

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

Факультет математики и информатики  
Кафедра информационных и управляющих систем  
Направление подготовки 09.03.03 – Прикладная информатика  
Профиль: Прикладная информатика в государственном и муниципальном  
управлении

ДОПУСТИТЬ К ЗАЩИТЕ

Зав. кафедрой

\_\_\_\_\_ А.В. Бушманов

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2017 г.

**БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА**

на тему: Разработка информационной системы «Клиентская служба» для  
Министерства социальной защиты населения Амурской области

Исполнитель

студент группы 354-об

\_\_\_\_\_

(подпись, дата)

Н.А. Пуряев

Руководитель

Старший преподаватель

\_\_\_\_\_

(подпись, дата)

Н.В. Назаренко

Консультант

по безопасности  
и экологичности

доцент, канд.техн.наук

\_\_\_\_\_

(подпись, дата)

А. Б. Булгаков

Нормоконтроль

инженер

\_\_\_\_\_

(подпись, дата)

В. В. Романико

Благовещенск 2017

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

Факультет математики и информатики  
Кафедра информационных и управляющих систем

УТВЕРЖДАЮ  
Зав.кафедрой  
\_\_\_\_\_ А.В. Бушманов

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2017 г.

**З А Д А Н И Е**

К бакалаврской работе студента Пуряева Никиты Александровича

1. Тема бакалаврской работы: Разработка информационной «Клиентская служба» для Министерства социальной защиты населения Амурской области»

(утверждена приказом от 25.04.2017 № 929-уч )

2. Срок сдачи студентом законченной работы \_\_\_\_\_

3. Исходные данные к бакалаврской работе: отчет по практике, специальная литература, техническое задание.

4. Содержание бакалаврской работы (перечень подлежащих разработке вопросов): анализ предметной области, проектирование информационной системы, разработка информационной системы, техническое задание, безопасность и экологичность.

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

6. Консультанты по бакалаврской работе (с указанием относящихся к ним разделов) консультант по части безопасности и экологичности, доцент, канд.техн.наук Булгаков А.Б.

7. Дата выдачи задания \_\_\_\_\_

Руководитель бакалаврской работы: старший преподаватель Назаренко Н.В.

Задание принял к исполнению: \_\_\_\_\_

## РЕФЕРАТ

Бакалаврская работа содержит 83 с., 24 таблицы, 27 рисунков, 5 приложений, 22 источника.

**ПРЕДМЕТНАЯ ОБЛАСТЬ, СРЕДА РАЗРАБОТКИ, ПРОЕКТИРОВАНИЕ БАЗЫ ДАННЫХ, ИНФОРМАЦИОННАЯ СИСТЕМА, ОРГАНИЗАЦИОННАЯ СТРУКТУРА, ДОКУМЕНТООБОРОТ, РАЗРАБОТКА, ТЗ**

Объектом данной работы является министерство социальной защиты населения Амурской области.

Целью работы является разработать эффективную и удобную информационную систему для выполнения функций формирования базы граждан, имеющих право на оказание социальных услуг.

Выполнение работы включает несколько этапов. Первым этапом является исследование предметной области, формирование технического задания на разработку информационной системы. На втором этапе выполняется выделение функциональных и обеспечивающих подсистем, разработка структуры системы и базы данных. Следующим этапом является программная реализация и тестирование системы. На заключительном этапе обосновывается экономическая целесообразность разработки.

Система, полученная в результате данной работы, имеет большое практическое значение, а ее внедрение экономически целесообразно.

					<i><b>ВКР. 135166.09.03.03.ПЗ</b></i>			
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>				
<i>Разраб.</i>		<i>Гуряев Н.А.</i>			<i>РАЗРАБОТКА ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ «КЛИЕНТСКАЯ СЛУЖБА» ДЛЯ МИНИСТЕРСТВА СОЦИАЛЬНОЙ ЗАЩИТЫ НАСЕЛЕНИЯ АМУРСКОЙ ОБЛАСТИ</i>	<i>Лит.</i>	<i>Лист</i>	<i>Листов</i>
<i>Проверил</i>		<i>Назаренко Н.В.</i>						
<i>Консульт.</i>		<i>Булгаков А.Б.</i>					3	108
<i>Н. контр.</i>		<i>Романико В.В.</i>				<i>АмГУ кафедра ИУС</i>		
<i>Зав. каф.</i>		<i>Бушманов А.В.</i>						

## СОДЕРЖАНИЕ

Введение	8
1 Исследование предметной области	10
1.1 Описание предприятия	10
1.1.1 Название предприятия	10
1.1.2 Адрес предприятия	10
1.1.3 Виды деятельности предприятия	10
1.2 Структура предприятия	13
1.3 Функциональная структура	22
1.3.1 Контекстная диаграмма деятельности министерства	23
1.3.2 Декомпозиция деятельности министерства	24
1.3.3 Процесс предоставления льгот и денежных пособий	25
1.3.4 Контекстная диаграмма ИС «Клиентская служба»	25
1.3.5 Декомпозиция ИС «Клиентская служба»	26
1.3.6 Внешний документооборот предприятия	26
1.3.7 Внутренний документооборот предприятия	27
1.4 Область применения информационной системы	28
1.5 Требования заказчика	28
1.6 Анализ ИТ-сервисов и ИКТ-организации	29
2 Проектирование автоматизированной системы	32
2.1 Цель и функции системы	32
2.2 Выбор среды разработки	32
2.3 Описание функциональных подсистем	38
2.4 Проектирование базы данных	39
2.4.1 Инфологическое проектирование	39
2.4.2 Логическое Проектирование	47
2.4.3 Физическое Проектирование	53

2.5 Реализация информационной системы	56
2.6 Реализация интерфейса	57
3 Безопасность и экологичность	61
3.1 Безопасность	61
3.1.1 Требования к ПЭВМ	62
3.1.2 Требования к производственным помещениям	64
3.1.3 Эргономические требования к рабочему месту	68
3.1.4 Режим труда и отдыха	73
3.1.5 Требования к интерфейсу	74
3.2 Экологичность	75
3.3 Чрезвычайные ситуации	76
Заключение	79
Библиографический список	80
Приложение А Техническое задание	82
Приложение Б Организационная структура	99
Приложение В Схема информационных потоков	100
Приложение Г Схема документооборота	105
Приложение Д Логическая и физическая модель БД	107

## НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ

В настоящей бакалаврской работе использованы ссылки на следующие стандарты и нормативные документы:

ГОСТ 2.104-68 ЕСКД Основные надписи

ГОСТ 2.105-95 ЕСКД Общие требования к текстовым документам

ГОСТ 2.111-68 ЕСКД Нормоконтроль

ГОСТ 19.201-78 ЕСПД Техническое задание. Требования к содержанию и оформлению

ГОСТ 34.601-90 КСАС Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Стадии создания

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

ГОСТ 19.402-78 ЕСПД Описание программы.

ГОСТ 19.502-78 Описание применения. Требования к содержанию и оформлению.

ГОСТ 19.505-79 Руководство оператора. Требования к содержанию и оформлению.

ГОСТ 7.1-2003 Библиографическое описание документа. Общие требования и правила составления описание документа. Общие требования и правила составления

## ОПРЕДЕЛЕНИЯ, ОБОЗНАЧЕНИЯ И СОКРАЩЕНИЯ

ИС – информационная система;

АИС – автоматизированная информационная система;

ИС – информационная система;

ТЗ – техническое задание;

БД – база данных;

НФ – нормальная форма;

ПО – программное обеспечение;

ПК – персональный компьютер;

РФ – Российская Федерация;

СУБД – система управления базами данных;

ЭВМ – электронная вычислительная машина;

HTML – (Hypertext Markup Language) язык разметки гипертекста;

PHP – (Hypertext Processor) процессор гипертекста;

SQL – (Structured Query Language) структурированный язык запросов;

ТЗ – техническое задание;

ОС – операционная система;

ФЗ – федеральный закон;

ПЭВМ – профессиональная электронная вычислительная машина.

									Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	ВКР.135155.09.03.03.ПЗ				7

## ВВЕДЕНИЕ

Одной из наиболее общих задач в системах организационного управления (СОУ) является рассмотрение обращений граждан. Во многих организациях ввиду особой важности и объемности этой задачи созданы службы, целью которых является организация работ по рассмотрению обращений граждан. Это относится, прежде всего, к органам власти, где обращения представляют собой каналы обратной связи, характеризующие работу данных структур. Здесь повышение эффективности данного направления работ является одним из факторов повышения эффективности всей организационной системы.

Организация рассмотрения обращений граждан предполагает осуществление целого ряда процедур, которые связаны с регистрацией обращений, обобщением и анализом содержательной части обращений, определением области компетенции и пересылкой обращений для принятия решений по ним, контролем хода подготовки решений по обращениям. От того, насколько оперативно и качественно отрабатываются данные процедуры, во многом зависит оперативность и качество рассмотрения обращения в целом. В современных условиях основную роль здесь играет использование информационных технологий.

Информационная системы позволит:

- систематизировать и вести учет заявок граждан Амурской области;
- систематизировать и вести учет ответов на обращения граждан Амурской области,
- сократить сроки обработки информации;
- приобрести возможность обращения клиентам, которые не способны задать лично либо в письменной форме;
- повысить достоверность и непротиворечивость информации;
- минимизировать дублирования хранимой информации.

									Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	ВКР.135155.09.03.03.ПЗ				8

Главной целью выпускной работы является разработка информационной системы «Клиентская служба» для министерства социальной защиты населения Амурской области.

Информационная система разрабатывается для отдела автоматизации и информационных технологий. Информационная система предназначена для учета обращения граждан, поступающих в министерство социальной защиты населения Амурской области.

						<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>	<i>ВКР.135155.09.03.03.ПЗ</i>	<i>9</i>

# 1 АНАЛИЗ ПРЕДМЕТНОЙ ОБЛАСТИ

## 1.1 Описание учреждения

### 1.1.1 Название учреждения

Объектом автоматизации является Министерство социальной защиты населения Амурской области.

Министерство социальной защиты населения Амурской области является государственной организацией сформированное в 1917 году с момента введения ее в ранг государственной функции. С 2007 года является исполнительным органом государственной власти области, проводящим государственную политику и осуществляющим отраслевое управление в сфере социальной защиты населения.

### 1.1.2 Адрес учреждения

Адрес: 675000, Россия, Амурская область, г. Благовещенск, ул. Шимановского 8

Телефон: 8 (4162) 20-02-73

Адрес электронной почты: 1000@mszn.amurobl.ru

Сайт: <http://www.szn.amurobl.ru/>

### 1.1.3 Виды деятельности предприятия

Организация оказывает следующие виды услуг:

- 1) присвоение гражданам звания «Ветеран труда»;
- 2) присвоение гражданам звания «Ветеран труда Амурской области»;
- 3) назначение и выплата ежемесячного пособия лицам, имеющим особые заслуги перед Российской Федерацией и Амурской областью;
- 4) назначение и выплата реабилитированным лицам компенсации стоимости проезда в пределах территории Российской Федерации один раз в год (туда и обратно);
- 5) назначение и выплата гражданам отдельных категорий ежемесячной

									Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	ВКР.135155.09.03.03.ПЗ				10

денежной выплаты;

б) назначение и выплата единовременного пособия беременной жене военнослужащего, проходящего военную службу по призыву, и ежемесячного пособия на ребенка военнослужащего, проходящего военную службу по призыву;

7) назначение и выплата гражданам отдельных категорий ежемесячной социальной выплаты на оплату жилого помещения и коммунальных услуг;

8) назначение и выплата ежемесячного пособия по уходу за ребенком лицам, фактически осуществляющим уход за ребенком и не подлежащим обязательному социальному страхованию на случай временной нетрудоспособности и в связи с материнством;

9) назначение и выплата единовременного пособия при рождении ребенка лицам, не подлежащим обязательному социальному страхованию на случай временной нетрудоспособности и в связи с материнством;

10) предоставление ежегодной денежной выплаты лицам, награжденным нагрудным знаком «Почетный донор России», «Почетный донор СССР»;

11) назначение и выплата реабилитированным лицам компенсации расходов на установку квартирного телефона;

12) предоставление ежемесячного денежного пособия инвалидам I и II групп, вследствие заболевания, полученного в период прохождения военной службы по призыву;

13) предоставление путевок в областные государственные социально-оздоровительные учреждения отдельным категориям граждан;

14) назначение и выплата инвалидам, (в том числе детям-инвалидам), имеющим транспортные средства в соответствии с медицинскими показаниями, компенсации страховых премий по договору обязательного страхования гражданской ответственности владельцев транспортных средств;

15) предоставление ежемесячного пособия семьям граждан, проходивших военную службу по призыву и погибших, умерших в результате увечья,

						Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	ВКР.135155.09.03.03.ПЗ	11

заболевания, полученных при исполнении обязанностей военной службы;

16) предоставление ежемесячного пособия гражданам, ставшим инвалидами в результате увечья, заболевания, полученных при прохождении военной службы по призыву, и пострадавшим в результате боевых действий на территориях Чеченской Республики и бывших республик СССР;

17) предоставление ежемесячного пособия родителям военнослужащих, погибших при прохождении военной службы по призыву, и родителям граждан, проходивших военные сборы;

18) приём заявлений от граждан, подлежащих социальному обслуживанию, на предоставление социально-бытовых и социально-медицинских услуг на дому;

19) предоставление информации о порядке социального обслуживания граждан государственными учреждениями социального обслуживания;

20) передача инвалидам в собственность легковых автомобилей, выданных им в соответствии с медицинскими показаниями до 01 января 2005 года;

21) организация и осуществление деятельности по патронажу в отношении дееспособных граждан, которые по состоянию здоровья не могут самостоятельно осуществлять и защищать свои права и исполнять обязанности;

22) предоставление ежемесячной денежной выплаты семьям, родившим третьего или последующего ребёнка, до достижения им возраста трёх лет;

23) назначение социальной поддержки, выплата ежемесячного пособия на ребёнка и ежемесячных денежных выплат;

24) предоставление мер социальной поддержки многодетным семьям;

25) выдача удостоверения «Ветеран Великой Отечественной войны»;

26) оказание протезно-ортопедической помощи гражданам, не имеющим группу инвалидности, но по медицинским показаниям нуждающимся в оказании протезно-ортопедической помощи, и гражданам, имеющим группу инвалидности по основаниям, не предусматривающим оказание протезно-ортопедической помощи, но по медицинским показаниям, нуждающимся в ней;

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
------	------	----------	---------	------

*ВКР.135155.09.03.03.ПЗ*

*Лист*

*12*

- 27) предоставление адресной социальной помощи;
- 28) предоставление государственной услуги государственными стационарными учреждениями социального обслуживания для престарелых и инвалидов;
- 29) предоставление гражданам пособия на погребение;
- 30) предоставление гражданам субсидий на оплату жилого помещения и коммунальных услуг;
- 31) предоставление жилья в специальном доме для одиноких престарелых;
- 32) предоставление путевок детям, находящимся в трудной жизненной ситуации, в организации отдыха детей и их оздоровления и оплата полной стоимости питания в детских оздоровительных лагерях с дневным пребыванием;
- 33) предоставление отдельным категориям граждан бесплатного проезда на междугороднем транспорте к месту лечения и обратно по направлениям, выданным органами исполнительной власти субъектов РФ в сфере здравоохранения, а также назначения и выплаты компенсации расходов на проезд, произведенных за счет собственных средств.

## **1.2 Структура учреждения**

Структура министерства социальной защиты населения Амурской области представлена в приложении Б.

На верхнем уровне управления министерства социальной защиты населения Амурской области находится министр (в настоящее время это Н. В. Киселёва), который возглавляет и организует работу министерства, несет ответственность за выполнение возложенных на него задач и функций, представляет министерство в отношениях с другими органами государственной власти, органами местного самоуправления, гражданами и организациями, распоряжается выделенными министерству финансовыми и материальными ресурсами.

Осуществляет организацию и координацию деятельности:

									Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	<b>ВКР.135155.09.03.03.ПЗ</b>				<b>13</b>

- отдела государственной службы и кадров;
- юридического отдела;
- специалиста по мобилизационной работе;
- отдела бюджетного учета и отчетности;
- отдела ведомственного контроля.

Также в непосредственном подчинении министра находятся 3 его заместителя. Заместитель министра Шёлкова Галина Николаевна осуществляет организацию и координацию деятельности:

- отдела по работе с ветеранами и инвалидами;
- отдел анализа и отраслевого программирования;
- отдел автоматизации и информационных технологий;
- отдел организации мер социальной поддержки.

Заместитель министра Мезенцева Лилия Сергеевна осуществляет организацию и координацию деятельности:

- планово-экономический отдел;
- отдел финансирования социальных выплат и мер социальной поддержки;
- отдел организации социального обслуживания;
- отдел государственных закупок.

Заместитель министра Мезенцева Лилия Сергеевна осуществляет организацию и координацию деятельности:

- отдел обеспечения социальных гарантий детей;
- отдел организационной работы и делопроизводства;
- отдел профилактики социального сиротства;
- отдел опеки несовершеннолетних.

Основные задачи отдела государственной службы и кадров министерства социальной защиты населения Амурской области:

- обеспечение деятельности Министерства по реализации Федерального закона «О государственной гражданской службе Российской Федерации», закона области «О государственной гражданской службе Амурской области»;
- обеспечение деятельности Министерства по решению кадровых вопросов, относящихся к его ведению;
- организация исполнения нормативных правовых актов о государственных наградах Российской Федерации и Амурской области;
- консультирование государственных гражданских служащих Министерства и иных работников по правовым вопросам государственной гражданской службы и трудового законодательства;
- разработка номенклатуры дел отдела с учетом периодического их уточнения, обеспечение надлежащего формирования, хранения всех видов документов.

Основные задачи юридического отдела министерства социальной защиты населения Амурской области:

- правовое обеспечение деятельности Министерства;
- представление интересов Министерства в судах РФ на основании выданной доверенности;
- обеспечение эффективности выполнения федеральных и областных законов, программ по социальной поддержке социально незащищенных категорий граждан. Участие в работе по совершенствованию законодательства в установленной сфере деятельности;
- участие в разработке основных направлений и приоритетов государственной политики на территории области в сфере социальной защиты населения на основе анализа действующего законодательства и прогнозирования социальных процессов;
- обеспечение в пределах своей компетенции защиты сведений, составляющих государственную тайну.

						<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>	<i>ВКР.135155.09.03.03.ПЗ</i>	<i>15</i>



учреждений (централизованные закупки) с целью заключения государственных контрактов и обеспечения потребности заказчика;

– исполнение государственной функции по осуществлению контроля, за соблюдением органами местного самоуправления законодательства и иных нормативных правовых актов Российской Федерации и Амурской области в сфере закупок по исполнению государственных полномочий в части обеспечения жильем детей-сирот и детей, оставшихся без попечения родителей, лиц из их числа;

– участие в подготовке проектов правовых актов и аналитических документов по вопросам, отнесенным к компетенции отдела. Координационное взаимодействие с другими органами власти, по вопросам, отнесенным к компетенции отдела.

Основные задачи отдела финансирования социальных выплат и мер социальной поддержки министерства социальной защиты населения Амурской области:

– правовое, методическое и организационное обеспечение реализации закона Амурской области от 13.12.2006 № 261-ОЗ «О государственной гражданской службе Амурской области», постановления Правительства Амурской области от 27.01.2010 № 19 «Об утверждении долгосрочной целевой программы «Развитие ипотечного кредитования в Амурской области на 2010 – 2012 годы» и других нормативных актов по вопросам предоставления выплат социального характера;

– осуществление пенсионного обеспечения государственных гражданских служащих в соответствии с действующим законодательством Амурской области;

– финансовое обеспечение территориальных подразделений социальной защиты населения на исполнение полномочий по предоставлению гражданам жилищных субсидий и выплат социального характера;

						<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>	<i>ВКР.135155.09.03.03.ПЗ</i>	<i>17</i>



- организация и планирование проведения Дня Министерства социальной защиты населения Амурской области в муниципальных районах и городских округах;
- обеспечение чёткой организации делопроизводства в Министерстве, своевременной обработки поступающей и отправляемой корреспонденции, контроля за сроками исполнения документов;
- составление планов работы Министерства (недельных, квартальных, годовых);
- обеспечение соблюдения установленного порядка рассмотрения обращений, заявлений и жалоб граждан, контроля за их исполнением;
- обеспечение хозяйственной деятельности Министерства и хозяйственное обслуживание аппарата;
- проведение инвентаризации материальных ценностей Министерства;
- оборудование архива и организация его работы, хранение архивных материалов.

Основные задачи отдела организации мер социальной поддержки министерства социальной защиты населения Амурской области:

- совершенствование нормативной базы в сфере социальной поддержки населения, разработка проектов законодательных и иных нормативных правовых актов, направленных на совершенствование системы мер социальной поддержки населения;
- реализация и совершенствование механизмов государственной политики в сфере предоставления гражданам субсидий на оплату жилого помещения и коммунальных услуг (далее - жилищные субсидии) в соответствии с законодательством Российской Федерации и Амурской области;
- организация установления неработающим пенсионерам региональной социальной доплаты к пенсии;

						<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>	<i>ВКР.135155.09.03.03.ПЗ</i>	<i>19</i>







IDEFO используется для создания функциональной модели, отображающей структуру и функции системы, а также потоки информации и материальных объектов, преобразуемые этими функциями. Выделяют четыре основных потока: вход (информационные и материальные потоки, которые преобразуются в процессе), управление (материальные и информационные потоки, которые не преобразуются в процессе, но нужны для его выполнения), механизм (показывает людей, технические средства, информационные системы и т.п., при помощи которых бизнес процесс реализуется), результат (результативные потоки, получаемые в ходе выполнения процесса).

### 1.3.1 Контекстная диаграмма деятельности министерства

На контекстной диаграмме отображаются информационные потоки деятельности министерства социальной защиты населения Амурской области.

Управляющими потоками являются нормативно-правовые акты.

Механизмы – это информационные системы, при помощи которых реализуется бизнес-процесс. Механизмами являются техническое обеспечение и ПО, денежные и материальные потоки, а также учреждения социального обслуживания населения.

Входные потоки на диаграмме входят слева и показывают информационные и материальные потоки, которые преобразуются в процессе деятельности подразделения. Входными потоками для подразделения являются физические лица, нуждающиеся в социальной защите и помощи, программы и проекты, реализация государственной политики.

В ходе выполнения деятельности входные потоки преобразуются в выходные. Выходные потоки отображаются справа от блока. Выходными потоками являются документы подтверждающие права и льготы, социальные услуги, отчетность, мониторинг качества социальных услуг. Подробная схема контекстной диаграммы деятельности министерства представлена в приложении В, рисунок В.1.

									Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	ВКР.135155.09.03.03.ПЗ				23

### 1.3.2 Декомпозиция деятельности министерства

Для функционального анализа подразделения декомпозируем контекстную диаграмму. Деятельность министерства социальной защиты населения состоит из следующих функций:

– выполнение государственной программы социальной защиты населения. Эта функция выступает как процесс обеспечения гарантий и прав, охраняющих личность, ее экономические, социально-политические, социальные потребности и интересы во всех сферах жизнедеятельности общества. В своем действии она распространяется на всех членов общества, однако функциональное проявление по отношению к различным группам неодинаково. Функция распределительных отношений, в процессе которых за счет части национального дохода образуются и используются общественные фонды денежных средств материального обеспечения и обслуживания граждан; это забота государства о человеке, утратившем полностью или частично способность трудиться; деятельность государства по воплощению в жизнь целей и приоритетных задач социальной политики, по реализации совокупности законодательно закрепленных экономических, правовых и социальных гарантий, обеспечивающих каждому члену общества соблюдение социальных прав, в том числе, на достойный уровень жизни;

-анализ и прогнозирование уровня защиты населения. Эта функция выполняется на основе прогнозирования социальных процессов по поддержке инвалидов, пожилых граждан, семей с детьми и малообеспеченных групп населения;

– разработка городских программ социальной защиты населения, их координационно-методическое обеспечение и непосредственное выполнение, разработка и реализация программ по социальной защите населения.

Подробная схема декомпозиции деятельности министерства представлена в приложении В, рисунок В.2.

									Лист	
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	ВКР.135155.09.03.03.ПЗ					24

### 1.3.3 Процесс предоставления льгот и денежных пособий

Рассмотрим процесс предоставления льгот и денежных пособий. Она состоит из следующих функций:

- регистрация заявки на получение социальных услуг;
- выявление наличия прав на предоставление социальной помощи;
- определение категории гражданина нуждающегося в соцзащите;
- назначение денежного пособия;
- предоставление льгот и прав;
- формирование отчета;
- оформление документов, подтверждающих права и льготы.

Подробная схема процесса предоставления льгот и денежных пособий представлена в приложении В, рисунок В.3.

### 1.3.4 Контекстная диаграмма ИС «Клиентская служба»

На контекстной диаграмме отображаются внешние информационные потоки ИС «Клиентская служба».

Управляющими потоками являются требования к документации, нормативно-правовые документы, а также федеральный закон «О порядке рассмотрения граждан Российской Федерации».

Механизмы – это информационные системы, при помощи которых реализуется бизнес-процесс. Механизмами являются гражданин РФ, техническое обеспечение и ПО, а также сотрудники министерства.

Входные потоки на диаграмме входят слева и показывают информационные и материальные потоки, которые преобразуются в процессе деятельности подразделения. Входными потоками для подразделения являются обращения граждан, данные учетных записей.

В ходе выполнения деятельности входные потоки преобразуются в выходные. Выходные потоки отображаются справа от блока. Выходными потоками являются ответ на заявку, отчетность.

Подробная схема информационных потоков ИС «Клиентская служба»

										<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>	<i>ВКР.135155.09.03.03.ПЗ</i>					<i>25</i>



- общественные организации. К таким организация относятся: Благотворительные фонды, профсоюзы, молодежные общественные организации;
- подведомственные организации. Такие как Государственное бюджетное учреждение Амурской области «Благовещенский социально-реабилитационный центр для несовершеннолетних «Мечта», Государственное унитарное предприятие Амурской области «Реабилитационно-технический центр по обслуживанию инвалидов», Государственное бюджетное учреждение Амурской области «Благовещенский специальный дом для одиноких престарелых «Ветеран»;
- министерство социальной защиты населения осуществляют свою деятельность во взаимодействии с управлениями здравоохранения, образования, внутренних дел, органами загса, отделениями Сбербанка РФ.

Подробная схема внешнего документооборота представлена в приложении Г, рисунок Г.1

### 1.3.7 Внутренний документооборот предприятия

Всю деятельность министерства социальной защиты населения Амурской области можно разделить на организацию социального обслуживания, финансирование, анализ и планирование, отчетность.

Все обращения от граждан поступают в отдел организации социального обслуживания, который определяют категорию гражданина и назначает ответственного в отдел по конкретному вопросу.

Финансирование распределяется планово-экономическим отделом. Осуществляются закупки на поставку товаров, выполнение работ, указание услуг для нужд министерства и подведомственных министерству учреждений.

Анализ выполняется на основе прогнозирования социальных процессов по поддержке инвалидов, пожилых граждан, семей с детьми и малообеспеченных групп населения.

На основании положения об учетной политике министерства социальной защиты населения Амурской области на 2017 год ведется отчетность.

Подробная схема внутреннего документооборота представлена в прило-

						<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>	<i>ВКР.135155.09.03.03.ПЗ</i>	27

жении Г, рисунок Г.2

#### **1.4 Область применения информационной системы**

Область применения информационной системы ограничивается данными о сфере социальных услуг.

Целью создания системы является:

- создания единой системы с необходимой информацией;
- повышения качества информации;
- облегчить обращение граждан в Министерство социальной защиты населения Амурской области;
- сокращение времени на обработку обращений;
- возможность ответа на обращения.

#### **1.5 Требования заказчика**

СУБД, используемая при разработке системы должна обеспечивать ссылочную целостность информации, отсутствие искажений при передаче данных. База данных должна быть построена на языке SQL. Кроме того, СУБД должна обладать необходимым набором средств для:

- 1) восстановления данных из поврежденных баз данных;
- 2) резервного копирования данных;
- 3) назначения прав доступа к данным.

Сам программный продукт, работающий с базой данных, должен обладать:

- 1) аппаратной независимостью в рамках определенной платформы;
- 2) простым и интуитивно понятным пользовательским интерфейсом;
- 3) средствами контроля правильности вводимых данных;
- 4) возможностями для дальнейшей модернизации и расширения;
- 5) поисковой системой.

Для эффективной работы используемого в системе прикладного программного обеспечения необходимо также наличие установленной операционной системы Microsoft Windows. Прикладное программное

обеспечение должно обеспечивать выполнение всех функций системы и не допускать зависания компьютера.

Для разработки системы выбран язык программирования PHP,MySQL. Для работы программы требуется установленный комплекс программ любой браузер с поддержкой JavaScript,а также наличие доступа к интернету.

### 1.6 Анализ ит-сервисов и икт организации

Отдел автоматизации и информатизации представляет собой помещение общей площадью 30 м2. В помещении организовано 4 рабочих места, соединенные сетью Fast Ethernet на базе выделенного сервера на основе витой пары (100Base-TX). На рисунке 1, изображена схема соединений всех узлов локальной сети.



Рисунок 1 – Схема ЛВС.

Администратором ЛВС является начальник отдела автоматизации и информатизации.

Каждое рабочее место на предприятии оснащено необходимым офисным набором вычислительной техники: персональные компьютеры, телефоны, принтер. Каждый компьютер имеет выход в интернет. Компьютеры объединены общей внутренней сетью. Необходимо отметить, что каждый ПК

закреплен за конкретным работником и оснащен индивидуальным логином и паролем, без которых невозможно получить доступ к персональной информации.

Соединение между компьютерами обеспечивается аппаратными маршрутизаторами D-Link с поддержкой доступа к сети. На всех рабочих компьютерах установлена операционная система Windows 7.

Ни один человек не может быть высококвалифицированным специалистом сразу во всех областях ИТ. Следовательно, в штате ИТ сотрудников компании должны состоять специалисты разного профиля.

Каждый специалист занят выполнением только своей задачи, выполнение которой нужно постольку, поскольку это необходимо для выполнения задач, поставленных перед ИТ инфраструктурой предприятия в целом.

Кадровый состав отдела ИТ из 4 человек:

- 1) системный администратор;
- 2) заместитель системного администратора;
- 3) специалист по поддержке пользователей;
- 4) оператор.

Деятельность всего отдела подкреплена должностными инструкциями.

Системный администратор – по заданиям руководства устанавливает и настраивает программное обеспечение, операционные системы, базы данных, пользовательские приложения. На системного администратора возлагается максимальная ответственность в информационной работе фирмы. Он следит за состоянием сервера, за нагрузкой на сервер. Так же в его обязанности входит регулярное архивирование данных, хранимых на серверах, архивация баз данных, так как вся документация и все операции предприятия хранятся на сервере. Системный администратор является управляющим звеном в ИТ отделе, удаленно он может диагностировать проблему у пользователя на месте и уже послать туда специалиста по поддержке пользователей, дав ему конкретное задание для выполнения. Системный администратор реализует систему

						Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	ВКР.135155.09.03.03.ПЗ	30

защиты.

Специалист по поддержке пользователей – связующее звено между системным администратором и рядовым сотрудниками фирмы.

Специалист технической поддержки должен обладать коммуникабельностью, целеустремлённостью, быстрой обучаемостью, ответственностью, внимательностью. Часто в работе приходится осваивать новые программы и оборудование. В фирме существует как удаленная техническая поддержка – helpdesk, так и локальная техническая поддержка. Специалист по поддержке пользователей регистрирует обращения сотрудником, о проблемах возникающих у них в работе с компьютерами, офисным оборудованием и т.д. Ведет документацию, статистику по возникающим проблемам, для дальнейшего анализа и улучшения качества работы сотрудником. Так же специалист технической поддержки занимается установкой и обновлением программного обеспечения, ремонт и обслуживание компьютерной техники, наличие расходных материалов.

Для получения практических навыков, необходимых для работы системным администратором офиса, во время прохождения практики в мои должностные обязанности входило:

- настройка ПО;
- ремонт компьютерной техники, при возникновении неисправностей
- установка новых комплектующих на компьютеры и нового офисного оборудования;
- обеспечение бесперебойного функционирования ПО;
- обеспечение перехода на новые версии ПО;
- обучение и поддержка пользователей;
- организация рабочих мест для новых сотрудников.



тодах разрешения возникающих проблем. Рассмотрим основные возможности выбранных программных средств.

Apache – это веб-сервер с открытым исходным кодом, отличающийся широкими возможностями конфигурации и должным уровнем поддержки. Для его успешного развертывания требуется более детальная настройка, но это в то же время обеспечивает большую степень контролируемости веб-сервера. Обычно серверы Apache работают под управлением Linux или BSD, но они также могут работать и в Windows.

В данный момент параллельно развиваются две ветки Apache – версии 2.0 и 1.3. Вторая версия претерпела значительное количество изменений, которые в первую очередь коснулись ядра программы и некоторых важных модулей. Так как модули, написанные сторонними разработчиками для версии 1.3, не будут работать в версии 2.0, «старый» Apache также поддерживается.

Apache HTTP Server поддерживает модульность. Существует более 500 модулей, выполняющих различные функции. Часть из них разрабатывается командой Apache Software Foundation, но основное количество – отдельными разработчиками.

Модули могут быть как включены в состав сервера в момент компиляции, так и загружены динамически, через директивы конфигурационного файла.

В модулях реализуются такие вещи, как:

- поддержка языков программирования;
- добавление функций;
- исправление ошибок или модификация основных функций;
- усиление безопасности.

Интерфейс разработан таким образом, чтобы можно было использовать любой язык программирования, который может работать со стандартными устройствами ввода/вывода. Такими возможностями обладают даже скрипты для встроенных командных интерпретаторов операционных систем, поэтому в



программ и библиотек, средства администрирования и широкий спектр программных интерфейсов (API). Для операций с данными используется программа mysql, которая является клиентом сервера. Можно также использовать любой SQL-клиент.

#### Основные возможности MySQL:

- полностью многопоточное использование ядерных нитей. Это означает, что пакет может легко использовать много CPUs, если они есть;
- интерфейсы для языков C, C++, Eiffel, Java, Perl, PHP, Python и Tcl;
- работает на различных платформах;
- очень быстрые объединения, использующие оптимизированное однопроходное объединение многих таблиц;
- возможность смешивать таблицы из разных баз данных;
- записи фиксированной и переменной длины;
- быстрая базирующаяся на потоках система распределения памяти;
- SQL-функции выполнены через хорошо оптимизированную библиотеку классов и должны выполняться с такой скоростью, с какой только это возможно;
- таблицы в памяти, которые используются как временные таблицы.

Выбор типа таблиц для организации базы данных.

Для базы данных сайта был выбран тип таблиц InnoDB.

InnoDB – движок с поддержкой транзакций, откатов и защитой от потери данных. В данном типе таблиц используются блокировки на уровне записи и не блокирующее чтение, что позволило улучшить производительность при многопользовательском режиме работы. Основным отличием InnoDB от других подсистем низкого уровня MySQL является наличие механизма транзакций и внешних ключей.

Два важных момента, которые дают основание предпочесть таблицы InnoDB перед MyISAM:

						Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	ВКР.135155.09.03.03.ПЗ	35



для скриптов, которые должны выполняться регулярно, например, с помощью cron (на платформах \*nix или Linux) или с помощью планировщика задач (Task Scheduler) на платформах Windows. Эти скрипты также могут быть использованы в задачах простой обработки текстов;

3) создание оконных приложений, выполняющихся на стороне клиента. Возможно, PHP является не самым лучшим языком для создания подобных приложений, но, можно использовать PHP-GTK для создания таких приложений. Подобным образом можно создавать и кроссплатформенные приложения. PHP-GTK является расширением PHP и не поставляется вместе с основным дистрибутивом PHP.

Одним из значительных преимуществ PHP является поддержка широкого круга баз данных. В настоящее время PHP поддерживает все наиболее популярные базы данных.

Аутентификация пользователей с помощью PHP, позволяет осуществлять парольный вход в закрытую (защищённую) зону. HTTP-аутентификация в PHP работает только с использованием веб-сервера Apache. При использовании специальных php-функций происходит вызов диалогового окна с вводом логина и пароля. Введенные данные можно легко проверить. Но намного интереснее и удобнее создать самостоятельно защищённую зону и открыть для авторизованных пользователей доступ к этой зоне, для этого язык PHP обладает куда большими возможностями, чем обычная HTTP-аутентификация.

Связка Apache+MySQL+PHP является идеальным вариантом для индивидуального предприятия с позиции стоимости и при этом достаточно проста в установке, настройке и управлении.

Создание логической и физической модели данных будет производиться с помощью ER-Win.

AllFusion ERwin Data Modeler – CASE-средство для проектирования и документирования баз данных, которое позволяет создавать, документировать и сопровождать базы данных, хранилища и витрины данных. Модели данных

помогают визуализировать структуру данных, обеспечивая эффективный процесс организации, управления и администрирования таких аспектов деятельности предприятия, как уровень сложности данных, технологий баз данных и среды развертывания.

### **2.3 Описание функциональных подсистем**

При разработке информационной системы были выделены следующие подсистемы:

- подсистема ввода;
- подсистема регистрации;
- подсистема авторизации;
- подсистема оформления заявки;
- подсистема учета заявки;
- подсистема отправки ответа;
- подсистема отчетности.

Подсистема ввода служит для возможности заполнения необходим полей, при работе с информационной системой.

Подсистема регистрации нужна для регистрации граждан, для удобной работы с дальнейшими обращениями, а также получения ответа на обращения.

Подсистема авторизации необходима для идентификации пользователей информационной системы.

Подсистема отправки обращения содержит поля, которые необходимо заполнить гражданину при обращении, где указывается комитет, тема, текст обращения, а также, при необходимости, прикрепленный документ.

Подсистема отправки ответа содержит поля, которые необходимо заполнить сотруднику при ответе на обращение, где указывается текст ответа обращение, а также, при необходимости, прикрепленный документ.

Подсистема отчетности показывает, сколько поступило и статус обращений за определенный год.

## 2.4 Проектирование базы данных

### 2.4.1 Инфологическое проектирование

#### 2.4.1.1 Определение сущностей

На основании проведенного исследования предметной области и целей создания базы данных были выделены следующие сущности:

Выбор этих сущностей обусловлен спецификой работы проектируемой информационной системы (таблица 1)

Таблица 1 – Формирование сущностей

Название сущности	Описание сущности	Количество экземпляров
Отделы министерства	Содержит информацию об отделе	17
Должность	Содержит информацию о должности	80
Сотрудники	Содержит информацию о сотруднике	150
Администратор информационной системы	Содержит информацию об администраторе	5
Настройки почты	Содержит информацию по настройке почты	5
Обращения	Содержит информацию об обращениях	1000
Гражданин	Содержит информацию о гражданине	400
Статус	Содержит информацию о статусе обращения	5

#### 2.4.1.2 Описание атрибутов

В таблицах 2-9 представлены спецификации атрибутов всех сущностей.

Атрибуты сущности «Отделы министерства» представлены в таблице 2

Таблица 2 – Атрибуты сущности «Отделы министерства»

Название атрибута	Описание атрибута	Диапазон значений	Единицы измерения	Пример
Код_Отдела	Уникальный номер отдела	>0	-	1
Название	Название отдела	Текст	-	Отдел государственной службы

Атрибуты сущности «Должность» представлены в таблице 3.

Таблица 3 – Атрибуты сущности «Должность»

Название атрибута	Описание атрибута	Диапазон значений	Единицы измерения	Пример
Код_Должности	Уникальный номер должности	>0	-	01
Название	Название должности	Текст	-	Главный специалист-эксперт

Атрибуты сущности «Сотрудники» представлены в таблице 4.

Таблица 4 – Атрибуты сущности «Сотрудники»

Название атрибута	Описание атрибута	Диапазон значений	Единицы измерения	Пример
Код_Сотрудника	Уникальный код сотрудника	>0	-	001
Фамилия	Фамилия сотрудника	Текст	-	Киселёва
Имя	Имя сотрудника	Текст	-	Наталья
Отчество	Отчество сотрудника	Текст	-	Викторовна
Телефон	Телефон сотрудника	Числовой	-	+7(914)111-11-11
e-mail	e-mail сотрудника	Текст	-	mail@mszn.amurobl.ru
Пароль	Пароль сотрудника	Текст	-	*****

Атрибуты сущности «Администратор информационной системы» представлены в таблице 5.

Таблица 5 – Атрибуты сущности «Администратор информационной системы»

Название атрибута	Описание атрибута	Диапазон значений	Единицы измерения	Пример
Код_Администратора	Уникальный номер администратора	>0	-	0001
Логин	Логин администратора	Текст	-	Admin1
Пароль	Пароль администратора	Текст	-	*****

Атрибуты сущности «Настройки почты» представлены в таблице 6.

Таблица 6 – Атрибуты сущности «Настройки почты»

Название атрибута	Описание атрибута	Диапазон значений	Единицы измерения	Пример
Код_Настройки	Уникальный код настройки	>0	-	00001
Логин	Логин почты	Текст	-	mail@mszn.amurobl.ru
Пароль	Пароль почты	Текст	-	*****
Порт	Порт почты	Числовой	-	25
Smtp сервер	Smtp сервер почты	Текст	-	smtp.mszn.amurobl.ru
Тема ответа	Главная тема ответа почты	Текст	-	Ответ на обращение от Министерства социальной защиты населения

Атрибуты сущности «Обращения» представлены в таблице 7.

Таблица 7 – Атрибуты сущности «Обращения»

Название атрибута	Описание атрибута	Диапазон значений	Единицы измерения	Пример
Код_Обращения	Уникальный код обращения	>0	-	000001
Тема	Тема обращения	Текст	-	Льготы
Вопрос	Вопрос обращения	Текст	-	Требуется билет для проезда на общественном транспорте
Ответ	Ответ на обращение	Текст	-	Ваша заявка будет находиться в рассмотрении в течение 30 дней
Вложение	Дополнительные документы прикрепленные к обращению	Вложение	-	-

Атрибуты сущности «Гражданин» представлены в таблице 8.

Таблица 8 – Атрибуты сущности «Гражданин»

Название атрибута	Описание атрибута	Диапазон значений	Единицы измерения	Пример
1	2	3	4	5
Код_Гражданина	Уникальный код гражданина	>0	-	0000001
Фамилия	Фамилия гражданина	Текст	-	Пуряев

Продолжение таблицы 8

1	2	3	4	5
Имя	Имя гражданина	Текст	-	Никита
Отчество	Отчество гражданина	Текст	-	Александрович
Адрес проживания с индексом	Адрес проживания гражданина и его индекс	Текст	-	675000,г. Благовещенск, ул. Институтская 26, кв. 47-3
Телефон	Телефон гражданина	Числовой	-	+7(914)111-11-11
e-mail	e-mail гражданина	Текст	-	Frostnik7@gmail.com
Пароль	Пароль гражданина	Текст	-	*****

Атрибуты сущности «Статус» представлены в таблице 9.

Таблица 9 – Атрибуты сущности «Статус»

Название атрибута	Описание атрибута	Диапазон значений	Единицы измерения	Пример
Код_Статуса	Уникальный код статуса	>0	-	3
Статус	Статус обращения	Текст	-	3
Дата обращения	Дата подачи обращения	Дата	-	01.01.2000
Дата ответа	Дата ответа на обращение	Дата	-	01.01.2000

Описание таблиц с указанием ключевых полей:

- для сущности «Отделы министерства» ключевым атрибутом является Код\_Отдела, так как этот атрибут однозначно определяет отдел министерства;
- для сущности «Должность» ключевым атрибутом является Код\_Должности, так как этот атрибут однозначно определяет должность;
- для сущности «Сотрудники» ключевым атрибутом является Код\_Сотрудника, так как этот атрибут однозначно определяет сотрудника.
- для сущности «Администратор ИС» ключевым атрибутом является Код\_Администратора, так как этот атрибут однозначно определяет администратора.



Выявленные связи и аргументация представлены в таблице 10.

Таблица 10 – Установление связей между сущностями

Название первой сущности	Название второй сущности	Название связи	Тип связи	Обоснование выбора типа связи
1	2	3	4	5
Отделы министерства	Сотрудники	Работают	Одинко-многим	Каждой записи сущности «Сотрудники» соответствует одна запись сущности «Отделы министерства», каждой записи сущности «Отделы министерства» соответствует несколько записей сущности «Сотрудники». То есть, несколько сотрудников могут работать в одном отделе, и в одном отделе могут работать несколько сотрудников.
Должность	Сотрудники	Принадлежит	Одинко-многим	Каждой записи сущности «Сотрудники» соответствует одна запись сущности «Должность», каждой записи сущности «Должность» соответствует несколько записей сущности «Сотрудники». То есть, несколько сотрудников могут иметь одну и ту же должность, и одной должности может принадлежать несколько сотрудников.
Сотрудники	Администратор ИС	Взаимодействуют	Одинко-многим	Каждой записи сущности «Администратор ИС» соответствует одна запись сущности «Сотрудники», каждой записи сущности «Сотрудники» соответствует несколько записей сущности «Администратор ИС». То есть, несколько администраторов могут взаимодействовать с одним и тем же сотрудником, и один сотрудник может взаимодействовать с несколькими администраторами.

1	2	3	4	5
Настройки почты	Администратор ИС	Принадлежат	Один-ко-многим	Каждой записи сущности «Настройки почты» соответствует одна запись сущности «Администратор ИС», каждой записи сущности «Администратор ИС» соответствует несколько записей сущности «Настройки почты». То есть, несколько настроек почты могут принадлежать одному администратору, и один администратор может иметь несколько настроек почты.
Администратор ИС	Обращения	Рассматривает	Один-ко-многим	Каждой записи сущности «Обращения» соответствует одна запись сущности «Администратор ИС», каждой записи сущности «Администратор ИС» соответствует несколько записей сущности «Обращения». То есть, несколько обращений могут рассматриваться одним администратором, и один Администратор может рассматривать несколько обращений.
Гражданин	Обращения	Пишет	Один-ко-многим	Каждой записи сущности «Обращения» соответствует одна запись сущности «Гражданин», каждой записи сущности «Гражданин» соответствует несколько записей сущности «Обращения». То есть, несколько обращений могут быть написаны одним гражданином, и один гражданин может написать несколько обращений.

1	2	3	4	5
Статус	Обращения	Принадлежит	Один-ко-многим	Каждой записи сущности «Обращения» соответствует одна запись сущности «Статус», каждой записи сущности «Статус» соответствует несколько записей сущности «Обращения». То есть, несколько обращений могут иметь один статус, и один статус может принадлежать несколько обращений.

Представим итоговую концептуально-инфологическую модель в виде диаграммы «Сущность-связь», как показано на рисунке 2.

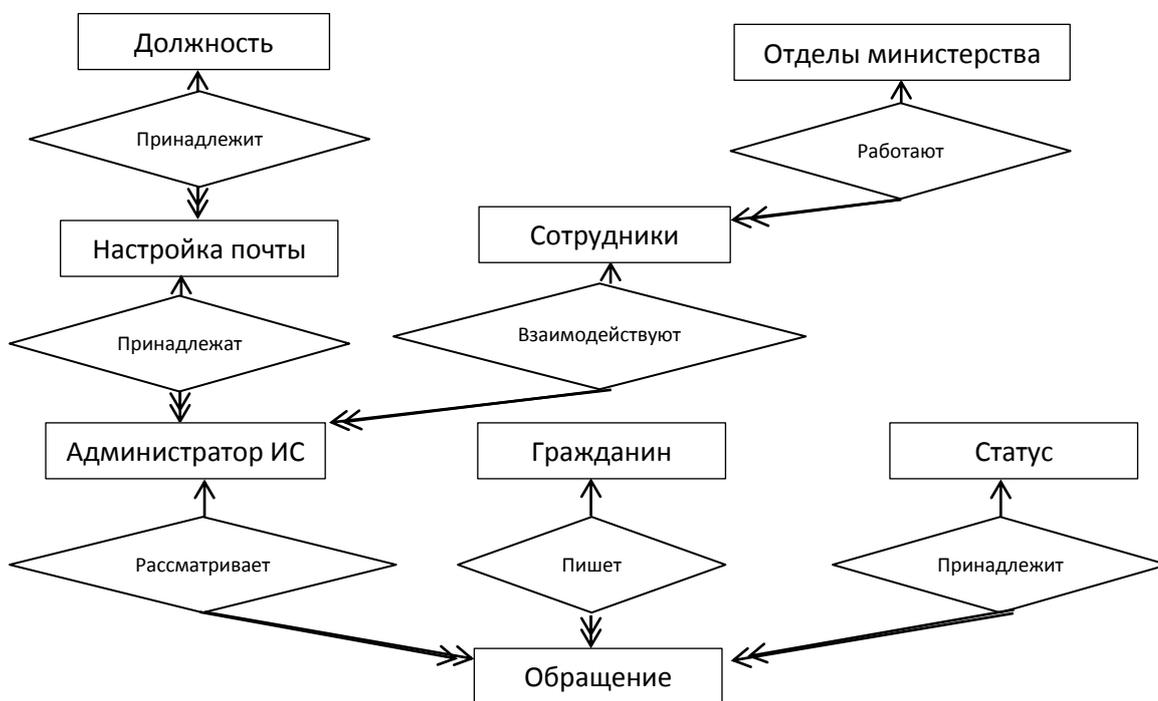


Рисунок 2 – Концептуально-инфологическая модель

## 2.4.2 Логическое Проектирование

### 2.4.2.1 Отображение концептуальной инфологической модели на реляционную модель данных

Логическая структура реляционной базы данных, созданной в MySQL, является отображение полученной информационно-логической модели предметной области. Каждый информационный объект модели данных отображается соответствующей реляционной таблицей.

Общее правило: ключ порожденной сущности добавляется в исходную сущность.

Если между сущностями существует связь «один ко многим». То исходной будет та сущность, от которой исходит простая связь.

Рассмотрим связь ОДИН-КО-МНОГИМ «Отделы министерства – Сотрудники» изображенную на рисунке 3, где исходная сущность «Отделы министерства», а порожденная «Сотрудники».



Рисунок 3 – Связь «Отделы министерства -Сотрудники»

В результате отображения данной связи на реляционную модель получаем два отношения, изображенные на рисунке 4.

#### Отношение 1 «Сотрудники»

Код_сотрудника	Фамилия	Имя	Отчество
Телефон	e-mail	Пароль	Код_Отдела

#### Отношение 2 «Отделы министерства»

Код_Отдела	Название
------------	----------

Рисунок 4 – Отношение «Сотрудники», «Отделы министерства».

Рассмотрим связь ОДИН-КО-МНОГИМ «Должность –Сотрудники» изображенную на рисунке 5, где исходная сущность «Должность», а порожденная «Сотрудники».



Рисунок 5 – Связь «Должность -Сотрудники»

В результате отображения данной связи на реляционную модель получаем два отношения, изображенные на рисунке 6.



Рисунок 6 – Отношение «Сотрудники», «Должность».

Рассмотрим связь ОДИН-КО-МНОГИМ «Сотрудники –Администратор ИС» изображенную на рисунке 7, где исходная сущность «Сотрудники», а порожденная «Администратор ИС».



Рисунок 7 – Связь «Администратор ИС -Сотрудники»

В результате отображения данной связи на реляционную модель получаем два отношения, изображенные на рисунке 8.

### Отношение 1 «Администратор ИС»

Код_Администратора	Логин	Пароль	Код_Сотрудника
--------------------	-------	--------	----------------

### Отношение 2 «Сотрудники»

Код_Сотрудника	Фамилия	Имя	Отчество
Телефон	e-mail	Пароль	

Рисунок 8 – Отношение «Администратор ИС», «Сотрудники»

Рассмотрим связь ОДИН-КО-МНОГИМ «Настройки почты – Администратор ИС» изображенную на рисунке 9, где исходная сущность «Настройки почты», а порожденная «Администратор ИС».

### Сущность «Администратор ИС»

Код_Администратора	Логин	Пароль
--------------------	-------	--------

### Сущность «Настройки почты»

Код_Настройки	Логин почты	Пароль почты	Порт почты	Smtп сервер
Тема ответа				

Рисунок 9 – Связь «Администратор ИС - Настройки почты»

В результате отображения данной связи на реляционную модель получаем два отношения, изображенные на рисунке 10.

### Отношение 1 «Администратор ИС»

Код_Администратора	Логин	Пароль	Код_Настройки
--------------------	-------	--------	---------------

### Отношение 2 «Настройки почты»

Код_Настройки	Логин почты	Пароль почты	Порт почты
Smtп сервер	Тема ответа		

Рисунок 10 – Отношение «Администратор ИС», «Настройки почты».

Рассмотрим связь ОДИН-КО-МНОГИМ «Настройки почты –Администратор ИС» изображенную на рисунке 11, где исходная сущность «Настройки почты», а порожденная «Администратор ИС».



Рисунок 11 – Связь «Администратор ИС - Настройки почты»

В результате отображения данной связи на реляционную модель получаем два отношения, изображенные на рисунке 12.

Отношение 1 «Администратор ИС»

Код_Администратора	Логин	Пароль	Код_Настройки
--------------------	-------	--------	---------------

Отношение 2 «Настройки почты»

Код_Настройки	Логин почты	Пароль почты	Порт почты
Smtп сервер	Тема ответа		

Рисунок 12 – Отношение «Администратор ИС», «Настройки почты».

Рассмотрим связь ОДИН-КО-МНОГИМ «Администратор ИС –Обращение» изображенную на рисунке 13, где исходная сущность «Администратор ИС», а порожденная «Обращение».

Сущность «Обращение»

Код_Обращения	Тема вопроса	Вопрос	Ответ	Вложение
---------------	--------------	--------	-------	----------

Сущность «Администратор ИС»

Код_Администратора	Логин	Пароль
--------------------	-------	--------

Рисунок 13 – Связь «Обращение - Администратор ИС»

В результате отображения данной связи на реляционную модель получаем два отношения, изображенные на рисунке 14.

Отношение 1 «Обращение»

Код_Обращения	Тема вопроса	Вопрос	Ответ	Вложение
Код_Администратора				

Отношение 2 «Администратор ИС»

Код_Администратора	Логин	Пароль
--------------------	-------	--------

Рисунок 14 – Отношение «Обращение», «Администратор ИС».

Рассмотрим связь ОДИН-КО-МНОГИМ «Гражданин –Обращение» изображенную на рисунке 15, где исходная сущность «Гражданин», а порожденная «Обращение».

Сущность «Обращение»

Код_Обращения	Тема вопроса	Вопрос	Ответ	Вложение
---------------	--------------	--------	-------	----------

Сущность «Гражданин»

Код_Гражданина	Логин	Пароль
----------------	-------	--------

Рисунок 15 – Связь «Обращение - Гражданин»

В результате отображения данной связи на реляционную модель получаем два отношения, изображенные на рисунке 16.

Отношение 1 «Обращение»

Код_Обращения	Тема вопроса	Вопрос	Ответ	Вложение
Код_Гражданина				

Отношение 2 «Гражданин»

Код_Гражданина	Фамилия	Имя	Отчество	Адрес проживания с индексом
Телефон	e-mail	Пароль		

Рисунок 16 – Отношение «Обращение», «Гражданин».

Рассмотрим связь ОДИН-КО-МНОГИМ «Статус –Обращение» изображенную на рисунке 17, где исходная сущность «Статус», а порожденная «Обращение».



Рисунок 17 – Связь «Обращение - Статус»

В результате отображения данной связи на реляционную модель получаем два отношения, изображенные на рисунке 18.

Отношение 1 «Обращение»

Код_Обращения	Тема вопроса	Вопрос	Ответ	Вложение
Код_Статуса				

Отношение 2 «Статус»

Код_Статуса	Дата обращения	Дата ответа	Статус
-------------	----------------	-------------	--------

Рисунок 18 – Отношение «Обращение», «Статус».

#### 2.4.2.2 Нормализация отношений

Необходимо провести нормализацию отношений.

Нормализация отношений представляет собой процесс преобразования данных с целью ликвидации повторяющихся групп и иных противоречий в хранении данных для приведения таблиц к виду, позволяющему осуществлять непротиворечивое и корректное редактирование данных.

Рассмотрим полученные отношения на соответствие первой нормальной форме: отношение находится в первой нормальной форме, если каждый ее атрибут атомарен и все строки различны. Под выражением «атрибут атомарен» понимается, что атрибут может содержать только одно значение. Все отношения находятся в первой нормальной форме.

Все отношения являются отношениями во второй нормальной форме, т.к. они находятся в соответствии с первой нормальной формой и не имеют составного ключа.

Отношения находятся в третьей нормальной форме, так как они нахо-

дятся во второй нормальной форме, и каждый не ключевой атрибут не транзитивно зависит от ключа.

В результате логического проектирования и нормализации была получена логическая модель с помощью пакета ERWin. Логическая модель представлена в приложении Д, рисунок Д.1.

### 2.4.3 Физическое Проектирование

На этапе физического проектирования представляются проекты таблиц, которые реализованы в СУБД Microsoft Access 2010.

Основу физического проектирования таблиц определяет логическая модель, полученная на логическом этапе проектирования. На основе отношений, полученных в результате отображения на реляционную модель, построены следующие таблицы:

- отношение «Отделы министерства»;
- отношение «Должность»;
- отношение «Сотрудники»;
- отношение «Администратор ИС»;
- отношение «Настройки почты»;
- отношение «Обращение»;
- отношение «Гражданин»;
- отношение «Статус».

Физическое проектирование отношений показано в таблице 11 – 18.

Таблица 11 – «Отделы министерства»

Имя поля	Тип данных	Условия на допустимые значения	Размер поля	NULL	Индексация
Код_Отдела	Счетчик	>0	Длинное целое	Нет	Да (Совпадения не допускаются)
Название	Короткий текст	-	255	Нет	Нет

Таблица 12 – «Должность»

Имя поля	Тип данных	Условия на допустимые значения	Размер поля	NULL	Индексация
Код_Должности	Счетчик	>0	Длинное целое	Нет	Да (Совпадения не допускаются)
Название	Короткий текст	-	255	Нет	Нет

Таблица 13 – «Сотрудники»

Имя поля	Тип данных	Условия на допустимые значения	Размер поля	NULL	Индексация
Код_Сотрудника	Счетчик	>0	Длинное целое	Нет	Да (Совпадения не допускаются)
Фамилия	Короткий текст	-	255	Нет	Нет
Имя	Короткий текст	-	255	Нет	Нет
Отчество	Короткий текст	-	255	Нет	Нет
Телефон	Числовой	>0	-	Нет	Числовой
e-mail	Короткий текст	-	255	Нет	Нет
Пароль	Короткий текст	-	255	Нет	Нет

Таблица 14 – «Администратор ИС»

Имя поля	Тип данных	Условия на допустимые значения	Размер поля	NULL	Индексация
Код_Администратора	Счетчик	>0	Длинное целое	Нет	Да (Совпадения не допускаются)
Логин администратора	Короткий текст	-	255	Нет	Нет
Пароль администратора	Короткий текст	-	255	Нет	Нет

Таблица 15 – «Настройки почты»

Имя поля	Тип данных	Условия на допустимые значения	Размер поля	NULL	Индексация
Код_Настройки	Счетчик	>0	Длинное целое	Нет	Да (Совпадения не допускаются)
Логин почты	Короткий текст	-	255	Нет	Нет
Пароль почты	Короткий текст	-	255	Нет	Нет
Порт почты	Числовой	>0	-	Нет	Нет
Smtp сервер	Короткий текст	-	255	Нет	Нет
Тема ответа	Короткий текст	-	255	Нет	Нет

Таблица 16 – «Обращение»

Имя поля	Тип данных	Условия на допустимые значения	Размер поля	NULL	Индексация
Код_Обращения	Счетчик	>0	Длинное целое	Нет	Да (Совпадения не допускаются)
Тема вопроса	Короткий текст	-	255	Нет	Нет
Вопрос	Короткий текст	-	255	Нет	Нет
Ответ	Короткий текст	-	255	Нет	Нет
Вложения	Объект OLE	-	До 2 Гб.	Нет	Нет

Таблица 17 – «Гражданин»

Имя поля	Тип данных	Условия на допустимые значения	Размер поля	NULL	Индексация
Код_Гражданин	Счетчик	>0	Длинное целое	Нет	Да (Совпадения не допускаются)
Фамилия	Короткий текст	-	255	Нет	Нет
Имя	Короткий текст	-	255	Нет	Нет
Отчество	Короткий текст	-	255	Нет	Нет
Адрес проживания с индексом	Короткий текст	-	255	Нет	Нет
Телефон	Числовой	>0	-	Нет	Нет

Таблица 18 – «Статус»

Имя поля	Тип данных	Условия на допустимые значения	Размер поля	NULL	Индексация
Код_Статуса	Счетчик	>0	Длинное целое	Нет	Да (Совпадения не допускаются)
Дата обращения	Короткий текст	-	255	Нет	Нет
Дата ответа	Короткий текст	-	255	Нет	Нет
Статус	Короткий текст	-	255	Нет	Нет

В результате получили физическую модель с помощью пакета ERWin. Физическая модель представлена в приложении Д, рисунок Д.2.

### 2.5 Реализация информационной системы

Благодаря наличию e-mail адресов реализуется рассылка уведомлений по адресам электронной почты граждан.

Авторизация в системе происходит прозрачно на основе текущих учетных данных. То есть, когда пользователь включает компьютер и вводит свой логин и пароль, эти данные передаются в закрытом виде на контролер домена, который выполняет процедуры аутентификации и авторизации и определяет права доступа пользователей.

Если пользователь не состоит в указанных группах, то доступ к сайту для него будет закрыт и на экране появится ошибка «нет доступа».

Для разработки данной информационной системы используется связка языков разработки веб-приложений: HTML, PHP, JavaScript, CSS. HTML позволяет выполнить разметку страницы в соответствии с предъявляемыми требованиями. С помощью языка PHP разрабатывается веб-приложение. JavaScript позволяет придать веб-страницам интерактивность (выдвижное меню, всплывающие окна).

Таким образом, в результате проведенной работы была разработана информационная система, полностью отвечающая требованиям заказчика.

## 2.6 Реализация интерфейса

Для того чтобы войти на сайт, необходимо запустить браузер на персональном компьютере и в адресную строку ввести «mszn2.amurobl.ru/». После чего будет открыта главная страница.

Страница является главной. В ней есть возможность гражданам ознакомиться с порядком приема, а сотрудниками авторизоваться. Чтобы подать заявку в министерство социальной защиты населения, согласится с порядком приема данных и нажать кнопку «Да» (рисунок 19)

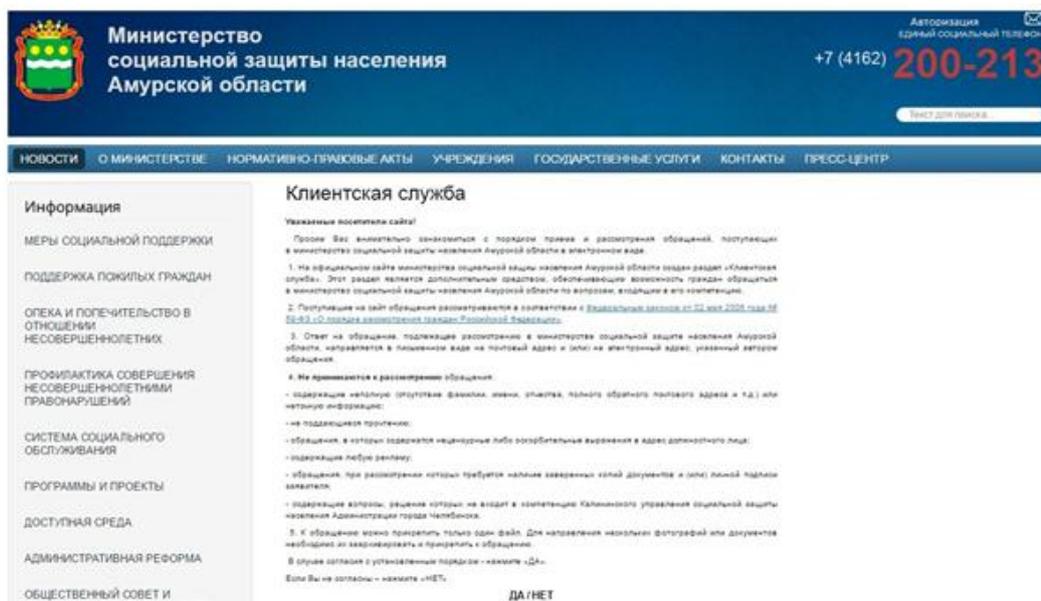


Рисунок 19 – Главная страница сайта



Министерство социальной защиты населения Амурской области

Авторизация Единый социальный телефон +7 (4162) 200-213

Текст для поиска...

ИНФОРМАЦИЯ

- МЕРЫ СОЦИАЛЬНОЙ ПОДДЕРЖКИ
- ПОДДЕРЖКА ПОЖИЛЫХ ГРАЖДАН
- ОПЕКА И ПОПЕЧИТЕЛЬСТВО В ОТНОШЕНИИ НЕСОВЕРШЕННОЛЕТНИХ
- ПРОФИЛАКТИКА СОВЕРШЕНИЯ НЕСОВЕРШЕННОЛЕТНИМИ ПРАВОНАРУШЕНИЙ
- СИСТЕМА СОЦИАЛЬНОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ
- ПРОГРАММЫ И ПРОЕКТЫ
- ДОСТУПНАЯ СРЕДА
- АДМИНИСТРАТИВНАЯ РЕФОРМА
- ОБЩЕСТВЕННЫЙ СОВЕТ И

Клиентская служба

Авторизация

Внимание! Поля, отмеченные \* обязательны для заполнения

Ваш email

Пароль

**Войти**

[Регистрация](#) / [Напомнить пароль](#)

Фамилия Имя Отчество

Например: Петров ИИ

Почтовый адрес с индексом

Например: 675, г. Благовещенск

Контактный телефон

Адрес электронной почты\*

Тема вопроса

Например: Бесплатный проезд

Ваш вопрос\*

Прикрепить файл

файл не выбран

Рисунок 21 – Форма для авторизации

После входа на странице сотрудников министерства присутствует выпадающий список для выбора статуса заявки, также присутствует кнопка для перехода на страницу отчета (рисунок 22).

Министерство социальной защиты населения Амурской области

Авторизация Единый социальный телефон +7 (4162) 200-213

Текст для поиска...

ИНФОРМАЦИЯ

- МЕРЫ СОЦИАЛЬНОЙ ПОДДЕРЖКИ
- ПОДДЕРЖКА ПОЖИЛЫХ ГРАЖДАН
- ОПЕКА И ПОПЕЧИТЕЛЬСТВО В ОТНОШЕНИИ НЕСОВЕРШЕННОЛЕТНИХ
- ПРОФИЛАКТИКА СОВЕРШЕНИЯ НЕСОВЕРШЕННОЛЕТНИМИ ПРАВОНАРУШЕНИЙ
- СИСТЕМА СОЦИАЛЬНОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ
- ПРОГРАММЫ И ПРОЕКТЫ
- ДОСТУПНАЯ СРЕДА
- АДМИНИСТРАТИВНАЯ РЕФОРМА
- ОБЩЕСТВЕННЫЙ СОВЕТ И

Клиентская служба

Статус заявки

Страница с отчетом

Рисунок 22 – Страница выбора статуса заявки для рассмотрения

После выбора обращения открывается страница содержащее информацию об обращении и форму для написания ответа. Для ответа нужно заполнить поле и нажать кнопку отправить (рисунок 23), после чего сотрудник будет перенаправлен на предыдущую страницу, гражданину отправится ответ на электронный ящик, а это обращение исчезнет.

**Министерство социальной защиты населения Амурской области**

Авторизация Единый социальный телефон +7 (4162) 200-213

Текст для поиска...

НОВОСТИ О МИНИСТЕРСТВЕ НОРМАТИВНО-ПРАВОВЫЕ АКТЫ УЧРЕЖДЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННЫЕ УСЛУГИ КОНТАКТЫ ПРЕСС-ЦЕНТР

**Информация**

- МЕРЫ СОЦИАЛЬНОЙ ПОДДЕРЖКИ
- ПОДДЕРЖКА ПОЖИЛЫХ ГРАЖДАН
- ОПЕКА И ПОПЕЧИТЕЛЬСТВО В ОТНОШЕНИИ НЕСОВЕРШЕННОЛЕТНИХ
- ПРОФИЛАКТИКА СОВЕРШЕНИЯ НЕСОВЕРШЕННОЛЕТНИМИ ПРАВОНАРУШЕНИЙ
- СИСТЕМА СОЦИАЛЬНОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ
- ПРОГРАММЫ И ПРОЕКТЫ
- ДОСТУПНАЯ СРЕДА
- АДМИНИСТРАТИВНАЯ РЕФОРМА
- ОБЩЕСТВЕННЫЙ СОВЕТ И

**Клиентская служба**

Фамилия Имя Отчество полностью

Почтовый адрес с индексом

Контактный телефон

Адрес электронной почты

Тема вопроса

вопрос

файл

Отправить

Загрузить

Ответ на вопрос

Рисунок 23 – Страница для ответа на заявку

На странице отчета показана таблица по электронным заявкам за выбранный год(рисунок 24).

**Амурской области**

Текст для поиска...

НОВОСТИ О МИНИСТЕРСТВЕ НОРМАТИВНО-ПРАВОВЫЕ АКТЫ УЧРЕЖДЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННЫЕ УСЛУГИ КОНТАКТЫ ПРЕСС-ЦЕНТР

**Информация**

- МЕРЫ СОЦИАЛЬНОЙ ПОДДЕРЖКИ
- ПОДДЕРЖКА ПОЖИЛЫХ ГРАЖДАН
- ОПЕКА И ПОПЕЧИТЕЛЬСТВО В ОТНОШЕНИИ НЕСОВЕРШЕННОЛЕТНИХ
- ПРОФИЛАКТИКА СОВЕРШЕНИЯ НЕСОВЕРШЕННОЛЕТНИМИ ПРАВОНАРУШЕНИЙ
- СИСТЕМА СОЦИАЛЬНОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ
- ПРОГРАММЫ И ПРОЕКТЫ
- ДОСТУПНАЯ СРЕДА
- АДМИНИСТРАТИВНАЯ РЕФОРМА
- ОБЩЕСТВЕННЫЙ СОВЕТ И НЕЗАВИСИМАЯ ОЦЕНКА КАЧЕСТВА СОЦИАЛЬНЫХ УСЛУГ
- ОБРАЩЕНИЯ ГРАЖДАН
- Написать обращение

**Отчет по электронным заявкам:**

Год	Статус	Количество
2016	На предварительное рассмотрение	102
	На рассмотрение	176
	На исполнение	312
	На контроль обращения	155
	На завершение обработки обращения	211

Рисунок 24 – Страница отчета

## 3 БЕЗОПАСНОСТЬ И ЭКОЛОГИЧНОСТЬ

### 3.1 Безопасность

С развитием научно-технического прогресса немаловажную роль играет возможность безопасного исполнения людьми своих трудовых обязанностей. В связи с этим была создана и развивается наука о безопасности труда и жизнедеятельности человека.

Безопасность жизнедеятельности (БЖД) - это комплекс мероприятий, направленных на обеспечение безопасности человека в среде обитания, сохранение его здоровья, разработку методов и средств защиты путем снижения влияния вредных и опасных факторов до допустимых значений, выработку мер по ограничению ущерба в ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций мирного и военного времени.

Цель и содержание БЖД:

- обнаружение и изучение факторов окружающей среды, отрицательно влияющих на здоровье человека;
- ослабление действия этих факторов до безопасных пределов или исключение их если это возможно;
- ликвидация последствий катастроф и стихийных бедствий.

Круг практических задач БЖД прежде всего обусловлен выбором принципов защиты, разработкой и рациональным использованием средств защиты человека и природной среды от воздействия техногенных источников и стихийных явлений, а также средств, обеспечивающих комфортное состояние среды жизнедеятельности.

Охрана здоровья трудящихся, обеспечение безопасности условий труда, ликвидация профессиональных заболеваний и производственного травматизма составляет одну из главных забот человеческого общества. Обращается внимание на необходимость широкого применения прогрессивных форм научной организации труда, сведения к минимуму ручного, малоквалифицированного

									Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	ВКР.135155.09.03.03.ПЗ				61

труда, создания обстановки, исключая профессиональные заболевания и производственный травматизм.

На рабочем месте должны быть предусмотрены меры защиты от возможного воздействия опасных и вредных факторов производства. Уровни этих факторов не должны превышать предельных значений, оговоренных правовыми, техническими и санитарно-техническими нормами. Эти нормативные документы обязывают к созданию на рабочем месте условий труда, при которых влияние опасных и вредных факторов на работающих либо устранено совсем, либо находится в допустимых пределах.

Данный раздел посвящен рассмотрению следующих вопросов:

- определение оптимальных условий труда пользователя ПК;
- расчет освещенности;
- расчет уровня шума.

### 3.1.1 Требования к ПЭВМ

ПЭВМ должны соответствовать требованиям настоящих санитарных правил, и каждый их тип подлежит санитарно-эпидемиологической экспертизе с оценкой в испытательных лабораториях, аккредитованных в установленном порядке.

Перечень продукции и контролируемых гигиенических параметров вредных и опасных факторов представлены в (таблице 19).

Допустимые уровни звукового давления и уровней звука, создаваемых ПЭВМ, не должны превышать значений, представленных в (таблице 20).

Временные допустимые уровни электромагнитных полей (ЭМП), создаваемых ПЭВМ, не должны превышать значений, представленных (таблице 21).

Таблица 19 – Перечень продукции и контролируемые гигиенические параметры

Вид продукции	Контролируемые гигиенические параметры
Машины вычислительные электронные цифровые, машины вычислительные электронные цифровые персональные (включая портативные ЭВМ)	Уровни электромагнитных полей (ЭМП), акустического шума, концентрация вредных веществ в воздухе, визуальные показатели ВДТ, мягкое рентгеновское излучение
Устройства периферийные: принтеры, сканеры, модемы, сетевые устройства, блоки бесперебойного питания и т.д.	Уровни ЭМП, акустического шума, концентрация вредных веществ в воздухе
Устройства отображения информации (видеодисплейные терминалы)	Уровни ЭМП, визуальные показатели, концентрация вредных веществ в воздухе, рентгеновское излучение

Таблица 20 – Допустимые значения уровней звукового давления в октавных полосах частот и уровня звука, создаваемого ПЭВМ

Уровни звукового давления в октавных полосах со среднегеометрическими частотами									Уровни звука в дБА
31,5 Гц	63 Гц	125 Гц	250 Гц	500 Гц	1000 Гц	2000 Гц	4000 Гц	8000 Гц	
86 дБ	71 дБ	61 дБ	54 дБ	49 дБ	45 дБ	42 дБ	40 дБ	38 дБ	50

Таблица 21 – Временные допустимые уровни ЭМП, создаваемых ПЭВМ

Наименование параметров		ВДУ ЭМП
Напряженность электрического поля	в диапазоне частот 5 Гц-2 кГц	25 В/м
	в диапазоне частот 2 кГц-400 кГц	2,5 В/м
Плотность магнитного потока	в диапазоне частот 5 Гц-2 кГц	250 нТл
	в диапазоне частот 2 кГц-400 кГц	25 нТл
Электростатический потенциал экрана видеомонитора		500 В

### 3.1.2 Требования к производственным помещениям

#### 3.1.2.1 Освещение

а) рабочие столы следует размещать таким образом, чтобы видеодисплейные терминалы были ориентированы боковой стороной к световым проемам, а естественный свет падал преимущественно слева;

б) искусственное освещение в помещениях для эксплуатации ПЭВМ должно осуществляться системой общего равномерного освещения. В производственных и административно-общественных помещениях, в случаях преимущественной работы с документами, следует применять системы комбинированного освещения (к общему освещению дополнительно устанавливаются светильники местного освещения, предназначенные для освещения зоны расположения документов);

в) освещенность на поверхности стола в зоне размещения рабочего документа должна быть 300 - 500лк. Освещение не должно создавать бликов на поверхности экрана. Освещенность поверхности экрана не должна быть более 300 лк;

г) следует ограничивать прямую блескость от источников освещения, при этом яркость светящихся поверхностей (окна, светильники и др.), находящихся в поле зрения, должна быть не более 200 кд/м<sup>2</sup>;

д) следует ограничивать отраженную блескость на рабочих поверхностях (экран, стол, клавиатура и др.) за счет правильного выбора типов



светильников с ЭПРА лампы многоламповых светильников или рядом расположенные светильники общего освещения следует включать на разные фазы трехфазной сети;

н) общее освещение при использовании люминесцентных светильников следует выполнять в виде сплошных или прерывистых линий светильников, расположенных сбоку от рабочих мест, параллельно линии зрения пользователя при рядном расположении видеодисплейных терминалов. При периметральном расположении компьютеров линии светильников должны располагаться локализовано над рабочим столом ближе к его переднему краю, обращенному к оператору;

о) коэффициент запаса (Кз) для осветительных установок общего освещения должен приниматься равным 1,4;

п) коэффициент пульсации не должен превышать 5 %;

р) для обеспечения нормируемых значений освещенности в помещениях для использования ПЭВМ следует проводить чистку стекол оконных рам и светильников не реже двух раз в год и проводить своевременную замену перегоревших ламп.

### 3.1.2.2 Параметры микроклимата

Параметры микроклимата могут меняться в широких пределах, в то время как необходимым условием жизнедеятельности человека является поддержание постоянства температуры тела благодаря терморегуляции, т.е. способности организма регулировать отдачу тепла в окружающую среду. Принцип нормирования микроклимата – создание оптимальных условий для теплообмена тела человека с окружающей средой.

Вычислительная техника является источником существенных тепловыделений, что может привести к повышению температуры и снижению относительной влажности в помещении. В помещениях, где установлены компьютеры, должны соблюдаться определенные параметры микроклимата. В санитарных

										<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>	<i>ВКР.135155.09.03.03.ПЗ</i>					<i>66</i>

нормах СанПиН 2.2.2/2.4.1340-03 установлены величины параметров микроклимата, создающие комфортные условия (таблица 22).

Таблица 22 – Оптимальные параметры микроклимата

Температура, °С	Относительная влажность, %	Абсолютная влажность, г/м <sup>3</sup>	Скорость движения воздуха, м/с
19	62	10	< 0,1
20	58	10	< 0,1
21	55	10	< 0,1

### 3.1.2.3 Шум и вибрация

Шум ухудшает условия труда оказывая вредное действие на организм человека. Работающие в условиях длительного шумового воздействия испытывают раздражительность, головные боли, головокружение, снижение памяти, повышенную утомляемость, понижение аппетита, боли в ушах и т. д. Такие нарушения в работе ряда органов и систем организма человека могут вызвать негативные изменения в эмоциональном состоянии человека вплоть до стрессовых. Под воздействием шума снижается концентрация внимания, нарушаются физиологические функции, появляется усталость в связи с повышенными энергетическими затратами и нервно-психическим напряжением, ухудшается речевая коммутация. Все это снижает работоспособность человека и его производительность, качество и безопасность труда. Длительное воздействие интенсивного шума выше 80 дБА на слух человека приводит к его частичной или полной потере.

В таблице 23 указаны предельные уровни звука в зависимости от категории тяжести и напряженности труда, являющиеся безопасными в отношении сохранения здоровья и работоспособности.

Таблица 23 – Предельные уровни звука на рабочих местах

дБ

Категория напряжённости труда	Категория тяжести труда			
	Легкая	Средняя	Тяжелая	Очень тяжёлая
Мало напряженный	80	80	75	75
Умеренно напряженный	70	70	65	65
Напряженный	60	60	-	-
Очень напряженный	50	50	-	-

Для снижения уровня шума стены и потолок помещений, где установлены компьютеры, могут быть облицованы звукопоглощающими материалами. Уровень вибрации в помещениях вычислительных центров может быть снижен путем установки оборудования на специальные виброизоляторы.

### 3.1.3 Эргономические требования к рабочему месту

Проектирование рабочих мест, относится к числу важных проблем эргономического проектирования в области вычислительной техники. Рабочее место и взаимное расположение всех его элементов должно соответствовать антропометрическим, физическим и психологическим требованиям. Большое значение имеет также характер работы. В частности, при организации рабочего места программиста должны быть соблюдены следующие основные условия: оптимальное размещение оборудования, входящего в состав рабочего места и достаточное рабочее пространство, позволяющее осуществлять все необходимые движения и перемещения.

Эргономическими аспектами проектирования рабочих мест, в частности, являются: высота рабочей поверхности, размеры пространства для ног, требо-

вания к расположению документов на рабочем месте (наличие и размеры подставки для документов, возможность различного размещения документов, расстояние от глаз пользователя до экрана, документа, клавиатуры и т.д.), характеристики рабочего кресла, требования к поверхности рабочего стола, регулируемость элементов рабочего места.

Главными элементами рабочего места программиста являются стол и кресло. Основным рабочим положением является положение сидя.

Рабочая поза сидя вызывает минимальное утомление программиста. Рациональная планировка рабочего места предусматривает четкий порядок и постоянство размещения предметов, средств труда и документации. То, что требуется для выполнения работ чаще, расположено в зоне легкой досягаемости рабочего пространства.

Моторное поле – пространство рабочего места, в котором могут осуществляться двигательные действия человека.

Максимальная зона досягаемости рук - это часть моторного поля рабочего места, ограниченного дугами, описываемыми максимально вытянутыми руками при движении их в плечевом суставе.

Оптимальная зона - часть моторного поля рабочего места, ограниченного дугами, описываемыми предплечьями при движении в локтевых суставах с опорой в точке локтя и с относительно неподвижным плечом.

Оптимальное размещение предметов труда и документации в зонах досягаемости:

- дисплей размещается в зоне а (в центре);
- системный блок размещается в предусмотренной нише стола;
- клавиатура - в зоне г/д;
- «мышь» - в зоне в справа;
- сканер в зоне а/б (слева);
- принтер находится в зоне а (справа);

– документация: необходимая при работе - в зоне легкой досягаемости ладони – в, а в выдвижных ящиках стола - литература, неиспользуемая постоянно.

Зоны досягаемости рук в горизонтальной плоскости, показаны на рисунке 25.

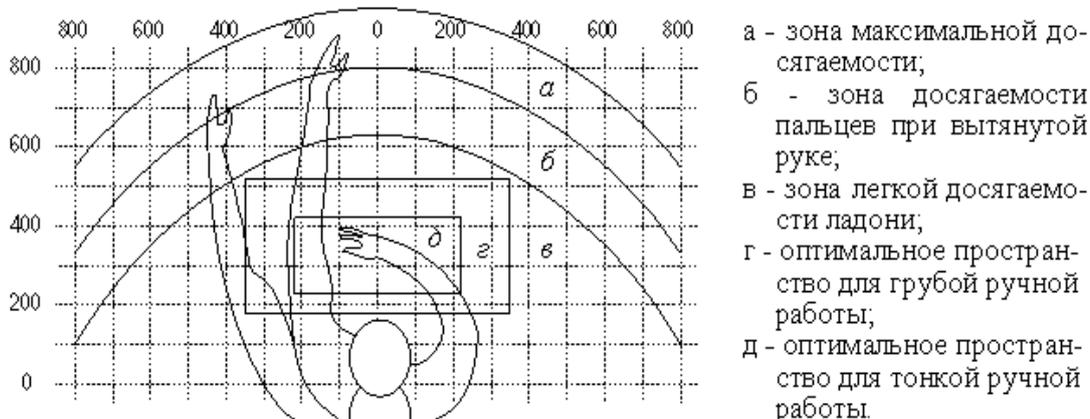


Рисунок 25 – Зоны досягаемости рук в горизонтальной плоскости.

На рисунке 26 показан пример размещения основных и периферийных составляющих ПК на рабочем столе программиста.

1 – сканер, 2 – монитор, 3 – принтер, 4 – поверхность рабочего стола, 5 – клавиатура, 6 – манипулятор типа «мышь».

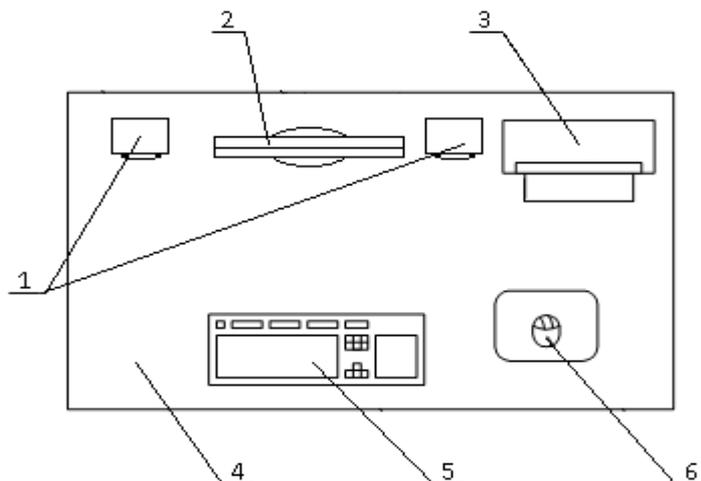


Рисунок 26 – Размещение основных и периферийных составляющих ПК.

Для комфортной работы стол должен удовлетворять следующим условиям:

- высота стола должна быть выбрана с учетом возможности сидеть свободно, в удобной позе, при необходимости опираясь на подлокотники;
- нижняя часть стола должна быть сконструирована так, чтобы программист мог удобно сидеть, не был вынужден поджимать ноги;
- поверхность стола должна обладать свойствами, исключающими появление бликов в поле зрения программиста;
- конструкция стола должна предусматривать наличие выдвижных ящиков (не менее 3 для хранения документации, листингов, канцелярских принадлежностей);
- высота рабочей поверхности рекомендуется в пределах 680-760мм;
- высота поверхности, на которую устанавливается клавиатура, должна быть около 650мм.

Большое значение придается характеристикам рабочего кресла. Так, рекомендуемая высота сиденья над уровнем пола находится в пределах 420-550мм. Поверхность сиденья мягкая, передний край закругленный, а угол наклона спинки - регулируемый.

Необходимо предусматривать при проектировании возможность различного размещения документов: между монитором и клавиатурой и т.п. Кроме того, в случаях, когда монитор имеет низкое качество изображения, например заметны мелькания, расстояние от глаз до экрана делают больше (около 700мм), чем расстояние от глаза до документа (300-450мм). Вообще при высоком качестве изображения на мониторе расстояние от глаз пользователя до экрана, документа и клавиатуры может быть равным.

Положение экрана определяется:

- расстоянием считывания (0,6.0,7м);
- углом считывания, направлением взгляда на 20° ниже горизонтали к центру экрана, причем экран перпендикулярен этому направлению.

Должна также предусматриваться возможность регулирования экрана:

- по высоте +3 см;

						<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>	<i>ВКР.135155.09.03.03.ПЗ</i>	<i>71</i>

– по наклону от  $-10^\circ$  до  $+20^\circ$  относительно вертикали в левом и правом направлениях.

Большое значение также придается правильной рабочей позе пользователя. При неудобной рабочей позе могут появиться боли в мышцах, суставах и сухожилиях.

Требования к рабочей позе пользователя ПК следующие:

- голова не должна быть наклонена более чем на  $20^\circ$ ;
- плечи должны быть расслаблены;
- локти - под углом  $80^\circ, 100^\circ$ ;
- предплечья и кисти рук – в горизонтальном положении.

Причина неправильной позы пользователей обусловлена следующими факторами: нет хорошей подставки для документов, клавиатура находится слишком высоко, а документы низко, некуда положить руки и кисти, недостаточно пространство для ног.

В целях преодоления указанных недостатков даются общие рекомендации: лучше передвижная клавиатура; должны быть предусмотрены специальные приспособления для регулирования высоты стола, клавиатуры и экрана, а также подставка для рук.

Существенное значение для производительной и качественной работы на компьютере имеют размеры знаков, плотность их размещения, контраст и соотношение яркостей символов и фона экрана. Если расстояние от глаз оператора до экрана дисплея составляет 60-80 см, то высота знака должна быть не менее 3мм, оптимальное соотношение ширины и высоты знака составляет 3:4, а расстояние между знаками – 15-20% их высоты. Соотношение яркости фона экрана и символов - от 1:2 до 1:15.

Во время пользования компьютером медики советуют устанавливать монитор на расстоянии 50-60 см от глаз. Специалисты также считают, что верхняя часть дисплея должна быть на уровне глаз или чуть ниже. Когда человек смотрит прямо перед собой, его глаза открываются шире, чем когда он смотрит

вниз. За счет этого площадь обзора значительно увеличивается, вызывая обезвоживание глаз. К тому же если экран установлен высоко, а глаза широко открыты, нарушается функция моргания. Это значит, что глаза не закрываются полностью, не омываются слезной жидкостью, не получают достаточного увлажнения, что приводит к их быстрой утомляемости.

Создание благоприятных условий труда и правильное эстетическое оформление рабочих мест на производстве имеет большое значение как для облегчения труда, так и для повышения его привлекательности, положительно влияющей на производительность труда.

#### 3.1.4 Режим труда и отдыха

Как уже было неоднократно отмечено, при работе с персональным компьютером очень важную роль играет соблюдение правильного режима труда и отдыха. В противном случае у персонала отмечаются значительное напряжение зрительного аппарата с появлением жалоб на неудовлетворенность работой, головные боли, раздражительность, нарушение сна, усталость и болезненные ощущения в глазах, в пояснице, в области шеи и руках.

В таблице 24 представлены сведения о регламентированных перерывах, которые необходимо делать при работе на компьютере, в зависимости от продолжительности рабочей смены, видов и категорий трудовой деятельности с монитором и ПЭВМ (в соответствии с СанПиН 2.2.2/2.4.1340-03).

Примечание. Время перерывов дано при соблюдении указанных Санитарных правил и норм. При несоответствии фактических условий труда требованиям Санитарных правил и норм время регламентированных перерывов следует увеличить на 30%.

Эффективность перерывов повышается при сочетании с производственной гимнастикой или организации специального помещения для отдыха персонала с удобной мягкой мебелью, аквариумом, зеленой зоной и т.п.

Таблица 24 – Суммарное время регламентированных перерывов в зависимости от продолжительности работы, вида и категории трудовой деятельности с ПЭВМ

Категория работы	Уровень нагрузки за рабочую смену при видах работы с ВДТ			Суммарное время регламентированных перерывов, мин	
	С ВДТ или ПЭВМ	Группа А, количество знаков	Группа Б, количество знаков	Группа В, часов	При 8 - часовой смене
1	До 20000	До 15000	До 2	50	80
2	До 40000	До 30000	До 4	70	110
3	До 60000	До 40000	До 6	90	140

В соответствии со СанПиН 2.2.2/2.4.1340-03 все виды трудовой деятельности, связанные с использованием компьютера, разделяются на три группы:

- а) работа по считыванию информации с экрана ВДТ или ПЭВМ с предварительным запросом;
- б) работа по вводу информации;
- в) творческая работа в режиме диалога с ЭВМ.

### 3.1.5 Требования к интерфейсу

Из выше сказанного можно сделать вывод, то при работе с компьютером должны быть обеспечены дистанция и угол наблюдения за экраном дисплея. Должны быть правильно подобраны освещенность и размещение источников света. Поток информации должен быть ограничен в соответствии с возможностями зрительных анализаторов человека. Необходимо оптимально подобрать цвета для окраски помещения. Информация на экране дисплея (цифры, буквы и другие символы) должны быть представлены в удобной для глаз форме. Для снижения напряжения при работе и последующего утомления зрительных ана-

лизаторов должен быть правильно организован режим работы, введены паузы и перерывы.

Интерфейс информационной системы сделан в удобном для глаза цвете (светлый фон, черные буквы и цифры). Цветовая гамма сайта из оттенков синего цвета. Использование таких цветовых сочетаний вызывает чувство комфорта у посетителей сайта. Необходимо принимать во внимание тот факт, что цвет может иметь всевозможные значения в различных культурах. Предполагая аудитория сайта перейдем к аспекту для цветовой символики :

- в мире: цвет безопасности;
- Восток: защита;
- Европа: успокоение;
- Христианство: цвет Христа.

Цветовая гамма сайта отображена на рисунке 27.



Рисунок 27 – Цветовая гамма сайта.

### **3.2 Экологичность**

Экологическая экспертиза, в соответствии с Федеральным законом «Об экологической экспертизе», – это установление соответствия, намечаемое хозяйственной или иной деятельности экологическим требованиям и определение допустимости реализации объекта экологической экспертизы в целях предупреждения возможных неблагоприятных воздействий этой деятельности на окружающую природную среду и связанных с ними социальных, экономических и иных последствий.

В отличие от любого технологического процесса и промышленного оборудования, само по себе программное обеспечение не может нести прямую экологическую угрозу окружающей среде, т.к. это всего лишь набор кодов загруженных в оперативную память ЭВМ.



согласно ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» в зависимости от площади защищаемого помещения и класса пожара. При наличии нескольких помещений одного класса (с небольшой площадью каждого из них) количество средств тушения выбирают с учетом суммарной площади этих помещений.

Согласно ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности», расстояние от возможного очага возгорания до места размещения огнетушителя не должно превышать 20 м, если ПЭВМ установлены в общественных зданиях и сооружениях; 30 м – для помещений ВЦ.

Дополнительно к огнетушителям на каждые 200 м<sup>2</sup> площади рекомендуется иметь: грубошерстную ткань или войлок размером не менее 1 X 1 м, асбестовое полотно и пожарный стенд с емкостью для песка не менее 0, 1 м<sup>3</sup>. Асбестовое полотно и войлок хранят в металлических футлярах с крышками. Не реже одного раза в три месяца их следует просушивать и очищать от пыли.

Основным первичным средством пожаротушения являются огнетушители (ручные, передвижные и др.). В настоящее время применяются огнетушители различных конструкций: порошковые (ПСБ, ПФ, ОП и др.), пенные (ОХП- 10; ОВП и др.), углекислотные (ОУ-2, ОУ-5 и др.). Из установок пожаротушения наибольшее распространение получили установки водяного, пенного и газового пожаротушения. Помещения с ПЭВМ, как правило, оснащают автоматической системой газового пожаротушения, однако в труднодоступных местах (короба, кабельные тоннели, межпольное пространство) или местах хранения информации также рекомендуется устанавливать огнетушители ОСП (ОСП-1 или ОСП-2). В замкнутых помещениях объемом до 50 м<sup>3</sup> вместо переносных огнетушителей (или в дополнение к ним) можно использовать подвесные автоматически срабатывающие порошковые огнетушители (ОСП и другие). В помещениях большого объема огнетушители ОСП рекомендуется применять для защиты самые важных объектов.

									<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>	<i>ВКР.135155.09.03.03.ПЗ</i>				<i>77</i>



## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Подводя некоторый итог, можно констатировать, что работа с обращениями граждан является значимым участком в деятельности министерства социальной защиты населения Амурской области.

Обращения граждан представляют собой один из главных источников выражения общественного мнения, информации о жизни страны, это своеобразный диалог между гражданином и государством. При этом каждое письменное и устное обращение является своего рода показателем нужд, потребностей и запросов граждан. Улучшение работы с обращениями граждан, расширение ее форм, методов, ответственности, укрепление правовой основы и приведение ее в соответствие с требованиями статьи 33 Конституции Российской Федерации ставят ряд задач перед федеральными органами власти. В связи с этим, во-первых, необходимо ускорить принятие соответствующего Федерального закона об обращениях граждан.

В ходе выполнения бакалаврской работы был проведен анализ деятельности министерства социальной защиты населения Амурской области.

Для реализации информационной системы был произведен выбор программных средств для проектирования и поддержки сайта.

Спроектирована база данных сайта, определены основные сущности, связи между ними. Все сущности приведены к третьей нормальной форме.

На основании поставленных требований (задач) была спроектирована и разработана информационная система «Клиентская служба» для министерства социальной защиты населения Амурской области

## БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

- 1 Чепак, Л.В. Базы данных: лабораторный практикум / Л.В. Чепак, И.М. Акилова. – Благовещенск: Амурский государственный университет, 2008. – 213 с.
- 2 Барихин, А.Б. Делопроизводство и документооборот / А.Б. Барихин. – М. : Феникс, 2008. – 416 с.
- 3 Гвоздева, Т.В. Проектирование информационных систем / Т.В. Гвоздева, Б.А. Баллод. – М. : Феникс, 2011. – 512 с.
- 4 Дейт, К. Введение в системы баз данных: пер. с англ. / К. Дейт. – М. : Вильямс, 2010. – 1328 с.
- 5 Диго, С. М. Базы данных. Проектирование и создание / С.М. Диго. – М. : ЕАОИ, 2011. – 171 с.
- 6 Димов, Э.М. Проектирование информационных систем: Учеб. пособие / Э.М. Димов, А.Р. Диязитдинова. – Самара: Издательство Поволжской гос. Академии, 2011. – 112 с.
- 7 Ипатова, Э.Р. Методологии и технологии проектирования информационных систем / Э.Р. Ипатова, Ю.В. Ипатов. – М. : Флинта, 2011. – 256 с.
- 8 Интернет справочник PHP, MySQL [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.php.ru> – 25.05.2017
- 9 Коннолли, Т. Базы данных. Проектирование, реализация и сопровождение. Теория и практика : пер. с англ. / Т. Коннолли. – М. : Вильямс, 2012. – 1120 с.
- 10 Ленгсторф, Д. PHP и jQuery для профессионалов : пер. с англ. / Д. Ленгсторф – СПб. : Вильямс, 2011. – 362 с.
- 11 Макдональд, М. Создание веб-сайтов. Основное руководство / М. Макдональд – М. : Эксмо, 2011 – 309 с.

					<i>ВКР.135155.09.03.03.ПЗ</i>	<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		80

12 Маклаков, С.В. Моделирование бизнес-процессов с AllFusion Process Modeler 7 / С.В. Маклаков. – М. : Диалог-МИФИ, 2010. – 224 с.

13 Мельников, В.П. Информационная безопасность и защита информации / В.П. Мельников, С.А. Клейменов, А.М. Петраков. – М. : Академия, 2010. – 336 с.

14 Нестеров, С. А. Базы данных / С. А. Нестеров. – М. : Политех, 2013. – 150 с.

15 Олифер, В.Г. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы: Учебник для вузов. 4-е изд. / В.Г. Олифер, Н.А. Олифер. – СПб. : Питер, 2010. – 944 с.

16 Олифер, В.Г. Основы сетей передачи данных / В.Г. Олифер, Н.А. Олифер.– СПб. : Питер, 2012. – 663с.

17 Соловьев, И.В. Проектирование информационных систем. Фундаментальный курс: учеб. пособие / И.В. Соловьев, А.А. Майоров. – М. : Академический проект, 2011. – 399 с.

18 Федотова, Д.Э CASE-технологии: Практикум / Д.Э Федотова, Ю.Д. Семенов, К.Н. Чижик. – М. : Горячая линия Телеком, 2005. – 160 с.

19 Шаньгин, В.Ф. Защита компьютерной информации / В.Ф. Шаньгин. – М. : Бином-Пресс, 2010. – 583 с.

20 Туманов В.Е. Основы проектирования реляционных баз данных / В.Е. Туманов. – М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2011. – 420 с.

21 Прохоренок, Н.А. HTML, JavaScript, PHP, Web-интерфейс / Н.А. Похоренок. – СПб. : БВХ-Петербург, 2010. – 583с.

22 Олифер, В.Г. Основы сетей передачи данных / В.Г. Олифер, Н.А. Олифер.– СПб. : Питер, 2012. – 663с.

										<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>	<i>ВКР.135155.09.03.03.ПЗ</i>					<i>81</i>

ПРИЛОЖЕНИЕ А  
Техническое задание

**1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ**

**1.1 Полное наименование системы**

Информационная система «Клиентская служба» для министерства социальной защиты населения Амурской области.

**1.2 Наименование предприятий разработчика и заказчика системы**

Разработчик: студент факультета математики и информатики ФБГО ВО Амурского Государственного Университета Пуряев Никита Александрович, группа 354-об, отделение очного обучения.

Заказчик: Министерство социальной защиты населения Амурской области.

Форма собственности: Государственная.

Адрес: 675000, Россия, Амурская область, г. Благовещенск, ул. Шимановского 8

Телефон: 8 (4162) 20-02-73

Адрес электронной почты: 1000@mszn.amurobl.ru

Сайт: <http://www.szn.amurobl.ru/>

**1.3 Перечень документов**

Основанием для проведения работ обусловлено заявкой на создание автоматизированной информационной системы.

Используемые документы, на основании которых создается подсистема:

- Федеральный закон от 27 июля 2006 года № 149-ФЗ «Об информации, информационных технологиях и о защите информации»;
- Федеральный закон от 27 июля 2006 года № 152-ФЗ «О персональных данных».

						<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>	<i>ВКР.135155.09.03.03.ПЗ</i>	82

## Продолжение ПРИЛОЖЕНИЯ А

### 1.4 Плановые сроки начала и окончания работы

Срок начала работ: 07.02.2017.

Срок окончания работ: 07.04.2017.

### 1.5 Сведения об источниках и порядке финансирования работ

Информационная подсистема является учебной, выполняется без привлечения каких-либо финансовых средств извне.

### 1.6 Порядок оформления и предъявления заказчику результатов разработки информационной системы

Система передается в виде функционирующего комплекса на базе средств вычислительной техники Заказчика и Исполнителя в установленные сроки. Приемка системы осуществляется Заказчиком.

## 2 НАЗНАЧЕНИЕ И ЦЕЛИ СОЗДАНИЯ СИСТЕМЫ

### 2.1 Назначение системы

#### 2.1.1 Вид автоматизируемой деятельности

Информационная система создается для автоматизации работы сотрудников путём замены письменного приёма и ответа на обращения граждан Амурской области, электронным. Внедрение системы позволит сократить расходы и время граждан, а также упростить работу сотрудников отдела автоматизации и информатизации.

2.1.2. Перечень объектов автоматизации, где будет использоваться система

ИС создается для министерства социальной защиты населения Амурской области в отделе автоматизации и информатизации.

### 2.2. Цели создания системы

- систематизация и учет обращений граждан Амурской области;

									Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	ВКР.135155.09.03.03.ПЗ				83

## Продолжение ПРИЛОЖЕНИЯ А

- систематизация и учет ответов на обращения граждан Амурской области;
- сокращение сроков обработки информации;
- возможность обращения людей, которые не способны задать лично либо в письменной форме;
- повышение достоверности и непротиворечивости информации;
- минимизация дублирования хранимой информации.

### 3 ХАРАКТЕРИСТИКА ОБЪЕКТА АВТОМАТИЗАЦИИ

#### 3.1 Краткие сведения об объекте автоматизации

Объектом проектирования является информационная система «Учет обращения граждан» для министерства социальной защиты населения Амурской области в отделе автоматизации и информатизации.

(Замена существующей системы обращений описать на принято решение заменить на электронное)

Основными направлениями деятельности министерства социальной защиты населения, являются:

- совершенствование трудового законодательства;
- актуализация квалификационных требований к работникам, предъявляемым рынком труда;
- повышение заработной платы отдельных категорий работников бюджетной сферы;
- поэтапный переход к системе «эффективного контракта»;
- развитие пенсионной системы, обеспечивающей повышение пенсий, сбалансированное с финансовыми источниками;

									Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	ВКР.135155.09.03.03.ПЗ				84

## Продолжение ПРИЛОЖЕНИЯ А

- принятие дополнительных мер по стимулированию рождения в семьях второго и третьего ребенка;
- модернизация системы социальных гарантий и социальной поддержки граждан;
- внедрение современных механизмов реабилитации инвалидов, содействующих их возвращению к трудовой жизни;
- создание для инвалидов доступной среды жизнедеятельности;
- полное обеспечение инвалидов современными техническими средствами технической реабилитации;
- повышение доступности занятости инвалидов, в том числе на создаваемых для них специализированных рабочих местах.

### 3.1.1 Задачами и функциями объекта являются:

- 1) «Содействие занятости населения» (утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 22 ноября 2012 г. № 2149-р);
- 2) «Социальная поддержка граждан» (утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 27 ноября 2012 г. № 2553-р);
- 3) «Доступная среда» на 2011-2015 годы (утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 26 ноября 2012 г. № 2181-р);
- 4) «Развитие пенсионной системы» (в соответствии с поручением Правительства Российской Федерации от 7 февраля 2013 г. № ОГ-П12-681).

						<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>	<i>ВКР.135155.09.03.03.ПЗ</i>	85

## Продолжение ПРИЛОЖЕНИЯ А

### 3.2 Сведения об условиях эксплуатации и о характеристике окружающей среды

Помещения, в которых предполагается размещение рабочего места, а также технических средств, должны соответствовать согласованным показателям температуры, влажности и освещенности.

Условия эксплуатации должны соответствовать нормальным климатическим условиям, определенным в ГОСТ 27201-87 и иметь следующие значения:

- температура воздуха от 15 С° до 25 С°;
- относительная влажность от 45 % до 75 % при 25 С°.

## 4 ТРЕБОВАНИЯ К СИСТЕМЕ

### 4.1 Требования к системе в целом

СУБД, используемая при разработке системы должна обеспечивать ссылочную целостность информации, отсутствие искажений при передаче данных.

Кроме того, СУБД должна обладать необходимым набором средств для:

- 1) восстановления данных из поврежденных баз данных;
- 2) резервного копирования данных;
- 3) назначения прав доступа к данным.

Сам программный продукт, работающий с базой данных, должен обладать:

- 1) аппаратной независимостью в рамках определенной платформы;
- 2) простым и интуитивно понятным пользовательским интерфейсом;
- 3) средствами контроля правильности вводимых данных;
- 4) возможностями для дальнейшей модернизации и расширения;
- 5) поисковой системой.

## Продолжение ПРИЛОЖЕНИЯ А

Для эффективной работы используемого в системе прикладного программного обеспечения необходимо также наличие установленной операционной системы Microsoft Windows. Прикладное программное обеспечение должно обеспечивать выполнение всех функций системы и не допускать "зависания" компьютера.

Для разработки системы выбран язык программирования PHP. Для работы программы требуется установленный комплекс программ любой браузер с поддержкой JavaScript, а также наличие доступа к интернету.

### 4.1.1 Требования к численности и квалификации персонала системы

#### 4.1.1.1 Требования к численности персонала

Разрабатываемая информационная система не накладывает ограничений на численность персонала. Количество персонала ограничено только количеством сотрудников предприятия.

#### 4.1.1.2 Требования к квалификации персонала

К квалификации персонала, эксплуатирующего систему, предъявляются следующие требования:

- 1) пользователь – знание основ работы с ПК;
- 2) администратор – уверенные знания в работе с ПК, знание Microsoft SQL Server и Apache.

### 4.1.2 Требования к надежности и безопасности

Система должна обеспечивать достаточно высокую степень отказоустойчивости.

Необходимо реализовать ограничение значений вводимых параметров стандартными наборами – раскрывающимися списками, с целью избежания отказов, вызванных человеческим фактором.

							Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	ВКР.135155.09.03.03.ПЗ		87

## Продолжение ПРИЛОЖЕНИЯ А

При работе системы возможны следующие аварийные ситуации, которые влияют на надежность работы системы:

- 1) сбой в электроснабжении сервера;
- 2) сбой в электроснабжении рабочей станции пользователей;
- 3) сбой в электроснабжении обеспечения локальной сети ;
- 4) ошибки, не выявленные при отладке и испытании системы.
- 5) сбои программного обеспечения сервера.

Программно-аппаратные средства Системы должны обеспечивать безопасность обслуживающего персонала при эксплуатации, техническом обслуживании и ремонте с учетом требований ГОСТ 21552-84, ГОСТ 25861-83.

Электробезопасность должна соответствовать требованиям ГОСТ 12.1.030-81, ГОСТ 12.2.003, ГОСТ 12.2.007.0-75.

Силовые кабельные комплексы технических средств системы должны отвечать требованиям «Правил устройств электроустановок» (ПУЭ).

### 4.1.3 Требования к эргономике и технической эстетике

Для исправного функционирования системы, достаточно задействовать одного системного администратора.

В перечень задач, выполняемых системным администратором, должны входить:

- а) задача поддержания работоспособности технических средств;
- б) задачи установки (инсталляции) и поддержания работоспособности системных программных средств операционной системы;
- в) задача установки (инсталляции) программ;
- г) задача поддержки и создания «бэкапа» сайта.

## Продолжение ПРИЛОЖЕНИЯ А

Разрабатываемое ПО должно отвечать следующим требованиям внешнего оформления:

- интерфейс должен быть интуитивно понятен пользователю;
- должно быть обеспечено наличие локализованного (русскоязычного) интерфейса пользователя.

4.1.4 Требования к эксплуатации, техническому обслуживанию, ремонту и хранению компонентов системы

Требования к эксплуатации, техническому обслуживанию, ремонту и хранению системы включают в себя предоставление инструкций, методических и нормативных материалов по использованию и эксплуатации информационной подсистемы. Технические средства подсистемы должны быть установлены так, чтобы обеспечивалась их безопасная эксплуатация и техническое обслуживание. Для сопровождения технических средств в процессе эксплуатации необходимо привлечение специалистов по обслуживанию компьютерной и оргтехники. Устройство хранения данных должно быть защищено от внешних физических воздействий.

4.1.5 Требования к защите информации от несанкционированного доступа  
Компоненты подсистемы защиты от НСД должны обеспечивать:

- идентификацию пользователя;
- разграничение доступа пользователей;
- проверку полномочий пользователя при работе с системой.

4.1.6 Требования по сохранности информации при авариях

После аварии на сервере следует средствами СУБД проверить БД на наличие ошибок, и в случае обнаружения исправить их. Ущерб программному обеспечению в случае аварии на сервере маловероятен, но при возникновении проблем рекомендуется переустановить систему с помощью «бэкапа» сайта.

									Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	ВКР.135155.09.03.03.ПЗ				89

## Продолжение ПРИЛОЖЕНИЯ А

### 4.1.7 Требования к защите от влияния внешних воздействий

Технические средства системы должны быть надежно защищены от вредоносных внешних воздействий, способных вывести из строя части программно-аппаратного комплекса.

### 4.1.8 Требования к патентной чистоте

Требования к патентной чистоте определяются нормами закона «О правовой охране программ для электронных вычислительных машин и баз данных» Российской Федерации.

## 4.2 Требования к функциям, выполняемым системой

Разрабатываемая система должна автоматизировать следующие задачи:

- подсистема авторизации: разграничение прав доступа;
- подсистема приёма обращений: приём обращений граждан;
- подсистема учёта обращений: учёт количество обращений, времени на ответ;
- подсистема управления обращениями: редактирование, дополнение обращений;
- подсистема подачи ответов: возможность отвечать на обращения граждан, сотрудниками комитета;
- подсистема рассылки: автоматизация процесса рассылки электронных писем с ответом.

### 4.2.1 Временной регламент реализации каждой функции

Обработка данных и выполнение функций в системе должны происходить в интерактивном режиме. Допускается естественная задержка в обработке данных при выполнении функции, связанная с загрузкой сети интернет или сервера.

									Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	ВКР.135155.09.03.03.ПЗ				90

## Продолжение ПРИЛОЖЕНИЯ А

4.2.2 Требования к качеству реализации каждой функции, формы выходной информации, характеристики достоверности

Качество реализации функций должно обеспечивать выполнение входящих в их состав операций и задач и гарантировать корректную с точки зрения предметной области обработку данных и работу программного обеспечения.

4.2.3 Перечень и критерии отказа

Отказом является невозможность корректного выполнения функции или завершения операции с успешным признаком. Критерием отказа является нарушение выполнения функциональности информационной системы.

### 4.3 Требования к видам обеспечения

4.3.1 Требования к математическому обеспечению

Требования к математическому обеспечению не предъявляются.

4.3.2 Требования к метрологическому обеспечению

Требования к метрологическому обеспечению не предъявляются.

4.3.3 Требования к информационному обеспечению

Информационная система должна содержать данные авторизованных пользователей.

4.3.4 Требования к лингвистическому обеспечению

Требования к лингвистическому обеспечению также предполагают использование единого логически понятного интерфейса для пользователей. Ввод и вывод данных должен производиться в удобном формате на русском языке.

4.3.5 Требования к программному обеспечению

Для функционирования системы на рабочих станциях должны быть установлены операционные системы, а также пакет программ для работы с текстовой и графической информацией и программы управления БД (для администратора).

									Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	ВКР.135155.09.03.03.ПЗ				91

## Продолжение ПРИЛОЖЕНИЯ А

СУБД должна иметь возможность установки на ОС Windows XP и более новые версии, разрядность системы не имеет значения.

Должна быть установлена платформа Net Framework 3.5 и для управления БД – Microsoft SQL Server 2008.

Наличие интернет-браузера с поддержкой javascript: Chrome, Opera, Mozilla или Internet Explorer;

### 4.3.5 Требования к техническому обеспечению

Требования к техническим средствам серверной станции следующие:

- процессор на архитектуре x64 (Intel или AMD) от 2 ГГц, для достижения нормального уровня производительности работы системы (из-за необходимости обработки запросов от нескольких рабочих станций одновременно);

- оперативная память от 6 Гбайт, для достаточного уровня быстродействия подсистемы;

- 2 жестких диска, объединенных в RAID-массив, для обеспечения сохранности информации;

- встроенный сетевой интерфейс Ethernet 1000 Мбит/с.

Минимальные требования к техническим характеристикам рабочих станций следующие:

- одноядерный процессор с тактовой частотой 2 ГГц;

- объем оперативной памяти от 2 Гбайт;

- размер дискового пространства от 120 Гбайт;

- сетевой адаптер с пропускной способностью от 100/1000 Мбит/с.

К дополнительным требованиям относятся:

- наличие источников бесперебойного питания на каждом ПК и сервере;

- наличие стабилизаторов напряжения на серверной станции;

									<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>	<i>ВКР.135155.09.03.03.ПЗ</i>				<i>92</i>

## Продолжение ПРИЛОЖЕНИЯ А

### 4.3.6 Требования к организационному обеспечению

Категории пользователей, на которых ориентирован результат разработки:

- сотрудники министерства социальной защиты населения Амурской области;
- граждане Амурской области.

Во избежание возникновения ошибок системы необходимо реализовать ограничения на вводимые параметры таким образом, чтобы не возникало неполноты данных, приводящей к возникновению конфликтных ситуаций.

Для работы с информационной системой необходимо разработать руководство пользователя.

### 4.3.8 Требование к методическому обеспечению

Требования к методическому обеспечению не предъявляются.

## 5 СОСТАВ И СОДЕРЖАНИЕ РАБОТ ПО СОЗДАНИЮ СИСТЕМЫ

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

Этапы, которые необходимо выполнить по созданию 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.

									Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	<i>ВКР.135155.09.03.03.ПЗ</i>				93

## Продолжение ПРИЛОЖЕНИЯ А

3 этап – Проектирование информационной системы: разработка эскизного и технического проектов. На этом этапе необходимо выполнить следующие работы:

- инфологическое проектирование базы данных, построение концептуально-инфологической модели подсистемы;
- логическое проектирование;
- физическое проектирование.

После данной стадии будут сформулированы сущности с атрибутами, проведена нормализация, сформированы реляционные таблицы.

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 программно-аппаратных средств, обучение пользователей работе с системой, выявление и устранение неполадок.

### **5.2 Сроки выполнения**

На разработку информационной системы отводится срок с февраля 2016 по июль 2016.

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

Все работы выполняются студентом Амурского государственного университета Пуряевым Никитой Александровичем.

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

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

									Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	<i>ВКР.135155.09.03.03.ПЗ</i>				94

## Продолжение ПРИЛОЖЕНИЯ А

### 6 ПОРЯДОК КОНТРОЛЯ И ПРИЕМКИ СИСТЕМЫ

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

Приемка готовой информационной системы осуществляется по следующему плану:

1 этап – анализ готового проекта;

2 этап – заключается в сравнении 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

Приемо-сдаточные испытания должны проводиться на объекте Заказчика в оговоренные сроки.

Приемо-сдаточные испытания программы должны проводиться согласно разработанной Исполнителем и согласованной Заказчиком Программы и методик испытаний.

Ход проведения приемо-сдаточных испытаний Заказчик и Исполнитель документируют в Протоколе проведения испытаний.

На основании Протокола проведения испытаний Исполнитель совместно с Заказчиком подписывает Акт приемки-сдачи программы в эксплуатацию.

Все создаваемые в рамках настоящей работы программные изделия передаются Заказчику, как в виде готовых модулей, так и в виде исходных кодов, предоставленных в электронной форме на стандартном машинном носителе.

									Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	ВКР.135155.09.03.03.ПЗ				95

## Продолжение ПРИЛОЖЕНИЯ А

### 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 поступающая в информационную систему информация должна быть приведена к виду, пригодному для обработки в ЭВМ.

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

#### 7.2 Создание условий функционирования объекта автоматизации

Для ввода системы в действие необходимо провести следующие работы:

- осуществить совместными силами Заказчика и Исполнителя настройку существующих технических средств объекта автоматизации в соответствии требованиями, установленными в эксплуатационной документации подсистемы;
- предоставить эксплуатационную документацию для первичного ознакомления пользователей работе с программным обеспечением подсистемы;
- провести опытную эксплуатацию подсистемы.

#### 7.3 Организационные мероприятия

Силами Заказчика в срок до начала этапа работ «Разработка рабочей документации. Адаптация программ» должны быть решены организационные вопросы по взаимодействию с системами-источниками данных. К данным организационным вопросам относятся:

- организация доступа к базам данных источников;

									Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	ВКР.135155.09.03.03.ПЗ				96

## Продолжение ПРИЛОЖЕНИЯ А

- определение регламента информирования об изменениях структур систем-источников;
- выделение ответственных специалистов со стороны заказчика для взаимодействия с проектной командой по вопросам взаимодействия с системами-источниками данных.

### **7.4. Изменения в информационном обеспечении**

Для организации информационного обеспечения системы должен быть разработан и утвержден регламент подготовки и публикации данных из систем-источников.

## **8 ТРЕБОВАНИЯ К ДОКУМЕНТИРОВАНИЮ**

### **8.1 Перечень подлежащих разработке документов**

Состав и содержание документации должны соответствовать требованиям ГОСТ 34.201-89 и нормативно-технических документов (комплекса стандартов и руководящих документов на автоматизированные подсистемы и единой системы программной документации).

Документация на проектируемую систему должна включать:

- рабочую документацию (на систему в целом, достаточную для ввода в действие, функционирования и обеспечения работоспособности системы);
- эксплуатационную документацию, предназначенную для использования при эксплуатации подсистемы;
- документацию на программные средства вычислительной техники;
- техническое задание.

									Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	<i>ВКР.135155.09.03.03.ПЗ</i>				97

Продолжение ПРИЛОЖЕНИЯ А

9 ИСТОЧНИКИ РАЗРАБОТКИ

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

- ГОСТ 24.104-85. Единая система стандартов автоматизированных систем управления. Общие требования;
- 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 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;
- РД 50-680-88. Методические указания. Автоматизированные системы. Основные положения.

						<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>	<i>ВКР.135155.09.03.03.ПЗ</i>	98

## ПРИЛОЖЕНИЕ Б

### Структура министерства социальной защиты населения Амурской области

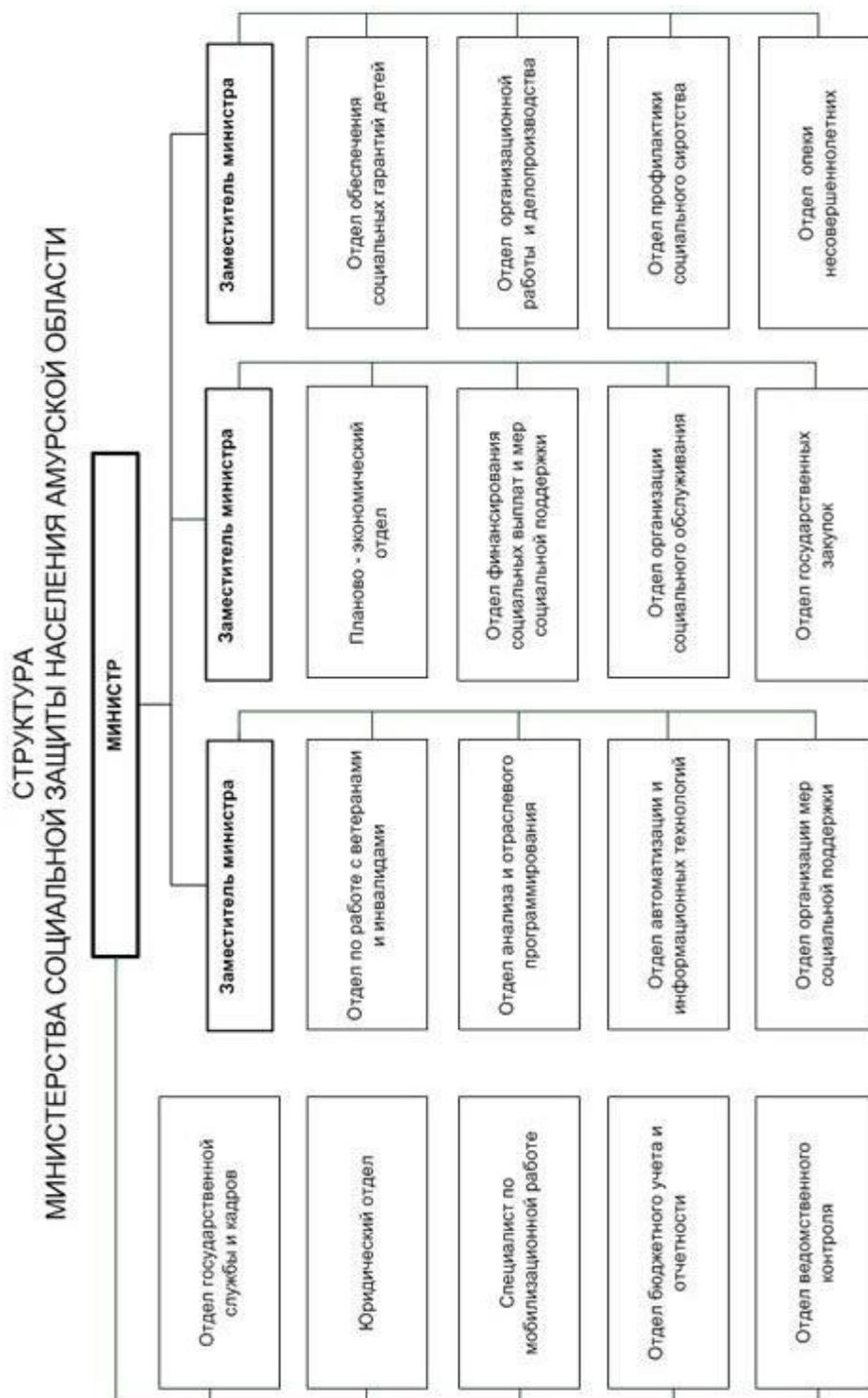


Рисунок Б.1 – Структура аппарата министерства социальной защиты населения Амурской области

## ПРИЛОЖЕНИЯ В

### Функциональная схемы предприятия

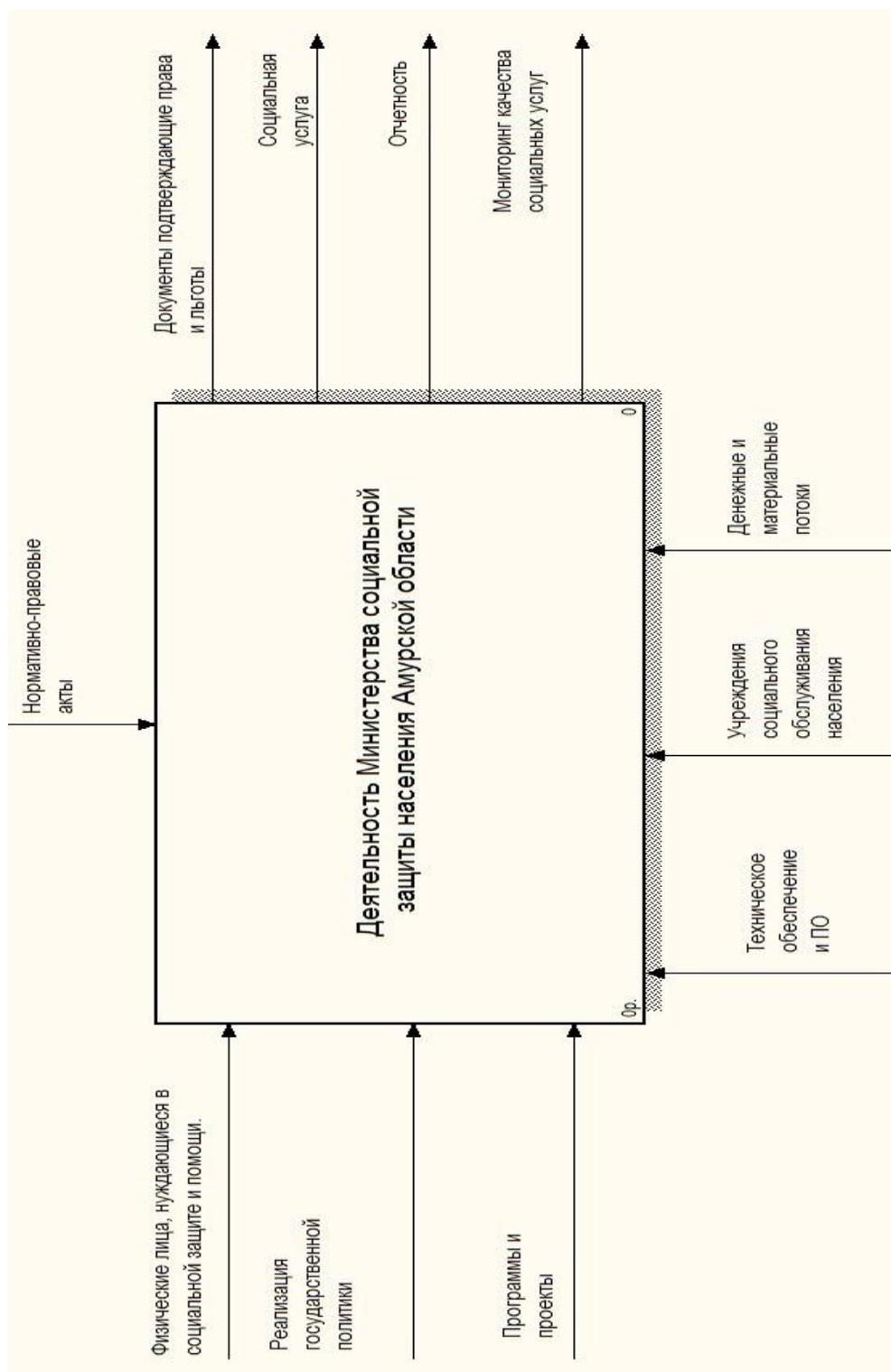


Рисунок В.1 – Функциональная схема Деятельности министерства социальной защиты населения

Продолжение ПРИЛОЖЕНИЯ В

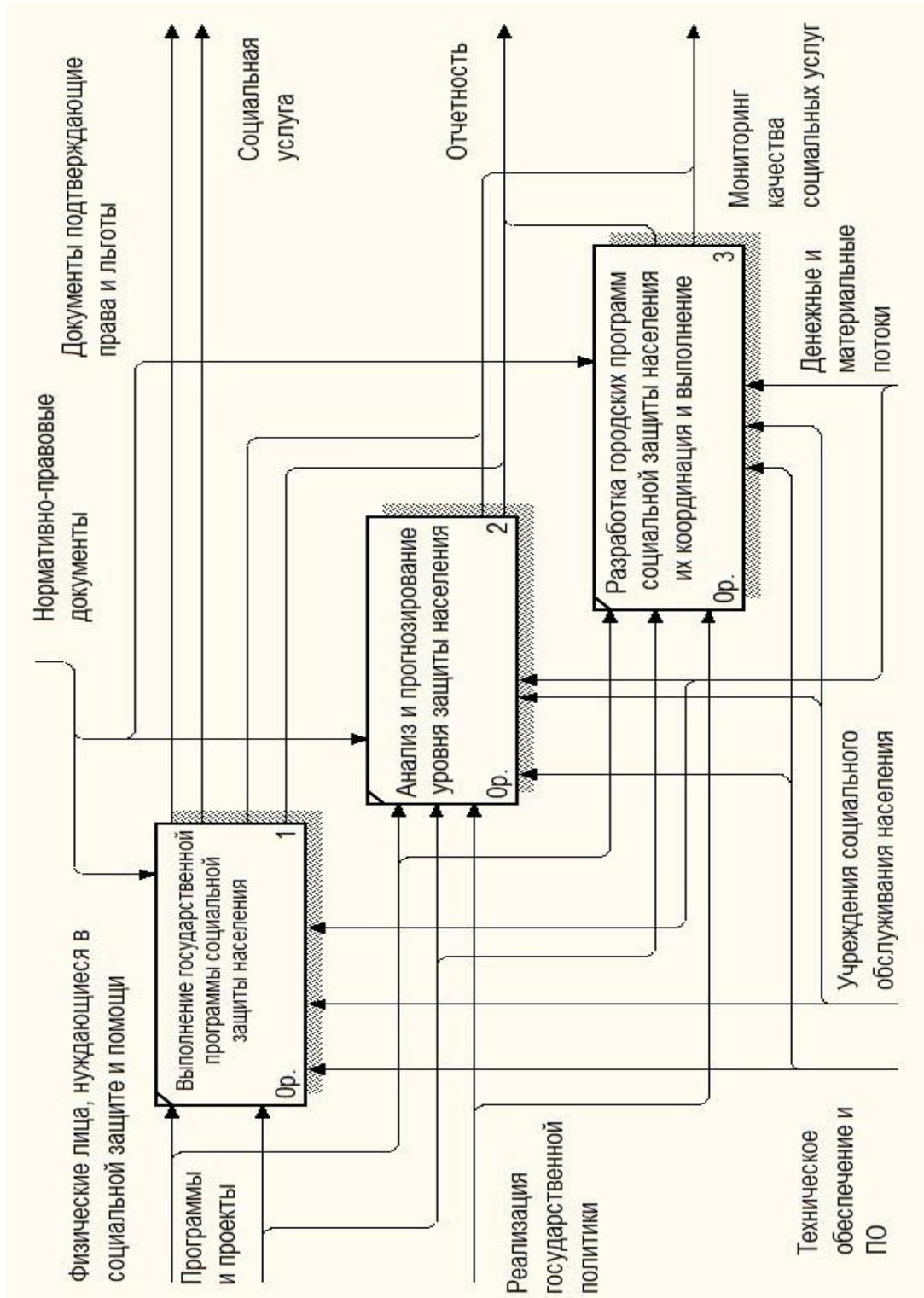


Рисунок В.2 – Декомпозиция деятельности министерства социальной защиты населения

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
------	------	----------	---------	------

Продолжение ПРИЛОЖЕНИЯ В

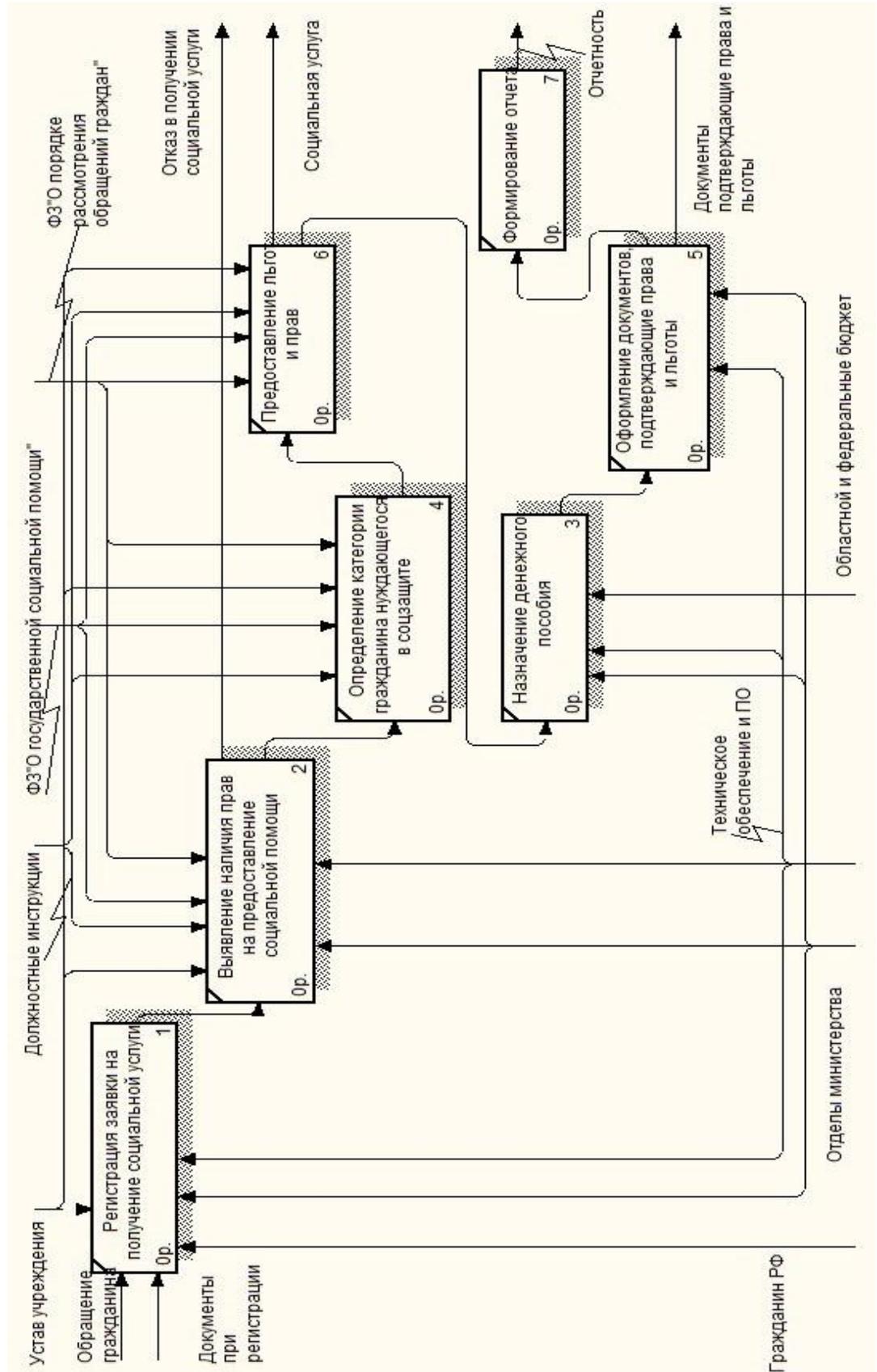


Рисунок В.3 – Процесс предоставления льгот и денежных пособий

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
------	------	----------	---------	------

Продолжение ПРИЛОЖЕНИЯ В

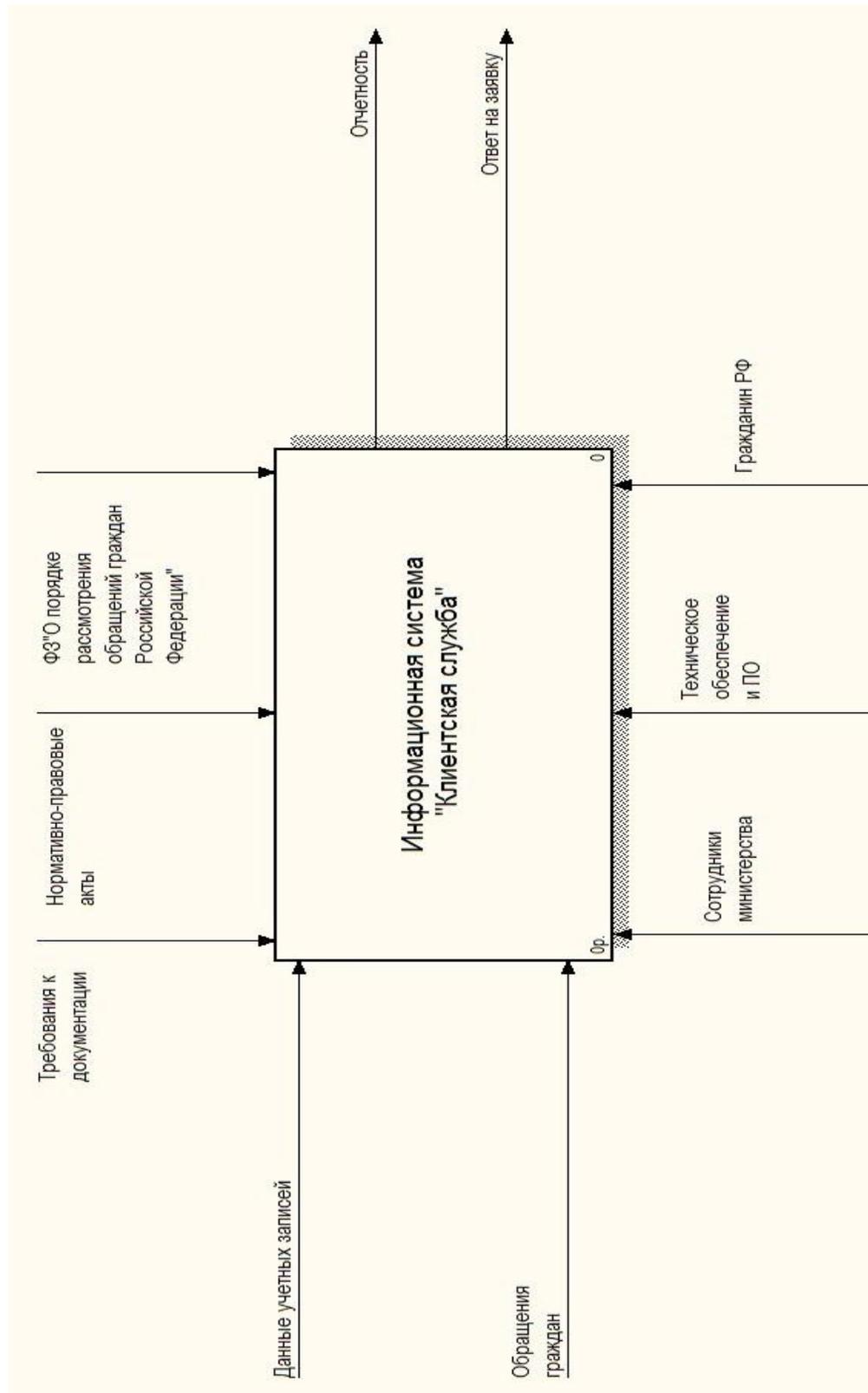


Рисунок В.4 – Контекстная диаграмма ИС «Клиентская служба»

Продолжение ПРИЛОЖЕНИЯ В

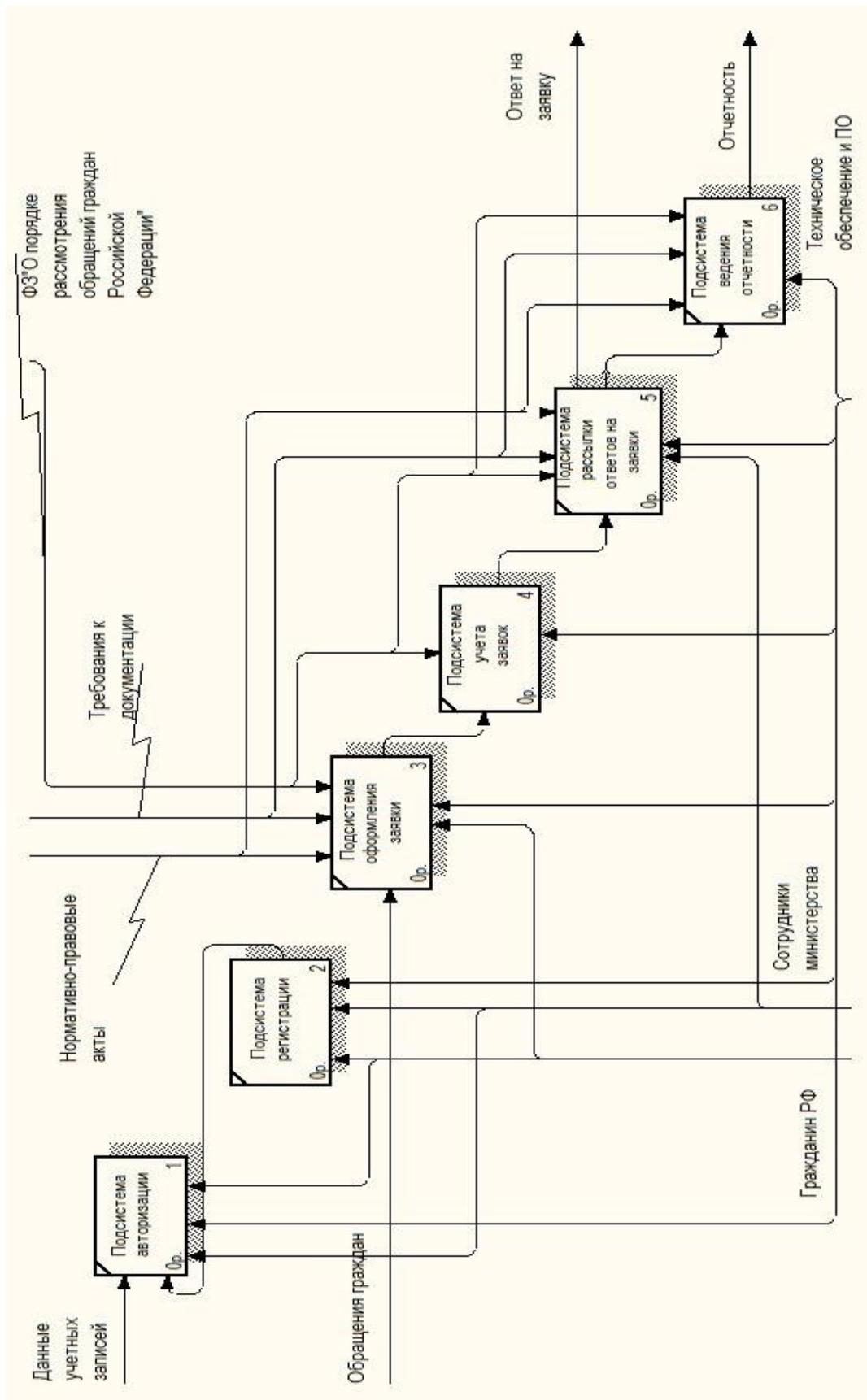


Рисунок В.5 – Декомпозиция ИС «Клиентская служба»

ПРИЛОЖЕНИЕ Г  
Схемы документооборота

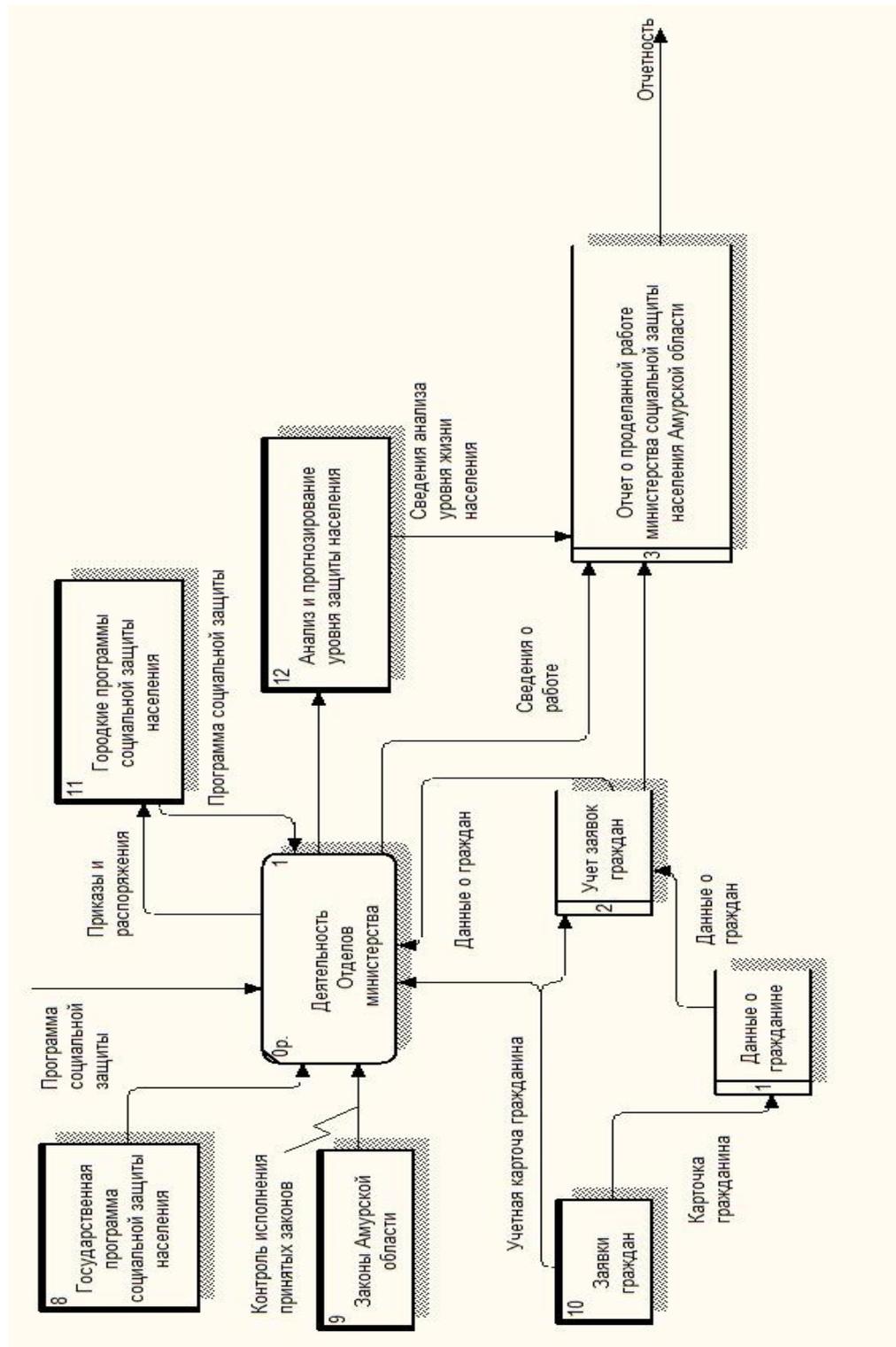


Рисунок Г.1 – Диаграмма потоков данных

Продолжение ПРИЛОЖЕНИЯ Г

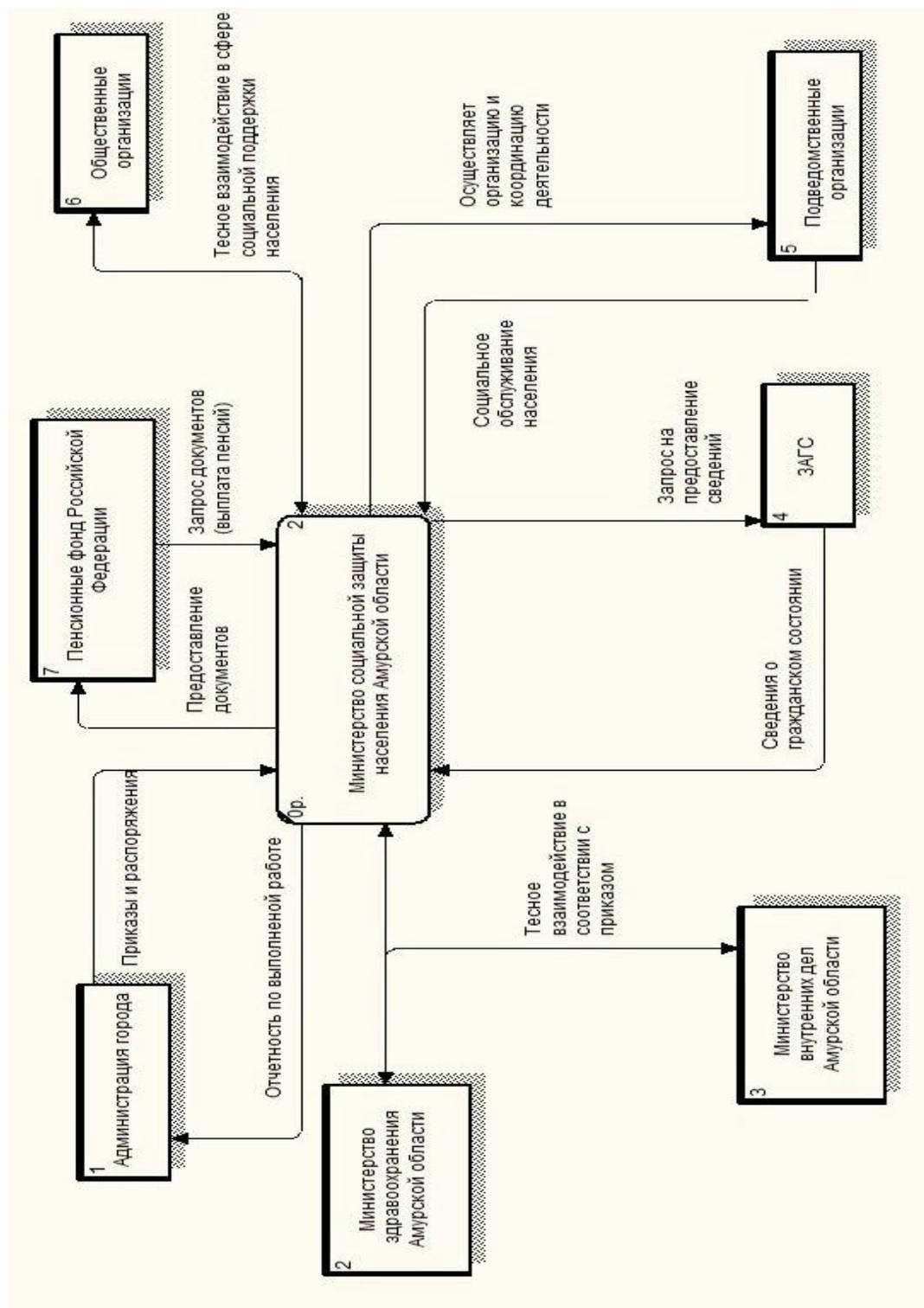


Рисунок Г.2 – Внешние потоки данных

## ПРИЛОЖЕНИЕ Д

### Логическая и физическая модель базы данных

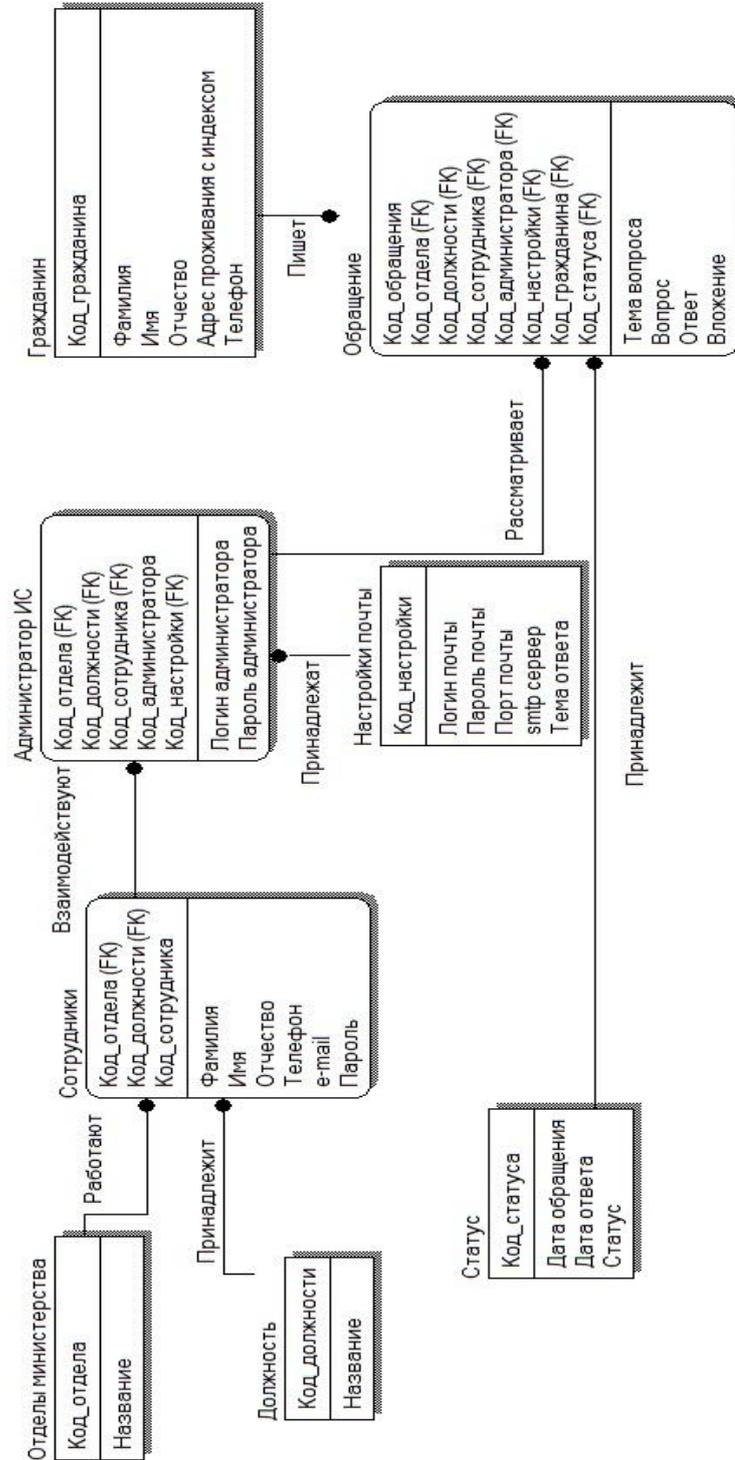


Рисунок Д.1 – Логическая модель базы данных

Продолжение ПРИЛОЖЕНИЯ Д

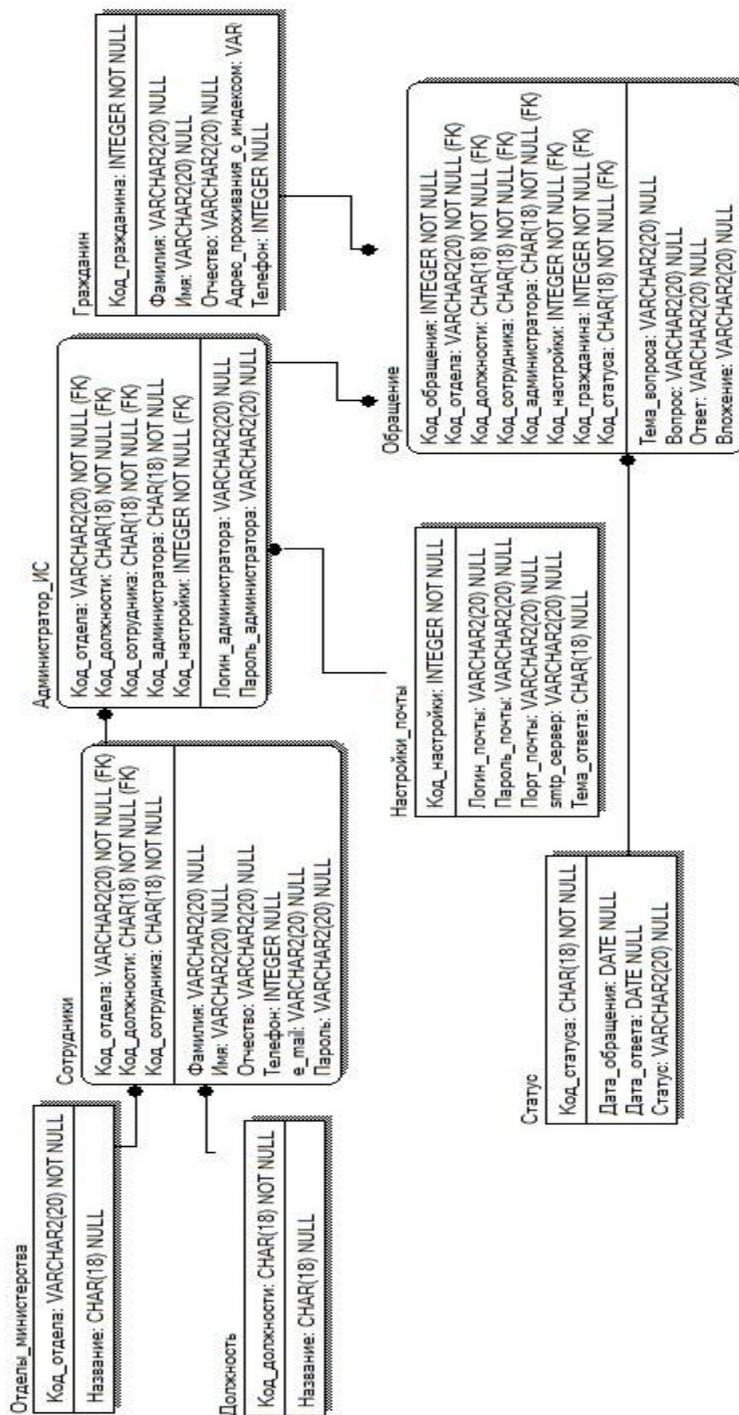


Рисунок Д.2 – Физическая модель базы данных