Также совет директоров несет полную ответственность за предприятие во всех сферах его деятельности. В подчинении совета директоров находится дизайнер, менеджер по продажам, бухгалтер и руководитель отдела производства.

Менеджер по продажам взаимодействует с клиентом на полном цикле его обращения в организацию. Он организует и ведет продажи, в его ответственности рост продаж, увеличение клиентской базы, увеличение прибыли.

Дизайнер преобразует все пожелания клиента в необходимый для производства изделия макет, а также разрабатывает идеи для производства новых светильников, либо элементов декора.

Руководитель отдела производства следит за процессом разработки и сбора продукции, а также принимает непосредственное участие в этом процессе. В обязанности руководителя отдела производства входит и организация работы рабочего и дизайнера.

---

<sup>1</sup> Бурко, Р.А. Выбор и обоснование организационной структуры предприятия / Р.А. Бурко, В.Д. Соколкова // Молодой ученый, 2017. №7. С. 314.



Рисунок 1 – Организационная структура предприятия

Рабочий обязан ответственно выполнять все порученные ему указания на производстве. Он может производить вывески, светильники, а также производить их установку.

Бухгалтер ведет расчет, выполняет начисление заработной платы сотрудникам, осуществляет организацию налогового и управленческого учета.

В обязанности бухгалтера также входит:

- работа с банками;
- работа с налогооблагаемой базой, расчет налогов и их перечисление в бюджеты разного уровня;
- составление бухгалтерской и налоговой отчетности;
- участие в мероприятиях по инвентаризации имущества и финансового состояния предприятия;
- участие в аудиторских, налоговых и прочих проверках, инициированных как руководством предприятия, так надзорными органами;
- своевременное ознакомление с поправками, законодательно вносимыми в правила ведения бухгалтерского и налогового учета и отчетности на предприятиях, а также их применение на практике.

Изучив ее, можно сделать вывод, что организационная структура является линейной, так как сохраняется принцип линейного подчинения – каждый подчинённый в организации имеет только одного руководителя<sup>2</sup>.

Таким образом, в целом структура управления предприятием является рациональной, поскольку она соответствует целям и задачам деятельности организации<sup>3</sup>. В аппарате управления каждый сотрудник занят своей работой. Перегрузки сотрудников нет.

### **1.3 Анализ внешнего и внутреннего документооборота предприятия**

Для выполнения анализа архитектуры предприятия необходимо выполнить анализ его документооборота, который, в свою очередь, делится на внешний и внутренний.

Документооборот — это один из инструментов управления предприятием, служащий для обмена электронной информацией как внутри предприятия (между сотрудниками предприятия), так и с внешними контрагентами.

Документооборот исключительно важен для правильной организации финансового и управленческого учета, его нельзя рассматривать в отрыве от специфических бизнес-процессов конкретного предприятия. Поэтому изучение документооборота является важной частью анализа деятельности предприятия.

Внешний документооборот — это все входящие и исходящие документы компании (счет-фактуры, накладные и т.д.). С помощью них хозяйствующий субъект обменивается информацией с партнерами, клиентами и контролирующими органами. На основе системы внешнего документооборота формируется налоговый, бухгалтерский и статистический учет, а также деловая репутация организации.

Диаграмма внешнего документооборота представляет собой контекстную диаграмму, построенную в нотации DFD (рисунок 2).

---

<sup>2</sup> Козырь Н.С. Классификация организационных структур управления предприятий / Н. С. Козырь, С. М. Натаова // Экономика и менеджмент инновационных технологий, 2017 №3. С. 35.

<sup>3</sup> Назаренко, М. А. Анализ организационных структур современных предприятий / М.А. Назаренко, А. Ю. Котенцов // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований, 2017. №5. С. 143.

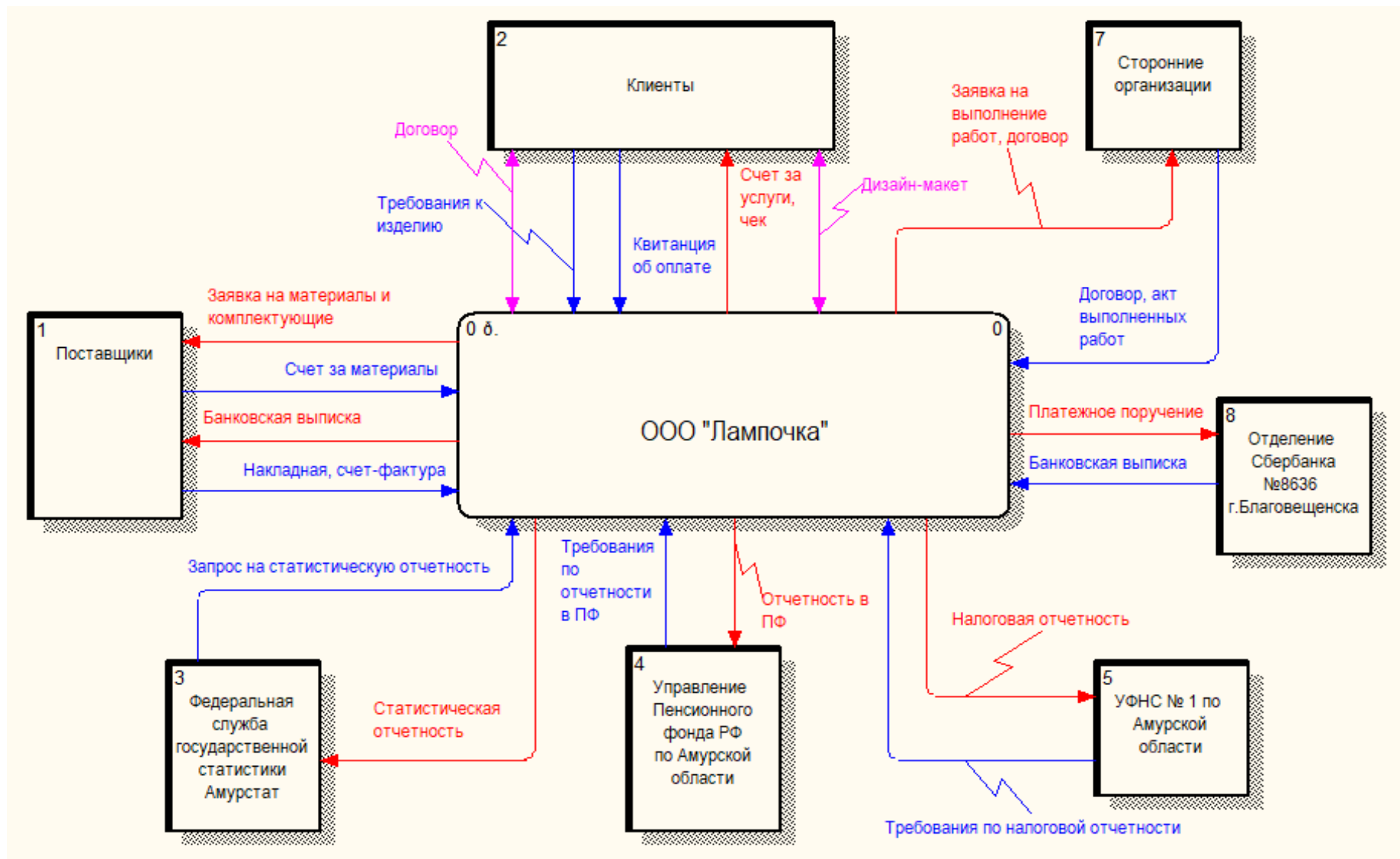


Рисунок 2 – Внешний документооборот ООО «ЛАМПОЧКА»

Внешним окружением, с которым взаимодействует предприятие, являются следующие контрагенты:

- управление Пенсионного Фонда Российской Федерации по Амурской области;
- Федеральная служба государственной статистики (Амурстат);
- межрайонная налоговая инспекция ФНС России №1 по Амурской области;
- отделение №8636 ПАО Сбербанк г. Благовещенска;
- поставщики;
- клиенты;
- сторонние организации.

Государственные Федеральные учреждения обмениваются с предприятием стандартной документацией: они высылают предприятию требования по отчетности (налоговой, статистической, пенсионной), а кроме того, высылают формы отчетности. В свою очередь, предприятие ООО «Лампочка» использует предоставленные Федеральными учреждениями формы и направляет в эти учреждения соответствующую отчетность.

ООО «Лампочка» направляет в отделение № 8636 ПАО Сбербанк г. Благовещенска платёжные поручения и другую финансовую документацию (договоры, отчетность, запросы на услуги), а обратно получает банковские выписки, электронные ключи и т.п.

Поставщикам ООО «Лампочка» направляет заявки на всё, что требуется для успешной работы предприятия: сырье, материалы, комплектующие, инструмент для работы. Поставщики, обработав заявки, выставляют предприятию счета за материалы и комплектующие. Оплатив счета, предприятие направляет поставщикам банковские выписки (в настоящее время это выполняется по электронной почте). Поставщики отгружают товары, снабдив их товарно-транспортными накладными, счетами-фактурами.

Клиенты предприятия обращаются в ООО «Лампочка» с определенными требованиями к световой продукции (длина вывески, высота, цвет, наличие

управления гирляндами, влагозащищённость и прочие требования). На предприятии с клиентом заключается договор (подписывается двумя сторонами), согласовывается дизайн-макет изделия (подписывается также двумя сторонами). Предприятие после подписания договора выставляет клиенту счет, который клиент оплачивает либо прямо на предприятии и получает товарно-кассовый чек, либо перечислением – в этом случае клиент предоставляет предприятию квитанцию об оплате или банковскую выписку.

К сторонним организациям относятся ресурсоснабжающие организации (электроснабжающие, предприятия по водоснабжению и водоотведению), провайдер сети Интернет – ПАО «Ростелеком», транспортные компании и другие предприятия.

Документация внутри организации является не менее сложной. Внутренний документооборот предприятия должен рассматриваться как отражение внешнего документооборота на организационную структуру предприятия.

К внутренней документации относятся: приказы, инструкции, протоколы совещаний, положение о структурных подразделениях и иные документы, предназначенные для использования сотрудниками компании и управленцами.

Диаграмма внутреннего документооборота построена в нотации DFD и представлена на рисунке 3. Документы, участвующие во внешнем документообороте, обозначены цветными стрелками с подписями, а во внутреннем документообороте – оставлены в черном цвете.

Обменом документами с Федеральными учреждениями занимается бухгалтерия предприятия. Ответственным за предоставление отчетов в налоговую инспекцию и пенсионный фонд является бухгалтер. Кроме того, бухгалтерия работает с документами, отправляемыми в банк и получаемыми из банка. Бухгалтерия отчитывается перед Советом директоров о своей финансовой деятельности.

В свою очередь, Совет директоров направляет требования по отчетности в бухгалтерию и руководителю отдела производства. Кроме того, один из членов Совета директоров заключает с клиентами договоры на производство световой продукции, её установке и последующем обслуживании.

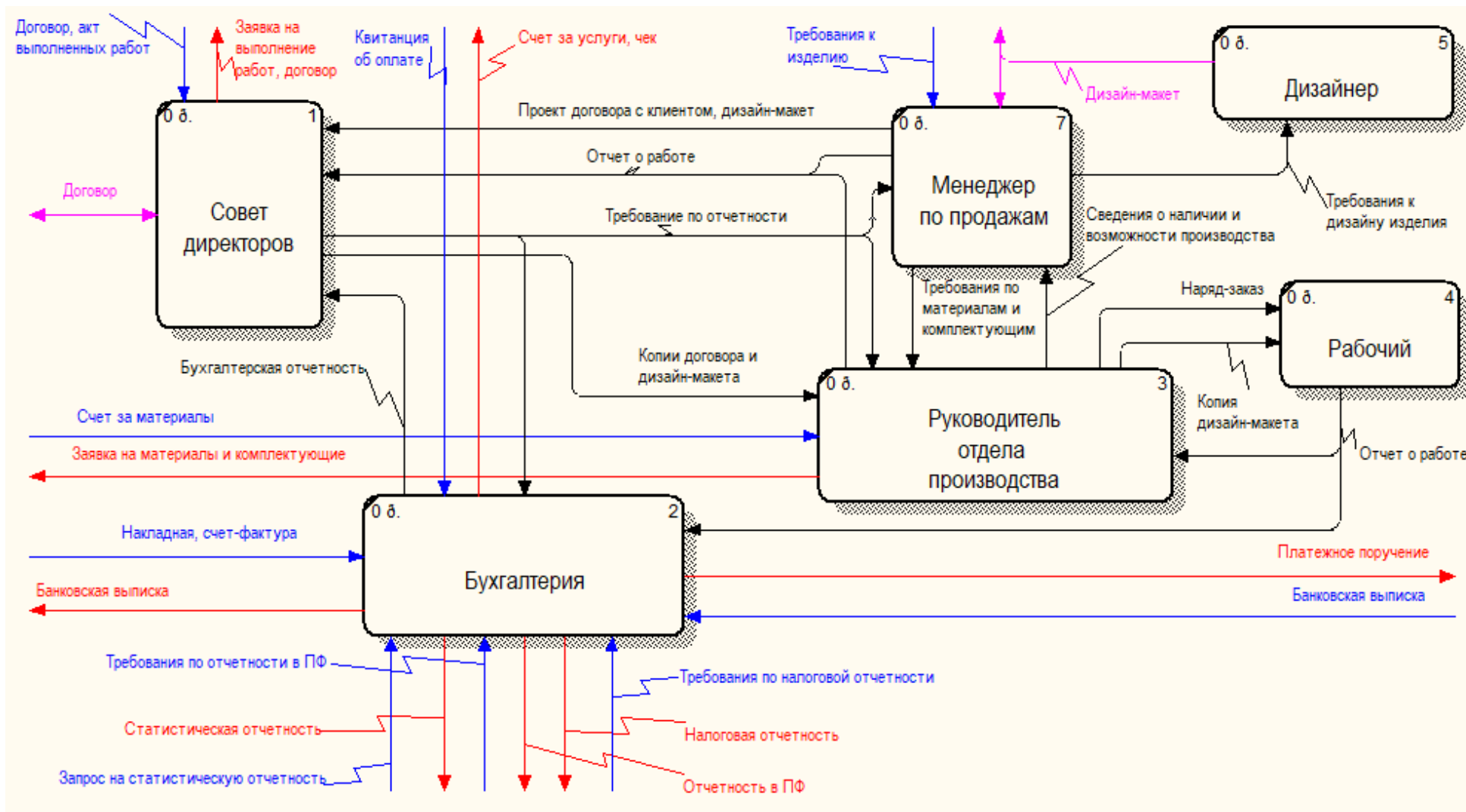


Рисунок 3 – Внутренний документооборот ООО «ЛАМПОЧКА»

Копии договора с клиентом и дизайн-макета совет директоров направляет руководителю производственного отдела для выполнения заказа согласно договора.

Совет директоров также взаимодействует со сторонними организациями: заключает договоры на обслуживание, пишет заявки на выполнение работ сторонними организациями, подписывает акты выполненных работ.

Совет директоров направляет требования по отчетности бухгалтеру, руководителю производственного отдела и менеджеру по продажам. Они, в свою очередь, направляют в совет директоров соответствующую отчетность.

Производственный отдел выполняет следующие работы:

- составляет отчеты о проделанных работах и направляет их в совет директоров;
- принимает приказы и распоряжения от совета директоров;
- получает от совета директоров копии договоров с клиентами, включающими в свой состав техническое задание и дизайн-макет, и передаёт их в производство рабочему;
- работает с поставщиками, отправляет поставщикам заявки на материалы, комплектующие и оборудование для производства, получает от поставщиков счет за материалы и комплектующие и передает его в бухгалтерию для оплаты, принимает от поставщиков заказанную продукцию;
- сообщает менеджеру по продажам сведения о возможности производства светового оборудования, заказанного клиентом, о наличии на предприятии запасов соответствующих материалов и комплектующих;
- составляет для рабочего наряд-заказ на выполнение работ.

Бухгалтерия распоряжается:

- отправкой сведений в Управление Пенсионного Фонда Российской Федерации по Амурской области по форме СЗВ-Стаж (ежегодная отчетность о стаже работников), СЗВ-М (сведения о застрахованных лицах), ОДВ-1 (сведения по страхователю);



- направлением отчета по форме 4-ФСС (информация о взносах, внесенных в ФСС) в Амурское региональное отделение Фонда Социального Страхования Российской Федерации;

- направляет платежные поручения в Благовещенское отделение ПАО Сбербанк России и получает от него банковские выписки;

- получает приказы и распоряжения от совета директоров директора;

- принятием исходящих из ФНС, Пенсионного Фонда России и Фонда Социального Страхования запросы на предоставление информации;

- получает от поставщика платежную информацию, а в ответ предоставляет платежную документацию.

Менеджер по продажам занимается:

- отправляет отчеты о работе и получает распоряжения от совета директоров;

- совместно с клиентом составляет проект договора о производстве светового оборудования, включающего техническое задание и дизайн-макет;

- передает требования к дизайну изделия дизайнеру;

- взаимодействует с руководителем отдела производства по вопросам наличия материалов и комплектующих, необходимых для выполнения заказа клиента;

- согласовывает с клиентом предложенный дизайнером дизайн-макет изделия.

Дизайнер осуществляет:

- проектирует дизайн -макет изделия в соответствии с требованиями заказчика и передает его на согласование с клиентом менеджеру по продажам;

- передает отчет о работе и получает распоряжения от Совета директоров.

Таким образом, все структурные подразделения взаимодействуют между собой и внешним окружением предприятия, и не дублируют функции друг друга.

## 1.4 Анализ бизнес-процессов предприятия

Бизнес-процесс – это логически завершенная совокупность взаимосвязанных и взаимодействующих видов деятельности, поддерживающая деятельность организации и реализующая ее политику, направленную на достижение целей.

На предприятии существуют и функционируют разнообразные бизнес-процессы, общее их количество широко варьируется от нескольких сотен (для небольших предприятий) до десятков и сотен тысяч (для крупных трансконтинентальных корпораций). Поэтому при описании бизнес-процессов необходимо исключить ту часть из них, которая не участвует в мероприятиях по модернизации и автоматизации в рамках выполнения ВКР. Для этого принимается так называемая «точка зрения» одного из сотрудников предприятия, который со своего рабочего места наблюдает все необходимые бизнес-процессы, а в некоторых даже участвует. Мы примем точку зрения Руководителя производственного отдела и опишем бизнес-процесс «Производство и торговля элементами осветительного декора» компании «Лампочка» в нотации IDEF0 (рисунок 4).

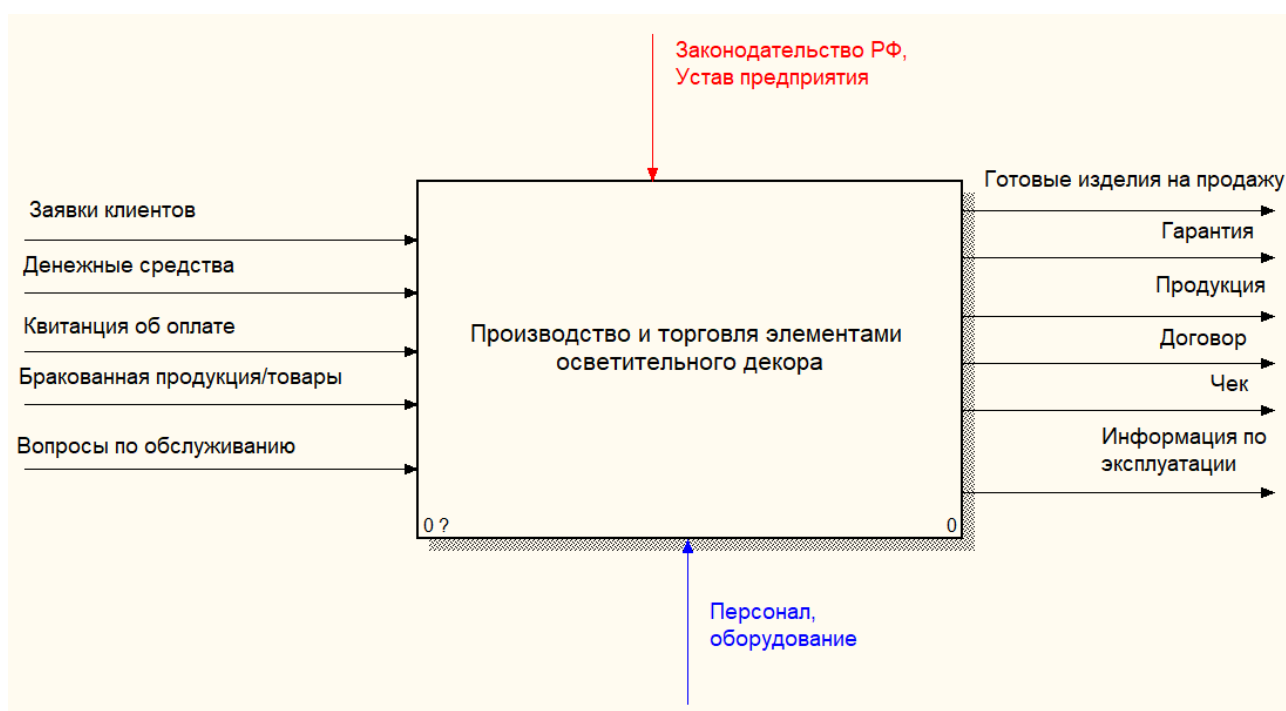


Рисунок 4 – Бизнес-процесс «Производство и торговля элементами осветительного декора»

Вся деятельность регулируется Законодательством Российской Федерации и требованиями организации (устав). Поэтому в качестве «Управления» на контекстной диаграмме выступает «Законодательство РФ, Устав предприятия». Объединение этих элементов было связано только с целью упростить диаграмму и убрать лишние линии, которые могут помешать прочесть важную информацию.

В качестве «Механизма» выступают «Персонал и оборудование». Они также объединены с целью упрощения диаграммы.

В качестве входящих (поступающих) информационных потоков выступают следующие:

- заявки клиентов;
- денежные средства клиентов (если заказ оплачивается прямо в компании);
- квитанция об оплате (или другой финансовый документ – если счет был оплачен перечислением средств);
- вопросы по обслуживанию;
- бракованная продукция/товары.

Исходящие информационные потоки:

- готовые изделия на продажу;
- гарантия на продаваемые готовые изделия;
- продукция;
- договор;
- чек;
- информация по эксплуатации.

Для более подробного рассмотрения деятельности организации изучим диаграмму декомпозиции внутренних бизнес-процесса «Производство и торговля элементами осветительного декора» (рисунок 5).

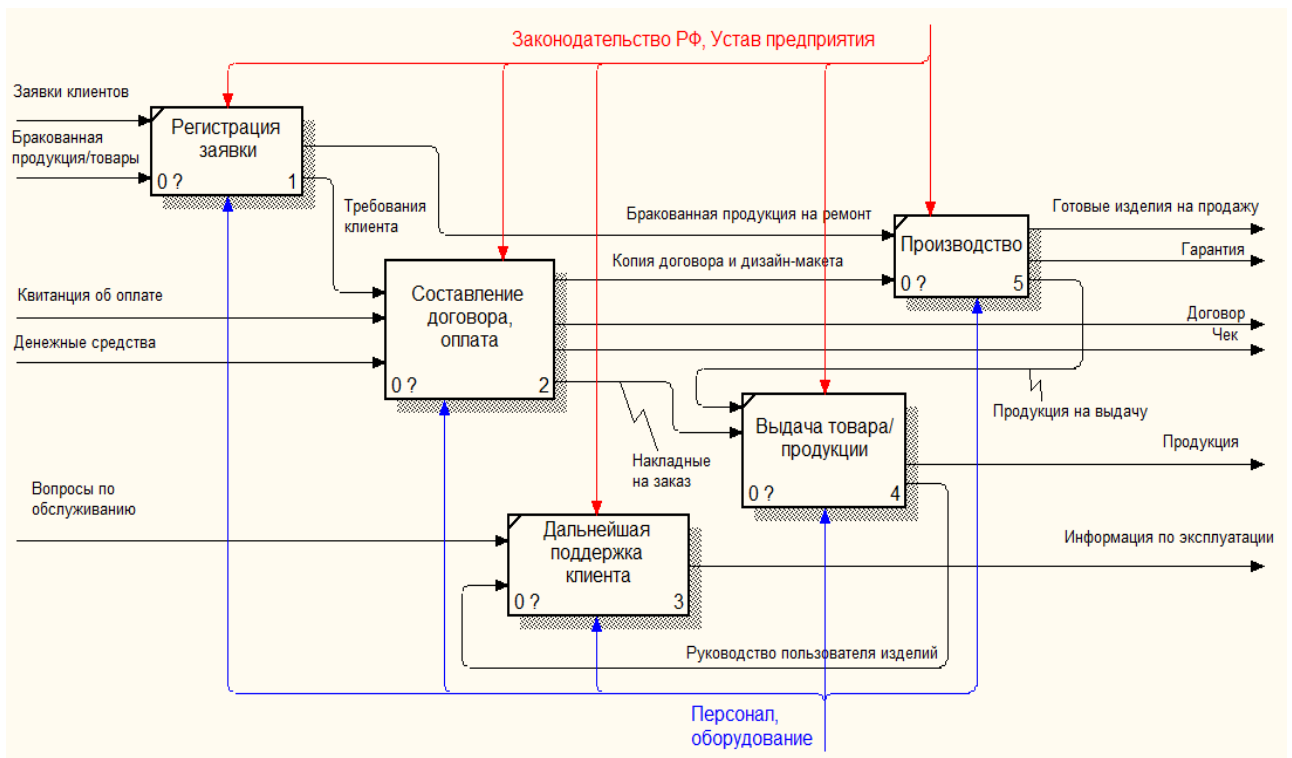


Рисунок 5 – Диаграмма декомпозиции бизнес-процесса «Производство и торговля элементами осветительного декора»

Из диаграммы декомпозиции, можно сделать вывод, что основными бизнес-процессами организации являются:

- регистрация заявок;
- составление договора, оплата,
- производство,
- выдача товара/продукции,
- поддержка клиента после осуществления им покупки товара/услуг.

Рассмотрим бизнес-процессы, которые нам предстоит автоматизировать в рамках выполнения бакалаврской ВКР.

На начальном этапе происходит регистрация заявки. Входящими потоками для данного бизнес-процесса являются «Заявки клиентов» и «Бракованная продукция/товары». Осветительное оборудование работает в сложных метеорологических условиях, как правило, на улице, поэтому к нему предъявляются повышенные требования по надежности и долговечности работы без отказов. Однако

именно вследствие рассмотренных причин поломки и брак всё же встречаются. Управляет бизнес-процессом менеджер по продажам. Он составляет предварительное представление о заявке клиента и передаёт его дизайнеру и руководителю производственного отдела. Руководитель производственного отдела, получив от дизайнера дизайн-макет изделия, составляет договор, который позднее подписывает один из директоров предприятия. Также на данном этапе производится оплата работы согласно сметы.

После этого договор (копия) и дизайн-макет изделия передаются в производство. Туда же поступает бракованная продукция на ремонт (или в качестве «донора» для нового изделия). Отремонтированные изделия или те, от которых отказались клиенты, выставляется на продажу. Так как договор на создание изделия не подписывается (изделия произведены ранее), то в качестве сопроводительных документов выступают «Гарантия» (лист с гарантийными обязательствами) и «Чек».

Некоторые клиенты обращаются на предприятие с вопросами по обслуживанию осветительного оборудования. Поэтому важнейшим бизнес процессом является «Дальнейшая поддержка клиента», выходным потоком которого является «Информация по эксплуатации».

Анализ рассмотренных бизнес-процессов показывает, что большую часть ответов на возникающие у клиентов вопросы может взять на себя сайт предприятия. На сайте клиенты смогут подробно рассмотреть образцы продукции с их техническими характеристиками, задать вопросы, получить ответы на наиболее часто возникающие у клиентов вопросы, сделать предварительный заказ, договориться о времени посещения, и, наконец, оставить отзыв о предприятии и его продукции.

### **1.5 Анализ экономических показателей предприятия**

В таблице 1 отображены основные технико-экономические показатели деятельности ООО «ЛАМПОЧКА».

Таблица 1 – Техничко-экономические показатели деятельности магазина

Показатели	Прирост (снижение) в абсолютных величинах			Прирост (снижение) в %	
	январь	февраль	март	янв-февр	февр-март
Выручка от продаж, тыс. руб.	91,60	101,40	120,6	10,70%	18,93%
Средняя численность работников, чел.	7	7	7	0	0
Производительность труда, тыс.руб.	13,09	14,49	17,23	10,70%	18,93%
Рентабельность продаж %	34,39%	34,62%	37,23%	0,66%	7,55%

На основании полученных данных можно сделать следующие выводы:

- среднегодовая численность работников на протяжении отчетного периода оставалась неизменной;
- на фоне повышения выручки от продаж показатель производительности труда увеличился в феврале на 10,7%, а также в марте на 18,93%.
- рентабельность продаж выросла на 8,21% в отчетном периоде. В марте 2020 года рентабельность составила 37,23%, что говорит о выгоде предприятия.

Для оценки деятельности организации с экономической стороны были проанализированы следующие финансовые показатели: выручка от продаж, себестоимость продаж, валовая прибыль (убыток), коммерческие расходы, прибыль (убыток) от продаж и чистая прибыль (убыток) (таблица 2).

Выручка от продаж является доходом от торговой деятельности магазина. Себестоимость продаж представляет собой расходы по обычным видам деятельности, которые сформировали себестоимость проданных товаров.

Коммерческие расходы – это затраты, связанные с отгрузкой и реализацией товаров (расходы на оплату труд, рекламу, тару, упаковку, транспортировку и т.п.).

Таблица 2 – Основные финансовые показатели ООО «Лампочка»

Показатели	Отчетный период			Прирост (сниже- ние), в тыс.руб.	Прирост (сниже- ние), в %	Прирост (сниже- ние), в тыс.руб.	Прирост (сниже- ние), в %
	ян- варь	фев- раль	март	янв-февр	янв-февр	февр- март	февр- март
Выручка от продаж, тыс.руб.	91,60	101,40	120,6	9,80	10,70%	19,20	18,93%
Себестоимость продаж, тыс.руб.	60,10	66,30	75,7	6,20	10,32%	9,40	14,18%
Коммерческие расходы, тыс.руб.	2,8	3,9	4,2	1,10	39,29%	0,30	7,69%
Прибыль (убыток) от продаж, тыс.руб.	31,50	35,10	44,90	3,60	11,43%	9,80	27,92%
Чистая прибыль (убыток), тыс.руб.	28,70	31,20	40,70	2,50	8,71%	9,50	30,45%

Прибыль (убыток) от продаж представляет собой валовую прибыль (убыток) за вычетом коммерческих и управленческих расходов.

Чистая прибыль (убыток) является итоговым финансовым показателем деятельности организации. Для её расчета к прибыли (убытку) от продаж прибавляется значение показателя прочих доходов и вычитаются прочие расходы, проценты к уплате и текущий налог на прибыль.

Динамика изменений экономических показателей приведена на рисунках 6-10.

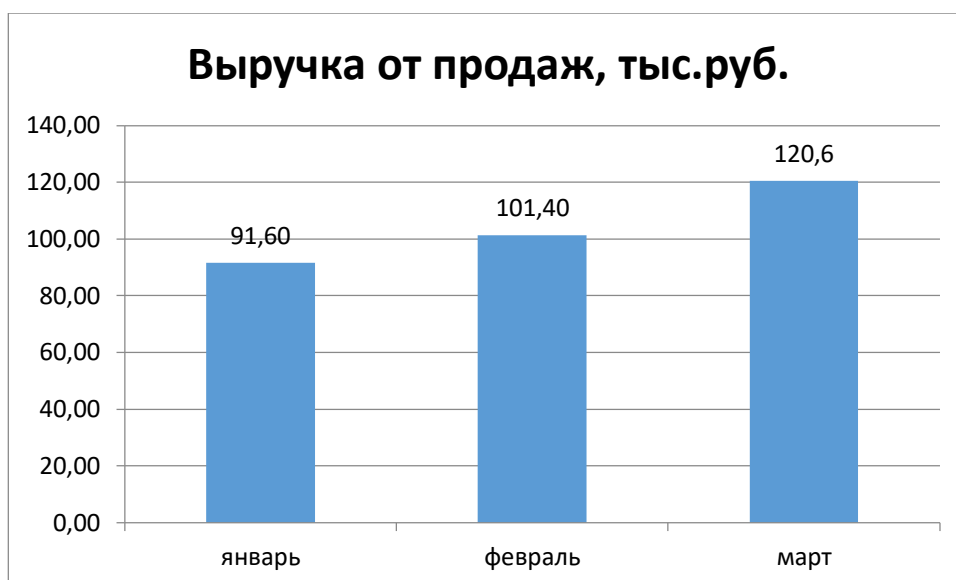


Рисунок 6 – Динамика изменения показателя «Выручка от продаж»

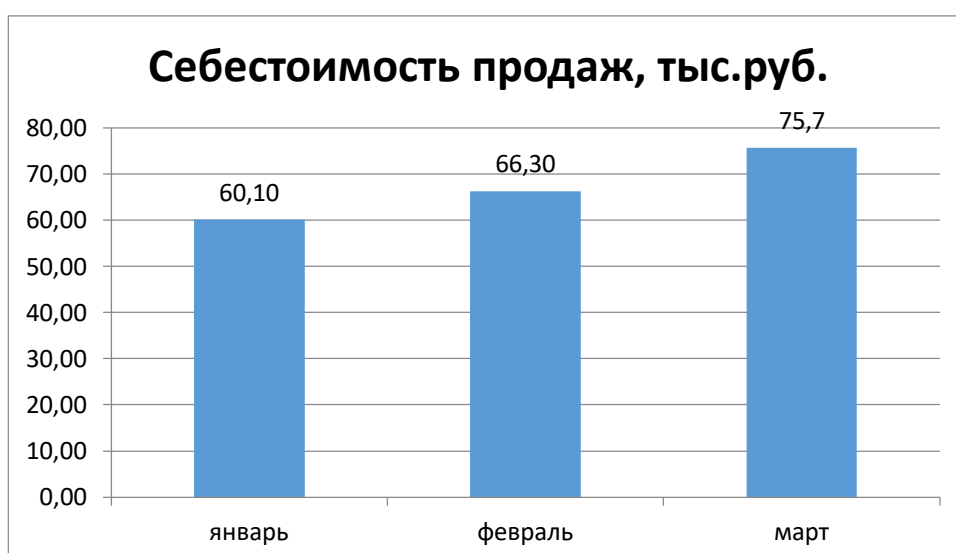


Рисунок 7 – Динамика изменения показателя «Себестоимость продаж»

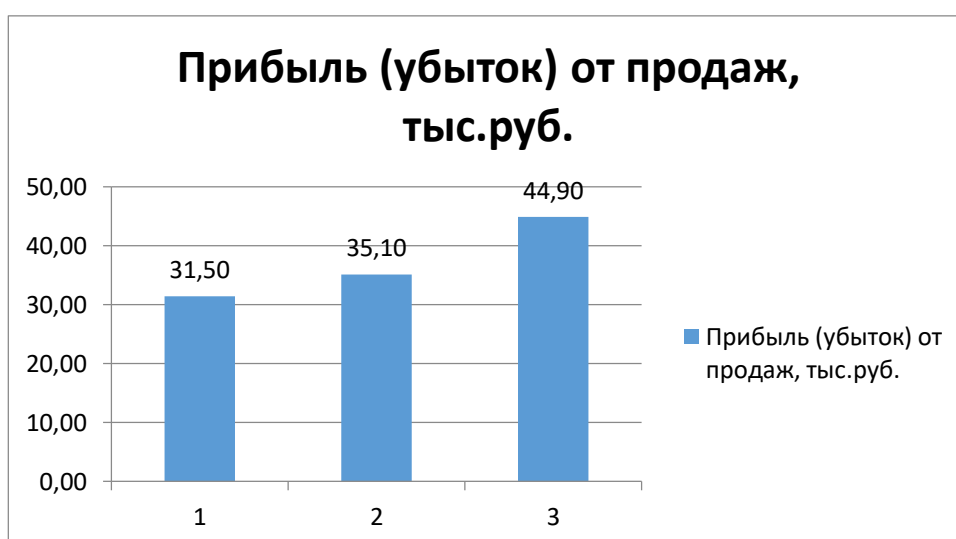


Рисунок 8 – Динамика изменения показателя «Прибыль (убыток)»



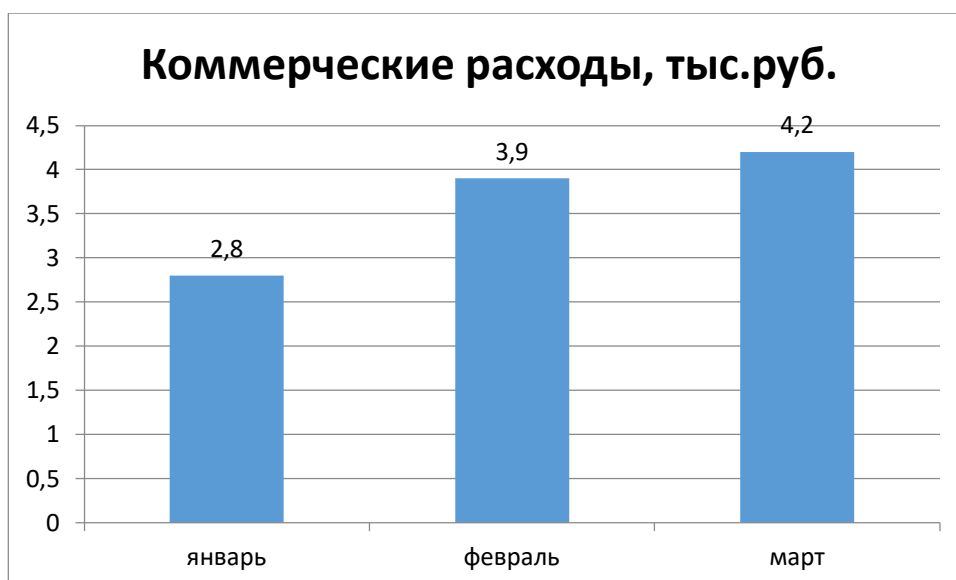


Рисунок 9 – Динамика изменения показателя «Коммерческие расходы»

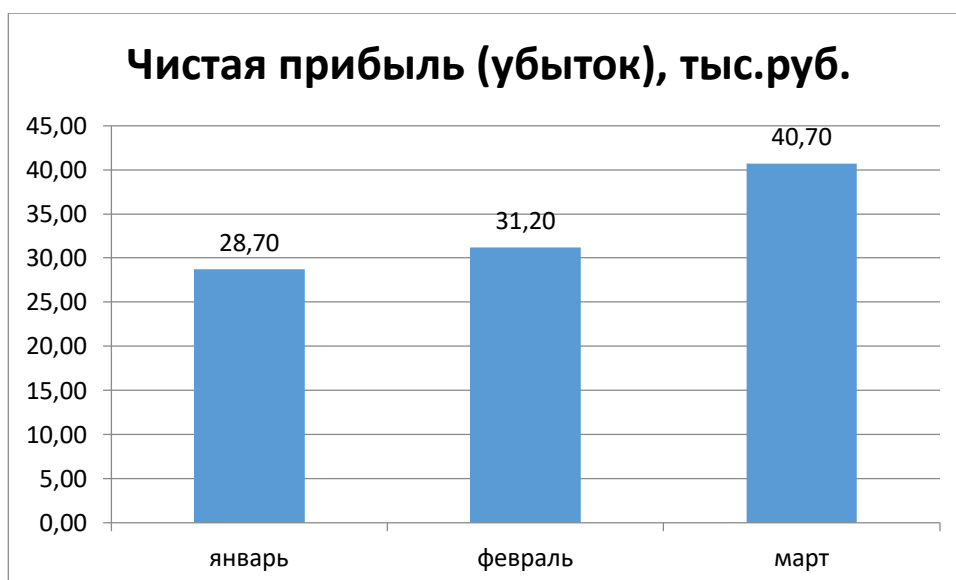


Рисунок 10 – Динамика изменения показателя «Чистая прибыль (убыток)»

Основываясь на приведенных данных, можно сделать следующие выводы:

- в период с января по февраль год выручка от производственно-монтажной деятельности предприятия увеличилась на 9,8 тыс. руб., что в процентном соотношении составило 10,7%, также показатель выручки продолжил расти и в феврале.

- в марте себестоимость продаж увеличилась по сравнению с февралем на 9,4 тыс. руб. (14,18%).

– коммерческие расходы в период с января показали значительный рост(39,29%), но благодаря оптимизации расходов, темп роста удалось снизить в марте(7,69%).

– на фоне более существенного роста выручки по сравнению с себестоимостью, прибыль от продаж увеличивалась на всем отчетном периоде.

– чистая прибыль от продаж показала значительный рост и составила в марте 2020 40,7 тыс. рублей.

Таким образом, подводя итог анализа основных финансовых показателей предприятия, можно сделать вывод об эффективной деятельности ООО «Лампочка».

### **1.6 Характеристика состояния и перспектив развития отрасли**

Как утверждает прогноз «GroupM», несмотря на все сложности, по итогам 2019 года объем рекламного рынка составит 483 миллиарда рублей, что на 3% больше, чем в 2018 году. Рост в 2020 году может составить 3,9%, но это произойдет только в том случае, если экономика покажет прогнозируемый рост в 1,7%, чего, вероятно, не будет.

Этот прогноз отчасти совпадает с оценками других экспертов. Так, группа «Zenith» ожидает, что по итогам 2019 года рекламный рынок вырастет на 4%, а в 2020 - на 6%.

По данным АКАР, суммарная стоимость рекламы в первом полугодии составила 228 миллиардов рублей без учета НДС, что близко к 483 миллиардам по итогам года. При этом далеко не все сегменты рынка показали рост в первые 6 месяцев текущего года. Так выручка на рынке наружной рекламы снизилась на 3% до 17 миллиардов рублей, indoor-рекламы - на 6% до 1,3 миллиардов рублей.

Можно сделать вывод, что в результате произведенного анализа предметной области была изучена общая информация о компании, определена миссия, цели и стратегии, проанализирована архитектура предприятия, основные финансовые и производственно-экономические показатели, а также дана характеристика состояния и перспектив развития рыночной среды.

Финансовые и производственно-экономические показатели (рентабельность продаж, чистая прибыль, фондоемкость, фондоотдача, фондовооруженность, производительность труда) свидетельствуют об эффективности деятельности организации. Можно заметить резкий рост всех "положительных" экономических показателей.

Материально-техническая база удовлетворяет всем необходимым нуждам для производства и продажи неоновых вывесок.

На рынке наружной(осветительной) рекламы наблюдается тенденция к росту продаж.

Особенности стратегии компании:

1) постоянно увеличивается качество продукции, за счет экспериментов и изучения новых технологий со стороны сотрудников компании;

2) своевременно информируются клиенты о всех новинках и акциях компании;

3) используется индивидуальный подход к каждому клиенту/заказчику;

4) оказывается полная рекламное и информационное освещение своей продукции и услуг;

5) компания инвестирует средства в своих сотрудников и технологии, используемые на предприятии.

Тем не менее, несмотря на позитивные экономические показатели деятельности предприятия и на положительные особенности стратегии компании, было принято решение о разработке web-сайта предприятия, который разгрузит часть работников от длинных разговоров с клиентами и позволит сделать больше и качественнее продукцию предприятия.

## 2 РАЗРАБОТКА WEB-САЙТА ДЛЯ ООО "ЛАМПОЧКА"

### 2.1 Назначение и цели разработки web-сайта

Основной целью интернет-магазина является создание официального представительства организации в сети Интернет для предоставления информации о товарах компании.

Главной целью разработки интернет-сайта является увеличение прибыли. Данную цель можно разбить на несколько более мелких:

- улучшение и укрепление позиций на рынке услуг и товаров,
- повышение популярности бренда,
- привлечение большой целевой аудитории
- проведение маркетинговых исследований;
- продажа товаров;
- увеличение клиентской базы;
- создание осведомленности о товарном ассортименте.

Таким образом, при условии выполнения данных мелких целей можно добиться основной цели по увеличению прибыли.

Для достижения поставленных целей интернет-сайт должен выполнять следующие задачи:

- предоставление покупателям информации, отвечающей критериям достоверности и полноты;
- наличие информации о компании, ее контактах, местоположении;
- предоставление информации об условиях доставки и оплаты;
- возможность оформления заказа на продукцию и товары компании, представленные в каталоге;
- предоставление клиентам возможности обратной связи через контактные формы;

На основании поставленных целей и задач можно выявить необходимость создания следующих функциональных подсистем:

- подсистема администрирования;
- подсистема «личный кабинет»;
- подсистема информации о товарах и продукции;
- подсистема оформления заказа;
- подсистема обратной связи.

На рисунке 11-12 представлена функциональная модель проектируемого интернет-сайта.

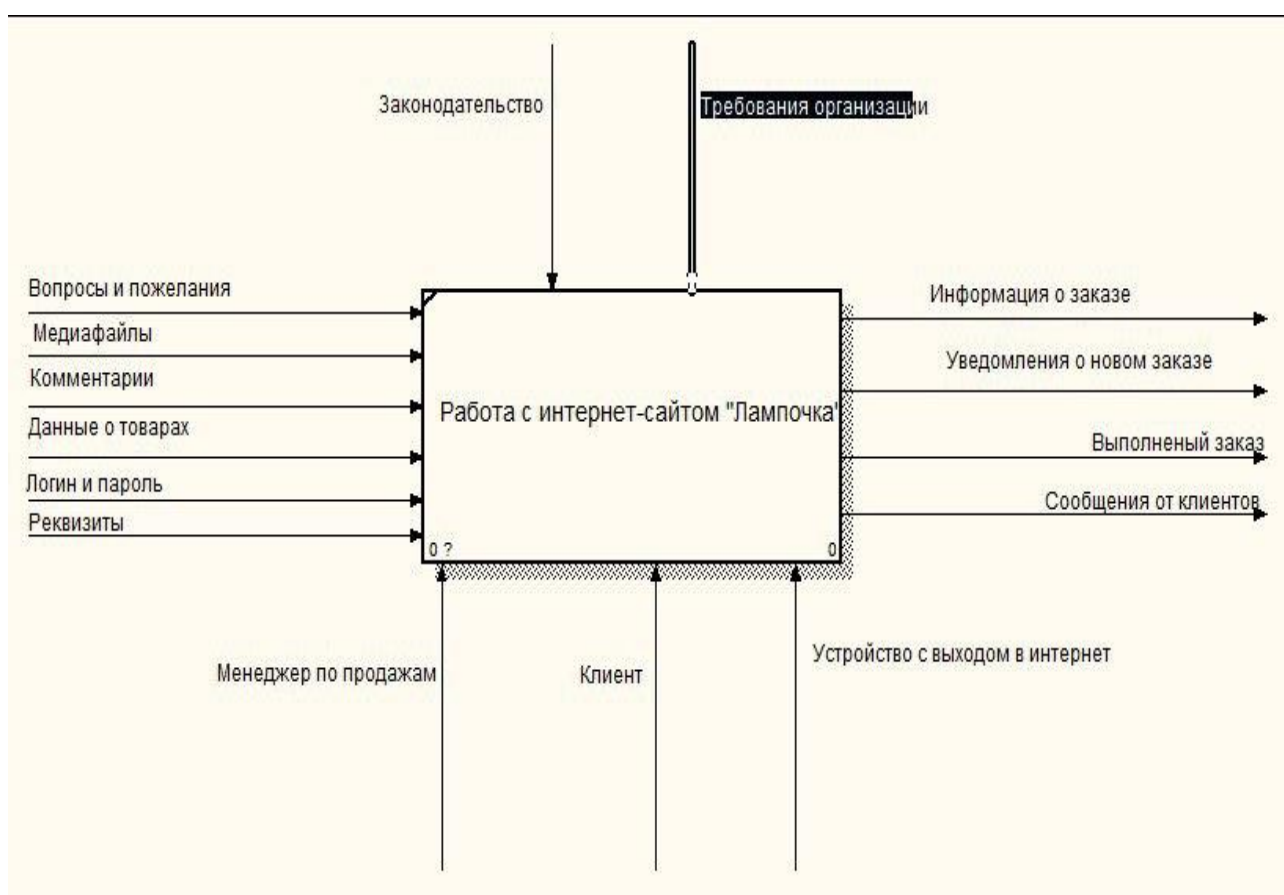


Рисунок 11 – Функциональная модель (A0)

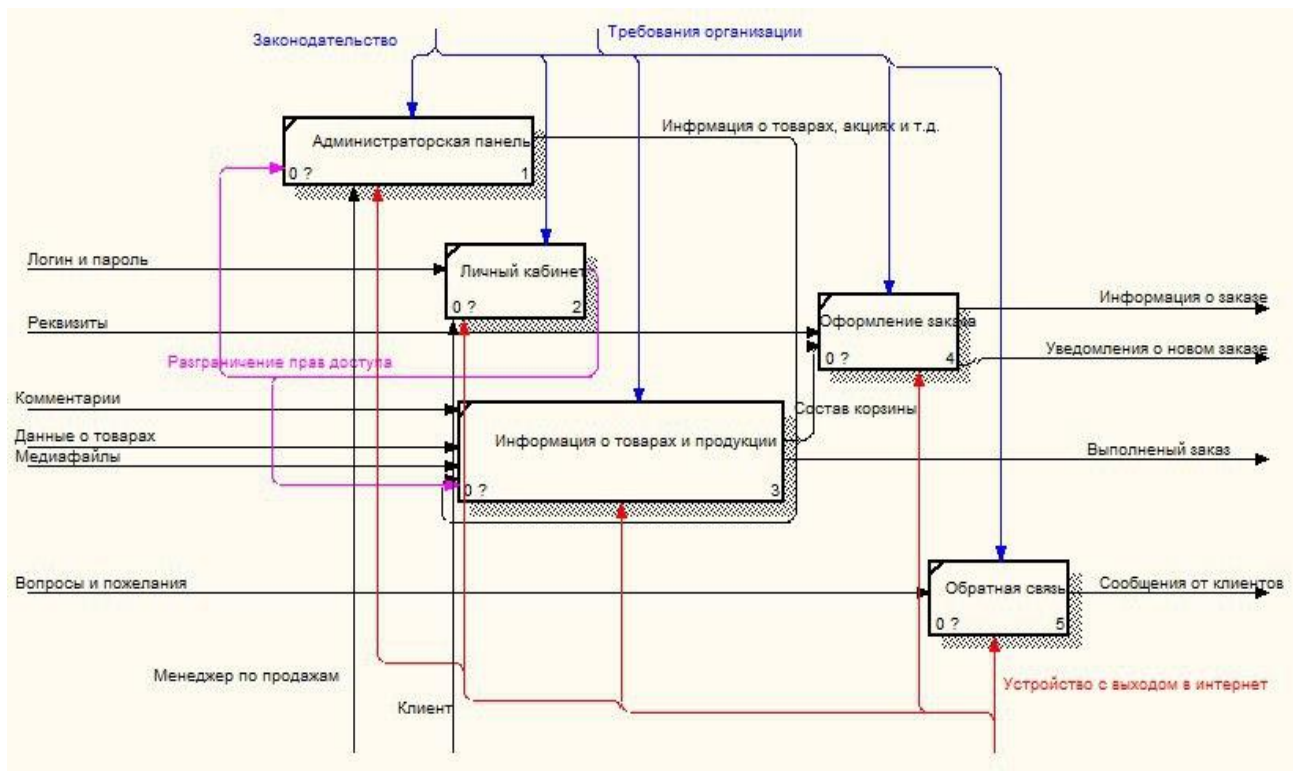


Рисунок 12 – Функциональная модель (А1-А5)

Подсистема «личный кабинет» позволяет клиенту зарегистрироваться и авторизоваться на сайте, просматривать информацию о своих заказах, вносить информацию об адресе доставки, а также персональные данные для автоматического заполнения полей при оформлении заказа. Данная система также разграничивает права доступа между обычным пользователем и покупателем. "Личный кабинет" защищает от несанкционированного доступа.

Подсистема администрирования предоставляет администратору следующие возможности:

- добавление, удаление и корректировка информации о товарах (цена, описание, название, изображение и т.п.) и о деятельности компании (контакты, информация о доставке и т.п.);
- осуществление приема и обработки заказов пользователей, обновления их статусов;
- осуществление коммуникации с клиентами;

Подсистема представления информации реализуется через модуль каталога товаров и информационные(главная страница, страница информации о компании и т.д.)страницы. Данные о товарах вносятся администратором через соответствующую подсистему на основе прайс-листа, каталога товаров и сопутствующих фото и видеоматериалов и изучаются клиентами на страницах магазина.

Подсистема оформления заказа предназначена для формирования заказа на выбранные клиентом в каталоге товары и продукцию. Для этого пользователю необходимо в форме оформления заказа указать свое имя, фамилию, e-mail, адрес и контактный номер телефона. Также одной из функций подсистемы должен являться расчет стоимости доставки и выбор возможности самовывоза.

Подсистема обратной связи реализуется через форму обратной связи и систему отзывов о товарах, продукции и услугах. Данная подсистема предназначена для связи с клиентами.

## **2.2 Разработка технического задания на проектирование**

На основании требований заказчика к системе было разработано техническое задание (Приложение А). Выдержки из технического задания на проектирование web-сайта для ООО «Лампочка» приведены в данном разделе.

Общие сведения.

Полное наименование системы: web-сайт для ООО "Лампочка"

Разработчик: студент группы 656-об, факультета математики и информатики, Амурского государственного университета Козлов Никита Сергеевич.

Заказчик: ООО "Лампочка" Юридический адрес: 675000, Российская федерация, Амурская область, г.Благовещенск, улица Театральная д. 301.

Для функционирования системы необходим веб-браузер.

Система реализована с использованием следующих языков программирования: HTML, PHP, CSS, SQL, JavaScript.

Функциональное назначение.

Интернет-магазин позволяет:

– просматривать информацию о товарном ассортименте магазина;

- просматривать данные о компании, ее контактах, местоположении, а также информацию об условиях доставки и оплаты;
- оформлять заказы на товары, продукцию и услуги, представленные в каталоге;
- оставлять отзывы о товарах;
- связываться с компанией через контактную форму.

Администратор системы имеет возможность:

- добавлять и удалять информацию на страницах интернет-магазина;
- принимать и обрабатывать заказы пользователей, обновлять их статус;
- осуществлять коммуникацию с клиентами;

Таким образом, при проектировании интернет-магазина мной был сделан вывод о необходимости создания следующих функциональных подсистем: администраторская панель, информация о товарах и продукции, оформления заказа, обратной связи и «личного кабинета». Были сформулированы требования к структуре, дизайну и техническому обеспечению системы, а также проведено проектирование БД. В качестве среды разработки выбрана CMS «WordPress». Для её установки использовался хостинг «Beget».

#### Техническое обеспечение

Минимальные требования к техническим характеристикам рабочей станции администратора:

- одноядерный процессор с тактовой частотой не менее 1,7 ГГц;
- объем оперативной памяти от 2 Гбайт;
- размер дискового пространства от 100 Гбайт;
- сетевой адаптер с пропускной способностью от 10/100 Мбит/с.

#### Программное обеспечение

Для разработки торговой интернет-сайта была использована CMS-систему «WordPress». CMS – информационная система, позволяющая пользователю управлять содержимым веб-ресурса, просматривать и изменять его. Главными преимуществами CMS систем являются: интерфейс интуитивно понятный



пользователю, внесение изменений в реальном времени без приостановления функционирования ресурса, упрощение разработки дизайна сайта при отсутствии необходимых навыков.

«WordPress» является CMS системой с открытым исходным кодом, написанной на PHP, распространяемой под лицензией GNU GPL. По результатам исследования компании iTrack WordPress является лидером рынка CMS систем российском сегменте интернета.

Основная сфера применения данной CMS – создание блогов разного формата. Однако, поддержка удобной системы расширения функциональности с помощью самостоятельного модифицирования кода, либо при помощи установки специальных программных модулей – плагинов, позволяет создавать более крупные и мощные веб-сайты. Гибкость и масштабируемость системы являются ее основными преимуществами перед остальными CMS системами.

Для настройки графической составляющей веб-ресурса в «WordPress» используются темы, представляющие собой набор файлов, отвечающих за дизайн, блочное оформление сайта и т.п.

Для редактирования кода была выбрана программа «Notepad++». «Notepad++» – свободный текстовый редактор с открытым исходным кодом для Windows с подсветкой синтаксиса большого количества языков программирования и разметки.

Для установки «WordPress» был выбран локальный сервер «OpenServer». Локальный сервер – программа, создающая на ПК среду полноценного веб-хостинга. «OpenServer» является портативной серверной платформой, включающей в себя большое количество подключаемых модулей необходимых для разработки веб-проектов. Так в состав «OpenServer» входит веб-сервер «Apache» и «Nginx», СУБД «MySQL», «PostgreSQL» и «MariaDB», модули и приложения PHP. Для разработки сайта был выбран веб-сервер Apache 2.4, модуль PHP 7.3 и СУБД «MySQL» 10.3. Также для администрирования СУБД используется веб-приложение «phpMyAdmin» встроенное в «OpenServer».

## 2.3 Проектирование базы данных

### 2.3.1 Инфологическое проектирование базы данных

В результате проведенного анализа предметной области сформулируем сущности:

- сущность «Клиенты» хранит данные о клиентах, делающих заказы на сайте «Лампочка»;
- сущность «Товары» содержит продаваемые товары на сайте «Лампочка»;
- сущность «Заказы», описывающая заказ товара на сайте;
- сущность «Категория» хранит данные о группе, в которую включен товар;
- сущность «Оплата» содержит информацию о способах оплаты заказанных товаров;
- сущность «Доставка» хранит информацию о доставке товаров.

Атрибуты сущностей «Клиенты», «Товары», «Заказы», «Категория товара», «Оплата», «Доставка» представлены в таблицах 3-8.

Рассмотрим сущность «Клиенты», представленную в таблице 3.

Первичным ключом является «Код клиента», так как именно данный атрибут однозначно идентифицирует каждую запись в таблице.

Таблица 3 – Сущность «Клиенты»

Название атрибута	Описание атрибута	Диапазон значений	Единица измерения	Пример
1	2	3	4	5
<u>Код клиента</u>	Код клиента	-	-	1
Фамилия	Фамилия клиента	50 символов	-	Козлов
Имя	Имя клиента	20 символ	-	Никита
Отчество	Отчество клиента	20 символов	-	Сергеевич
Телефон	Номер телефона клиента	13 символов	-	89146055690

1	2	3	4	5
Email	Email клиента	50 символов	-	Pogravsq@yandex.ru
Логин	Логин, указываемый при регистрации	20 символов	-	kuremo@yandex.ru
Пароль	Пароль, указываемый при регистрации	20 символов	-	1234

Рассмотрим сущность «Товары», представленную в таблице 4.

Таблица 4 – Сущность «Товары»

Название атрибута	Описание атрибута	Диапазон значений	Единица измерения	Пример
<u>Код товара</u>	Код товара	-	-	1
Наименование	Название товара	100 символов	-	Сердце
Цена	Стоимость товара	>0	Рубль	1950
Код_категории	Код категории товара	-	-	1
Описание	Описание товара	255 символов	-	Неоновая вывеска отлично подходящая в подарок любимому человеку.

Первичным ключом является «Код товара», так как именно данный атрибут однозначно идентифицирует каждую запись в таблице.

Рассмотрим сущность «Заказы», представленную в таблице 5.

Таблица 5 – Сущность «Заказы»

Название атрибута	Описание атрибута	Диапазон значений	Единица измерения	Пример
1	2	3	5	5
<u>Код заказа</u>	Код записи	-	-	1
Дата	Дата заказа	-	-	17.04.2020

1	2	3	4	5
Код_клиента	Код клиента	-	-	1
Адрес	Содержит адрес по которому требуется осуществить доставку продукции	225 символов	-	Театральная 301
Код_товара	Содержит информацию о доставке продукции	-	-	1
Код_доставки	Код доставки	-	-	2
Код_оплаты	Код оплаты	-	-	2
Цена	Цена заказа	-	-	1950

Первичным ключом является «Код заказа», так как именно данный атрибут однозначно идентифицирует каждую запись в таблице.

Рассмотрим сущность «Категория», представленную в таблице 6.

Таблица 6 – Сущность «Категория»

Название атрибута	Описание атрибута	Диапазон значений	Единица измерения	Пример
<u>Код категории</u>	Код категории	-	-	1
Категория	Название категории	50 символов	-	Вывески

Первичным ключом является «Код категории», так как именно данный атрибут однозначно идентифицирует каждую запись в таблице.

В таблице 7 представлена спецификация атрибутов сущности «Оплата».

Таблица 7 – Сущность «Оплата»

Название атрибута	Описание атрибута	Диапазон значений	Единица измерения	Пример
<u>Код оплаты</u>	Код оплаты	-	-	2
Оплата	Форма оплаты	50 символов	-	Наличный расчет

Первичным ключом является «Код оплаты», так как именно данный атрибут однозначно идентифицирует каждую запись в таблице.

Рассмотрим сущность «Доставка», представленную в таблице 8.

Таблица 8 – Сущность «Доставка»

Название атрибута	Описание атрибута	Диапазон значений	Единица измерения	Пример
<u>Код доставки</u>	Код доставки	-	-	1
Доставка	Подробности доставки	50 символов	-	К 12:00.

Первичным ключом является «Код доставки», так как именно данный атрибут однозначно идентифицирует каждую запись в таблице.

Исходя из этого, обозначим связи между сущностями, представленные в таблице 9.

Таблица 9 – Связи между сущностями

Название первой сущности	Название второй сущности	Наименование связи	Тип связи	Описание типа связи
Клиенты	Заказы	Делает	Один ко многим	Каждый клиент может заказать один или несколько заказов, каждый заказ принадлежит одному и только одному клиенту
Заказы	Товары	Входит в	Один ко многим	В каждый заказ могут входить один или несколько товаров
Категория	Товары	Входит	Один ко многим	В каждую категорию входит один или несколько товаров, каждый товар принадлежит к одной и только к одной категории
Оплата	Заказы	Производится за	Один ко многим	Один вариант оплаты может использоваться для нескольких заказов
Доставка	Заказы	Входит	Один ко многим	Один вид доставки может быть выбран при доставке

На рисунке 13 изображена концептуально-инфологическая модель, представленная в виде диаграммы.

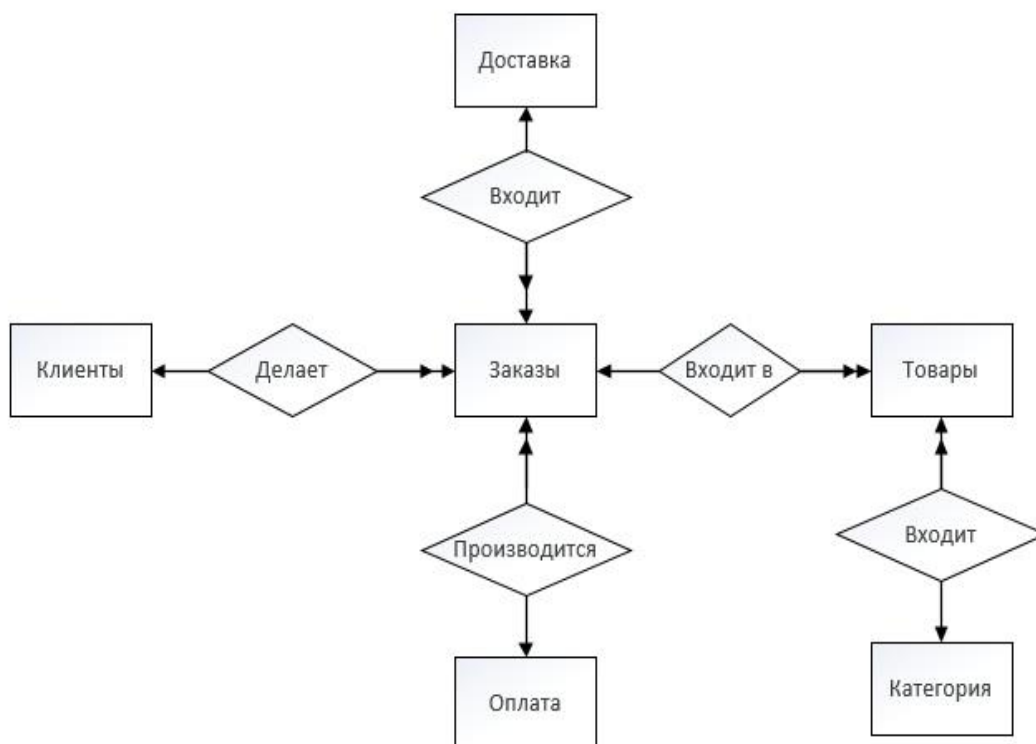


Рисунок 13 – Концептуально-инфологическая модель

### 2.3.2 Логическое проектирование

Рассмотрим сущности «Клиенты» и «Заказы». Между ними установлена связь типа «один-ко-многим» (рисунок 14).

#### Сущность «Клиенты»

→ <u>Код клиента</u>	Фамилия	Имя	Отчество	Телефон	E-mail	Логин	Пароль
----------------------	---------	-----	----------	---------	--------	-------	--------

#### Сущность «Заказы»

→ <u>Код заказа</u>	Дата	Адрес	Цена
---------------------	------	-------	------

Рисунок 14 – Связь «Клиенты – Заказы»

Сущность «Клиенты» является исходной, следовательно, сущность «Заказы» является порожденной. Добавим ключ исходной сущности в порожденную, тем самым получая отношения, представленные на рисунке 15.

Отношение «Клиенты»

<u>Код клиента</u>	Фамилия	Имя	Отчество	Телефон	E-mail	Логин	Пароль
--------------------	---------	-----	----------	---------	--------	-------	--------

Отношение «Заказы»

<u>Код заказа</u>	Код клиента	Дата	Адрес	Цена
-------------------	-------------	------	-------	------

Рисунок 15 – Результат анализа связи «Клиенты – Заказы»

Рассмотрим сущности «Товары» и «Заказы». Между ними установлена связь типа «один-ко-многим» (рисунок 16).

Сущность «Товары»

<u>Код товара</u>	Наименование	Цена	Описание
-------------------	--------------	------	----------

Сущность «Заказы»

<u>Код заказа</u>	Код клиента	Дата	Адрес	Цена
-------------------	-------------	------	-------	------

Рисунок 16 – Связь «Товары – Заказы»

Сущность «Товары» является исходной, следовательно, сущность «Заказы» является порожденной. Добавим ключ исходной сущности в порожденную, тем самым получая отношения, представленные на рисунке 17.

Отношение «Товары»

<u>Код товара</u>	Наименование	Описание	Цена
-------------------	--------------	----------	------

Отношение «Заказы»

<u>Код заказа</u>	Код клиента	Код товара	Дата	Адрес	Цена
-------------------	-------------	------------	------	-------	------

Рисунок 17 – Результат анализа связи «Товары – Заказы»

Рассмотрим сущности «Категория» и «Товары». Между ними установлена связь типа «один-ко-многим» (рисунок 18).



Рисунок 18 – Связь «Категория – Товары»

Сущность «Категория» является исходной, следовательно, сущность «Товары» является порожденной. Добавим ключ исходной сущности в порожденную, тем самым получая отношения, представленные на рисунке 19.

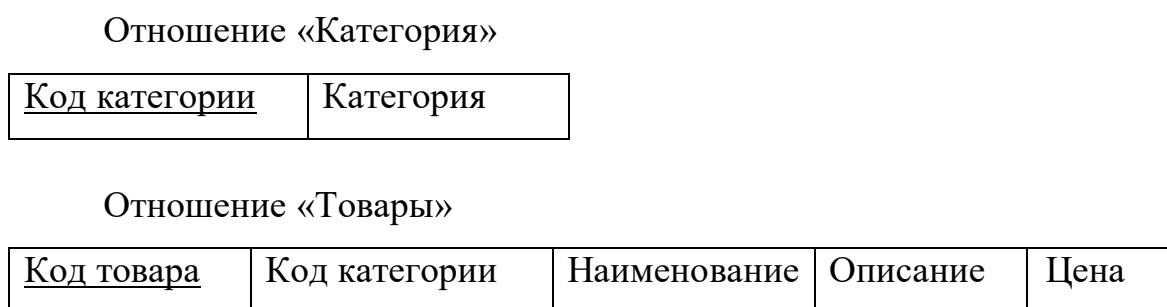


Рисунок 19 – Результат анализа связи «Категория – Товары»

Рассмотрим сущности «Оплата» и «Заказы» (рисунок 20).

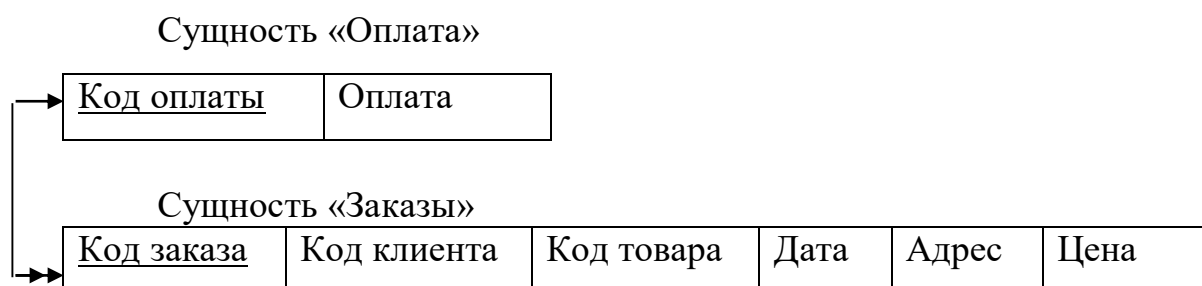


Рисунок 20 – Связь «Оплата – Заказы»



Между ними установлена связь типа «один-ко-многим». Сущность «Оплата» является исходной, следовательно, сущность «Заказы» является порожденной. Добавим ключ исходной сущности в порожденную, тем самым получая отношения (рисунок 21).

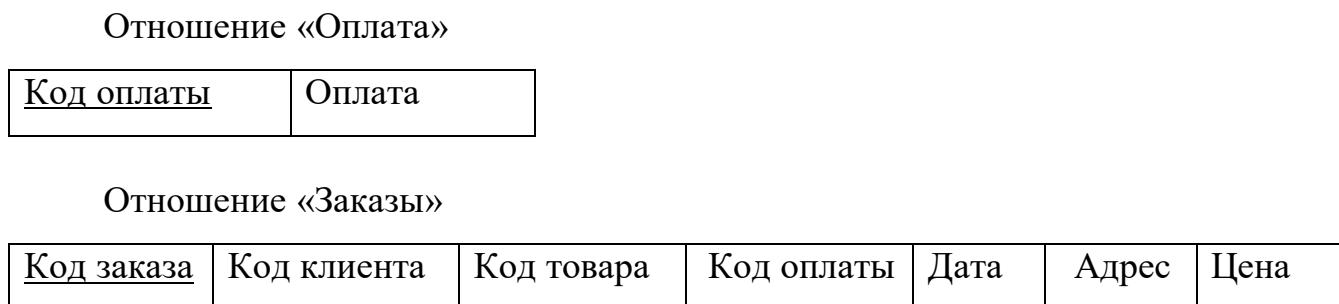


Рисунок 21 – Результат анализа связи «Оплата – Заказы»

Рассмотрим сущности «Доставка» и «Заказы». Между ними установлена связь типа «один-ко-многим» (рисунок 22).

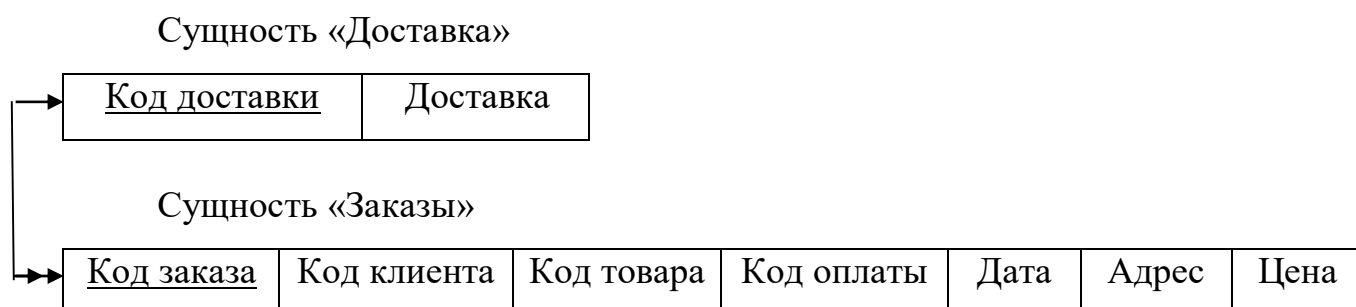


Рисунок 22 – Связь «Доставка – Заказы»

Сущность «Доставка» является исходной, следовательно, сущность «Заказы» является порожденной. Добавим ключ исходной сущности в порожденную, тем самым получая отношения, представленные на рисунке 23.



Рисунок 23 – Результат анализа связи «Доставка – Заказы»

После того как были рассмотрены все сущности и их отношения необходимо провести нормализацию БД.

Нормализация БД – это приведение отношений к виду, позволяющему устранить избыточность и дублирование данных, хранящихся в БД, и улучшить их согласованность.

Нормализация предусматривает проверку отношений на соответствие 1НФ, 2НФ и 3НФ. Для этого необходимо построить функциональные зависимости.

На рисунке 24 изображены функциональные зависимости отношения «Клиенты».

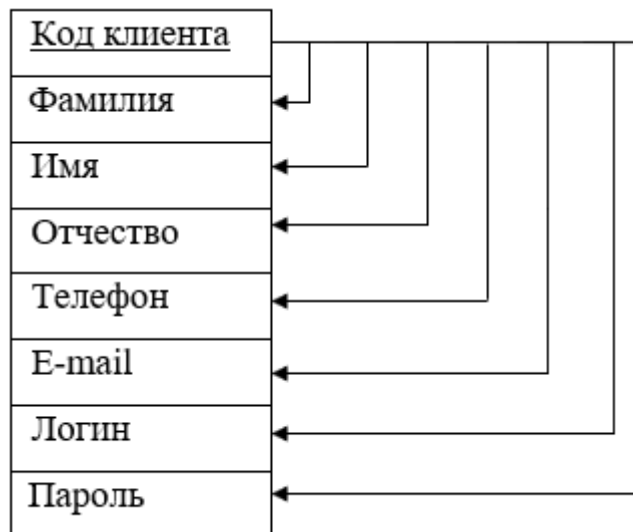


Рисунок 24 – Функциональные зависимости отношения «Клиенты»

Данное отношение находится в 1НФ, поскольку значения всех его атрибутов атомарны. Также это отношение находится во 2НФ, так как оно находится в 1НФ и каждый его неключевой атрибут полностью определяется первичным ключом. Отношение «Клиенты» находится в 3НФ, так как оно находится во 2НФ и все его неключевые атрибуты взаимонезависимы и полностью зависят от первичного ключа.

На рисунке 25 изображены функциональные зависимости отношения «Товары».

Данное отношение находится в 1НФ, поскольку значения всех его атрибутов атомарны. Также это отношение находится во 2НФ, так как оно находится в 1НФ и каждый его неключевой атрибут полностью определяется первичным ключом. Отношение «Товары» находится в 3НФ, так как оно находится во 2НФ и все его неключевые атрибуты взаимонезависимы и полностью зависят от первичного ключа.

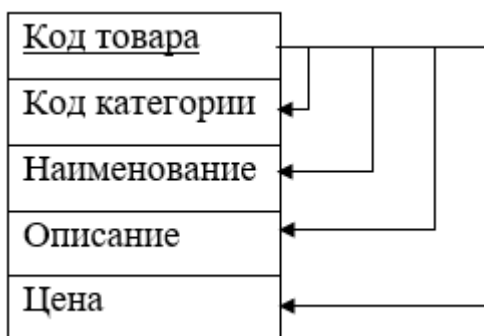


Рисунок 25 – Функциональные зависимости отношения «Товары»

На рисунке 26 изображены функциональные зависимости отношения «Заказы».

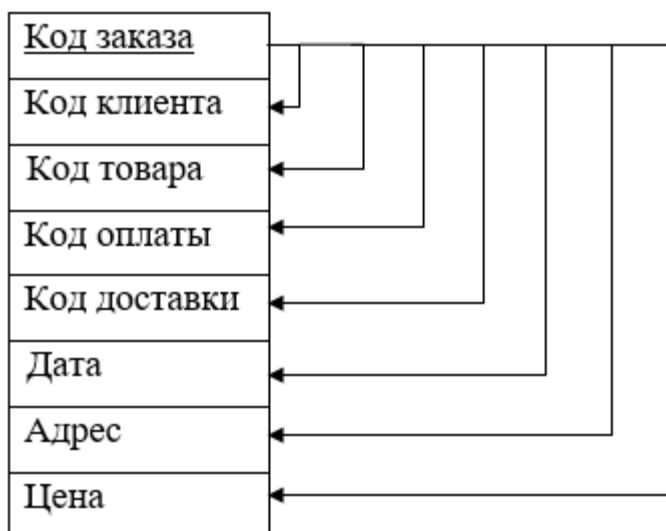


Рисунок 26 – Функциональные зависимости отношения «Заказы»

Данное отношение находится в 1НФ, поскольку значения всех его атрибутов атомарны. Также это отношение находится во 2НФ, так как оно находится в 1НФ и каждый его неключевой атрибут полностью определяется первичным ключом.

ключом. Отношение «Заказы» находится в 3НФ, так как оно находится во 2НФ и все его неключевые атрибуты взаимонезависимы и полностью зависят от первичного ключа.

На рисунке 27 изображены функциональные зависимости отношения «Категория».

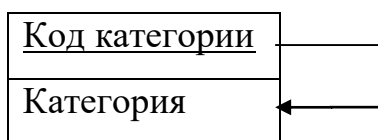


Рисунок 27 – Функциональные зависимости отношения «Категория»

Данное отношение находится в 1НФ, поскольку значения всех его атрибутов атомарны. Также это отношение находится во 2НФ, так как оно находится в 1НФ и каждый его неключевой атрибут полностью определяется первичным ключом. Отношение «Категория» находится в 3НФ, так как оно находится во 2НФ и все его неключевые атрибуты взаимонезависимы и полностью зависят от первичного ключа.

На рисунке 28 изображены функциональные зависимости отношения «Оплата».



Рисунок 28 – Функциональные зависимости отношения «Оплата»

Данное отношение находится в 1НФ, поскольку значения всех его атрибутов атомарны. Также это отношение находится во 2НФ, так как оно находится в 1НФ и каждый его неключевой атрибут полностью определяется первичным ключом. Отношение «Оплата» находится в 3НФ, так как оно находится во 2НФ и все его неключевые атрибуты взаимонезависимы и полностью зависят от первичного ключа.

На рисунке 29 изображены функциональные зависимости отношения «Доставка».

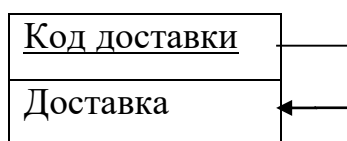


Рисунок 29 – Функциональные зависимости отношения «Доставка»

Данное отношение находится в 1НФ, поскольку значения всех его атрибутов атомарны. Также это отношение находится во 2НФ, так как оно находится в 1НФ и каждый его неключевой атрибут полностью определяется первичным ключом. Отношение «Доставка» находится в 3НФ, так как оно находится во 2НФ и все его неключевые атрибуты взаимонезависимы и полностью зависят от первичного ключа.

Логическая модель представлена на рисунке 30.

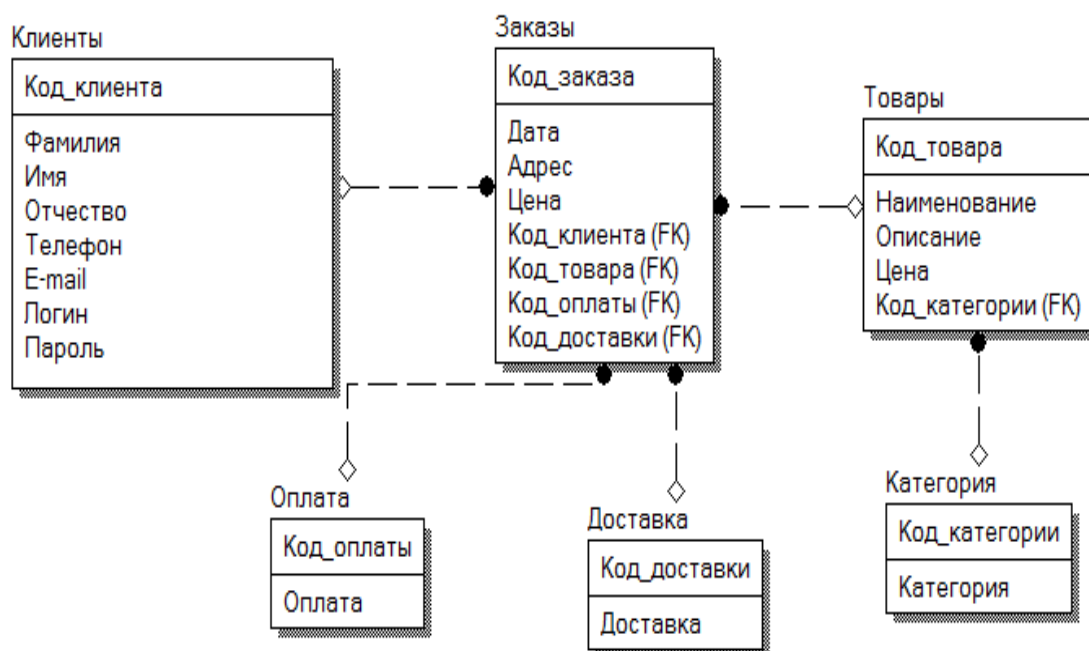


Рисунок 30 – Логическая модель базы данных

Таким образом, в ходе логического проектирования разработана логическая модель базы данных для ООО «Лампочка», сущности, разработанные в

БД, приведены к 3НФ, транзитивные и функциональные зависимости отсутствуют.

### 2.3.3 Физическое проектирование

После проектирования логической модели базы данных, необходимо провести физическое проектирование.

В таблице 10 представлена физическая структура данных отношения «Клиенты».

Таблица 10 – Физическая структура данных отношения «Клиенты»

Название Поля	Тип дан- ных	Длина	Допустимость NULL	Индексация
Код_клиента	Int	11	Нет	Да
Имя	Varchar	30	Нет	Нет
Фамилия	Varchar	30	Нет	Нет
Отчество	Varchar	30	Да	Нет
Телефон	Varchar	11	Нет	Нет
Email	Varchar	30	Нет	Нет
Логин	Varchar	30	Нет	Нет
Пароль	Varchar	30	Нет	Нет

В таблице 11 представлена физическая структура данных отношения «Товары».

Таблица 11 – Физическая структура данных отношения «Товары»

Название Поля	Тип дан- ных	Длина	Допустимость NULL	Индексация
<u>Код_товара</u>	Int	11	Нет	Да
Код_категории	Int	11	Нет	Да
Наименование	Varchar	30	Нет	Нет
Цена	Float	11	Нет	Нет
Описание	Text	150	Нет	Нет

В таблице 12 представлена структура данных отношения «Заказы».

Таблица 12 – Физическая структура данных отношения «Заказы»

Название Поля	Тип дан- ных	Длина	Допустимость NULL	Индексация
Код_заказа	Int	11	Нет	Да
Код_клиента	Int	11	Нет	Да
Код_оплаты	Int	11	Нет	Да
Код_доставки	Int	11	Нет	Да
Дата	Date	–	Нет	Нет
Адрес	Varchar	150	Нет	Нет
Цена	Float	11	Нет	Нет

В таблице 13 представлена физическая структура данных отношения «Категория».

Таблица 13 – Физическая структура данных отношения «Категория»

Название Поля	Тип дан- ных	Длина	Допустимость NULL	Индексация
<u>Код_категории</u>	Int	11	Нет	Да
Категория	Varchar	30	Нет	Нет

В таблице 14 представлена физическая структура данных отношения «Оплата».

Таблица 14 – Физическая структура данных отношения «Оплата»

Название Поля	Тип дан- ных	Длина	Допустимость NULL	Индексация
<u>Код_оплаты</u>	Int	11	Нет	Да
Оплата	Float	30	Нет	Нет

В таблице 15 представлена физическая структура данных отношения «Доставка».

Таблица 15 – Физическая структура данных отношения «Доставка»

Название Поля	Тип данных	Длина	Допустимость NULL	Индексация
<u>Код_доставки</u>	Int	11	Нет	Да
Доставка	Varchar	150	Нет	Нет

Разработанная физическая модель базы данных представлена на рисунке 31.

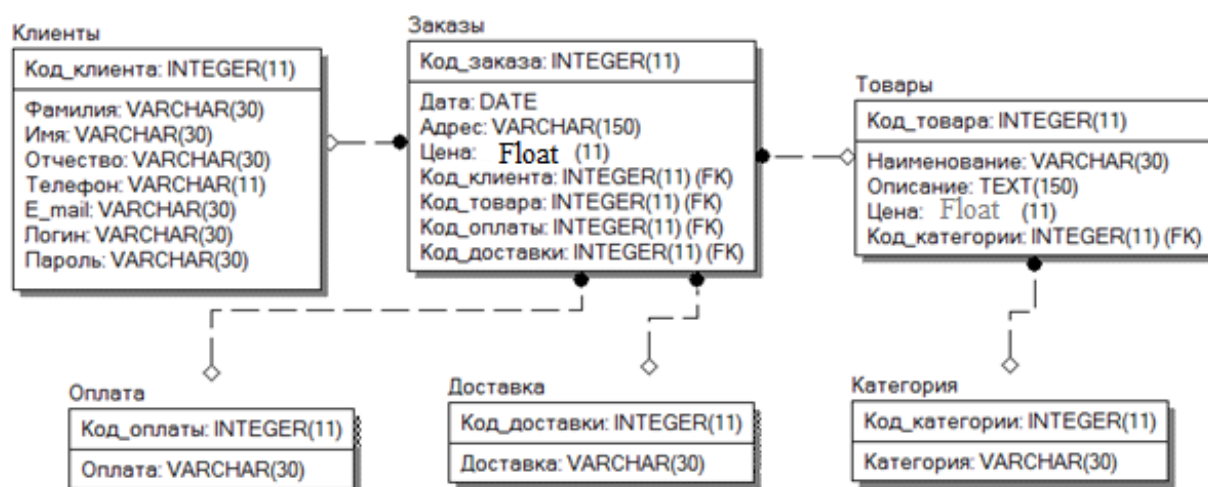


Рисунок 31 – Физическая модель базы данных

Таким образом, в результате проектирования сайта компании по производству и продаже неоновых вывесок «Лампочка» был сделан вывод о необходимости следующих функций: функция возможности изменения информации на сайте, администрирование, функция осуществления обратной связи с клиентами, функция просмотра информации о предприятии, функция заказа товаров на сайте.

## 2.4 Структура web-сайта

Для начала были определены основные требования, предъявляемые к сайту:

- лендинг-пейдж;
- простота;



- логичность;
- один стиль.

Интернет-сайт не должен быть загружен лишними элементами, которые могут отвлекать пользователя от необходимой информации.

Интерфейс сайта должен быть спроектирован таким образом, чтобы все блоки и контент были связаны между собой логически. Из одного должно вытекать другое.

Все элементы сайта должны быть выдержаны в одном стиле с использованием фирменного логотипа, графических элементов.

Вся представленная на сайте информация должна быть правдивой и не вводить пользователя в заблуждение.

После определения основных требований к сайту была разработана его структура, представленная на рисунке 31.

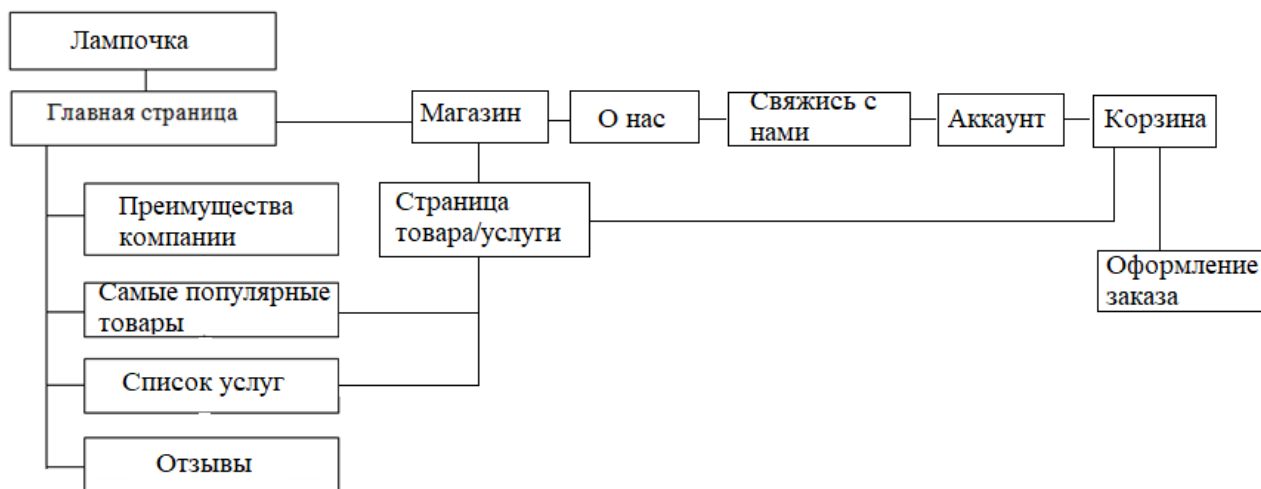


Рисунок 31 – Структура сайта

Таким образом, разработанная структура сайта состоит из одной страницы – так называемой «лендинг-пейдж» (пер. с англ. - страница посадки), однако отдельные статические страницы будут присутствовать.

## 2.5 Реализация web-сайта

На рисунке 17 показана шапка сайта (или шапка главной страницы, что одно и то же), основой которого является меню сайта. Из рисунка видно, что сайт состоит из шести основных страниц «Главная», «Магазин», «О нас», «Свяжись с нами», «Аккаунт», «Корзина» (рисунок 32).

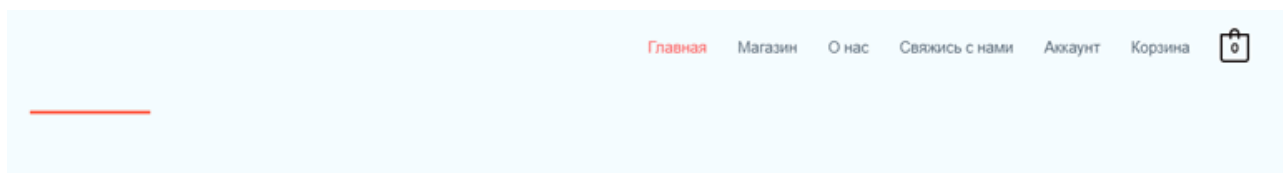


Рисунок 32 – Меню сайта

На странице «Главная» размещаются блоки с различным контентом. В блоке «Преимущества компании» представлены основные преимущества, которыми обладает компания относительно конкурентов (рисунок 33).

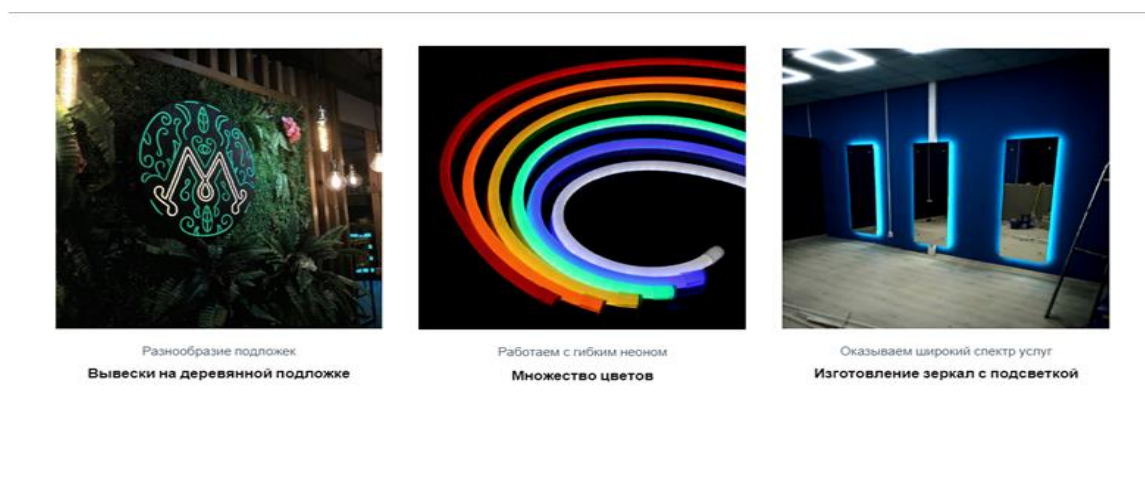


Рисунок 33 – Блок «Преимущества компании»

В блоке «Самые популярные товары» размещены товары, которым компания ставит самый высокий приоритет при продаже (рисунок 34).

## Самые популярные товары



Рисунок 34 – Самые популярные товары

Блок «Список услуг» показывает список всех услуг, которые оказывает организация.

В блоке «Отзывы» отзывы клиентов (рисунок 35), также предусмотрена форма, с помощью которой можно отправить отзыв администратору на странице «Свяжись с нами».

## Наши счастливые клиенты!

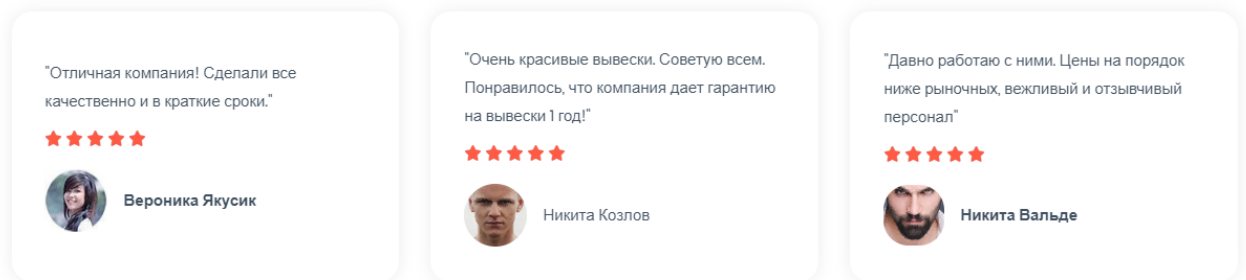


Рисунок 35 – Отзывы клиентов

Страница «Магазин» позволяет просмотреть весь список товаров и услуг, а также предоставляет возможность перейти на страницу товара/услуги (рисунок 36).

## Магазин

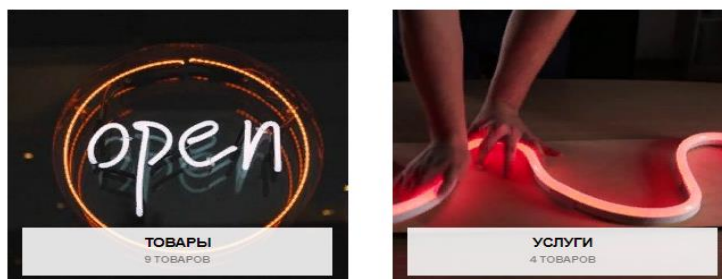


Рисунок 36 – Магазин

Страница товара/услуги содержит фото и/или видеоматериалы о товаре/услуге, а также содержит описание и цену.

Страница «О нас» содержит основную информацию о компании, ее истории, местоположении, коллективе.

Страница «Свяжись с нами» позволяет отправить сообщение администраторы через специальную форму обратной связи (рисунок 37). Администратор получит сообщение на электронную почту

**Лампочка**  
Свети ярче!

Россия, Амурская область, г. Благовещенск, ул. Театральная, д.301А,  
офис 304

✉ lampochka.blg@yandex.ru

☎ 57-27-99

**Напиши нам!**

kuremo@yandex.ru

Вопрос


Сколько стоит доставка в Хабаровск?

**ОТПРАВИТЬ**

Рисунок 37 – Форма обратной связи

Страница «Аккаунт» позволяет управлять своим аккаунтом, менять логин или пароль.

Страница «Корзина» содержит информацию о товарах и/или услугах добавленных в корзину (рисунок 38), а также позволяет перейти на страницу оформления заказа (рисунок 39).

Товар	Цена	Количество	Подытог
 LOVE	1,990₽	1	1,990₽

Код купона  **ПРИМЕНИТЬ КУПОН** **ОБНОВИТЬ КОРЗИНУ**

Сумма заказов	
Подытог	1,990₽
Итого	1,990₽

**ОФОРМИТЬ ЗАКАЗ**

Рисунок 38 – Корзина

<b>Детали оплаты</b>	<b>Ваш заказ</b>
Имя * Никита	Товар
Фамилия * Козлов	Подытог
Название компании (необязательно) Лампочка	LOVE × 1 1,990₽
Страна/регион * Россия	Подытог 1,990₽
Адрес * Театральная, 224, 29	Итого 1,990₽
Дополнительные сведения об адресе (необязательно)	<input checked="" type="radio"/> Прямой банковский перевод
Населенный пункт * Благовещенск	<input type="radio"/> Оплата при доставке
Область / район *	Оплату нужно направлять напрямую на наш банковский счет. Используйте идентификатор заказа в качестве кода платежа. Заказ будет отправлен после поступления средств на наш счет.
	<input type="checkbox"/> Ваши личные данные будут использоваться для обработки ваших заказов, упрощения вашей работы с сайтом и для других целей.

Рисунок 39 – Оформление заказа

Таким образом, была реализована база данных, создан и опубликован в web-сайт на основе CMS «Wordpress». Web-сайт полностью соответствует заявленным требованиям, работоспособен и обладает большим функционалом, спроектированным с учетом возможного развития.

### 3 РАСЧЕТ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОЕКТА

Для расчета экономической эффективности разработанной информационной системы воспользуемся одним из методов её нахождения. В настоящее время к одним из наиболее распространенных методов определения эффективности можно отнести:

- метод приведенных затрат;
- экономическая оценка инвестиций.

Первый метод применяется для определения экономического эффекта и экономии, полученной от автоматизации и базируется на расчете единовременных (капитальных) затрат на автоматизацию, а также эксплуатационных расходов на функционирование системы. С помощью данного способа становится возможным сравнение расходов на автоматизацию, приведенных к одному году, с расходами на выполнение тех же функций неавтоматизированным способом. В результате определяется эффект от создания и внедрения информационной системы.

Второй метод используется в случае реконструкции, создании новых объектов в производственной сфере и сфере услуг. Так как наша разработка не связана с расширением, созданием новых объектов производства и имеет более мелкие размеры и затраты на реализацию, использование данного метода не целесообразно.

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

Выбранный метод позволяет представить в стоимостном выражении результаты и затраты на внедрение информационной системы. В соответствии со сложившимся подходом к определению эффективности информационной системы, результат ее создания (усовершенствования) характеризуется экономией,

получаемой на оцениваемом объекте по сравнению с базовым периодом. В связи с этим сложность оценки заключается в определении результатов автоматизации информационных потоков в виде получаемой экономии, а также в правильном сопоставлении этой экономии с произведенными затратами.

Расчеты по методу приведенных затрат были осуществлены с помощью основной формулы:

$$З = P + E_n \times K, \quad (1)$$

где  $Z$  – приведенные затраты;

$P$  – эксплуатационные расходы на функционирование системы;

$E_n$  – нормативный коэффициент приведения затрат к единому году. Для вычислительной техники  $E_n = 0,25$ ;

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

Сначала рассчитаем капитальные затраты. Исходные данные для вычисления этого показателя представлены в таблице 16.

Таблица 16 – Исходные данные для расчета капитальных затрат

Наименование показателя	Условное обозначение	Единица измерения	Значение показателя	
			до внедрения ИС	после внедрения ИС
Коэффициент отчислений	F	%	30	30
Нормированный коэффициент приведения затрат к единому году	$E_n$	-	-	0,25
З/п менеджера	Зп	Руб.	-	5500
Время на разработку	T	Мес.	-	2

Для расчета коэффициента капитальных затрат воспользуемся следующей формулой:

$$K=K_{ao}+K_{po}+K_{pr}, \quad (2)$$

где  $K$  – капитальные затраты;

$K_{ao}$  – затраты на аппаратное обеспечение;

$K_{po}$  – затраты на программное обеспечение;

$K_{pr}$  – затраты на проектирование.

В нашем случае затраты на аппаратное обеспечение ( $K_{ao}$ ) будут равны 0, так как проектируемая система будет осуществлять свою работу на хостинге в сети интернет.

Далее рассмотрим затраты на программное обеспечение. В качестве среды разработки сайта был выбран WordPress, который является бесплатным. Такие программные комплексы, как локальный сервер «Open Server», «phpMyAdmin» - бесплатные. Дополнительно потребуется зарегистрировать доменное имя. Под услугой регистрации доменного имени подразумевается внесение в базу данных доменных имен аккредитованного регистратора информации о доменном имени. Доменное имя было зарегистрировано с помощью «RU center». Срок действия купленного доменного имени – 1 год. Оплата осуществляется на основе предоплаты – аванса. Фактом оплаты считается поступление предварительной оплаты в счет предоставляемых услуг и зачисление на расчетный счет провайдера. По прошествии 1 года домен нужно продлевать. Также необходимо оплатить хостинг – виртуальное дисковое пространство с сети интернет для работы сайта. Хостинг приобретен на сайте [beget.com](http://beget.com).

Все перечисленные выше затраты отражены в таблице 17.



Таблица 17 – Затраты на приобретение технических и программных средств

Наименование показателя	Цена, руб.	
	Месяц	год
Хостинг	200	2400
Регистрация домена	-	200
Итого	200	2600

Таким образом, затраты на приобретение технических и программных средств составят 2600 рублей в год.

Далее рассмотрим затраты на проектирование. Разработкой информационной системы будет заниматься 1 менеджер, заработная плата которого за данную работу составит 5000 рублей.

Таким образом, затраты на проектирование будут складываться из заработной платы программиста и отчислений во внебюджетный фонды:

$$K_{пр} = 5000 \times 1,3 = 6500 \text{ рублей.}$$

Далее по формуле (2) вычислим общие капитальные затраты:

$$K = 0 + 2600 + 6500 = 9100 \text{ рублей.}$$

Следующим шагом при определении приведенных затрат будет нахождение эксплуатационных расходов на функционирование системы. Для поддержания системы в актуальном состоянии будет также задействован менеджер, дополнительно заработная плата которого составит 500 рублей в месяц. Таким образом, эксплуатационный расходы будут равны:

$$P = 500 \times 12 \times 1,3 = 7800 \text{ рублей.}$$

Далее следует рассчитать приведенные затраты (формула 1). Все промежуточные результаты были получены выше.

$$Z = 7800 + 0,25 \times 9100 = 10075 \text{ рублей.}$$

Таким образом, сумма приведенных затрат равна 10075 рублей.

Следующим шагом при расчете экономической эффективности проекта станет нахождение условного экономического эффекта, а также срока окупаемости.

Экономический эффект – это эффект, при расчете которого учитываются в стоимостном выражении все виды результатов и затрат, связанных с реализацией мероприятия.

$$\mathcal{E} = P_0 - P_1, \quad (3)$$

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

$P_0$  – расходы до разработки системы;

$P_1$  – расходы после разработки системы.

Как показывают многочисленные практики, после внедрения сайта и его раскрутки, продажи могут вырасти на 5-10 %. Однако, из-за сложившегося в стране и мире экономического кризиса, предположим, что прибыль увеличится всего на 5%. Прибыль компании за 2020 год равна 368 000 рублей. Соответственно, после внедрения сайта она увеличится на 18 400 рублей благодаря увеличению численности клиентов.

Расходы после разработки системы включают в себя капитальные затраты на разработку системы и составляют 10075 рублей.

Теперь рассчитаем условный экономический эффект по формуле 3:

$$\mathcal{E} = 18400 - 10075 = 8325 \text{ рублей.}$$

Также еще одним из немаловажных показателей успешности проекта является его срок окупаемости.

Срок окупаемости – период времени, необходимый для того, что доходы, генерируемые после внедрения сайта, покрыли затраты на его разработку.

Рассчитывается данный показатель по следующей формуле:

$$CO = K / \mathcal{E}, \quad (5)$$

где  $CO$  – срок окупаемости;

$K$  – капитальные затраты;

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

Для разработанной информационной системы срок окупаемости будет равен:

$$CO=10075/18400=0,55 \text{ года или примерно } 7 \text{ месяцев}$$

Таким образом, через семь месяцев доходы после внедрения системы покроют все понесенные затраты на разработку проекта.

Далее рассчитаем расчетный коэффициент приведения – величину, обратную сроку окупаемости.

$$E_p = \Xi / K, \tag{6}$$

Этот показатель необходимо сравнить с нормативным коэффициентом приведения ( $E_n=0,25-0,35$ ), необходимо, чтобы соблюдалось следующее соотношение:

$$E_n \leq E_p \tag{7}$$

$$E_p = 18400/10075=1,82$$

Подставляя полученные результаты в неравенство 7, получаем:

$$0,25 \leq 1,82$$

Следовательно, наше выражение удовлетворяет условию 7.

Таким образом, из расчетов видно, что разработка и внедрение WEB-сайта для ООО «Лампочка» стоимостью 10075 рублей, увеличит прибыль компании как минимум на 18400 рублей в год. А благодаря рекламе и укреплению имиджа компании этот показатель может еще увеличиться. Экономический эффект от внедрения проекта составит 8325 рублей, а срок окупаемости равен 7 месяцам. Благодаря внедрению сайта, компания укрепит свой имидж, а также при правильной рекламной кампании сможет увеличить число своих клиентов. Все эти факторы свидетельствуют о целесообразности разработки.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Объектом данной работы являлось производственно-монтажная компания «Лампочка».

Целью бакалаврской работы являлось увеличение прибыли предприятия посредством разработки интернет-сайта для компании «Лампочка». В результате выполнения работы был проведен анализ деятельности, а именно: проанализированы экономические показатели компании, описаны и проанализированы бизнес процессы. Далее был определен основной функционал разрабатываемой системы – предоставление актуальной информации клиентам об услугах компании, просмотр и заполнение отзывов, форма для обратной связи, а также спроектирована сама система в соответствии с предъявляемыми требованиями к ней... Сайт наполнен контентом – все информация, присутствующая на сайте, разработана с учетом пожеланий заказчика, и полностью отражает направление работы компании; также были добавлены элементы интерактивности – пользователь может оставлять отзывы на сайте, отправлять сообщения на почту компании.

После разработки ИС была посчитана экономическая эффективность проекта. Экономический эффект от внедрения проекта составит 8325 рублей, а срок окупаемости равен 7 месяцам. Благодаря внедрению сайта, компания укрепит свой имидж, а также при правильной рекламной кампании сможет увеличить число своих клиентов. Все эти факторы свидетельствуют о целесообразности разработки.

Данный интернет-сайт был посещен с разных браузеров и разных ЭВМ с целью проверки корректного отображения страниц и изображений, работы гиперссылок и функций.

После разработки данная информационная система была успешно внедрена на производственно-монтажную компанию «Лампочка» и успешно функционирует.

Дальнейшая административная работа подразумевает наполнение страниц актуальной информацией, контроль за отзывами, прием заказов и общее отслеживание работоспособности сайта. При выполнении всех действий, а также должной раскрутке ресурса среди целевой аудитории сайт будет отличным инструментом для увеличения дохода и укрепления имиджа компании на рынке.

## БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

- 1 Бурко, Р.А. Выбор и обоснование организационной структуры предприятия / Р.А. Бурко, В.Д. Соколкова // Молодой ученый. – 2017. – №7. – С. 313-315.
- 2 Кабакова, Е.А. Интернет-сайт как инструмент формирования имиджа компании / Е.А. Кабакова // Молодежь XXI века: шаг в будущее: материалы XVII региональной научно-практической конференции. – 2018. – №2. – С. 173–174.
- 3 Документооборот на предприятии [Электронный ресурс] // AvaccoSoft: офиц. сайт. – Режим доступа: [http://www.avacco.ru/page.asp?code=documentooborot\\_na\\_predpriyatii](http://www.avacco.ru/page.asp?code=documentooborot_na_predpriyatii) (дата обращения 30.04.2020).
- 4 Карпова Т.С. Базы данных. Модели, разработка, реализация / Т.С. Карпова. – 2-е изд. – М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. – 403 с.
- 5 Кожевникова, Г.П. Информационные системы и технологии в маркетинге: учебное пособие для академического бакалавриата / Г. П. Кожевникова, Б. Е. Одинцов. – Москва : Издательство Юрайт, 2019. – 444 с.
- 6 Крис Файлы SQL / Файлы Крис. – Саратов: Профобразование, 2017. – 452 с.
- 7 Лазицкас, Е.А. Базы данных и системы управления базами данных: учебное пособие / Е.А. Лазицкас, И.Н. Загумённикова, П.Г. Гилевский. – Минск: Республиканский институт профессионального образования, 2016. – 268 с.
- 8 Налоговый кодекс Российской Федерации. Части первая и вторая: текст с изменениями и дополнениями на 2 февраля 2020 года. – Москва: Эксмо, 2020. – 1248 с.
- 9 Оформление выпускных квалификационных и курсовых работ (проектов) [Текст] стандарт Амур. гос. ун-та / АмГУ; АмГУ. – Благовещенск : Изд-во Амур. гос. ун-та, 2018. – 75 с. Прилож.: с. 50–71

10 Подопригора, И.В. Социально-экономическая статистика: учебное пособие / И. В. Подопригора. – Томск : Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2015. – 118 с.

11 Рейтинг CMS за март 2020 г. [Электронный ресурс] // iTrack: офиц.сайт. – Режим доступа: <https://itrack.ru/research/cmsrate/>. – 17.04.2020

12 Сауткин, В.Н. Рынки информационных и коммуникационных технологий (ИКТ) и организация продаж: учебно-методическое пособие для бакалавров по специальности 38.03.05 «Бизнес информатика» / В. Н. Сауткин. – Симферополь : Университет экономики и управления, 2018. – 108 с.

13 Сквовиков, А.Г. Цифровая экономика. Электронный бизнес и электронная коммерция : учебное пособие / А.Г. Сквовиков. – Санкт-Петербург : Лань, 2019. – 260 с.

14 Шакланова, Р.И. Экономика торговой отрасли / Р.И. Шакланова. – Москва : Издательство Юрайт, 2019. – 118 с.

15 Козырь Н.С. Классификация организационных структур управления предприятий / Н. С. Козырь, С. М. Натаова // Экономика и менеджмент инновационных технологий. – 2017 – №3. – С. 34–39.

16 Лазицкас, Е.А. Базы данных и системы управления базами данных: учебное пособие / Е.А. Лазицкас, И.Н. Загуменникова, П.Г. Гилевский. – Минск: Республиканский институт профессионального образования, 2016. – 268. с.

17 Назаренко, М. А. Анализ организационных структур современных предприятий / М.А. Назаренко, А. Ю. Котенцов // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2017. – №5. С. 143.

18 О некоммерческих организациях: Федеральный закон от 12.01.1996 N 7 (последняя редакция). Доступ из справ.- правовой системы «КонсультантПлюс» (дата обращения: 04.05.2020).

19 Оформление выпускных квалификационных и выпускных работ (проектов) [Текст] стандарт Амур. гос.ун-та / АмГУ; АмГУ. – Благовещенск: Изд-во Амур. гос. ун-та, 2018. – 75 с. Прилож.: с. 50–71.

20 Уточнения понятия «Бизнес-процесс» [Электронный ресурс] // Quality: офиц. сайт. – Режим доступа: <https://quality.eur.ru/DOCUM/cpbp.htm> (дата обращения 02.05.2020).



## ПРИЛОЖЕНИЕ А

### Техническое задание

#### 1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

##### 1.1 Полное наименование системы

Web-сайт для компании по производству и продаже неоновых вывесок ООО «Лампочка»

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

Разработчик: студент группы 656 об, факультета математики и информатики, Амурского государственного университета Козлов Никита Сергеевич.

Заказчик: ООО «Лампочка». Юридический адрес: 675000, Амурская область, город Благовещенск, ул. Театральная 301А.

##### 1.3 Перечень документов

Основание для проведения работ обусловлено заявкой на создание информационной системы.

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

Срок начала работ: февраль 2020 года.

Срок окончания работ: май 2020 года.

В процессе разработки сроки могут быть уточнены.

##### 1.5 Сведения об источниках и порядке финансирования работ

Данный проект является учебным и выполняется без привлечения каких-либо финансовых средств.

#### 2 НАЗНАЧЕНИЕ И ЦЕЛИ СОЗДАНИЯ СИСТЕМЫ

##### 2.1. Назначение системы

Разрабатываемая система предназначена для демонстрации услуг, продукции и товаров компании, а также для оставления заявки.

##### 2.2. Цели создания системы

Целью работы является создание информационной системы, основным функционалом которой является:

– предоставление актуальной информации клиентам об услугах, продукции, товарах компании;

## Продолжение ПРИЛОЖЕНИЯ А

- просмотр и заполнение отзывов;
- форма для обратной связи.

### 3 ХАРАКТЕРИСТИКА ОБЪЕКТА АВТОМАТИЗАЦИИ

Сайт разрабатывается для клиентов компании по изготовлению и продаже неоновых вывесок «Лампочка»

### 4 ТРЕБОВАНИЯ К СИСТЕМЕ

#### 4.1 Требования к системе в целом

Система сайта должна быть централизованной, т.е. все данные должны располагаться в центральном хранилище. Система должна иметь двухуровневую архитектуру.

В системе предлагается выделить следующие функциональные подсистемы:

- подсистема по работе с клиентами предназначена для коммуникации компании с клиентами; занимается обработкой заказов, заявок клиентов, информации о них.

- подсистема по работе с администратором и разработчиком предназначена для первоначальной настройки сайта, его доработки, а также оптимизации и продвижения.

В качестве протокола взаимодействия между компонентами Системы на транспортно-сетевом уровне необходимо использовать протокол TCP/IP. Для организации информационного обмена между компонентами Системы должны использоваться специальные протоколы прикладного уровня, такие как: HTTP и его расширение HTTPS, FTP, PHP API. Для организации доступа пользователей к отчетности должен использоваться протокол презентационного уровня HTTP и его расширение HTTPS.

#### 4.1.1 Требования к функционированию системы

Сайт компании должен отвечать следующим функциональным требованиям:

## Продолжение ПРИЛОЖЕНИЯ А

- предоставления информации о продуктах, товарах, услугах и действующих акциях;
- предоставления информации о компании;
- предоставление возможности оставления отзыва;
- предоставление возможности связи с администратором посредством формы обратной связи.
- переход на профили социальных сетей компании.

### 4.1.2 Требования к численности и квалификации персонала системы

#### 4.1.2.1 Требования к численности персонала

Разрабатываемая информационная система не ограничивает численность персонала. Количество персонала ограничивается количеством сотрудников компании.

#### 4.1.2.2 Требования к квалификации персонала

К квалификации персонала, эксплуатирующего систему, предъявляются следующие требования:

Менеджер компании – знание основ работы с ПК, а также умение работать в сети Интернет и платформе WordPress.

#### 4.1.4 Требования к надежности и безопасности

##### 4.1.4.1 Состав показателей надежности для системы в целом

Уровень надежности должен достигаться согласованным применением организационных, организационно-технических мероприятий и программно-аппаратных средств.

Надежность должна обеспечиваться за счет:

- применения технических средств, системного и базового программного обеспечения, соответствующих классу решаемых задач;
- своевременного выполнения процессов администрирования интернет-сайта;
- соблюдения правил эксплуатации и технического обслуживания

## Продолжение ПРИЛОЖЕНИЯ А

программно-аппаратных средств;

- предварительного обучения пользователей и обслуживающего персонала.

### 4.1.4.2. Перечень аварийных ситуаций, по которым регламентируются требования к надежности

Под аварийной ситуацией понимается аварийное завершение процесса, выполняемого той или иной подсистемой интернет-сайта, а также «зависание» этого процесса.

При работе системы возможны следующие аварийные ситуации, которые влияют на

надежность работы системы:

- сбой в электроснабжении сервера;
- сбой в электроснабжении рабочей станции пользователей системы;
- сбой в электроснабжении обеспечения локальной сети (поломка сети);
- ошибки интернет-сайта, не выявленные при отладке и испытании системы;

- сбой программного обеспечения сервера.

### 4.1.4.3 Требования к надежности технических средств и программного обеспечения

К надежности оборудования предъявляются следующие требования:

- в качестве аппаратных платформ должны использоваться средства с повышенной надежностью;

- применение технических средств, соответствующих классу решаемых задач;

- аппаратно-программный комплекс системы должен иметь возможность восстановления в случаях сбоев.

Надежность аппаратных и программных средств должна обеспечиваться за счет следующих организационных мероприятий:

## Продолжение ПРИЛОЖЕНИЯ А

- предварительного обучения пользователей и обслуживающего персонала;
- своевременного выполнения процессов администрирования;
- соблюдения правил эксплуатации и технического обслуживания программно-аппаратных средств;
- своевременное выполнение процедур резервного копирования данных.

Надежность программного обеспечения подсистем должна обеспечиваться за счет:

- надежности общесистемного ПО и ПО, разрабатываемого разработчиком;
- проведением комплекса мероприятий отладки, поиска и исключения ошибок.
- ведением журналов системных сообщений и ошибок по подсистемам для последующего анализа и изменения конфигурации.

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

#### компонентов системы

Технических средств не требуется для специализированного обслуживания системы. Система предназначена для работы в закрытом помещении, которое отвечает санитарным нормам и правилам оператора персонального компьютера. Должно быть обеспечено защитой от внешних воздействий устройство хранения данных.

### 4.1.6 Требования к защите информации от несанкционированного доступа

Средства антивирусной защиты должны быть установлены на всех рабочих местах пользователей и администраторов. Средства антивирусной защиты рабочих мест пользователей и администраторов:

- централизованное управление сканированием, удалением вирусов и протоколированием вирусной активности на рабочих местах пользователей;

## Продолжение ПРИЛОЖЕНИЯ А

- централизованную автоматическую инсталляцию клиентского ПО на рабочих местах пользователей и администраторов;
- централизованное автоматическое обновление вирусных сигнатур на рабочих местах пользователей и администраторов;
- ведение журналов вирусной активности;
- администрирование всех антивирусных продуктов.

### 4.1.7 Требования по сохранности информации при авариях

Приводится перечень событий: аварий, отказов технических средств (в том числе - потеря питания) и т. п., при которых должна быть обеспечена сохранность информации в системе.

### 4.1.8 Требования к защите от влияния внешних воздействий

Технические средства должны быть защищены от:

- физических воздействий;
- излучения;
- перепадов электрического напряжения.

### 4.1.9 Требования к эргономике и технической эстетике

Разрабатываемая система во внешнем оформлении должна отвечать следующим требованиям:

- обеспеченность интернет-сайта русскоязычным (локализованным) интерфейсом;
- обеспеченность интуитивно понятного интерфейса;
- интерфейс системы должен быть типизирован.

В части диалога с пользователем:

- при возникновении ошибок в работе системы на экран монитора должно выводиться сообщение с наименованием ошибки и с рекомендациями по её устранению на русском языке.

### 4.1.10 Требования к патентной чистоте

Требования к патентной чистоте определяются нормами закона «О

## Продолжение ПРИЛОЖЕНИЯ А

правовой охране программ для электронных вычислительных машин и баз данных» Российской Федерации.

### 4.1.11 Требования к стандартизации и унификации

Стандарты, которые учтены при проектировании системы:

- ГОСТ 19.001-77 – Общие положения;
- ГОСТ 19.004-80 – Термины и определения;
- ГОСТ 19.101-77 – Виды программ и программных документов;
- ГОСТ 19.103-77 – Обозначение программ и программных документов;
- ГОСТ 19.104-78 – Основные надписи;
- ГОСТ 19.105-78 – Общие требования к программным документам;
- ГОСТ 19.106-78 – Требования к программным документам, выполненным печатным способом;
- ГОСТ 19.102-77 – Стадии разработки;
- ГОСТ 19.402-78 – Описание программы;
- ГОСТ 19.502-78 – Описание применения. Требования к содержанию и оформлению;
- ГОСТ 24.301-80 – Общие требования к выполнению текстовых документов;
- ГОСТ 34.601-90 – Автоматизированные системы. Стадии создания.

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

Подсистема по работе с клиентами: обработка заявок и отзывов клиентов.

Подсистема по работе с разработчиком и администратором: первоначальная настройка сайта, его доработка, а также оптимизации и продвижение.

Пользовательский интерфейс: информация о товарах, продукции и услугах компании.

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

#### 4.3.1 Требование к математическому обеспечению

Разрабатываемая система не накладывает жестких требований к

## Продолжение ПРИЛОЖЕНИЯ А

специальному математическому обеспечению.

### 4.3.2 Требования к информационному обеспечению

Информационное обеспечение – это набор входных и выходных потоков данных.

Система должна быть разработана в соответствии с общепринятыми нотациями и формами преобразования данных, для возможной интеграции со сложными системами.

В системе должны быть использованы унифицированные документы и классификаторы, действующие на данном предприятии.

Должен быть реализован удобный интерфейс для обеспечения сбора, ранения, передачи и представления данных.

Данные в системе должны быть организованы в виде таблиц с реляционной структурой связи.

### 4.3.3 Требования к лингвистическому обеспечению

Для лингвистического обеспечения системы приводятся требования к применению в системе языков программирования высокого уровня, языков взаимодействия пользователей и технических средств системы, а также требования к кодированию и декодированию данных, к языкам ввода-вывода данных, языкам манипулирования данными, средствам описания предметной области (объекта автоматизации), к способам организации диалога.

При реализации системы должны применяться следующие языки высокого уровня: sql, php, css, html.

### 4.3.4 Требования к программному обеспечению

Для внедрения и функционирования системы на рабочей станции должны быть установлены операционные системы (Windows, семейство Linux, MacOS).

Chrome, Opera, Mozilla Firefox, и т.д.).

### 4.3.5 Требования к техническому обеспечению

Минимальные требования к техническим средствам серверной станции



## Продолжение ПРИЛОЖЕНИЯ А

следующие:

- процессор на архитектуре x32 (Intel Pentium IV/Xeon ) от 2,4 ГГц и выше, для достижения нормального уровня производительности работы системы;
- оперативная память 1024 Мб и выше, для достаточного уровня быстродействия системы;
- жесткий диск 40Гб и выше, для обеспечения сохранности информации;

Минимальные требования к техническим характеристикам рабочих станций следующие:

- одноядерный процессор с тактовой частотой 2,4 ГГц;
- объем оперативной памяти от 1024 Мбайт;
- размер дискового пространства от 120 Гбайт;
- USB-порт;
- SVGA-видеокарта

К дополнительным требованиям относятся:

- наличие источников бесперебойного питания на каждом ПК;
- наличие стабилизаторов напряжения на серверной станции;
- наличие принтера для вывода информации на печать;
- комплект необходимых драйверов под соответствующие операционные

системы.

### 4.3.6 Требования к организационному обеспечению

Категории пользователей, на которых ориентирован результат разработки:

- администраторы системы;
- клиенты.

Необходима реализация ограничений на вводимые параметры во избежание возникновения неполноты данных, приводящих к возникновению конфликтных ситуаций. Так же должно быть разработано доступное руководство пользователя, для снижения ошибочных действий со стороны пользователей системы.

### 4.3.7 Требования к метрологическому обеспечению

## Продолжение ПРИЛОЖЕНИЯ А

Должна быть реализована автоматическая синхронизация времени всех средств вычислительной техники, входящих в состав разрабатываемой информационной системы, от источника единого времени с заданной периодичностью.

### 5 СОСТАВ И СОДЕРЖАНИЕ РАБОТ ПО СОЗДАНИЮ СИСТЕМЫ

#### 5.1 Перечень стадий и этапов работ по созданию системы

Этапы, которые необходимо выполнить для создания информационной системы:

1 этап – Исследование предметной области, анализ процессов деятельности предприятия, выделение объекта автоматизации. По окончании данного этапа будут разработаны контекстные диаграммы, диаграммы потоков данных и другие схемы.

2 этап – Составление технического задания: выяснение требований заказчика к разрабатываемой системе, определение технических и программных средств, необходимых для реализации проекта, уточнение функций системы.

3 этап – Проектирование информационной системы: разработка эскизного и технического проектов.

4 этап – Составление документации (разработка рабочей документации на систему).

5 этап – Программная реализация информационной системы.

6 этап – Согласование созданной информационной системы с требованиями заказчика, учет всех полученных замечаний и указаний.

7 этап – Внедрение и сопровождение системы: установка и настройка ПО, обучение пользователей работе с системой, выявление и устранение неполадок.

#### 5.2 Сроки выполнения

На разработку информационной системы отводится срок с февраля 2020 по июнь 2020 года.

### **5.3 Состав организации исполнителя работ**

Все работы выполняются студентом Амурского государственного университета Козловым Никитой Сергеевичем.

### **5.4 Вид и порядок экспертизы технической документации**

Вид и порядок экспертизы технической документации определяет заказчик в одностороннем порядке.

### **5.5 Программа обеспечения надежности**

Требования по обеспечению надежности указаны в п.4.1.4 данного технического задания.

## **6 ПОРЯДОК КОНТРОЛЯ И ПРИЕМКИ СИСТЕМЫ**

### **6.1 Виды, состав, объем и методы испытания**

Приемка готовой автоматизированной системы осуществляется по следующему плану:

1 этап – анализ готового проекта;

2 этап – сравнение готового проекта с техническим заданием для определения степени соответствия поставленным задачам и требованиям;

3 этап – выполнение корректировки и дополнения системы по результатам предыдущих этапов;

4 этап – составление списка достоинств и недостатков спроектированной системы.

### **6.2 Общие требования приемки работ по стадиям**

Сдача-приёмка работ производится поэтапно, в соответствии с рабочей программой и календарным планом. Приемка осуществляется комиссией, в состав которой входят представители Заказчика. Приемка автоматизированной системы осуществляется в присутствии представителей Исполнителя. По результатам приемки подписывается акт приемочной комиссии.

Все создаваемые в рамках настоящей работы программные изделия передаются Заказчику, как в виде готовых модулей, так и в виде исходных кодов,

## Продолжение ПРИЛОЖЕНИЯ А

представляемых в электронной форме на стандартном машинном носителе.

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

#### **7.1 Преобразование входной информации к машиночитаемому виду**

Вся исходная информация, используемая в проектируемой системе, должна быть приведена к виду, пригодному для обработки в ЭВМ.

На этапе ввода в эксплуатацию первичное информационное наполнение информационной системы должно соответствовать ее функциональному назначению.

#### **7.2 Изменения в объекте автоматизации**

Площади для размещения персонала и технических средств проектируемой автоматизированной системы должны соответствовать требованиям Сан-ПиН 2.2.2.542-96.

#### **7.3 Сроки и порядок комплектования и обучения персонала**

Заказчику необходимо до начала работ по созданию автоматизированной системы сформировать штат специалистов в обязанности, которых будет входить контроль над ходом создания автоматизированной системы, а также утвердить штат персонала, который будет являться непосредственными пользователями и администраторами разрабатываемой автоматизированной системы.

До начала проведения испытаний Заказчик формирует и утверждает состав приемочной комиссии.

Сроки, программы обучения и состав групп должны быть определены на этапе подготовки и разработки и могут в дальнейшем уточняться.

## 8 ТРЕБОВАНИЯ К ДОКУМЕНТИРОВАНИЮ

### 8.1 Перечень подлежащих обработке документов

При сдаче системы в эксплуатацию пакет сопровождающих документов должен включать:

- техническое задание;
- описание программного продукта;
- руководство пользователя;

### 8.2. Перечень документов на машинных носителях

Документация из пункта 8.1 должна быть представлена на машинных носителях.

## 9 ИСТОЧНИКИ РАЗРАБОТКИ

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

Источниками разработки автоматизированной системы являются:

- ГОСТ 34.201-89. Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Виды, комплектность и обозначение документов при создании автоматизированных систем;
- ГОСТ 34.601-90. Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Стадии создания;
- ГОСТ 34.602-89. Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Техническое задание на создание автоматизированной системы;
- ГОСТ 34.603-92. Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Виды испытаний автоматизированных систем;
- ГОСТ 34.003-90. Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Термины и определения;
- РД 50-682-89. Методические указания. Информационная технология.

## Продолжение ПРИЛОЖЕНИЯ А

Комплекс стандартов и руководящих документов на автоматизированные системы. Общие положения;

– РД 50-680-88. Методические указания. Автоматизированные системы. Основные положения;

– РД 50-34.698-90. Методические указания. Информационная технология. Комплекс стандартов и руководящих документов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Требования к содержанию документов;

– Р 50-34.119-90. Рекомендации. Информационная технология. Комплекс стандартов на

автоматизированные системы. Архитектура локальных вычислительных сетей в системах промышленной автоматизации. Общие положения;

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

– ГОСТ 24.701-86. Единая система стандартов автоматизированных систем управления. Надежность автоматизированных систем управления. Основные положения;

– ГОСТ 24.702-85. Единая система стандартов автоматизированных систем управления. Эффективность автоматизированных систем управления. Основные положения;

– ГОСТ 24.703-85. Единая система стандартов автоматизированных систем управления. Типовые проектные решения в АСУ. Основные положения.