

**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  
Направленность (профиль) образовательной программы: Прикладная  
информатика в государственном и муниципальном управлении

ДОПУСТИТЬ К ЗАЩИТЕ

Зав. кафедрой

\_\_\_\_\_ А.В. Бушманов

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2018 г.

**БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА**

на тему: Разработка информационной подсистемы «Депремирование» для  
Фонда социального страхования

Исполнитель

студент группы 454-об

\_\_\_\_\_

(подпись, дата)

Т.О. Верещагина

Руководитель

доцент, канд. техн. наук

\_\_\_\_\_

(подпись, дата)

Л.А. Соловцова

Консультант

по безопасности

и экологичности

доцент, канд. техн. наук

\_\_\_\_\_

(подпись, дата)

А.Б. Булгаков

Нормоконтроль

инженер кафедры

\_\_\_\_\_

(подпись, дата)

В.В. Романико

Благовещенск 2018

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

Факультет математики и информатики  
Кафедра информационных и управляющих систем

УТВЕРЖДАЮ  
1      Зав.кафедрой  
\_\_\_\_\_ А.В.Бушманов  
« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2018 г.

### ЗАДАНИЕ

К бакалаврской работе студента Верещагиной Татьяны Олеговны.

1 Тема работы: Разработка информационной подсистемы «Депремирование» для Фонда социального страхования.

(утверждено приказом от 23.04.2018 № 914-уч)

2 Срок сдачи студентом законченной работы . . . г.

3 Исходные данные к бакалаврской работе: отчет по преддипломной практике, ГОСТы, должностные инструкции сотрудников, дополнительная литература.

4 Содержание бакалаврской работы: анализ деятельности предприятия; проектирование информационной подсистемы; разработка программного обеспечения, безопасность жизнедеятельности.

5 Перечень материалов приложения: А – структура ФСС, Б – схема функциональной модели предприятия, В – схемы документооборотов, Г – логическая и физическая модели базы данных, Д – схема автоматизированной системы, Е – техническое задание.

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

7 Дата выдачи задания . . . г.

Руководитель бакалаврской работы Соловцова Л.А., доцент, канд. техн. наук.

Задание принял к исполнению

\_\_\_\_\_  
(подпись студента)

## РЕФЕРАТ

Бакалаврская работа содержит 57 страниц, 13 рисунков, 7 таблиц, 7 приложений, 21 источник.

ИНФОРМАЦИОННАЯ ПОДСИСТЕМА, MICROSOFT SQL SERVER MENEGMENT STUDIO, MICROSOFT VISUAL STUDIO, RAMUS, ГОСУДАРСТВЕННОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ АМУРСКОЕ РЕГИОНАЛЬНОЕ ОТДЕЛЕНИЕ ФОНДА СОЦИАЛЬНОГО СТРАХОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Главной целью бакалаврской работы является разработка информационной подсистемы «Депремирование» для сотрудников организационно-кадрового отдела Государственного учреждения – Амурского регионального отделения Фонда социального страхования Российской Федерации.

В процессе выполнения работы была проанализирована функциональная схема учреждения, внутренний и внешний документооборот предприятия и было принято решение о создании данной подсистемы.

В последствии, была создана база данных, которая содержит всю необходимую информацию о сотрудниках, времени их прибытия и убытия с рабочего места.

В процессе выполнения бакалаврской работы была описана предметная область предприятия, проведено инфологическое, логическое и физическое проектирование информационной подсистемы, реализовано приложение, продемонстрированы основные экранные формы, сформулированы аппаратные и программные требования.

					<i><b>ВКР.145263.09.03.03.ПЗ</b></i>			
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>				
<i>Разраб.</i>	<i>Т.О. Верещагина</i>				<i>РАЗРАБОТКА ИНФОРМАЦИОННОЙ ПОДСИСТЕМЫ «ДЕПРЕМИРОВАНИЕ» ДЛЯ ФОНДА СОЦИАЛЬНОГО СТРАХОВАНИЯ</i>	<i>Лит.</i>	<i>Лист</i>	<i>Листов</i>
<i>Проверил</i>	<i>Л.А. Соловцова</i>					У	3	76
<i>Н.контр.</i>	<i>В.В. Романико</i>					<i>АмГУ кафедра ИУС</i>		
<i>Консульт.</i>	<i>А.Б. Булгаков</i>							
<i>Зав. каф.</i>	<i>А.В. Бушманов</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	11
1.3 Функциональная структура предприятия	12
1.3.1 Контекстная диаграмма деятельности подразделения	12
1.3.2 Диаграмма декомпозиции деятельности подразделения	13
1.3.3 Внешний документооборот предприятия	14
1.3.4 Внутренний документооборот предприятия	16
1.4 Выявление процесса оптимизации	16
1.5 Требования заказчика	17
1.6 Анализ аналогов программных систем с похожими функциями	19
1.7 Анализ ИТ-сервисов и ИКТ организации	19
1.8 Должностные инструкции МКП «ГСТК»	21
1.8.1. Должностная инструкция начальника отдела	21
1.8.2 Должностная инструкция ведущего специалиста	24
2 Проектирование автоматизированной системы	27
2.1 Цель и функции системы	27
2.2 Описание функциональных подсистем	27
2.3 Обеспечивающие подсистемы	28
2.3.1 Требования к математическому обеспечению	28
2.3.2 Требования к лингвистическому обеспечению	28
2.4 Проектирование базы данных	29

2.4.1	Инфологическое проектирование	30
2.4.2	Логическое проектирование	32
2.4.3	Физическое проектирование	32
2.5	Обоснование выбора среды разработки и программных продуктов	34
2.6	Разработка автоматизированной системы	34
2.6.1	Реализация основных экранных форм	34
2.7	Описание ПО в соответствии с ГОСТ 19.402-78	38
2.8	Функциональное назначение	39
2.8.1	Классы решаемых функций и назначение программы	39
2.8.2	Инструкция по использованию приложения	39
2.8.3	Разработка запросов БД	40
2.8.4	Разработка защиты от несанкционированного доступа	40
2.8.5	Разработка дополнительных модулей приложения	41
2.9	Используемые технические средства	42
3	Безопасность и экологичность	43
3.1	Безопасность	43
3.2	Экологичность	46
3.3	ЧС	47
3.4	Комплексы физических упражнений для сохранения и укрепления индивидуального здоровья, а также для обеспечения полноценной профессиональной деятельности	48
3.5	Требования к эргономике программного продукта	51
	Заключение	54
	Библиографический список	56
	Приложение А Структура ФСС	58
	Приложение Б Схема функциональной модели предприятия	59
	Приложение В Схемы документооборотов	60
	Приложение Г Логическая и физическая модели базы данных	62

Приложение Д Схема автоматизированной системы

63

Приложение Е Техническое задание

64

					<i>ВКР.145263.09.03.03.ПЗ</i>	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		6

## НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ

В данной бакалаврской работе были использованы ссылки на такие стандарты и нормативные документы, как:

ГОСТ 2.104-68 ЕСКД Основные надписи

ГОСТ 2.105-95 ЕСКД Общие требования к текстовым документам

ГОСТ 2.106-96 ЕСКД Текстовые документы

ГОСТ 2.111-68 ЕСКД Нормоконтроль

ГОСТ 2.306-68 ЕСКД Обозначение графических материалов и правил нанесения их на чертежах

ГОСТ 2.605-68 ЕСКД Плакаты учебно-технические. Общие технические требования

ГОСТ 19.001-77 ЕСПД Общие положения

ГОСТ 19.101-77 ЕСПД Виды программ и программных документов

ГОСТ 19.102-77 ЕСПД Стадии разработки

ГОСТ 19.103-77 ЕСПД Обозначение программ и программных документов

ГОСТ 19.104-78 ЕСПД Основные надписи

ГОСТ 19.105-78 ЕСПД Общие требования к программным документам

ГОСТ 19.106-78 ЕСПД Требования к программным документам, выполненным печатным способом

ГОСТ 19.401-78 ЕСПД Текст программы. Требования к содержанию и оформлению

ГОСТ 19.402-78 ЕСПД Описание программы

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

ГОСТ 19.504-79 ЕСПД Руководство программиста. Требования к содержанию и оформлению

ГОСТ 19.508-79 ЕСПД Руководство по техническому обслуживанию. Требования к содержанию и оформлению

					<i>ВКР.145263.09.03.03.ПЗ</i>	<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		7

ГОСТ 24.104-85 Единая система стандартов, автоматизированных систем управления. Автоматизированные системы управления. Общие требования

ГОСТ 24.207-80 Система технической документации на АСУ. Требования к содержанию документов по программному обеспечению

ГОСТ 24.208-80 Система технической документации на АСУ. Требования к содержанию документов стадии “Ввод в эксплуатацию”

ГОСТ 24.209-80 Система технической документации на АСУ. Требования к содержанию документов по организационному обеспечению

ГОСТ 24.210-82 Система технической документации на АСУ. Требования к содержанию документов по функциональной части

ГОСТ 24.301-80 Система технической документации на АСУ. Общие требования к выполнению текстовых документов

ГОСТ 34.201-89 Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Виды, комплектность и обозначения документов при создании автоматизированных систем

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

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

ГОСТ 34.603-92 Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Виды испытаний автоматизированных систем

## ВВЕДЕНИЕ

В основе проектирования информационной системы находится моделирование предметной области. Для того, чтобы получить адекватный проект предметной области в виде системы правильно работающих программ, необходимо иметь целостное, системное представление модели, которое отражает все аспекты функционирования будущей информационной системы.

Под моделью предметной области понимается именно такая система, которая имитирует структуру или функционирование исследуемой предметной области и является адекватной для выбранной области.

Моделирование является одним из универсальных методов познания, применяемых во всех современных науках. Существует множество примеров моделей, которые описывают и изучают разнообразные явления. Особенно, эффективно применение моделирования в проектировании автоматизированных систем. Именно здесь, цена ошибочных решений наиболее значительна, а само моделирование является средством, которое позволяет без капитальных затрат решить проблемы построения больших систем.

Автоматизация деятельности предприятия ставит своей основной целью разработку и внедрение единой информационной среды, обеспечивающей оптимизацию учета и управления организацией и охватывающей все ключевые моменты её функционирования в выбранной рыночной нише.

Автоматизация работы предприятия помогает наиболее оперативно и эффективно управлять процессами логистики, взаимоотношениями с персоналом и поставщиками, бухгалтерскими документами, формированием отчетности и так далее.

На современном рынке ИТ-решений существует огромное множество программ, которые решают разнообразные задачи бизнеса. Как правило, такие программные продукты являются универсальными со стандартным функциональным набором.

Именно поэтому, компании вынуждены самостоятельно, а иногда с помощью привлечения внешних специалистов, проводить работы по автоматизации бизнес-процессов, в рамках особенностей своей деятельности.

Автоматизация бизнес-процессов позволяет:

- обеспечивать полноценное фиксирование необходимой для анализа информации;
- значительно сокращать обработку информации;
- принимать оперативные решения в ходе поставленных задач.

Объектом исследования является Государственное учреждение – Амурское региональное отделение Фонда социального страхования Российской Федерации.

Предметом исследования выступает разработка информационной подсистемы для организационно-кадрового отдела.

Цель бакалаврской работы – разработка информационной подсистемы «Депремирование» для Государственного учреждения – Амурского регионального отделения Фонда социального страхования Российской Федерации.

Информационная подсистема разрабатывается в первую очередь для автоматизации деятельности сотрудников организационно-кадрового отдела. Автоматизированная подсистема предназначена для отображения сотрудников-нарушителей рабочего распорядка, а именно – несвоевременно приходящих и уходящих с рабочего места. Автоматизация заключается в замене ручного ведения журнала – электронным.

Для реализации поставленной цели необходимо решить такие задачи, как:

- изучение предметной области предприятия;
- построение контекстной диаграммы деятельности подразделения по фиксированию времени прихода и ухода сотрудников с рабочего места;
- рассмотрение внешнего и внутреннего документооборота;
- реализация информационной подсистемы «Депремирование»;
- анализ безопасности жизнедеятельности на предприятии.

# 1 ИССЛЕДОВАНИЕ ПРЕДМЕТНОЙ ОБЛАСТИ

## 1.1 Описание предприятия

### 1.1.1 Название предприятия

Объектом автоматизации является Государственное учреждение – Амурское региональное отделение Фонда социального страхования Российской Федерации.

Амурское региональное отделение Фонда социального страхования Российской Федерации является государственным предприятием, созданным на основании Постановления Правительства РФ от 12.02.1994 года № 101 «О Фонде социального страхования Российской Федерации».

### 1.1.2 Адрес предприятия

Фактический адрес: 675002, Амурская область, г. Благовещенск, ул. Горького, д.15.

Официальный E-mail: [info@ro28.fss.ru](mailto:info@ro28.fss.ru).

Официальный сайт: [www.r28.fss.ru](http://www.r28.fss.ru).

Телефон/факс: + 7 (4162) 99-06-30.

Режим работы: Понедельник – Четверг: 8:30-17:30. Пятница: 8:30 – 16:15.  
Суббота, воскресенье: выходные.

### 1.1.3 Виды деятельности предприятия

Организация оказывает следующие виды деятельности:

- обеспечение гарантированных государством пособий по временной нетрудоспособности, беременности и родам, женщинам, вставшим на учет в ранние сроки беременности, при рождении ребенка, по уходу за ребенком до достижения им возраста полутора лет, а также социального пособия на погребение или возмещение стоимости гарантированного перечня ритуальных услуг, санаторно-курортное обслуживание работников и их детей;
- участие в разработке и реализации государственных программ охраны здоровья работников, мер по совершенствованию социального страхования;
- осуществление мер, обеспечивающих финансовую устойчивость

Фонда;

– разработка совместно с Министерством труда и социального развития Российской Федерации и Министерством финансов Российской Федерации предложений о размерах тарифа страховых взносов на государственное социальное страхование;

– организация работы по подготовке и повышению квалификации специалистов для системы государственного социального страхования, разъяснительной работы среди страхователей и населения по вопросам социального страхования;

– сотрудничество с аналогичными фондами других государств и международными организациями по вопросам социального страхования.

## **1.2 Структура предприятия**

Структура Государственного учреждения – Амурского регионального отделения Фонда социального страхования Российской Федерации представлена в приложении А. Перейдем к её детальному рассмотрению.

Во главе организации находится управляющий отделением. В его обязанности входит контроль за работой таких отделов, как: отдел финансов, бухгалтерского учёта и отчетности, планово-экономический отдел, группа по связям с общественностью, отдел организационно-кадровой работы, отдел хозяйственного обеспечения и группа организации размещения заказов для государственных нужд.

Ещё одна руководящая должность на данном предприятии – это заместитель управляющего отделением. Заместитель управляющего отделением – это связующее звено между управляющими отделением начальниками отделов и их заместителями. В их обязанности входит контроль выполнения работ, осуществляемых в том или ином отделе. В обязанности заместителя управляющего отделением входит контроль за работой таких отделов, как: отдел проверок, контрольно-ревизионная группа, отдел страхования временной нетрудоспособности и в связи с материнством, отдел

					<b><i>ВКР.145263.09.03.03.ПЗ</i></b>	<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		12

администрирования страховых взносов, группа по делопроизводству и организации работы с обращениями граждан, группы работы со страхователями № 1-12, уполномоченные, отдел страхования профессиональных рисков, отдел социальных программ, правовой отдел, отдел информатизации.

### 1.3 Функциональная структура

Для проведения анализа деятельности предприятия была выбрана такая программная среда, как Ramus. Ramus — это программный продукт в области управления знаниями предприятия. Благодаря этому программному обеспечению имеется возможность проводить описание, анализ и моделирование бизнес-процессов, а также строить систему классификации и кодирования. Ramus позволяет связывать с деятельностью компании практически любые объекты, реализуя системное сохранение знаний о предприятии.

Существует три методологии моделирования: функциональное моделирование (IDEF0), описание бизнес-процессов (IDEF3) и диаграммы потоков данных (DFD).

IDEF0 используется для создания такой модели, как функциональная. Она отображает общую структуру и функции системы, а также потоки информации и материальных объектов, преобразуемые этими функциями. Существует четыре потока: вход (информационные и материальные потоки, которые преобразуются в процессе), управление (материальные и информационные потоки, которые не преобразуются в процессе, они нужны для его выполнения), механизм (показывает людей, технические средства, информационные системы, с помощью которых реализуется бизнес-процесс) и результат (результативные потоки, получаемые в ходе выполнения процесса) [4].

#### 1.3.1 Контекстная диаграмма деятельности подразделения

На контекстной диаграмме отображаются внешние информационные потоки подразделения по фиксированию времени прибытия и убытия

сотрудников с предприятия.

Управляющими потоками являются приказы и постановления, а также регламенты и нормативные документы. Данные информационные потоки не будут преобразованы в процессе деятельности, но они необходимы для её выполнения.

Механизмы – это информационные системы, при помощи которых реализуется бизнес-процесс. Механизмами являются сотрудники организационно-кадрового отдела, а также технические и программные средства.

Входные потоки на диаграмме входят с левой стороны. Они показывают информационные и материальные потоки, которые преобразуются в процессе деятельности подразделения. Входными потоками для подразделения являются данные о сотрудниках и фактическое время их прихода и ухода с рабочего места.

В результате выполнения деятельности, входные потоки преобразуются в выходные. Выходные потоки отображаются с правой стороны блока. Ими является документация в форме отчетов, содержащая список нарушителей.

Контекстная диаграмма деятельности подразделения по фиксированию времени прибытия и убытия сотрудников с предприятия представлена в приложении Б, рисунок Б.1.

### 1.3.2 Диаграмма декомпозиции деятельности подразделения

Для функционального анализа подразделения декомпозируем контекстную диаграмму. Деятельность подразделения по фиксированию времени прибытия и убытия сотрудников с предприятия состоит из следующих функций:

- поиск сотрудника в базе данных работников организации;
- фиксирование времени прибытия и убытия сотрудника с рабочего места;
- проверка времени на предмет нарушения;
- формирование отчетности.

Поиск сотрудника в базе данных работников организации позволяет убедиться в том, что данный человек действительно является сотрудником данного предприятия.

Для фиксирования времени прибытия и убытия сотрудника с рабочего места необходимо нажатием кнопок «Приход» и «Уход» присвоить каждому работнику соответствующую дату и время.

Для проверки времени на предмет нарушения необходимо выбрать дату и нужный временной промежуток. А именно, чтобы обнаружить опоздавших и ранее покинувших рабочее место – оператору предлагается установить временные рамки в соответствии с графиком рабочего времени, прописанным в Положении о Фонде социального страхования.

В ходе работы подразделения формируется отчет нарушителей, который в последствии, в распечатанном виде, передается в отдел организационно-кадровой работы для дальнейшего разбирательства.

Рассмотрим подробнее последовательность действий при проверке времени на предмет нарушения. В подразделение поступают данные сотрудников, проводится их обработка: является ли пришедший человек сотрудником. Далее, производится запись времени прихода или ухода сотрудника в журнал оператора (информация формируется в табличном виде). На основании временной таблицы, благодаря указанным интервалам происходит поиск сотрудников, нарушающих распорядок рабочего дня. После чего, формируется отчет и производится его печать.

Диаграмма декомпозиции деятельности подразделения по фиксированию времени прибытия и убытия сотрудников с предприятия представлена в приложении Б, рисунок Б.2.

### 1.3.3 Внешний документооборот предприятия

Диаграммы потоков данных (DFD) моделируют системы как взаимосвязанный набор действий, которые обрабатывают данные в «хранилище» внутри и вне границ моделируемой подсистемы.

Диаграммы потоков данных показывают, как каждый процесс

преобразует свои входные данные в выходные. А также, выявляют отношения между этими процессами.

Для построения документооборота предприятия использовалась методология DFD (Data Flow Diagram), входящая в состав системы проектирования Ramus.

В ходе своей деятельности Государственное учреждение Амурского регионального отделения Фонда социального страхования Российской Федерации взаимодействует с такими организациями, как: Правительство Российской Федерации, Почта России, Банки Российской Федерации, Министерство здравоохранения Российской Федерации, Министерство труда и социальной защиты Российской Федерации, Пенсионный фонд Российской Федерации, Министерство Российской Федерации по налогам и сборам.

Министерство здравоохранения Российской Федерации предоставляет Фонду социального страхования прайс-листы медикаментов, договора, счет-фактуры. В свою очередь, Фонд социального страхования предоставляет поставщикам заявки на поставку аптечной продукции, платежные поручения и акты сверки.

Бухгалтер является ответственным за своевременное предоставление налоговых деклараций, ежеквартальных и годовых отчетов в Министерство Российской Федерации по налогам и сборам. Он получает уведомление о размере налогов и нормативные инструкции, содержание которых он доводит до других подразделений предприятия.

В Пенсионный фонд Российской Федерации Фонд социального страхования отправляет квартальные отчеты, сведения о численности, о заработной плате и движении сотрудников. В ответ на них предоставляются страховые свидетельства, формы отчетности и письма.

Для хранения денежных средств, осуществления безналичных расчетов Фонд социального страхования взаимодействует с банками Российской Федерации. Ежедневно из банков передаются выписки из расчетных счетов. Также, ежедневно бухгалтер отправляет в банк платежные поручения и

банковские документы.

Взаимодействие с Почтой России и Фондом социального страхования происходит следующим образом. Почта России предоставляет такие документы, как: прайс-листы, счет-фактуры, платежные требования, сертификаты и удостоверения качества. Документы, поступающие от Фонда социального страхования: платежные поручения, счета об оплате и заявки на оказание услуг.

Министерство труда и социальной защиты Российской Федерации предоставляет договора заявочные листы. Фонд социального страхования предоставляет расчетные листы и заявки на обслуживание.

Правительство Российской Федерации предоставляет договора, а Фонд социального страхования предоставляет отчетность о собственной деятельности.

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

#### 1.3.4 Внутренний документооборот предприятия

Всю деятельность Фонда социального страхования можно разделить на административную, основную, финансовую, планирование и обеспечение.

Финансовая и бухгалтерская деятельность связана с движением денежных средств: оплата счетов, выплата заработной платы и использование бюджетов. Все счета, поступающие на разных уровнях работы организации, поступают в бухгалтерию. Бухгалтерия также ведет налоговый учет. Финансовый отдел занимается бюджетированием и выработкой финансовой стратегии предприятия.

Администрация ведет свою деятельность в рамках управления, контроля, постановки планов и задач структурным подразделениям организации. Также взаимодействует с внешними контрагентами. К тому же, к административной деятельности относится деятельность организационно-кадрового отдела.

Планирование и обеспечение заключается в планировании работ согласно поставленным планам. Также, сюда входит обеспечение основной деятельности

					<i><b>ВКР.145263.09.03.03.ПЗ</b></i>	<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		17

необходимыми ресурсами. Основными документами являются заявки, графики работ, разрешения, бюджеты и так далее.

Подробная схема внутреннего документооборота представлена в приложении В, рисунок В.1.

#### **1.4 Выявление процесса автоматизации**

Амурскому региональному отделению Фонда социального страхования Российской Федерации необходимо разработать эффективную информационную подсистему для выявления всех сотрудников предприятия, нарушающих дисциплинарные правила, связанные с несвоевременным приходом и уходом с рабочего места.

Критические факторы успеха:

- скорость обработки информации – для эффективной работы с сотрудниками важна быстрая обработка информации;
- удобство обслуживания – доступность и понятность формы сотрудникам организационно-кадрового отдела;
- минимизация информационных потерь и ошибок в процессе обработки информации.

На данный момент на предприятии существуют структурные проблемы, связанные с данным процессом:

- для доказательства своей принадлежности к организации, каждый сотрудник на входе и выходе подтверждает свою личность удостоверением, что существенно снижает скорость обслуживания из-за многочисленной траты времени;
- отсутствует электронный журнал посещений, вместо него используется бумажный журнал прихода и ухода. Именно в нём вручную сотрудник организационно-кадрового отдела фиксирует все данные.

#### **1.5 Требования заказчика**

Требования заказчика к функциям и возможностям системы:

- создание и ведение базы сотрудников;

- осуществление фиксирования времени и даты прибытия и убытия сотрудников в базу данных;
- выявление сотрудников-нарушителей по заданным временным критериям;
- формирование отчетности по сотрудникам-нарушителям.

Подсистема должна выполнять следующие функции:

- повышение эффективности и оперативности качества обслуживания за счет избавления от бумажной работы;
- создание единого долговременного электронного журнала;
- повышение сохранности информации и исключение её потери;
- хранение, редактирование информации о сотрудниках, принадлежащих

предприятию.

К эксплуатационным требованиям, со стороны заказчика, можно отнести требования к интерфейсу, который должен быть удобен для использования, интуитивно понятным для пользователей и обеспечивать максимальную скорость работы сотрудников данного подразделения.

Система должна быть простой в эксплуатации для опытного оператора и сводить количество его ошибок к минимуму.

В системе должны быть предусмотрены следующие виды контроля правильности используемой информации:

- защита от ввода некорректной информации.
- контроль полноты вводимой информации;
- контроль целостности базы данных.

При некорректном вводе данных программа должна выдавать сообщение, содержащее характер ошибки, и запросить повторный ввод данных.

При пропуске пользователем ввода необходимой информации должен осуществляться запрос на повторное её введение.

Программа предусматривает проверку соответствия типов

записываемых в базу значений типам принимающих их полей базы данных.

Программа должна использоваться только для выполнения соответствующих задач и целей, для которых она разрабатывается. При корректной работе пользователей программа должна выполнять свои основные функции без возникновения ошибок.

Техническое обслуживание программного продукта должно осуществляться специалистом данной области, а именно – инженером информационных систем.

Подсистема должна сохранять работоспособность и обеспечивать восстановление собственных функций при возникновении следующих внештатных ситуаций:

– при сбоях в системе электроснабжения аппаратной части, приводящих к перезагрузке операционной системы, восстановление программы должно происходить после перезапуска операционной системы и запуска исполняемого файла системы;

– при ошибках в работе аппаратных средств (кроме носителей данных и программ) восстановление функции системы возлагается на операционную систему;

– при ошибках, связанных с программным обеспечением (операционная система и драйверы устройств), восстановление работоспособности возлагается на операционную систему.

Для защиты аппаратуры от бросков напряжения и коммутационных помех обязательно должны применяться сетевые фильтры.

### **1.6 Анализ аналогов программных систем с подобными функциями**

В настоящее время существует один из аналогов программ для подобной сферы деятельности «ИС ШТРАФ 2.0».

«ИС ШТРАФ 2.0» позволяет пользователю: вести учет времени прихода и ухода сотрудников в единой базе данных, тем самым сокращая время обслуживания.

Минусы этого программного обеспечения:

- слишком дорогостоящий продукт;
- сложность в понимании для пользователей;
- нет возможности формирования отчетности;
- не имеется возможность печати отчётности.

### 1.7 Анализ ИТ-сервисов и ИКТ организации

Организационно-кадровый отдел представляет собой помещение общей площадью 30 м<sup>2</sup>. В помещении организовано четыре рабочих места с сетевым принтером и сканером, соединенные сетью Fast Ethernet на базе выделенного сервера на основе витой пары (100Base-TX). На рисунке 1, изображена схема соединений всех узлов локальной сети.

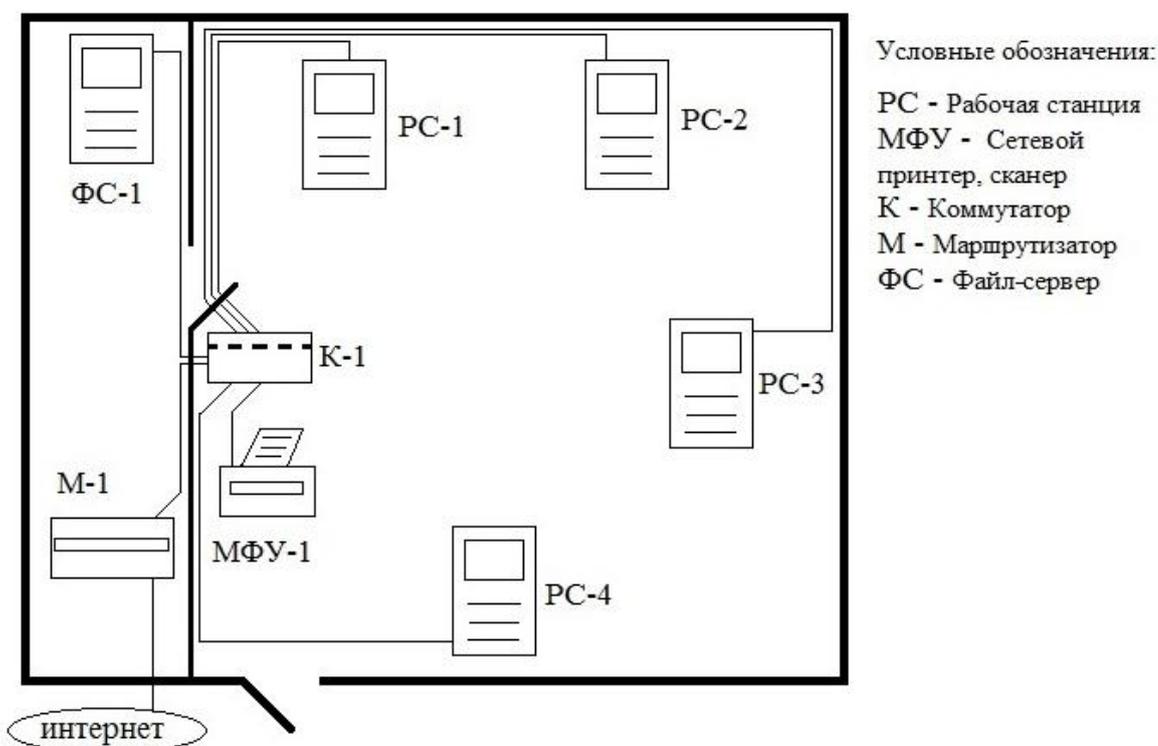


Рисунок 1 – Схема ЛВС

Администратором ЛВС является PC-1 (рабочее место начальника организационно-кадрового отдела).

IP-адреса в ЛВС:

PC-1 – 192.168.20.11, PC-2 – 192.168.20.12, PC-3 – 192.168.20.13, PC-4 – 192.168.20.14, ФС-1 – 192.168.20.100, М-1 – 192.168.20.01, МФУ-1 – 192.168.20.99

В организационно-кадровом отделе реализована топология сети «звезда». Это значит, что каждый компьютер подключается отдельным кабелем к общему устройству – маршрутизатору, который находится в центре сети.

Достоинство данной топологии состоит в том, что все точки подключения собраны в одном общем месте. Это позволяет легко контролировать работу сети, локализовать неисправности сети путем простого отключения от центра тех или иных рабочих станций.

Достоинства топологии «звезда» в том, что выход из строя одной рабочей станции или повреждение её кабеля не отражается на работе всей сети в целом. К тому же, огромный её плюс – отличная масштабируемость: для подключения новой рабочей станции достаточно проложить от коммутатора отдельный кабель. Кроме того, возможность легкого поиска и устранения неисправностей и обрывов в сети, высокая производительность, простота настройки и администрирования, и легкий процесс встраивания в сеть дополнительного оборудования.

Сетевое оборудование в офисе представлено в виде маршрутизатора компании D-Link, оснащенного встроенным межсетевым экраном для защиты сети от несанкционированного подключения извне.

Программное обеспечение рабочей станции представлено в таблице 1.

Таблица 1 – Программное обеспечение рабочей станции

Операционная система	Windows 7 Профессиональная
Антивирусная защита	KasperskySmall Office Security, Kaspersky Endpoint Security 10
Офисный пакет	Microsoft Office 2010
Архиватор	7-Zip 9.35
Браузер	Mozilla Firefox 51.0.1, Google Chrome

## **1.8 Должностные инструкции Государственного учреждения – Амурского регионального отделения Фонда социального страхования Российской Федерации**

### **1.8.1 Должностная инструкция начальника организационно-кадрового**

отдела

Общие положения:

– начальник организационно-кадрового отдела относится к категории специалистов;

– на должность начальника организационно-кадрового отдела назначается лицо, имеющее высшее профессиональное образование, без предъявления требований к стажу работы, либо среднее профессиональное образование и стаж работы в должности не менее трех лет;

– назначение на должность начальника организационно-кадрового отдела и освобождение от неё производится управляющим отделением;

– начальник организационно-кадрового отдела должен знать:

1) постановления, распоряжения, приказы, другие нормативные методические материалы по вопросам организации управления;

2) перспективы развития предприятия;

3) технологию производства;

4) экономику, организацию производства, труда и управления;

5) порядок разработки планов развития;

6) организационные формы и методы управления;

7) порядок разработки организационных структур предприятий, положений об учреждении, должностных инструкций;

8) методы анализа организации управления;

9) современные средства вычислительной техники, коммуникаций и связи;

10) порядок разработки и оформления технической документации и ведения делопроизводства;

11) стандарты унифицированной системы организационно-распорядительной документации;

12) основы трудового законодательства Российской Федерации;

13) правила и нормы охраны труда и техники безопасности.

Начальник организационно-кадрового отдела в своей деятельности

					<i>ВКР.145263.09.03.03.ПЗ</i>	<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		23

руководствуется уставом Государственного учреждения – Амурского регионального отделения Фонда социального страхования Российской Федерации, настоящей должностной инструкцией, действующим законодательством Российской Федерации, правилами внутреннего трудового распорядка.

Начальник организационно-кадрового отдела подчиняется заместителю управляющего. На время отсутствия начальника отдела (отпуск, болезнь, и так далее) его обязанности исполняет лицо, назначенное распоряжением управляющего учреждения, приобретая при этом соответствующие права, и неся ответственность за надлежащее исполнение возложенных на него обязанностей.

Должностные обязанности:

– осуществление мер по совершенствованию систем управления производством в целях реализации стратегии предприятия и достижения наибольшей эффективности и повышения качества работы;

– анализ состояния действующих систем управления производством и разработка мероприятий по ликвидации выявленных недостатков и их предупреждению;

– изучение показателей работы учреждения, действующие методы управления при решении производственных задач и выявление возможности повышения эффективности труда;

– разработка и анализ перспективных и текущих планов развития;

– составление план-графиков;

– формирование фактических данных о работе учреждения по видам выполняемых работ с нарастающим итогом;

– составление отчетности по утвержденным формам в установленные сроки.

Имеет право:

– знакомиться с проектами решений руководства учреждения, касающимися его деятельности;

					<i><b>ВКР.145263.09.03.03.ПЗ</b></i>	<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		24

- вносить на рассмотрение руководства предложения по совершенствованию работы, связанной с обязанностями, предусмотренными настоящей инструкцией;
- сообщать руководителю обо всех недостатках в производственной деятельности учреждения и вносить предложения по их устранению;
- запрашивать информацию и документы, необходимые для выполнения своих должностных обязанностей;
- требовать от руководства оказания содействия в исполнении своих должностных обязанностей и прав.

**Ответственность:**

- за неисполнение своих должностных обязанностей, предусмотренных настоящей должностной инструкцией, в пределах, определенных трудовым законодательством Российской Федерации;
- за совершение в процессе осуществления своей деятельности правонарушения;
- за причинение материального ущерба.

**1.8.2 Должностная инструкция ведущего специалиста организационно-кадрового отдела**

**Общие положения:**

- ведущий специалист организационно-кадрового отдела относится к категории специалистов;
- на должность ведущего специалиста организационно-кадрового отдела назначается лицо, имеющее высшее профессиональное образование, без предъявления требований к стажу работы, либо среднее профессиональное образование и стаж работы в должности не менее трех лет;
- назначение на должность ведущего специалиста организационно-кадрового отдела и освобождение от нее производится директором учреждения;
- ведущий специалист организационно-кадрового отдела должен знать:
  - постановления, распоряжения, приказы, другие нормативные методиче-

ские материалы;

- перспективы развития предприятия;
- технологию производства;
- экономику, организацию производства, труда и управления;
- порядок разработки перспективных и текущих планов развития производства;
- организационные формы и методы управления производством;
- порядок разработки организационных структур предприятий, положений об учреждении, должностных инструкций;
- методы анализа организации управления производством;
- современные средства вычислительной техники, коммуникаций и связи;
- порядок разработки и оформления технической документации и ведения делопроизводства;
- стандарты унифицированной системы организационно-распорядительной документации;
- основы трудового законодательства Российской Федерации;
- правила и нормы охраны труда и техники безопасности.

Ведущий специалист организационно-кадрового отдела в своей деятельности руководствуется:

- уставом Государственного учреждения – Амурского регионального отделения Фонда социального страхования Российской Федерации;
  - настоящей должностной инструкцией;
  - действующим законодательством Российской Федерации;
  - правилами внутреннего трудового распорядка.
- ведущий специалист организационно-кадрового отдела подчиняется непосредственно начальнику организационно-кадрового отдела.
- на время отсутствия ведущего специалиста организационно-кадрового отдела (отпуск, болезнь, и так далее), его обязанности исполняет лицо, назначенное распоряжением управляющего учреждения, приобретая при этом

					<i>ВКР.145263.09.03.03.ПЗ</i>	<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		26

соответствующие права, и неся ответственность за надлежащее исполнение возложенных на него обязанностей.

**Права:**

- знакомиться с проектами решений руководства учреждения, касающимися его деятельности;
- вносить на рассмотрение руководства предложения по совершенствованию работы, связанной с обязанностями, предусмотренными настоящей инструкцией;
- сообщать руководителю обо всех недостатках в деятельности учреждения и вносить предложения по их устранению;
- запрашивать информацию и документы, необходимые для выполнения своих должностных обязанностей;
- требовать от руководства учреждения оказания содействия в исполнении своих должностных обязанностей и прав.

**Ответственность:**

- за неисполнение своих должностных обязанностей, предусмотренных настоящей должностной инструкцией;
- за совершение в процессе осуществления своей деятельности правонарушения;
- за причинение материального ущерба.

## 2 ПРОЕКТИРОВАНИЕ АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ СИСТЕМЫ

### 2.1 Цель и функции системы

Основной целью создания информационной подсистемы является автоматизация работы сотрудников организационно-кадрового отдела. Автоматизация заключается в том, чтобы интегрировать часто выполняемые функции сотрудника-оператора в одну программу с целью повышения быстродействия, повышения эффективности труда за счет избавления от рутинной бумажной работы и уменьшения количества ошибок.

Проектируемая система будет выполнять следующие функции:

- повышение эффективности и оперативности работы охраны;
- создание единого долговременного электронного журнала;
- повышение сохранности и исключение потери документов;
- учёт информации о сотрудниках;
- хранение, редактирование списка сотрудников для отдела кадров;
- отображение нарушителей рабочего распорядка.

### 2.2 Описание функциональных подсистем

Подсистема ввода данных – понятный для восприятия пользовательский интерфейс с наличием удобных меню, пиктограмм для часто используемых функций. Подсистема ввода данных должна обеспечивать ввод новых и изменение уже имеющихся данных. Для изменения, обновления или же удаления данных нужно разработать соответствующие запросы на языке манипулирования данными СУБД. При вводе данных должна контролироваться целостность данных, а также учитываться соответствующая технологическая последовательность ввода определенных значений.

Подсистема необходима для ввода следующей информации:

- 1) данные о сотрудниках:
  - Ф.И.О. сотрудника, дата рождения, населенный пункт, улица, дом, квартира и контактный телефон;
- 2) данные о рабочем месте сотрудника: Ф.И.О. сотрудника, должность и

отдел.

Подсистема хранения данных – предназначена для хранения данных в таблицах.

Подсистема необходима для хранения таких данных, как:

- а) данные о сотрудниках;
- б) данные о нарушениях;
- в) данные о времени и дате прихода и ухода сотрудников.

Подсистема обработки данных – модули, состоящие из различных функций и процедур.

Подсистема автоматизации расчетов включает расчет количества нарушений за определенный временной период.

Подсистема вывода данных – отчеты, результаты выполнения различных операций.

Подсистема необходима для вывода данных о сотрудниках-нарушителях.

Данная подсистема будет отвечать за организацию, формирование и представление данных в форме, предусмотренной правилами предприятия. Необходимо отметить, что для этой подсистемы источником данных будет являться подсистема автоматизации расчетов и подсистема ввода данных.

Схема взаимодействия функциональных подсистем представлена в приложении В, рисунок В.1.

## **2.3 Обеспечивающие подсистемы**

### **2.3.1 Требования к математическому обеспечению**

Должен производиться правильный расчет количества нарушений сотрудников, установленных Государственным учреждением – Амурским региональным отделением Фонда социального страхования Российской Федерации.

### **2.3.2 Требования к лингвистическому обеспечению**

Все прикладное программное обеспечение системы для организации взаимодействия с пользователем использует русский язык.

## 2.4 Проектирование базы данных

Схема обработки данных автоматизированной системы представлена на рисунке 2.

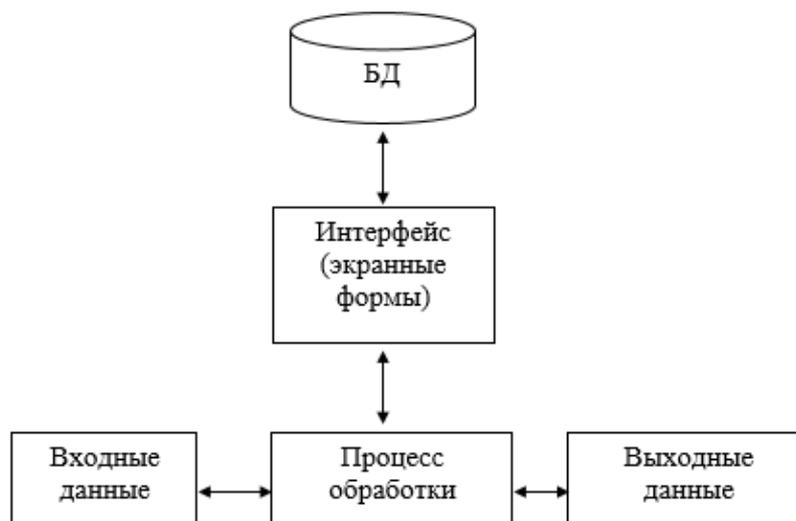


Рисунок 2 – Схема обработки данных автоматизированной системы

Ядром любой системы является база данных, реализующая все требования, предъявляемые к хранению данных. В ходе выполнения процесса обработки, отражающего функционирование предметной области, на его вход поступают входные данные, а на выход – выходные. При этом, все используемые данные вносятся в базу данных и извлекаются из нее посредством удобного интерфейса.

На основании анализа документооборота отдела организационно-кадровой работы Государственного учреждения Амурского регионального отделения Фонда социального страхования Российской Федерации можно выделить входную информацию. Данную информацию можно разделить на относительно-постоянную и оперативную.

К относительно постоянной относится:

- справочник «Информация о сотрудниках», содержащий информацию о дате рождения, адресе проживания и номере телефона сотрудников;
- справочник «Рабочее место», содержащий информацию об отделе, в котором числится сотрудник и занимаемой им должности в данной организации.

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

*ВКР.145263.09.03.03.ПЗ*

Лист

30

К оперативной информации, заносимой многократно и используемой для формирования итоговых отчётов, относится информация о конкретных сотрудниках, ежедневно приходящих и уходящих со своего рабочего места.

К результатной информации системы относятся отчёты и печатные формы, получаемые в процессе работы. В данном случае, получаем документ с перечислением всех нарушителей распорядка рабочего дня для определенного временного промежутка.

#### 2.4.1 Инфологическое проектирование

В результате анализа предметной области были выделены три сущности: сотрудники, рабочее место и журнал оператора.

Определим описательные атрибуты сущностей и ключи.

Описание атрибутов сущности «Сотрудники» приведено в таблице 2. Для идентификации экземпляра сущности, вводим атрибут «Порядковый номер сотрудника», который будет являться первичным ключом для данной сущности.

Таблица 2 – Атрибуты сущности «Сотрудники»

Название атрибута	Описание атрибута	Диапазон значений	Единица измерения	Пример значения атрибута
<u>Порядковый номер сотрудника</u>	Уникальный идентификатор сотрудника	>0	–	1
Фамилия	Фамилия сотрудника	–	–	Иванов
Имя	Имя сотрудника	–	–	Иван
Отчество	Отчество сотрудника	–	–	Иванович
Дата рождения	Дата рождения сотрудника	–	–	02.10.1972
Город	Город проживания сотрудника	–	–	Благовещенск
Улица	Улица нахождения сотрудника	–	–	Зеленая
Дом	Номер дома сотрудника	–	–	49
Квартира	Квартира дома сотрудника	–	–	8
Телефон	Телефонный номер сотрудника	–	–	+7(999)770-83-77

Описание атрибутов сущности «Рабочее место» приведено в таблице 3. Для

идентификации экземпляра сущности, вводим атрибут «Порядковый номер рабочего места», который будет являться первичным ключом для данной сущности.

Таблица 3 – Атрибуты сущности «Рабочее место»

Название атрибута	Описание атрибута	Диапазон значений	Единица измерения	Пример значения атрибута
<u>Порядковый номер рабочего места</u>	Уникальный идентификатор для рабочего места	>0	–	10
<u>Порядковый номер сотрудника</u>	Уникальный идентификатор сотрудника	–	–	1
Отдел	Отдел, которому принадлежит сотрудник	–	–	Отдел информатизации
Должность	Должность сотрудника	–	–	Исполнительный директор

Описание атрибутов сущности «Журнал оператора» приведено в таблице 4. Для идентификации экземпляра сущности, вводим атрибут «Порядковый номер записи», который будет являться первичным ключом для данной сущности.

Таблица 4 – Атрибуты сущности «Журнал оператора»

Название атрибута	Описание атрибута	Диапазон значений	Единица измерения	Пример значения атрибута
<u>Порядковый номер записи</u>	Уникальный идентификатор для записи в журнале оператора	>0	–	12
<u>Порядковый номер сотрудника</u>	Уникальный идентификатор сотрудника	–	–	1
Дата и время прихода	Дата и время прихода сотрудника	–	–	02.03.2018 12:01:00
Дата и время ухода	Дата и время ухода сотрудника	–	–	02.03.2018 17:09:01

Охарактеризуем связи между выбранными сущностями:

– связь «Сотрудники» – «Рабочее место» имеет характеристику «один-ко-многим», так как одному рабочему месту соответствует несколько сотрудников, но одному сотруднику соответствует одно рабочее место;

– связь «Сотрудники» – «Журнал оператора» имеет характеристику «один-ко-многим», поскольку одному сотруднику соответствует один журнал

оператора, но одному журналу оператора соответствует несколько сотрудников.

#### 2.4.2 Логическое проектирование

Рассмотрим сущности «Сотрудники» и «Рабочее место». Связь имеет характеристику «один-ко-многим». Первичный ключ «Порядковый номер рабочего места» сущности «Рабочее место» переносится в сущность «Сотрудники» в качестве атрибута «Порядковый номер рабочего места».

Рассмотрим сущности «Сотрудники» и «Журнал оператора». Связь имеет характеристику «один-ко-многим». Первичный ключ «Порядковый номер записи» сущности «Журнал оператора» переносится в сущность «Сотрудники» в качестве атрибута «Порядковый номер записи».

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 её атрибут атомарен и все строки различны. Под выражением «атрибут атомарен» имеется ввиду, что атрибут может содержать только одно значение. Все отношения находятся в первой нормальной форме.

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

Отношения находятся в третьей нормальной форме, так как они находятся во второй нормальной форме, и каждый неключевой атрибут нетранзитивно зависит от ключа.

В результате логического проектирования и нормализации была получена логическая модель, которая представлена в приложении Г, рисунок Г.1.

#### 2.4.3 Физическое проектирование

На основании итоговой логической модели, опишем таблицы.

Таблица 5 – Сотрудники

Название атрибута	Тип данных	Ограничения на допустимые значения	Значение по умолчанию	Допустимость NULL
<u>Порядковый номер сотрудника</u>	числовой	>0	-	нет
Фамилия	текстовый	-	-	нет
Имя	текстовый	-	-	нет
Отчество	текстовый	-	-	нет
Дата рождения	дата/время	-	-	нет
Город	текстовый	-	-	нет
Улица	текстовый	-	-	нет
Дом	числовой	-	-	нет
Квартира	числовой	-	-	нет
Телефон	числовой	-	-	нет

Таблица 6 – Рабочее место

Название атрибута	Тип данных	Ограничения на допустимые значения	Значение по умолчанию	Допустимость NULL
<u>Порядковый номер рабочего места</u>	числовой	>0	-	нет
<u>Порядковый номер сотрудника</u>	числовой	-	-	нет
Отдел	текстовый	-	-	нет
Должность	текстовый	-	-	нет

Таблица 7 – Журнал оператора

Название атрибута	Тип данных	Ограничения на допустимые значения	Значение по умолчанию	Допустимость NULL
<u>Порядковый номер записи</u>	числовой	>0	-	нет
<u>Порядковый номер сотрудника</u>	числовой	-	-	нет
Дата и время прихода	дата/время	-	-	нет
Дата и время ухода	дата/время	-	-	нет

В результате получили физическую модель, которая представлена в приложении Г, рисунок Г.2.

## 2.5 Обоснование выбора среды разработки и программных продуктов

В качестве среды разработки было принято использовать Microsoft Visual Studio 2012.

Microsoft Visual Studio – линейка бесплатных интегрированных сред разработки, разработанной компанией Microsoft.

В процессе разработки специализированного программного обеспечения были отмечены такие плюсы, как:

- удобный и простой интерфейс;
- отображение подсказок (описание процедуры, функции, активного элемента);
- удобные и понятные в использовании инструменты для работы с базой данных SQL;
- возможность адаптации среды в соответствии своим требованиям;
- удобство при разработке приложения с графической составляющей [3].

Для создания базы данных была выбрана СУБД Microsoft SQL Server. Microsoft SQL Server – это система анализа и управления реляционными базами данных в решениях электронной коммерции, производственных отраслей и хранилищ данных. Microsoft SQL Server не предназначен непосредственно для разработки пользовательских приложений. Он выполняет функции управления базой данных. Для пользовательского приложения SQL Server является мощным источником генерации и управления нужными данными [1].

## 2.6 Разработка автоматизированной системы

### 2.6.1 Реализация основных экранных форм

Для работы с созданным программным продуктом необходимо запустить приложение «SocStrah.exe». Для начала необходимо войти в систему, при помощи логина и пароля. Система предусматривает устранение угрозы несанкционированного доступа к данным, риск их потери и порчи. (рисунок 3)

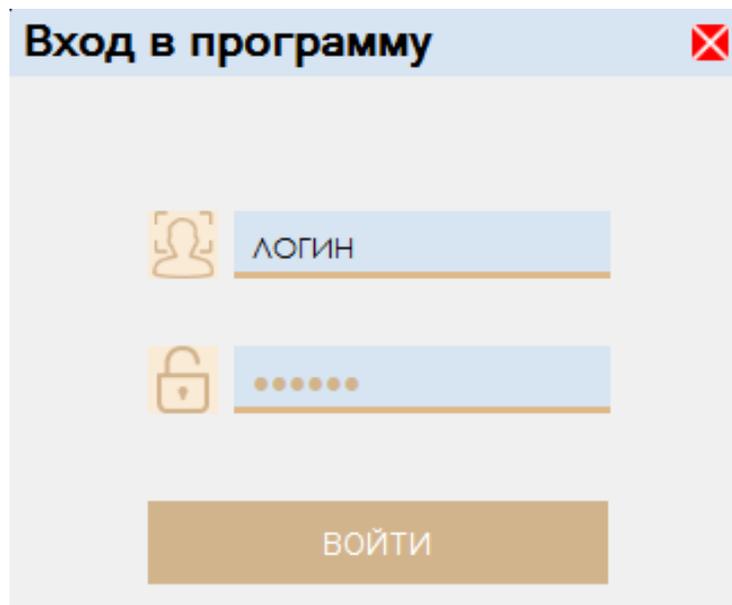


Рисунок 3 – Вход в систему

После входа в систему на экране появляется главная кнопочная форма приложения (рисунок 4).

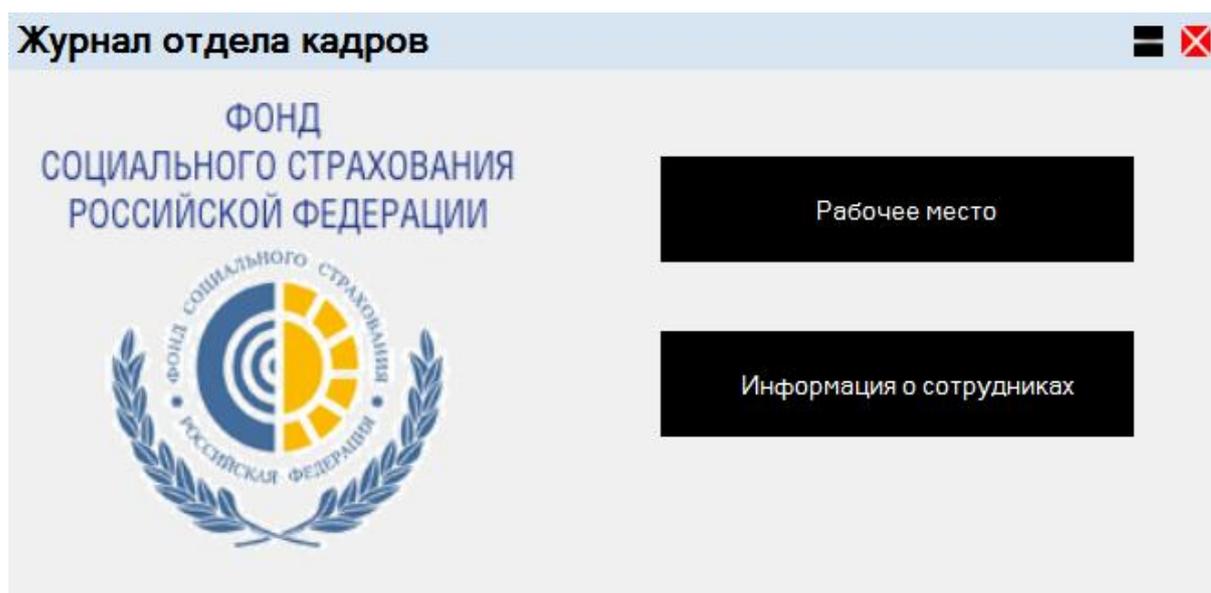


Рисунок 4 – Главная форма

При нажатии на кнопку «Информация о сотрудниках» на экране появляется окно «Информация о сотрудниках» (рисунок 5).

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

*ВКР.145263.09.03.03.ПЗ*

Лист

36

### Информация о сотрудниках

1

Фамилия  Имя  Отчество  Дата

Населенный пункт  Улица  Дом  Квартира  Телефон

Номер	Фамилия	Имя	Отчество	Дата рождения	Населенный пункт	Улица	Дом	Квартира	Телефон
1	Иванов	Иван	Иванович	04.07.1985	Благовещенск	Северная	81	65	+7 (999) 999-55-55
3	Горохова	Альбина	Станиславовна	06.03.1975	Благовещенск	Зейская	34	67	+7 (912) 628-91-96
4	Кочеткова	Наталья	Константиновна	14.07.1951	Благовещенск	Зейская	155	55	+7 (999) 648-91-72
5	Заворотнюк	Павел	Юрьевич	16.09.1975	Благовещенск	Ленина	434	2	+7 (914) 647-91-79
6	Когун	Екатерина	Олеговна	16.09.1975	Екатеринославка	Новореченс...	54	123	+7 (904) 988-31-62
7	Закомирная	Анастасия	Витальевна	13.12.1973	Райчихинск	Краснофлот...	56	78	+7 (937) 981-91-74
8	Кривоконь	Наталья	Константиновна	06.03.1983	Хабаровск	Фрунзе	125	68	+7 (962) 698-91-97
9	Остапенко	Александр	Викторович	06.03.1963	Благовещенск	Загородная	245	98	+7 (924) 622-91-96
10	Лобода	Наталья	Михайловна	06.03.1964	Хабаровск	Ленина	54	179	+7 (992) 648-91-93

Рисунок 5 – Информация о сотрудниках

Форма содержит контактную информацию о сотрудниках, необходимую для организационно-кадрового отдела. Также, здесь имеется возможность добавлять новых сотрудников, удалять и изменять данные (рисунок 5).

### Занимаемые должности сотрудников

1

ФИО  Должность

Отдел

Номер	ФИО	Отдел	Должность
1	Иванов Иван Иванович	Отдел страхования на случай временной нетрудоспос...	Заместитель управляющего отдела
2	Горохова Альбина Станислав...	Отдел страхования профессиональных рисков	Начальник отдела
3	Заворотнюк Павел Юрьевич	Отдел информатизации	Ведущий специалист
4	Закомирная Анастасия Витал...	Отдел социальных программ	Специалист 3 разряда - ревизор
5	Когун Екатерина Олеговна	Отдел администрирования страховых взносов	Старший специалист 2 разряда
6	Кочеткова Наталья Констант...	Отдел администрирования страховых взносов	Ведущий специалист-ревизор
7	Лобода Наталья Михайловна	Группа по связям с общественностью	Помощник управляющего отделением
8	Кривоконь Наталья Констант...	Отдел информатизации	Главный бухгалтер
9	Остапенко Александр Виктор...	Отдел хозяйственного обеспечения	Начальник гаража

Рисунок 6 – Занимаемые должности сотрудников

При нажатии на кнопку «Рабочее место» из главного окна программы (рисунок 4), появится таблица с полным перечнем сотрудников предприятия, с указанием занимаемых ими должностей и принадлежностью их к отделам.

Также, имеется возможность добавлять информацию о новых сотрудниках, удалять и изменять данные (рисунок 6).

ФИО	Дата
Иванов Иван Иванович	31.03.2018 8:12:12
Горохова Альбина Станиславовна	31.03.2018 11:12:19
Кочеткова Наталья Константиновна	31.03.2018 11:12:25
Заворотнюк Павел Юрьевич	31.03.2018 8:12:29
Когунда Екатерина Олеговна	31.03.2018 8:12:34
Закомирная Анастасия Витальевна	31.03.2018 12:12:40
Кривоконь Наталья Константиновна	31.03.2018 8:12:46
Остапенко Александр Викторович	31.03.2018 10:12:55
Лобода Наталья Михайловна	31.03.2018 9:13:01
Закомирная Анастасия Витальевна	31.03.2018 8:14:31
Иванов Иван Иванович	01.04.2018 4:11:54

Рисунок 7 – Журнал оператора

Для фиксирования времени прихода и ухода с рабочего места необходимо нажать на соответствующие кнопки «Приход» и «Уход». Здесь происходит запись в таблицу точного времени, включая дату. При нажатии на кнопку «Печать» нас перенаправляет на следующую форму (рисунок 8).

ФИО	Дата
Горохова Альбина Станиславовна	31.03.2018 11:12:19
Кочеткова Наталья Константиновна	31.03.2018 11:12:25
Закомирная Анастасия Витальевна	31.03.2018 12:12:40
Остапенко Александр Викторович	31.03.2018 10:12:55
Лобода Наталья Михайловна	31.03.2018 9:13:01

Рисунок 8 – Итоговый журнал

Здесь сотруднику-оператору предприятия предоставляется выбор нужного временного отрезка, для отображения в табличном виде всех сотрудников, нарушивших дисциплинарные правила, связанные с

несвоевременным приходом и уходом с собственного рабочего места. При нажатии на кнопку «Печать» сформированный отчет сразу же выводится на печать (рисунок 9).

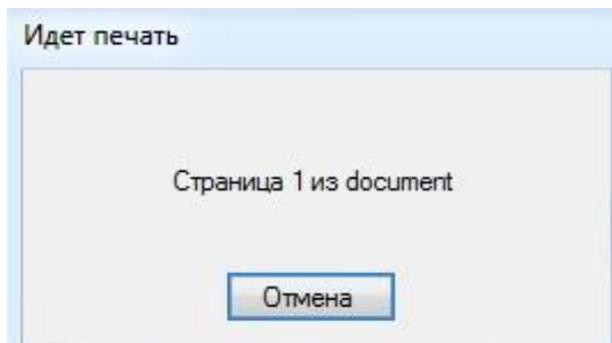


Рисунок 9 – Печать документа

## 2.7 Описание ПО в соответствии с ГОСТ 19.402-78 «Описание программы»

### 2.7.1 Общие сведения

#### 2.7.1.1 Обозначение и наименование программы

Полное наименование разрабатываемой системы: Разработка информационной подсистемы «Депремирование» для Государственного учреждения – Амурского регионального отделения Фонда социального страхования Российской Федерации.

Разработчик: студент факультета математики и информатики ФГБОУ ВО «АмГУ» Верещагина Татьяна Олеговна.

Заказчик: Государственное учреждение – Амурское региональное отделение Фонда социального страхования Российской Федерации.

#### 2.7.1.2 Программное обеспечение, необходимое для функционирования программы

Техническое обеспечение системы должно эффективным образом использовать существующие технические средства. Для работы с приложением необходим сервер базы данных и персональный компьютер с характеристиками: процессор Intel с тактовой частотой 2000 МГц и выше, оперативная память – не менее 128 Мбайт, свободное дисковое пространство – не менее 1 Гбайт, монитор типа Super VGA (число цветов – 256) с диагональю

не менее 17, принтер и маршрутизатор.

Программное обеспечение – операционная система Microsoft Windows 7/8/10, а также установленный пакет с интеграцией NETFramework 4.5, SQL Local Server 2012 и выше.

## **2.8 Функциональное назначение**

### **2.8.1 Классы решаемых функций и назначение программы**

Разрабатываемая система направлена на улучшение качества обслуживания сотрудников, уменьшение времени на обработку запроса, создание электронной базы нарушений. Вся необходимая информация будет храниться в базе данных. Система предусматривает устранение угрозы несанкционированного доступа к данным, риск их потери и порчи.

### **2.8.2 Инструкция по использованию приложения**

- 1) запустить приложение «SocStrah.exe»;
- 2) войти в систему, с помощью уникального логина и пароля;
- 3) выбрать категорию из предложенного списка на главной кнопочной форме: «Информация о сотрудниках» или «Рабочее место»;

При нажатии на кнопку «Информация о сотрудниках» на экране появится окно «Информация о сотрудниках». Данная форма содержит контактную информацию о сотрудниках, необходимую для организационно-кадрового отдела. Также, здесь имеется возможность добавлять новых сотрудников, удалять и изменять данные.

При нажатии на кнопку «Рабочее место» из главного окна программы, появится таблица с полным перечнем сотрудников предприятия, с указанием занимаемых ими должностей и принадлежностью их к отделам. Также, имеется возможность добавлять информацию о новых сотрудниках, удалять и изменять данные.

- 4) для фиксирования времени прихода и ухода с рабочего места необходимо нажать на соответствующие кнопки «Приход» либо «Уход». Здесь происходит запись в таблицу точного времени, включая дату. При нажатии на кнопку «Печать» нас перенаправляет на форму поиска нарушителей;

5) нужно выбрать временной отрезок, для отображения в табличном виде всех сотрудников, нарушивших дисциплинарные правила, связанные с несвоевременным приходом и уходом с собственного рабочего места;

б) нажать на кнопку «Печать», для того, чтобы сформированный отчет был выведен на печать.

### 2.8.3 Разработка запросов базы данных

Запрос позволяет выбрать необходимые данные из одной или нескольких взаимосвязанных таблиц, произвести вычисления и получить результат в виде виртуальной таблицы. Полученная таблица может использоваться в качестве источника данных в следующих запросах, формах, отчетах, страницах доступа к данным. Через запрос можно производить обновление данных в таблицах, добавление и удаление записей.

В разработанном приложении существуют запросы, касающиеся личной информации сотрудников, времени их прихода и ухода, и данные о сотрудниках-нарушителях.

С помощью запроса можно выполнить следующие виды обработки данных:

- выбрать записи, удовлетворяющие условиям отбора;
- включить в результирующую таблицу запроса заданные пользователем поля;
- произвести выборку из всех полученных записей;
- произвести обновление полей в выбранном подмножестве записей;
- создать новую таблицу базы данных, используя данные из существующих таблиц;
- добавить выбранное подмножество записей в другую таблицу;
- удалить выбранное подмножество записей из таблицы базы данных.

### 2.8.4 Разработка защиты от несанкционированного доступа

Информация относится к наиболее ценным ресурсам любой компании, поэтому обеспечение защиты информации является одной из приоритетных

задач. С повышением значимости и ценности информации растёт важность её защиты.

Для обеспечения целостности и конфиденциальности информации необходимо обеспечить защиту информации от случайного уничтожения или несанкционированного доступа к ней. Под целостностью понимается невозможность несанкционированного или случайного уничтожения, а также модификации информации. Конфиденциальность информации – это невозможность несанкционированного завладения злоумышленником хранящейся, отправляемой или принимаемой информации.

Для получения доступа к ресурсам информационной системы необходимо выполнение трех процедур: идентификация, аутентификация и авторизация.

Идентификация – это присвоение пользователям (объектам или субъектам ресурсов) уникальных имен и кодов (идентификаторов).

Аутентификация – это процедура установления подлинности пользователя (или объекта), согласно введенному идентификатору.

Алгоритм простой аутентификация пользователя состоит из этапов:

- пользователь вводит параметры своей учетной записи (логин/пароль) и отправляет их на сервер для проверки;
- сервер аутентификации сравнивает полученные значения с эталонными, хранящимися, как правило, в базе данных;
- при совпадении данных с эталонными, аутентификация признается успешной, и пользователь получает доступ в информационную систему; при несовпадении данных с эталонными значениями пользователь возвращается к первому шагу.

#### 2.8.5 Разработка дополнительных модулей приложения

В данном разрабатываемом приложении существует функция печати отчетности (документа), которая значительно упрощает работу сотрудника и минимизирует затраты времени.

Для того, чтобы вывести отчет на печать, нужно ввести данные желаемого временного промежутка и нажать на кнопку «Печать». В результате – полностью сформированный отчет с датой оформления будет выведен на печать.

## **2.9 Используемые технические средства**

Технические средства, обеспечивающие хранение информации, должны использовать современные технологии, позволяющие обеспечить повышенную надежность хранения данных и оперативную замену оборудования (распределенная избыточная запись/считывание данных; зеркалирование; независимые дисковые массивы; кластеризация).

					<i><b>ВКР.145263.09.03.03.ПЗ</b></i>	<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		43

### 3 БЕЗОПАСНОСТЬ И ЭКОЛОГИЧНОСТЬ

#### 3.1 Безопасность

Комфортные и безопасные условия труда – это один из основных факторов, влияющих на производительность человека, работающего с компьютером. Безопасность производства – это создание таких условий для работы, при которых сведены к минимуму возможности возникновения ситуаций, ведущих к физическому и моральному ущербу.

Информационная подсистема «Депремирование» для Государственного учреждения – Амурского регионального отделения Фонда социального страхования Российской Федерации, предназначенная для отображения сотрудников-нарушителей рабочего распорядка, разработана по всем требованиям эргономики и технической эстетики.

Основным нормативным актом, устанавливающим требования к помещениям для работы с ПЭВМ, являются СанПиН 2.2.2/2.4.1340-03 «Гигиенические требования к персональным электронно-вычислительным машинам и организации работы».

##### 3.1.1 Анализ помещения для работы с ПЭВМ

Организационно-кадровый отдел представляет собой помещение общей площадью 30 м<sup>2</sup>.

Кабинет № 428, принадлежащий организационно-кадровому отделу Фонда социального страхования, в котором размещаются рабочие места с ПЭВМ, оборудован защитным занулением в соответствии с техническими требованиями по эксплуатации.

Пол в помещении деревянный, сверху покрыт плотным линолеумом. Стены выкрашены краской бледно-голубого цвета. На потолке находится четыре светильника.

В данном помещении один раз в день проводится влажная уборка, предусмотрено систематическое проветривание каждые полтора часа работы на

ЭВМ. На выходе из кабинета размещен план пожарной эвакуации с содержанием информации о лице, ответственном за пожарную безопасность.

Рабочие места с ПЭВМ не размещены вблизи силовых кабелей и вводов, высоковольтных трансформаторов, технологического оборудования, создающего помехи в работе ПЭВМ.

Помимо всего, помещение оборудовано системами отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха.

### 3.1.2 Анализ освещения на рабочих местах, оборудованных ПЭВМ

Оконные проемы оборудованы регулируемыми устройствами типа жалюзи. Окна в помещении, где эксплуатируется вычислительная техника, преимущественно ориентированы на северо-восток.

Рабочие столы размещены так, чтобы видеодисплейные терминалы были преимущественно ориентированы боковой стороной к световым проёмам. Это делается для того, чтобы естественный свет падал с левой стороны.

Искусственное освещение в помещении осуществляется системой общего равномерного освещения. Освещение не вызывает никаких бликов на поверхности рабочего экрана.

Для обеспечения нормируемых значений освещенности и в помещении проводится генеральная уборка, включающая в себя чистку стекол оконных рам и светильников не реже раза в месяц, а также проводится своевременная замена перегоревших ламп.

### 3.1.3 Организация рабочих мест, оборудованных ПЭВМ

При размещении рабочих мест с ПЭВМ соблюдено расстояние между рабочими столами, которое равно двум метрам. Расстояние между боковыми поверхностями видеомониторов – 1,5 метров.

Высота рабочей поверхности стола равна 750 мм. Поверхность рабочего стола имеет коэффициент отражения 0,5 – 0,7.

На столе монитор располагается на расстоянии 65 сантиметров от глаз пользователя. Клавиатура размещена на специальной, регулируемой по высоте рабочей поверхности, отделенной от основной столешницы.

Полумягкие рабочие кресла-стулья обеспечивают поддержание рациональной рабочей позы при работе с ПЭВМ, и позволяет изменять позу с целью снижения статического напряжения мышц шейно-плечевой области и спины во избежание развития утомления.

Тип рабочего кресла-стула выбирается с учетом роста работника, характера и продолжительности его работы с ПЭВМ. Рабочее кресло-стул подъемно-поворотное, осуществляющее регулировку по высоте и углам наклона сидения и спинки, и конечно же, расстояния спинки от переднего края сидения. При этом регулирование всех вышеперечисленных параметров производится независимо, а также имеет надежную фиксацию.

В помещении организовано четыре рабочих стола со специально отведенным местом под ПЭВМ, к тому же, имеется один сетевой принтер и один сканер. Клавиатура и манипулятор типа «мышь» расположены на каждом из рабочих столов. Расположение рабочих мест представлено на рисунке 10.

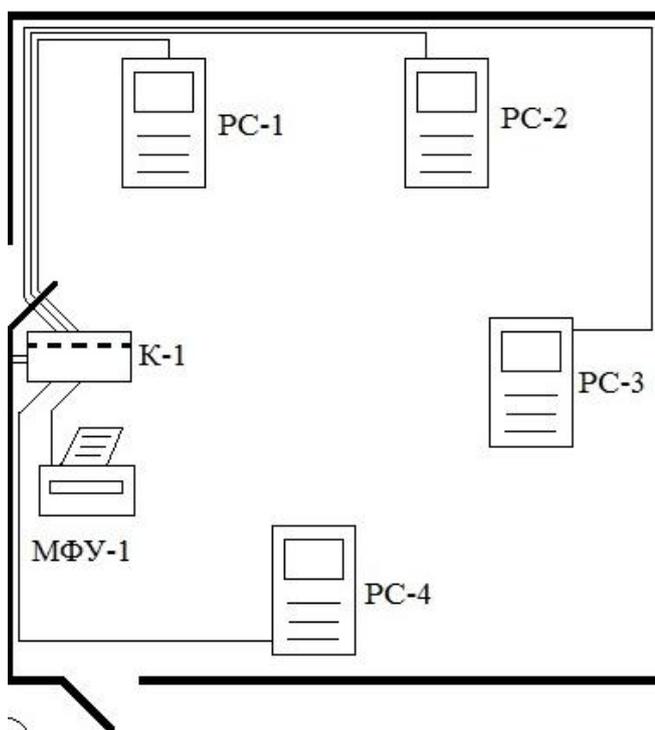


Рисунок 10 – Расположение рабочих мест

### 3.2 Экологичность

Зачастую проблемы в организации учета источников влекут за собой превышение объемов ТБО (твердые бытовые отходы). На предприятии основными отходами являются бумага, скрепки, скобы и так далее. Для правильной утилизации на территории предприятия имеются контейнеры для сбора мусора. Государственное учреждение – Амурское региональное отделение Фонда социального страхования Российской Федерации заключает договор с организацией по вывозу твердых бытовых отходов.

Организация по вывозу ТБО обеспечивает оперативный сбор и транспортировку мусора. В результате, в процессе утилизации бытовые отходы полностью разлагаются в течение короткого срока.

Также в Государственном учреждении – Амурском региональном отделении Фонда социального страхования Российской Федерации имеется компьютерная техника, которая со временем становится старой и ненужной. В этом случае, необходима правильная утилизация компьютерной техники.

Для компьютерной техники законодательно установлены довольно короткие сроки полезного действия для расчета амортизации – от 3 до 5 лет.

Существует несколько этапов утилизации на предприятии:

Определение технического состояния каждой единицы техники и при надобности – дальнейшее её списание с баланса предприятия. На данном этапе предусматривается необходимость составления акта технической экспертизы для каждой единицы компьютерной техники, подлежащей списанию. А также, получение разрешения на списание.

Вывоз и утилизация компьютерной техники. В процессе этого этапа, специалисты берут на себя всю работу по вывозу списанного оборудования с предприятия, его последующую разборку и утилизацию согласно требованиям действующего законодательства.

Утилизация компьютерной техники проходит без вреда для окружающей среды. Потому, как компьютерные платы и другие комплектующие состоят, в

том числе, из некоторого количества драгоценных и редкоземельных металлов, для которых предусмотрена особая процедура утилизации.

Расходы, связанные со списанием и утилизацией компьютерной техники, учитываются в состав внереализационных расходов при расчете налога на прибыль.

### **3.3 Чрезвычайные ситуации**

#### **3.3.1 Пожарная безопасность**

Пожарная безопасность на предприятии – это один из особенно важных факторов жизни персонала, и конечно же, сохранности рабочей территории.

На данном предприятии существуют ответственные лица, которые утверждаются высшим руководством предприятия. Они следят за размещением планов эвакуации, сроках действия огнетушителей и других специальных средств, предназначенных для тушения огня. Ими стабильно организуются инструктажи рабочих, задействованных в проведении работ с повышенной опасностью.

На данном предприятии установлена пожарная сигнализация. Её непосредственная задача – оповещать людей, работающих на данной территории о пожаре или возможном небольшом возгорании.

Каждые три месяца на предприятии проводятся инструктажи. Они представляют собой доведение до сотрудников норм пожарной безопасности, изучение оборудования, всех технологических процессов производства, средств защиты при возгораниях и действий в случае их возникновения.

К своей работе запрещено приступать тем сотрудникам, которые не прошли инструктаж по пожарной безопасности с занесением данных в специальный журнал учета под роспись.

Помещения с электрооборудованием на данном предприятии оснащены огнетушителями вида ОУ-2 и ОУБ-3.

Периодически предприятие проходит проверку на соблюдение правил противопожарной безопасности. Эти проверки проводятся службами МЧС и пожарными инспекторами. В исследование предприятия на предмет

пожаробезопасности входит огромное число пунктов. Они учитывают, как организацию пожаротушения, так и проверку ведущейся документации, наличие и состояние пожарного оборудования и эвакуационных выходов, а также грамотность произведенных расчетов категорий.

В Государственном учреждении – Амурском региональном отделении Фонда социального страхования Российской Федерации присутствует вся необходимая документация:

- приказы о назначении ответственных лиц за пожарную безопасность;
- приказ о порядке проведения специальных инструктажей и контроля знаний сотрудников;
- программы для вводного и первичного противопожарных инструктажей;
- журнал регистрации проведения противопожарных инструктажей работников предприятия;
- сертификат соответствия всех видов пожарной техники и оборудования.

Двери на путях эвакуации открываются беспрепятственно, по направлению выхода из здания.

К тому же, каждое помещение с ПЭВМ оснащено аптечкой для оказания первой помощи и углекислотными огнетушителями.

### **3.4 Комплексы физических упражнений для сохранения и укрепления индивидуального здоровья, а также для обеспечения полноценной профессиональной деятельности**

Физические упражнения в первую очередь рекомендованы для тех, у кого работа связана с постоянным нахождением на одном месте, особенно с длительным нахождением в сидячем положении за компьютером. Кабинетные работники сами по себе чувствуют, как плохо влияет на здоровье сидячая работа. Именно поэтому, им требуется с умом подобранная зарядка.

Постоянное нахождение в одной неестественной позе ухудшает кровоснабжение мышц и внутренних органов. Это приводит к частому затеканию и онемению рук, ног, спины, шеи и ягодиц, головным болям. Сидячая работа «дарит» нам неправильную осанку, которая приводит к

сутулости, сколиозу и поражению межпозвоночных дисков. На фоне ведения малоподвижного образа жизни возникают системные нарушения в организме и разлад здоровья.

Изометрическая зарядка в отличие от других видов разминки более уместна на рабочем месте, потому что для выполнения такого комплекса упражнений не нужно вставать из-за стола. С помощью них можно в течение всего лишь пяти минут проработать большинство мышц тела и ускорить кровообращение.

Исходное положение – сидя на стуле, обязательно выпрямив спину.

Широчайшие мышцы спины. Беремся за столешницу таким образом: большие пальцы рук – на столешнице, сжатые в кулак другие пальцы – под ней. Расстояние между кистями – чуть шире плеч. Напрягаем «крылья», имитируем тягу стола к себе.

Грудные мышцы. Полусогнутые в локтях руки соединяем перед собой в замок. За счет напряжения грудных мышц надавливаем ладонью на ладонь.

Бицепсы. Под столешницей на расстоянии ширины плеч сжимаем руки в кулаки. Напрягаем бицепсы, имитируя попытки поднять стол.

Трицепсы. Кладём сжатые кулаки на стол. Сосредотачиваем внимание на напряжении трицепсов и надавливаем на него.

Дельтовидные мышцы. Берёмся пальцами снизу за края сидения кресла-стула. За счет напряжения мышц пытаемся поднять руки в стороны.

Разгибатели спины. Сидим на стуле с выпрямленной спиной и напрягаем мышцы в районе поясницы, имитируя прогибание спины назад.

Мышцы пресса. Кладём кулаки на стол, напрягаем плечевой пояс и трицепсы, за счет сокращения пресса надавливаем на стол.

Мышцы ног. Выпрямляем ноги, после чего напрягаем их и имитируем попытку поднятия стола за счет этого напряжения.

Глаза – это один из основных органов чувств. Поэтому любые проблемы, связанные с ними, сильно сказываются на комфорте и активности человека. В современном мире множество факторов, которые способствуют раздражению

глаз и оказывают на них огромные нагрузки. Одним из них является компьютер. Многие офисные работники, которые проводят более семи часов за монитором, жалуются на проблемы со зрением. Поэтому, порой просто необходимы перерывы для снятия напряжения, в противном случае возможно развитие серьезных заболеваний. Специальная гимнастика для глаз на компьютере поможет расслабиться и сохранить зрение.

Упражнения для глаз за компьютером необходимо выполнять, когда Вы находитесь в расслабленном состоянии. При их выполнении следует глубоко дышать, потому что при работе глазные мышцы активно поглощают кислород.

Закрываем глаза и сильно напрягаем глазные мышцы. Ждём около четырёх секунд. Открываем глаза и расслабляемся. Смотрим в окно вдаль около шести секунд. Повторяем упражнение пять раз.

Смотрим на переносицу и задерживаем на ней глаза примерно на четыре секунды. Затем переводим взгляд на пейзаж за окном и смотрим туда около шести секунд. Выполняем упражнение пять раз.

Смотрим влево, при этом не поворачивая головы. Фиксируем глаза в этом положении на четыре секунды. Повторяем упражнение смотря влево, вниз и вверх. Выполняем этот круг три раза.

Делаем повороты глазами в следующих направлениях: влево, вниз, вправо, вверх, затем прямо вдаль. Выполняем все действия три раза.

Моргаем максимально быстро, отсчитывая до десяти. Затем, закрываем глаза на пару секунд. Теперь еще раз моргаем в течение минуты, и снова закрываем глаза на три секунды. Открываем их и смотрим вдаль. Повторяем упражнение два раза.

Рассматриваем внимательно любой хорошо видимый объект в течение тридцати секунд. Потом, переводим взгляд на самый удаленный предмет и смотрим на него в течение двадцати секунд. Затем, возвращаем взгляд на первый объект. Повторяем упражнение пять раз.

По окончании зарядки даем глазам расслабиться – закрываем их на пять минут, при этом не опуская голову вперед.

Выполнение подобных упражнений для глаз при работе за компьютером способствует их расслаблению и тренировке.

### **3.5 Требования к эргономике программного продукта**

Взаимодействие пользователей с прикладным программным обеспечением, входящим в состав системы, осуществляется с помощью визуального графического интерфейса. Интерфейс системы удобен и понятен, не является перегруженным графическими элементами. К тому же, он обеспечивает мгновенное отображение экранных форм.

Навигационные элементы выполнены в удобной для пользователя форме. Средства редактирования информации удовлетворяют принятым соглашениям в части использования функциональных клавиш, поиска, использования оконной системы. Ввод-вывод данных системы, приём управляющих команд и отображение результатов их исполнения выполняются в интерактивном режиме. Интерфейс полностью соответствует современным эргономическим требованиям и обеспечивает удобный доступ к основным функциям и операциям системы.

Интерфейс рассчитан на преимущественное использование манипулятора типа «мышь». Управление системой осуществляется при помощи набора экранных меню, кнопок, значков. Клавиатурный режим ввода данных используется при заполнении и/или редактировании текстовых и числовых полей экранных форм.

Все экранные формы пользовательского интерфейса выполнены в едином графическом дизайне – с преобладанием серого и белого цвета, с одинаковым расположением основных элементов управления и навигации. Белый цвет – это олицетворение чистоты и доброты, а серый – вызывает чувство серьезности, консерватизма и традиционализма.

Рамка программного окна имеет нежно-голубой оттенок. Голубой цвет олицетворяет терпение, спокойствие, надежность и стабильность.

Для текста выбран преимущественно черный цвет. Данный оттенок является стильным и элегантным. Он связан с властью и изысканностью.

Использование множества различных шрифтов обычно сбивает и путает пользователя. Именно поэтому, были выбраны два основных шрифта для оформления всех программных окон. А именно: для заголовка был использован шрифт – Verdana, а для основного текста – Times New Roman.

Для обозначения операций используются графические значки, кнопки и другие навигационные элементы. Присутствует также цветовая реакция на наведение указателя «мыши» и нажатие кнопки.

Примеры экранных форм представлены на рисунке 11, рисунке 12 и рисунке 13.



Рисунок 11 – Главная кнопочная форма

Номер	Фамилия	Имя	Отчество	Дата рождения	Населенный пункт	Улица	Дом	Квартира	Телефон
1	Иванов	Иван	Иванович	04.07.1985	Благовещенск	Северная	81	65	+7 (999) 999-55-55
3	Горохова	Альбина	Станиславовна	06.03.1975	Благовещенск	Зейская	34	67	+7 (912) 628-91-96
4	Кочеткова	Наталья	Константиновна	14.07.1951	Благовещенск	Зейская	155	55	+7 (999) 648-91-72
5	Заворотнюк	Павел	Юрьевич	16.09.1975	Благовещенск	Ленина	434	2	+7 (914) 647-91-79
6	Когуна	Екатерина	Олеговна	16.09.1975	Екатеринославка	Новореченс...	54	123	+7 (904) 988-31-62
7	Закомирная	Анастасия	Витальевна	13.12.1973	Райчихинск	Краснофлот...	56	78	+7 (937) 981-91-74
8	Кривоконь	Наталья	Константиновна	06.03.1983	Хабаровск	Фрунзе	125	68	+7 (962) 698-91-97
9	Остапенко	Александр	Викторович	06.03.1963	Благовещенск	Загородная	245	98	+7 (924) 622-91-96
10	Лобода	Наталья	Михайловна	06.03.1964	Хабаровск	Ленина	54	179	+7 (992) 648-91-93

Рисунок 12 – Форма «Информация о сотрудниках»

**Занимаемые должности сотрудников** ☰ ☒

1

ФИО  Должность

Отдел

Добавить
Изменить
Удалить

	Номер	ФИО	Отдел	Должность
▶	1	Иванов Иван Иванович	Отдел страхования на случай временной нетрудоспос...	Заместитель управляющего отдела
	2	Горохова Альбина Станислав...	Отдел страхования профессиональных рисков	Начальник отдела
	3	Заворотнюк Павел Юрьевич	Отдел информатизации	Ведущий специалист
	4	Закомирная Анастасия Витал...	Отдел социальных программ	Специалист 3 разряда - ревизор
	5	Когунa Екатерина Олеговна	Отдел администрирования страховых взносов	Старший специалист 2 разряда
	6	Кочеткова Наталья Констант...	Отдел администрирования страховых взносов	Ведущий специалист-ревизор
	7	Лобода Наталья Михайловна	Группа по связям с общественностью	Помощник управляющего отделением
	8	Кривоконь Наталья Констант...	Отдел информатизации	Главный бухгалтер
	9	Остапенко Александр Виктор...	Отдел хозяйственного обеспечения	Начальник гаража

Рисунок 13– Форма «Занимаемые должности сотрудников»

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В качестве объекта исследования для бакалаврской работы было выбрано Государственное учреждение – Амурского регионального отделения Фонда социального страхования Российской Федерации.

Главной целью бакалаврской работы является разработка информационной подсистемы «Депремирование» для Государственного учреждения – Амурского регионального отделения Фонда социального страхования Российской Федерации.

Для достижения поставленной цели были решены следующие задачи:

- изучена и проанализирована деятельность предприятия;
- спроектирована база данных;
- спроектирован макет программного продукта и его пользовательский интерфейс;
- выбраны средства и технологии реализации поставленной задачи;
- разработана подсистема по назначению, которая выполняет все поставленные функции:
  - повышение эффективности и оперативности работы охраны;
  - создание единого долговременного электронного журнала;
  - повышение сохранности и исключение потери документов;
  - учёт информации о сотрудниках;
  - хранение, редактирование списка сотрудников для отдела кадров;
  - отображение нарушителей рабочего распорядка;
  - проанализирована безопасность жизнедеятельности на предприятии.

Таким образом, был сделан вывод о том, что необходимо автоматизировать процесс обнаружения недобросовестных сотрудников Государственного учреждения – Амурского регионального отделения Фонда социального страхования Российской Федерации, позволяющий сотрудникам отдела организационно-кадровой работы простое и удобное управление подсистемой с лёгким функционалом. Реализованная подсистема направлена на улучшение качества обслуживания сотрудников, уменьшение времени на

обработку запроса, создание электронной базы нарушений. Вся необходимая информация хранится в базе данных.

					<i>ВКР.145263.09.03.03.ПЗ</i>	<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		56

## БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

- 1 Анин, Б.Ю. Защита компьютерной информации / Б.Ю. Анин. – СПб.: БХВ – Санкт-Петербург, 2016. – 384 с.
- 2 Бейли, Л. Изучаем SQL / Л. Бейли. – СПб.: Питер, 2017. – 573 с.
- 3 Гайдамакин, Н.А. Автоматизированные информационные системы, базы и банки данных. Вводный курс: учеб. пособие / Н.А. Гайдамакин. – М.: Гелиос АРВ, 2017. – 368 с.
- 4 Гвоздева, Т.В. Проектирование информационных систем / Т.В. Гвоздева, Б.А. Баллод. – М.: Феникс, 2016. – 512 с.
- 5 Грабер, М. Mastering SQL / М. Грабер. – М.: Лори, 2017. – 672 с.
- 6 Димов, Э.М. Проектирование информационных систем: учеб. пособие / Э.М. Димов, А.Р. Дязитдинова. – Самара: Издательство Поволжской гос. Академии, 2018. – 112 с.
- 7 Дукин, А. Самоучитель Visual Basic 2010 / А. Дукин. – СПб.: Питер, 2010. – 560 с.
- 8 Ипатова, Э.Р. Методологии и технологии проектирования информационных систем / Э.Р. Ипатова, Ю.В. Ипатов. – М.: Флинта, 2016. – 256 с.
- 9 Олифер, В.Г. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы: учебник для вузов / В.Г. Олифер, Н.А. Олифер. – СПб.: Питер, 2015. – 944 с.
- 10 Проектирование информационных систем: учебник / под ред. Э.П. Голенищева, И.В. Клименко. – Ростов н/Д.: Феникс, 2017. – 552 с.
- 11 Федоров, Ю.Н. Справочник инженера по АСУТП. Проектирование и разработка / Ю.Н. Федоров. – М.: Инфра-Инженерия, 2018. – 928 с.
- 12 Черемных, С.В. Структурный анализ систем: IDEF-технологии / С.В. Черемных, И.О. Семенов, В.С. Ручкин. – М.: Приор, 2016. – 427 с.
- 13 Положение от 12.02.1994 года № 101 «О Фонде социального страхования РФ» (в ред. Постановления Правительства РФ от 02.08.2005 N

					<i>ВКР.145263.09.03.03.ПЗ</i>	<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		57

484).

Федеральный закон от 16.07.1999 № 165 ФЗ «Об основах обязательного социального страхования» (в ред. Федеральных законов от 31.12.2002 190-ФЗ, от 23.12.2003 185-ФЗ, от 05.03.2004 10-ФЗ).

14 Сайт ФСС РФ [электронный ресурс]: офиц. сайт. – Режим доступа: <http://www.fss.ru>. – 20.05.2018.

15 Сайт Амурское РО – ФСС [электронный ресурс]: офиц. сайт. – Режим доступа: <http://www.r28.fss.ru/>. – 13.05.2018.

16 MySQL – базы данных [электронный ресурс]: офиц. сайт. – Режим доступа: <https://masterhost.ru/support/doc/mysql/>. – 21.04.2018.

17 1. Гончар, С. Т. Безопасность и экологичность объекта проектирования:

учебное пособие по дипломному проектированию / С. Т. Гончар. - 4-е изд., доп.- Ульяновск: УлГТУ, 2017. - 165 с.

18 Безопасность жизнедеятельности. Защита населения и территории в чрезвычайных ситуациях: учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений / [Я. Д. Вишняков и др.]. - 2-е изд. - М.: Академия, 2017. - 304 с.

19 Безопасность жизнедеятельности. Безопасность в чрезвычайных ситуа-

циях природного и техногенного характера: учеб. пособие / К. А. Акимов, Ю. Л. Воробьев, М. И. Фалеев и др.- М.: Высш. шк., 2016. - 592 с.

20 Мастрюков, Б. С. Безопасность в чрезвычайных ситуациях: учебник для студ. высш. учеб. заведений / Б. С. Мастрюков. - 2-е изд. - М.: Академия, 2017. - 336 с.

21 Федеральный закон «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности». - М.: Ось-89, 2009. - 176 с.

# ПРИЛОЖЕНИЕ А

## Структура ФСС

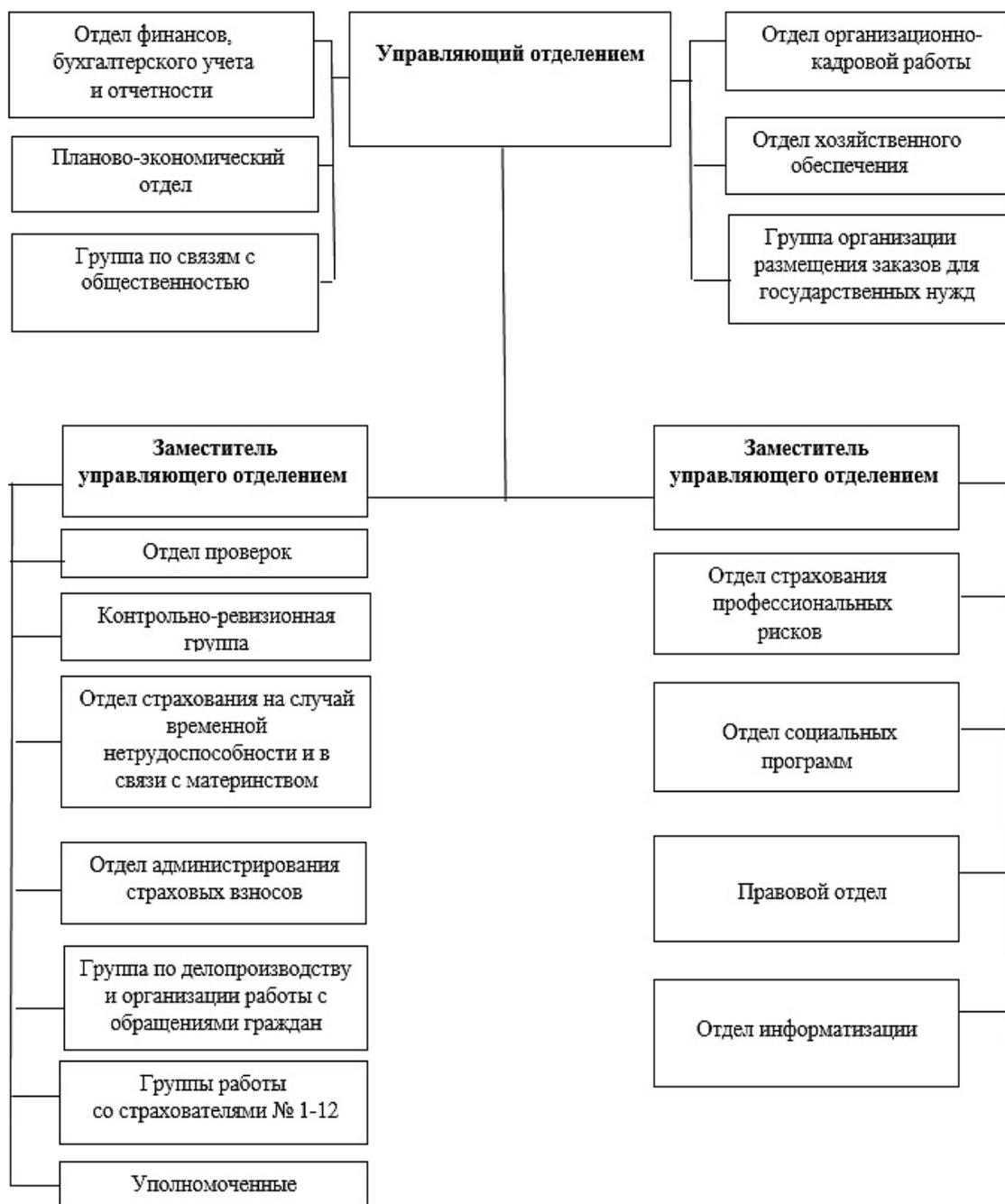


Рисунок А.1 – Структура ФСС РФ

## ПРИЛОЖЕНИЕ Б

### Схема информационных потоков подразделения

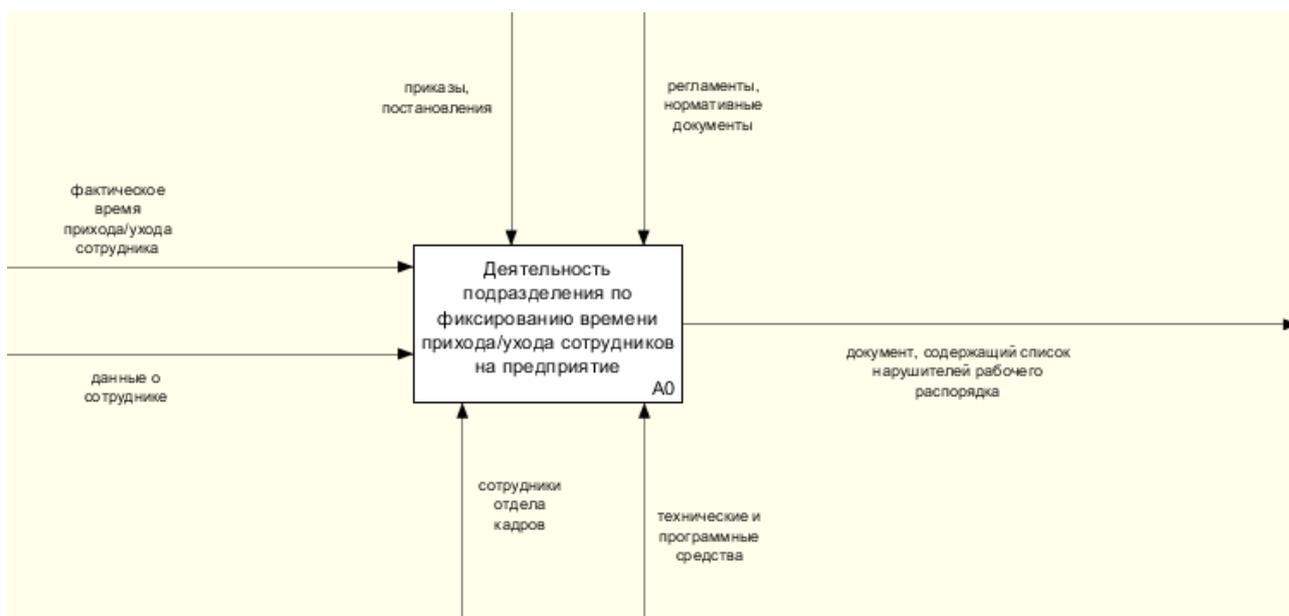


Рисунок Б.1 – Контекстная диаграмма деятельности подразделения по фиксации времени прибытия и убытия сотрудников с предприятия

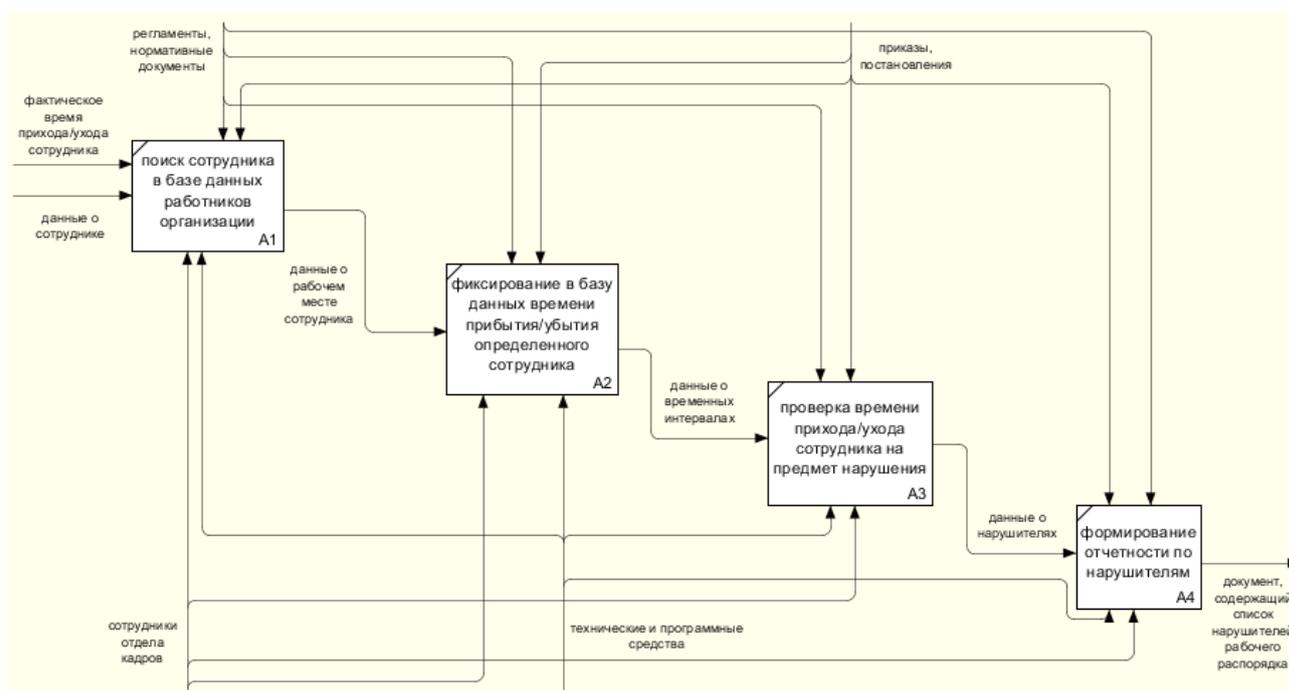


Рисунок Б.2 – Диаграмма декомпозиции деятельности подразделения по фиксации времени прибытия и убытия сотрудников с предприятия

## ПРИЛОЖЕНИЕ В

## Схемы документооборотов



Рисунок В.1 – Внешний документооборот

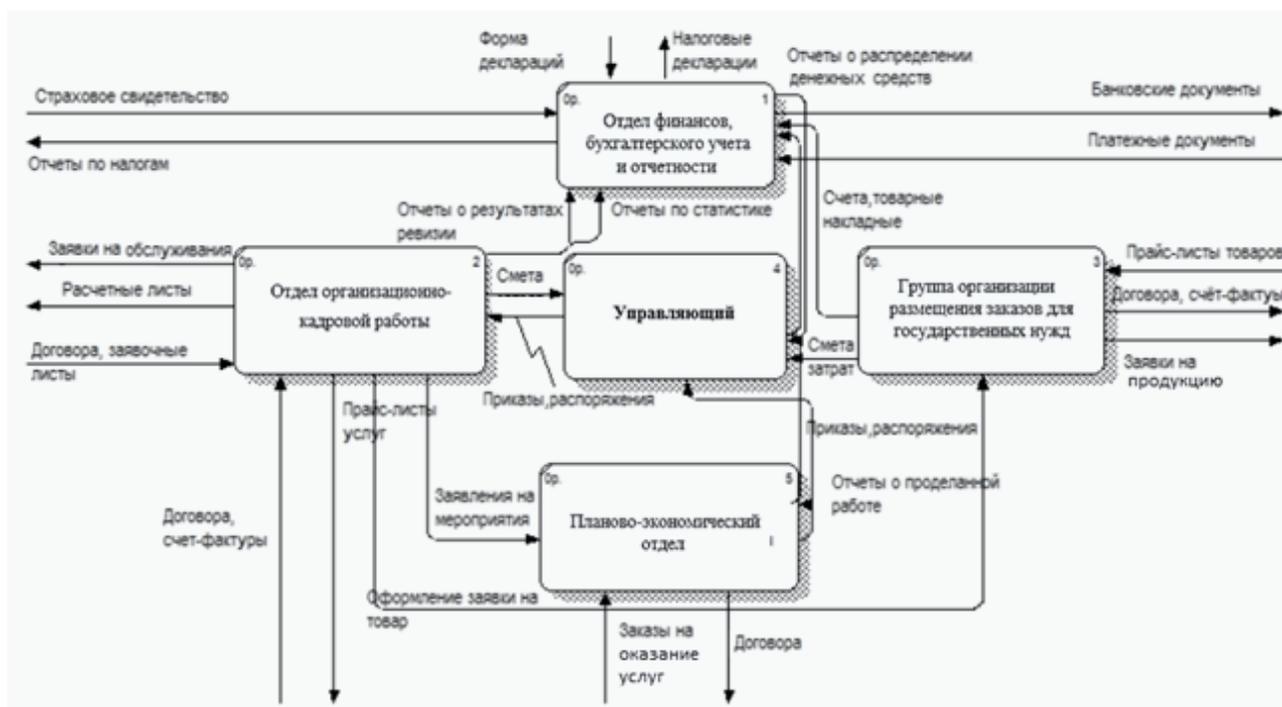


Рисунок В.2 – Внутренний документооборот

## Продолжение ПРИЛОЖЕНИЯ В

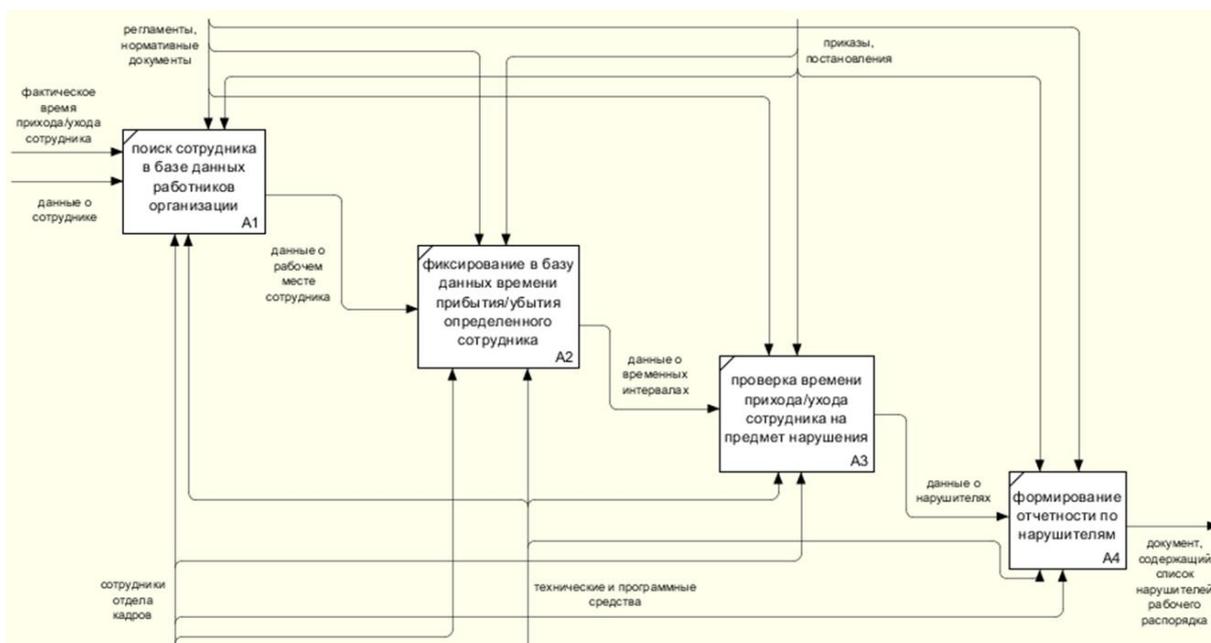


Рисунок В.3 – Документооборот производственного подразделения

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись Дата

*ВКР.145263.09.03.03.ПЗ*

Лист

62

## ПРИЛОЖЕНИЕ Г

### Логическая и физическая модели базы данных

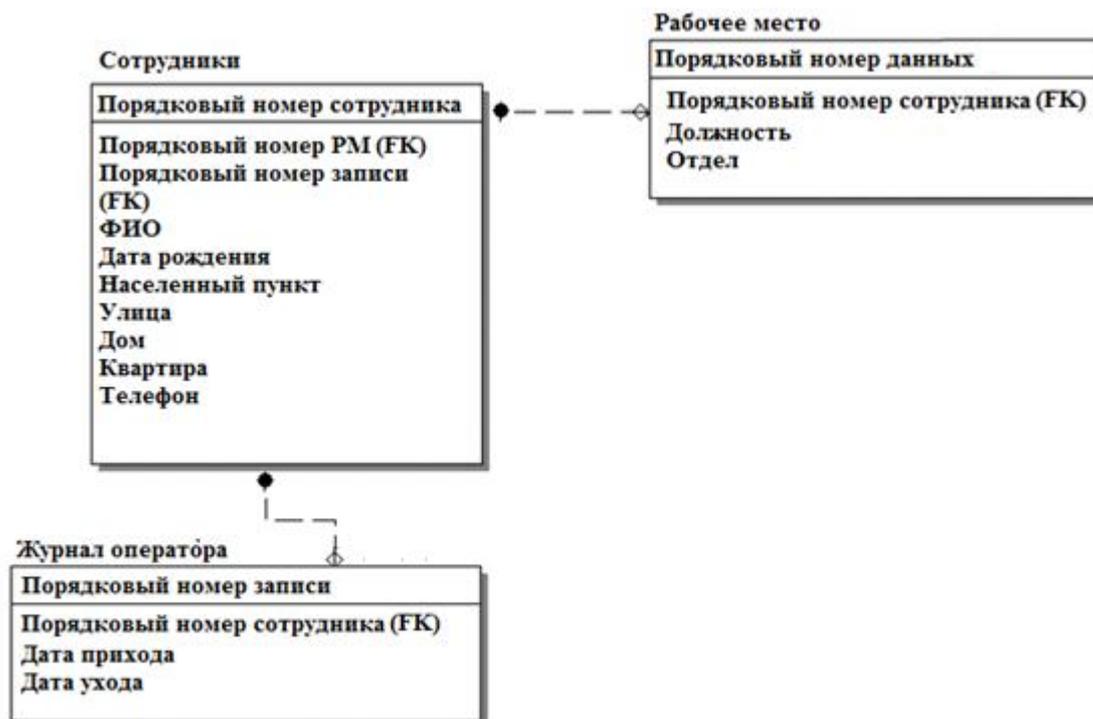


Рисунок Г.1 – Логическая модель базы данных

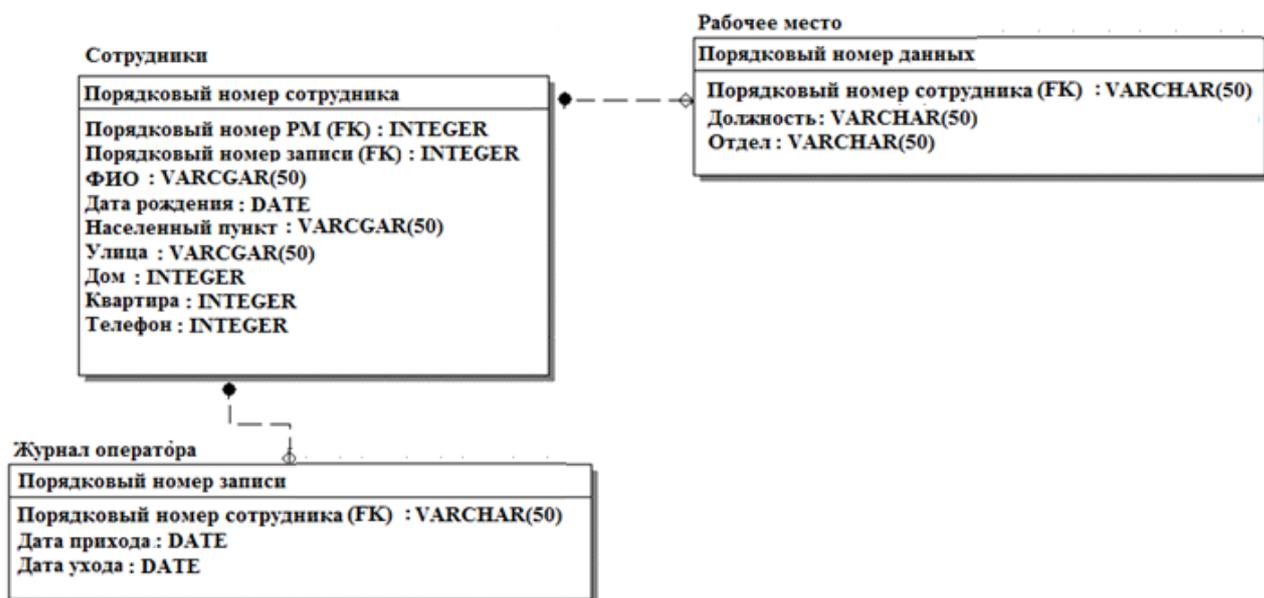


Рисунок Г.2 – Физическая модель базы данных

# ПРИЛОЖЕНИЕ Д

## Схема автоматизированной системы

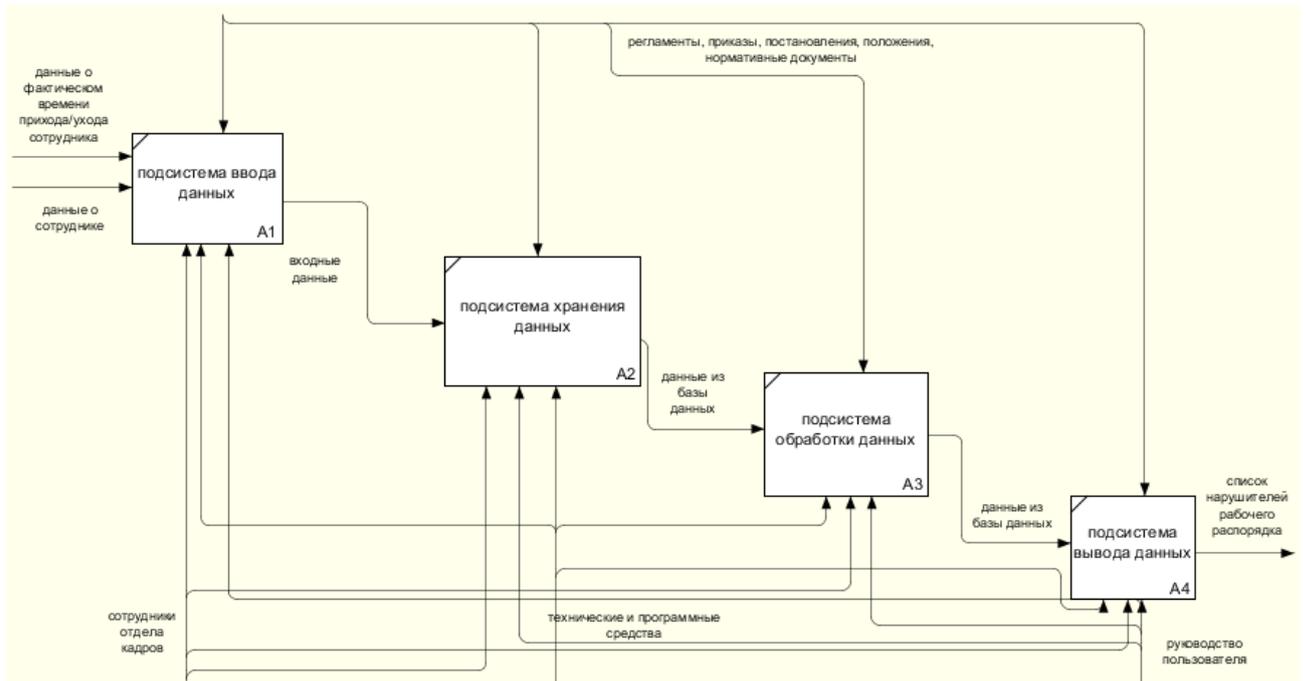


Рисунок Д.1 – Декомпозиция общей структуры АС

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

ВКР.145263.09.03.03.ПЗ

# ПРИЛОЖЕНИЕ Е

## Техническое задание

### 1.1 Общие сведения

Полное наименование разрабатываемой системы:

Разработка автоматизированной системы «Депремирование» сотрудников для Государственного учреждения – Амурского регионального отделения Фонда социального страхования Российской Федерации.

Разработчик:

Студент 454-об группы Факультета математики и информатики, специальности 09.03.03 – «Прикладная информатика» Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Амурский государственный университет» – Верещагина Татьяна Олеговна.

Заказчик:

Государственное учреждение – Амурское региональное отделение Фонда социального страхования Российской Федерации.

Реквизиты заказчика:

ИНН 2801008012, КПП 280101001, БИК 041012001, ОКТМО 10701000, КБК 393 102 020 500 710 00160 – взносы, КБК 393 102 020 500 721 00160 – пени.

Автоматизированная система создается на основании утвержденного учебного плана и полученного задания от 12 февраля 2018 года, устава организации, положения об отделах, должностных инструкций работников организации, первичных форм документов и различных видов отчетов.

Плановый срок начала работы по проектированию и созданию системы в соответствии с календарным графиком – 12.02.2018 года.

Плановый срок окончания работ по проектированию и созданию системы в соответствии с календарным графиком – 12.06.2018 года.

Система передается в виде функционирующего комплекса на базе средств вычислительной техники Заказчика и Разработчика в установленные сроки. Приемка системы осуществляется комиссией в составе уполномоченных представителей Новокшенова К.В. (начальник отдела информатизации Государственного учреждения – Амурского регионального отделения Фонда социального страхования Российской Федерации) и Разработчика.

					<b><i>ВКР.145263.09.03.03.ПЗ</i></b>	<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		65

## Продолжение ПРИЛОЖЕНИЯ Е

### 1.2 Назначение и цели создания системы

#### 1.2.1 Назначение системы

Данная система разрабатывается для оперативного выявления сотрудников предприятия, нарушающих дисциплинарные правила, связанные с несвоевременным приходом и уходом с собственного рабочего места за пределы организации.

Разрабатываемая система позволяет значительно сократить трудоемкость и время выполнения операций, улучшить качество обслуживания, обеспечить возможность оперативного анализа хранящейся в базе данных информации, обеспечить контроль и обработку информации.

Вся необходимая информация будет храниться в базе данных. Система предусматривает устранение угрозы несанкционированного доступа к данным, риск их потери и порчи.

На данный момент ведение журнала выполняется вручную. Это требует значительных временных затрат и существует вероятность появления ошибок.

Оператору необходимо будет ввести в программу данные о сотруднике. А именно, первые буквы его фамилии. Затем, выбрать из выпадающего списка соответствующее ему имя и отчество. После чего, необходимо нажать на соответствующие кнопки «Приход», либо «Уход» для фиксирования в базу данных точного времени прихода или ухода (включая дату) с рабочего места.

Результаты проделанных действий сохраняются в базу данных для предоставления отчетности. В дальнейшем, при нажатии на кнопку «Печать» есть возможность произвести распечатку сформированного отчета по необходимому временному интервалу.

Объектом автоматизации проектируемой системы является Государственное учреждение – Амурского регионального отделения Фонда социального страхования Российской Федерации.

#### 1.2.2 Цели создания системы

Основной целью создания системы является автоматизация деятельности сотрудников организационно-кадрового отдела, а именно – создание единого долговременного электронного журнала прихода и ухода сотрудников из Государственного учреждения – Амурского регионального отделения Фонда социального страхования Российской Федерации.

## Продолжение ПРИЛОЖЕНИЯ Е

### 1.3 Характеристика объекта автоматизации

Объектом автоматизации проектируемой системы является Государственное учреждение – Амурское региональное отделение Фонда социального страхования Российской Федерации.

Фонд социального страхования Российской Федерации — один из государственных внебюджетных фондов, созданный для обеспечения обязательного социального страхования граждан России.

Он является государственным предприятием, созданным на основании Постановления Правительства РФ от 12.02.1994 года № 101 «О Фонде социального страхования РФ».

Деятельность фонда регулируется Бюджетным кодексом Российской Федерации и Федеральным законом «Об основах обязательного социального страхования», а также иными законодательными и нормативными актами.

Организация оказывает следующие виды деятельности:

1) обеспечение гарантированных государством пособий по временной нетрудоспособности, беременности и родам, женщинам, вставшим на учет в ранние сроки беременности, при рождении ребенка, по уходу за ребенком до достижения им возраста полутора лет, а также социального пособия на погребение или возмещение стоимости гарантированного перечня ритуальных услуг, санаторно-курортное обслуживание работников и их детей;

2) участие в разработке и реализации государственных программ охраны здоровья работников, мер по совершенствованию социального страхования;

3) осуществление мер, обеспечивающих финансовую устойчивость Фонда;

4) разработка совместно с Министерством труда и социального развития Российской Федерации и Министерством финансов Российской Федерации предложений о размерах тарифа страховых взносов на государственное социальное страхование;

5) организация работы по подготовке и повышению квалификации специалистов для системы государственного социального страхования, разъяснительной работы среди страхователей и населения по вопросам социального страхования;

6) сотрудничество с аналогичными фондами (службами) других государств и международными организациями по вопросам социального страхования.

### 1.4 Требования к системе

#### 1.4.1 Технологические требования

Автоматизированная система должна быть адаптивной;

					<b>ВКР.145263.09.03.03.ПЗ</b>	<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		67

## Продолжение ПРИЛОЖЕНИЯ Е

Необходимо использование фирменных цветов и логотипа предприятия;

Обязательная визуальная поддержка действий пользователя – визуальное отображение активных, пассивных кнопок и четкое обозначение местонахождения пользователя.

### 1.4.1.1 Требования к структуре и функционированию системы

#### 1.4.1.1.1 Перечень подсистем, их назначение и основные характеристики

Подсистема ввода данных – понятный для восприятия пользовательский интерфейс с наличием удобных меню, пиктограмм для часто используемых функций. Подсистема ввода данных должна обеспечивать ввод новых и изменение уже имеющихся (хранящихся) данных. Для изменения, обновления или же удаления данных необходимо разработать соответствующие запросы на языке манипулирования данными СУБД. При вводе данных должна контролироваться целостность данных, а также учитываться соответствующая технологическая последовательность ввода определенных значений.

Подсистема необходима для ввода следующей информации:

1) данные о сотрудниках: фамилия, имя, отчество (ФИО); дата рождения; населенный пункт; название улицы; номер дома; номер квартиры; контактный телефон.

2) данные о рабочем месте сотрудников: фамилия, имя, отчество (ФИО); название отдела; должность.

3) журнал оператора: фамилия, имя, отчество (ФИО); дата прихода сотрудника; дата ухода сотрудника; штраф в процентах.

Подсистема хранения данных – предназначена для хранения данных в таблицах. Данная подсистема необходима для хранения следующих данных: данные о сотрудниках; данные о рабочем месте сотрудников; данные о времени прихода и ухода сотрудников с рабочего места.

Подсистема обработки данных – модули, состоящие из различных функций и процедур.

Подсистема автоматизации расчетов включает расчет процента штрафа для сотрудников.

Подсистема выявления опоздавших сотрудников – отображает:

- 1) фамилию, имя, отчество (ФИО);
- 2) временное нарушение прихода или ухода;
- 3) процент штрафования сотрудника.

Подсистема вывода данных – отчеты, результаты выполнения операций.

					<b>ВКР.145263.09.03.03.ПЗ</b>	<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		68

## Продолжение ПРИЛОЖЕНИЯ Е

данных в форме, предусмотренной правилами предприятия.

1.4.1.1.2 Требования к способам и средствам связи для информации для обмена между компонентами системы

Разрабатываемая база данных является локальной. Файлы данных находятся на одном устройстве, в качестве которого выступает диск компьютера. БД программы хранится на жестком диске сотрудника отдела кадров. Любые изменения записываются прямо в базу данных.

1.4.1.2 Требования к численности и квалификации персонала системы

1.4.1.2.1 Требования к численности персонала системы

Проектируемая подсистема не накладывает никаких ограничений на численность персонала. Их количество будет ограничено лишь количеством операторов. Для обслуживания системы требуется лишь один оператор для заноса поступающей информации.

1.4.1.2.2 Требования к квалификации персонала

Оператор системы должен иметь навыки работы с электронно-вычислительной машиной и обязан знать технику безопасности при эксплуатации персонального компьютера. Для работы с создаваемой системой достаточно одного пользователя для ввода запросов на получение необходимой информации и просмотра полученных результатов.

1.4.1.3 Требования к надежности

Система должна сохранять работоспособность и обеспечивать восстановление своих функций при возникновении следующих внештатных ситуаций:

– при сбоях в системе электроснабжения аппаратной части, приводящих к перезагрузке операционной системы, восстановление программы должно происходить после перезапуска операционной системы и запуска исполняемого файла системы;

– при ошибках в работе аппаратных средств (кроме носителей данных и программ) восстановление функции системы возлагается на операционную систему;

– при ошибках, связанных с программным обеспечением (операционная система и драйверы устройств), восстановление работоспособности возлагается на операционную систему.

Для защиты аппаратуры от бросков напряжения и коммутационных помех должны применяться сетевые фильтры.

1.4.1.4 Требования к эргономике и технической эстетике

Взаимодействие пользователей с прикладным программным обеспечением, входящим в состав должно осуществляться посредством визуального графического интерфейса.

					<i><b>ВКР.145263.09.03.03.ПЗ</b></i>	<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		69

## Продолжение ПРИЛОЖЕНИЯ Е

Он обязательно должен быть понятным и удобным, неперегруженным графическими элементами, и должен обеспечивать быстрое отображение экранных форм. Навигационные элементы должны быть выполнены в удобной для пользователя форме. Средства редактирования информации должны удовлетворять принятым соглашениям в части использования функциональных клавиш, режимов работы, поиска, использования оконной системы. Прием управляющих команд, ввод-вывод данных системы и отображение результатов их исполнения должны выполняться в интерактивном режиме. Интерфейс должен соответствовать современным эргономическим требованиям и обеспечивать удобный доступ к основным функциям и операциям системы.

Интерфейс должен быть рассчитан на преимущественное использование манипулятора типа «мышь». Управление системой должно осуществляться с помощью набора экранных меню, кнопок, значков и элементов. Клавиатурный режим ввода должен использоваться при заполнении и редактировании текстовых и числовых полей экранных форм.

Все надписи экранных форм, включая сообщения, выдаваемые пользователю должны быть исключительно на русском языке.

Система должна обеспечивать корректную обработку аварийных ситуаций, вызванных неверными действиями пользователей, неверным форматом и недопустимыми значениями входных данных. В таких ситуациях система должна выдавать пользователю сообщение, после чего возвращаться в рабочее состояние, предшествовавшее недопустимой команде или некорректному вводу данных.

Экранные формы должны проектироваться с учетом следующих требований унификации:

– все экранные формы пользовательского интерфейса выполняются в едином графическом дизайне, с одинаковым расположением основных элементов управления и навигации;

– для обозначения сходных операций используются сходные графические значки, кнопки и другие управляющие элементы. Термины, используемые для обозначения типовых операций и последовательности действий пользователя при их выполнении, должны быть унифицированы.

Система должна соответствовать требованиям эргономики и профессиональной медицины при условии комплектования высококачественным оборудованием, имеющим

## Продолжение ПРИЛОЖЕНИЯ Е

необходимые сертификаты соответствия и безопасности Росстандарта.

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

Система должна быть рассчитана на эксплуатацию в составе программно-технического комплекса Заказчика и учитывать разделение (внутренняя и внешняя) инфраструктуры информационных технологий Заказчика. Техническая и физическая защита аппаратных компонентов системы, носителей данных, бесперебойное энергоснабжение, резервирование ресурсов, текущее обслуживание реализуется техническими и организационными средствами, предусмотренными в инфраструктуре информационных технологий Заказчика.

Для нормальной эксплуатации разрабатываемой системы должно быть обеспечено обязательное бесперебойное питание персональной электронной вычислительной машины. При эксплуатации система должна быть обеспечена соответствующим стандартам хранения носителей и эксплуатации персональной электронной вычислительной машины температура и влажность воздуха.

Периодическое техническое обслуживание используемых технических средств должно проводиться в соответствии с требованиями технической документации изготовителей (не реже одного раза в год).

Периодическое техническое обслуживание и тестирование технических средств должны включать в себя обслуживание и тестирование всех используемых средств, включая рабочие станции, серверы, кабельные системы и сетевое оборудование и устройства бесперебойного питания.

В процессе проведения периодического технического обслуживания должны проводиться внешний и внутренний осмотр и чистка технических средств, проверка контактных соединений, проверка параметров настроек работоспособности технических средств и тестирование их взаимодействия.

На основании результатов тестирования технических средств должны проводиться анализ причин возникновения обнаруженных дефектов и приниматься меры по их ликвидации.

Восстановление работоспособности технических средств должно проводиться в соответствии с инструкциями разработчика и поставщика технических средств и документами по восстановлению работоспособности технических средств и завершаться проведением их тестирования.

					<i>ВКР.145263.09.03.03.ПЗ</i>	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		71

## Продолжение ПРИЛОЖЕНИЯ Е

информации. Во время эксплуатации системы, персонал, ответственный за её эксплуатацию должен выполнять разработанный план.

Размещение помещений и оборудования должны исключать возможность бесконтрольного проникновения в них посторонних лиц и обеспечивать сохранность находящихся в этих помещениях конфиденциальных документов и технических средств.

Размещение оборудования, технических средств должно соответствовать требованиям техники безопасности, санитарным нормам и требованиям пожарной безопасности.

Все пользователи системы должны соблюдать правила эксплуатации электронной вычислительной техники.

Квалификация персонала и его подготовка должны обязательно соответствовать технической документации.

### 1.4.1.6 Требования к сохранности информации

Программное обеспечение должно восстанавливать свое функционирование при корректном перезапуске аппаратных средств. Должна быть предусмотрена возможность организации автоматического и ручного резервного копирования данных системы средствами системного и базового программного обеспечения, входящего в состав программно-технического комплекса Заказчика.

### 1.4.1.7 Требования к защите от влияния внешних воздействий

Защита от влияния внешних воздействий должна обеспечиваться средствами программно-технического комплекса Заказчика.

### 1.4.1.8 Требования к стандартизации и унификации

При проектировании подсистемы должны быть учтены следующие стандарты:

- ГОСТ 19.001-77 – Общие положения;
- ГОСТ 19.004-80 – Термины и определения;
- ГОСТ 19.101-77 – Виды программ и программных документов;
- ГОСТ 19.102-77 – Стадии разработки;
- ГОСТ 19.103-77 – Обозначение программ и программных документов;
- ГОСТ 19.104-78 – Основные надписи;
- ГОСТ 19.105-78 – Общие требования к программным документам;
- ГОСТ 19.106-78 – Требования к программным документам, выполненным печатным способом;
- ГОСТ 19.402-78 – Описание программы;

					<b><i>ВКР.145263.09.03.03.ПЗ</i></b>	<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		72

## Продолжение ПРИЛОЖЕНИЯ Е

- ГОСТ 19.502-78 – Описание применения. Требования к содержанию и оформлению;
- ГОСТ 19.505-79 – Руководство оператора. Требования к содержанию и оформлению;
- ГОСТ 19.508-79 – Руководство по техническому обслуживанию. Требования к содержанию и оформлению;
- ГОСТ 24.301-80 – Общие требования к выполнению текстовых документов;
- ГОСТ 34.201-89 – Виды, комплектность и обозначение документов при создании автоматизированных систем;
- ГОСТ 34.601-90 – Автоматизированные системы. Стадии создания.

### 1.4.1.9 Требования к патентной чистоте

Предполагается получение справки о внедрении программного обеспечения на предприятии. Заявка на патент оформляться не будет.

### 1.4.2 Требования к функциям, выполняемым системой

Проектируемая система будет выполнять следующие функции:

- повышение эффективности и оперативности работы;
- создание единого долговременного электронного журнала;
- повышение сохранности и исключение потери документов;
- учет информации о сотрудниках;
- хранение, редактирование списка сотрудников и данных об их рабочем месте;
- расчет процента штрафования.

### 1.4.3 Требования к видам обеспечения

#### 1.4.3.1 Требования к информационному обеспечению

Уровень хранения данных в системе должен быть построен на основе современных реляционных или объектно-реляционных СУБД. Для обеспечения целостности данных должны использоваться встроенные механизмы СУБД.

Средства СУБД и средства используемых операционных систем должны обеспечивать документирование и протоколирование обрабатываемой в системе информации.

Структура базы данных должна поддерживать кодирование хранимой и обрабатываемой информации в соответствии с общероссийскими классификаторами.

Доступ к данным должен быть предоставлен только авторизованным пользователям с учетом их служебных полномочий, а также с учетом категории запрашиваемой информации.

					<b><i>ВКР.145263.09.03.03.ПЗ</i></b>	<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		73

## Продолжение ПРИЛОЖЕНИЯ Е

Структура базы данных должна быть организована рациональным способом, исключающим единовременную полную выгрузку информации, содержащейся в базе данных системы.

Технические средства, обеспечивающие хранение информации, должны использовать современные технологии, позволяющие обеспечить повышенную надежность хранения данных и оперативную замену оборудования:

- распределенная избыточная запись или считывание данных;
- зеркалирование;
- независимые дисковые массивы;
- кластеризация.

### 1.4.3.2 Требования к лингвистическому обеспечению

Все прикладное программное обеспечение системы для организации взаимодействия с пользователем использует русский язык.

### 1.4.3.3 Требования к программному обеспечению

Для нормального функционирования системы необходимо наличие установленной операционной системы Microsoft Windows 7/8/10, а также установленный пакет с интеграцией NETFramework 4.5, SQL Local Server 2014 и выше. Прикладное программное обеспечение должно обеспечивать выполнение всех функций системы и не допускать сбоев в работе компьютера, кроме случаев некорректной работы операционной системы.

### 1.4.3.4 Требования к техническому обеспечению

Минимальные требования к аппаратной подсистеме компьютера: процессор с тактовой частотой 1,5 ГГц; 2048 Мб оперативной памяти; 1 Гб на жестком диске.

### 1.4.3.5 Требования к математическому обеспечению

Должен производиться правильный расчет штрафов на основании положения, утвержденного организацией.

## 1.5 Состав и содержание работ по созданию системы

На стадии разработки технического задания должен быть выполнен этап разработки, согласования и утверждения настоящего технического задания.

На этапе разработки технического задания должны быть выполнены перечисленные ниже работы:

- постановка задачи;
- определение и уточнение требований к техническим средствам;
- определение требований к программе;

					<b>ВКР.145263.09.03.03.ПЗ</b>	<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		74

## Продолжение ПРИЛОЖЕНИЯ Е

– определение стадий, этапов и сроков разработки программы и документации на неё;

– согласование и утверждение технического задания.

На стадии рабочего проектирования должны быть выполнены перечисленные ниже этапы работ:

– разработка программы;

– разработка программной документации;

– испытания программы.

На стадии внедрения должен быть выполнен этап разработки подготовка и передача программы.

На этапе разработки программы должна быть выполнена работа по программированию и отладке программы.

На этапе разработки программной документации должна быть выполнена разработка программных документов в соответствии с требованиями к составу документации.

На этапе испытаний программы должны быть выполнены перечисленные ниже виды работ:

– разработка, согласование и утверждение и методики испытаний;

– проведение приемо-сдаточных испытаний;

– корректировка программы и программной документации по результатам испытаний.

На этапе подготовки и передачи программы должна быть выполнена работа по подготовке и передаче программы и программной документации в эксплуатацию на объектах.

### **1.6 Порядок контроля и приемки системы**

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

В процессе приемки автоматизированной системы должен быть проведен ряд испытаний с целью определения её работоспособности и тестирования правильности её работы. Необходимо проверить, соответствует ли автоматизированная система поставленным задачам и обеспечивает ли она выполнение всех требований заказчика. В результате должны быть указаны достоинства и недостатки разработанной системы.

					<i><b>ВКР.145263.09.03.03.ПЗ</b></i>	<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		75

## Продолжение ПРИЛОЖЕНИЯ Е

### 1.7 Требования к составу и содержанию работ по подготовке объекта автоматизации к вводу системы в действие

В ходе выполнения проекта на объекте автоматизации требуется выполнить работы по подготовке к вводу системы в действие. При подготовке к вводу в эксплуатацию системы Заказчик должен обеспечить выполнение следующих работ:

- определить подразделение и ответственных должностных лиц, ответственных за внедрение и проведение опытной эксплуатации системы;
- обеспечить присутствие пользователей на обучении работе с системой, проводимой

Разработчиком;

- обеспечить соответствие помещений и рабочих мест пользователей системы в соответствии с требованиями, изложенными в техническом задании;
- обеспечить выполнение требований, предъявляемых к программно-техническим средствам, на которых должно быть развернуто программное обеспечение системы;
- совместно с разработчиком подготовить план развертывания системы на технических средствах Заказчика;
- провести опытную эксплуатацию системы.

### 1.8 Требования к документированию

Документация на разрабатываемую 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 системы по ГОСТ 2.601;
- документацию на программные средства вычислительной техники по ГОСТ 19.101;
- эскизный проект;
- технический проект.

Состав и содержание документации должны соответствовать требованиям ГОСТ 34.201-89 и нормативно-технических документов.

### 1.9 Источники разработки

Перечень документов, подлежащих разработке на систему:

- схема функциональной структуры;
- описание организации информационной базы;

					<b>ВКР.145263.09.03.03.ПЗ</b>	<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		76

## Продолжение ПРИЛОЖЕНИЯ Е

- программа и методика испытаний;
- описание применения;
- технологическая инструкция.

Перечень документов, подлежащих разработке по каждому комплексу задач, входящих в разрабатываемую систему:

- описание постановки комплекса задач с перечнем выходных данных (документов);
- описание технологического процесса обработки данных;
- руководство пользователя.

					<i><b>ВКР.145263.09.03.03.ПЗ</b></i>	<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		77