

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 09.03.02 – Информационные системы и технологии
Профиль: Информационные системы и технологии

ДОПУСТИТЬ К ЗАЩИТЕ

Зав. кафедрой

_____ А.В. Бушманов

« _____ » _____ 2016 г.

БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА

на тему: Разработка информационной подсистемы «Диспетчер» для МП Авто-
колонна 1275

Исполнитель

студент группы 255-об

(подпись, дата)

Е.К. Сухоненко

Руководитель

доцент, канд. техн. наук

(подпись, дата)

Л.А. Соловцова

Нормоконтроль

инженер кафедры

(подпись, дата)

В.В.Романико

Благовещенск 2016

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

Факультет математики и информатики
Кафедра информационных и управляющих систем

УТВЕРЖДАЮ
Зав.кафедрой
_____ А.В.Бушманов
« _____ » _____ 2016 г.

З А Д А Н И Е

К бакалаврской работе студента Сухоненко Екатерины Константиновны.

1. Тема дипломной работы: Разработка информационной подсистемы «Диспетчер» для МП Автоколонна 1275.

(утверждено приказом от 03.06.2016 № 1215-уч)

2. Срок сдачи студентом законченной работы 28.06.2016 г.

3. Исходные данные к дипломной работе: отчет по преддипломной практике.

4. Содержание дипломной работы: анализ деятельности предприятия; проектирование информационной подсистемы; разработка программного обеспечения.

5. Перечень материалов приложения: приложения.

6. Дата выдачи задания 09.05.2016 г.

Руководитель дипломной работы Любовь Александровна Соловцова, доцент, канд. техн. наук.

Задание принял к исполнению _____ Е.К. Сухоненко

РЕФЕРАТ

Бакалаврская работа содержит 77 с., 39 рисунков, 25 таблиц, 10 приложений, 22 источника.

МУНИЦИПАЛЬНОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ АВТОКОЛОННА № 1275, ДОКУМЕНТООБОРОТ, ИНФОРМАЦИОННАЯ ПОДСИСТЕМА, ПРОЕКТИРОВАНИЕ, ЛОГИЧЕСКОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ, ФИЗИЧЕСКОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ, ИНФОЛОГИЧЕСКОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ, ЛВС, БАЗА ДАННЫХ, СУЩНОСТЬ, ПРОГРАММНАЯ РЕАЛИЗАЦИЯ

Объектом исследования данного дипломного проекта явилась деятельность сотрудников муниципального предприятия Автоколонна №1275, занимающихся пассажирскими перевозками.

Целями разработки информационной подсистемы явились:

- сокращение трудоемкости работы и более эффективное выполнение основных операций сотрудниками;
- возможность оперативного анализа хранящейся в базе данных информации по различным критериям и формирование результирующих отчетных документов;
- более надежное и эффективное хранение данных и защита от несанкционированного доступа;
- исключение дублирования и многократного ввода однотипной информации.

Внедрение разработанной подсистемы существенно повысит производительность труда сотрудников за счет сокращения времени внесения, обработки

					ВКР.125044.09.03.02.ПЗ			
<i>Изм</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подп.</i>	<i>Дата</i>	РАЗРАБОТКА ИНФОРМАЦИОННОЙ ПОДСИСТЕМЫ «ДИСПЕТЧЕР» ДЛЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ПРЕДПРИЯТИЯ АВТОКОЛОННЫ №1275	<i>Лит.</i>	<i>Лист</i>	<i>Листов</i>
<i>Разраб.</i>		Сухоненко Е.К.				У	3	77
<i>Пров.</i>		Соловцова Л.А.				АмГУ кафедра ИУС		
<i>Консульт.</i>								
<i>Н. контр.</i>		Романико В.В.						
<i>Зав. каф.</i>		Бушманов А.В.						

данных, запросов, документов и их поиска, а также обеспечит своевременное предоставление отчетных документов вышестоящим организациям.

					ВКР.125044.09.03.02.ПЗ			
<i>Изм</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подп.</i>	<i>Дата</i>				
<i>Разраб.</i>		<i>Сухоненко Е.К.</i>			РАЗРАБОТКА ИНФОРМАЦИОННОЙ ПОДСИСТЕМЫ «ДИСПЕТЧЕР» ДЛЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ПРЕДПРИЯТИЯ АВТОКОЛОННЫ №1275	<i>Лит.</i>	<i>Лист</i>	<i>Листов</i>
<i>Пров.</i>		<i>Соловцова Л.А.</i>				У	3	77
<i>Консульт.</i>						АмГУ кафедра ИУС		
<i>Н. контр.</i>		<i>Романико В.В.</i>						
<i>Зав. каф.</i>		<i>Бушманов А.В.</i>						

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	9
1 Анализ деятельности предприятия	11
1.1 Техничко-экономическая характеристика объекта	11
1.1.1 Организационная структура	11
1.1.2 Анализ внешнего и внутреннего документооборота	15
1.2 Анализ локальной вычислительной сети	18
1.3 Анализ аппаратного обеспечения	20
1.4 Анализ программного обеспечения	25
2 Проектирование информационной подсистемы	30
2.1 Обоснование необходимости создания информационной системы	30
2.2 Обоснование выбора среды разработки	31
2.3 Характеристика функциональных подсистем проектируемой ИПС	32
2.4 Характеристика обеспечивающих подсистем проектируемой ИПС	34
2.4.1 Подсистема организационного обеспечения	34
2.4.2 Подсистема правового обеспечения	36
2.4.3 Подсистема технического обеспечения	37
2.4.4 Подсистема лингвистического обеспечения	37
2.5 Проектирование базы данных	37
2.5.1 Инфологическое проектирование	37
2.5.2 Логическое проектирование	44
2.5.4 Физическое проектирование	51
2.6 Программное обеспечение	54
2.7 Модернизация ЛВС	55
3 Разработка программного обеспечения	57
3.1 Описание программы	57
3.2 Описание интерфейса	60
Заключение	73
Библиографический список	75
Приложение А Документооборот МП Автоколонна 1275	78

Приложение Б Схема локальной сети МП Автоколонна 1275	80
Приложение В Функциональная структура информационной подсистемы «Диспетчер»	81
Приложение Г Концептуально-инфологическая модель	83
Приложение Д Реляционная модель базы данных	84
Приложение Е Диаграммы функциональных зависимостей атрибутов	85
Приложение Ж Физическая модель данных	88
Приложение К Схема локальной модернизированной сети предприятия	89
Приложение Л Логическая структура программы	90
Приложение М	91

НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ

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

ГОСТ 2.104-68 ЕСКД Основные надписи

ГОСТ 2.105-95 ЕСКД Общие требования к текстовым документам

ГОСТ 2.106-96 ЕСКД Текстовые документы

ГОСТ 2.111-68 ЕСКД Нормоконтроль

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

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

ГОСТ 19.001-77 ЕСПД Общие положения

ГОСТ 19.004-80 ЕСПД Термины и определения

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

					ВКР.125044.09.03.02.ПЗ	Лист
Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		6

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

ГОСТ 24.103-84 Единая система стандартов, автоматизированных систем управления. Автоматизированные системы управления. Основные положения

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

					<i>ВКР.125044.09.03.02.ПЗ</i>	<i>Лист</i>
<i>Изм</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		7

ОПРЕДЕЛЕНИЯ, ОБОЗНАЧЕНИЯ, СОКРАЩЕНИЯ

А/к – автоколонна;

АТП – автотранспортное предприятие;

БД – база данных;

ГИБДД – государственная инспекция безопасности дорожного движения;

ИБП – источник бесперебойного питания;

ИПС – информационная подсистема;

ИС – информационная система;

ЛВС – локальная вычислительная сеть;

МП – муниципальное предприятие;

МЧС – министерство по чрезвычайным ситуациям;

МФУ – многофункциональное устройство;

ОС – операционная система;

ПАО – публичное акционерное общество;

ПО – программное обеспечение;

СУБД – система управления базами данных;

ТО – техническое обслуживание;

УМВД – управление министерства внутренних дел;

УПФР – управление пенсионного фонда Российской Федерации.

					ВКР.125044.09.03.02.ПЗ	Лист
Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		8

ВВЕДЕНИЕ

С каждым годом в нашем мире информационные системы и технологии развиваются, что значительно упрощает обработку и хранение больших объёмов информации.

При осуществлении целей управления, информатизации, автоматизации обмена данными широко применяются средства вычислительной техники. Перерабатывать большой объём информации в заданные сроки практически невозможно без специальных средств обработки информации.

Своевременная обработка информации способствует совершенствованию организации производства, оперативному и долгосрочному планированию, прогнозированию.

Каждая организация стремится минимизировать затраты времени, материальных, трудовых ресурсов в ходе своей деятельности и упростить процесс обработки информации. Эти задачи можно решить с использованием автоматизированных информационных систем.

Использование баз данных и информационных систем становится неотъемлемой составляющей деловой деятельности современного человека и функционирования преуспевающих организаций.

Объектом исследования выступает МП Автоколонна 1275.

Целью данного проекта является разработка информационной подсистемы «Диспетчер», которая ведет учет за выходом на работу сотрудников МП А/к 1275.

Задачи информационной подсистемы данной организации (далее ИПС):

- ИПС должна выполнять функции хранения и обработки вводимой пользователем информации;
- ИПС должна иметь возможность легкого занесения новых данных;
- ИПС должна иметь возможность корректировки ошибочно введенных данных;
- ИПС должна иметь возможность автозаполнения некоторых полей

					<i>ВКР.125044.09.03.02.ПЗ</i>	<i>Лист</i>
<i>Изм</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		9

входных форм для минимизации времени внесения входных данных;

– ИПС должна иметь хранить и редактировать информацию о состоянии транспорта.

Решаемые задачи ИПС «Диспетчер»:

– ввод, редактирование, сохранение информации о сотрудниках, о машинах;

– формирование месячного и ежедневного графика работы;

– заполнения и первичная обработка путевых листов и нарядов.

					ВКР.125044.09.03.02.ПЗ	Лист
Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		10

1 АНАЛИЗ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ

1.1 Технико-экономическая характеристика объекта

1.1.1 Организационная структура

Автотранспортное предприятие (АТП) – организация, осуществляющая перевозки автомобильным транспортом, а также хранение, техническое обслуживание (ТО) и ремонт подвижного состава.

Основными задачами автотранспортного предприятия являются:

- организация и выполнение перевозок в соответствии с планом и заданиями;
- хранение, техническое обслуживание и ремонт подвижного состава;
- материально-техническое снабжение предприятия;
- содержание и ремонт зданий, сооружений и оборудования;
- подбор, расстановка и повышение квалификации персонала;
- организация труда, планирование и учет производственно-финансовой деятельности.

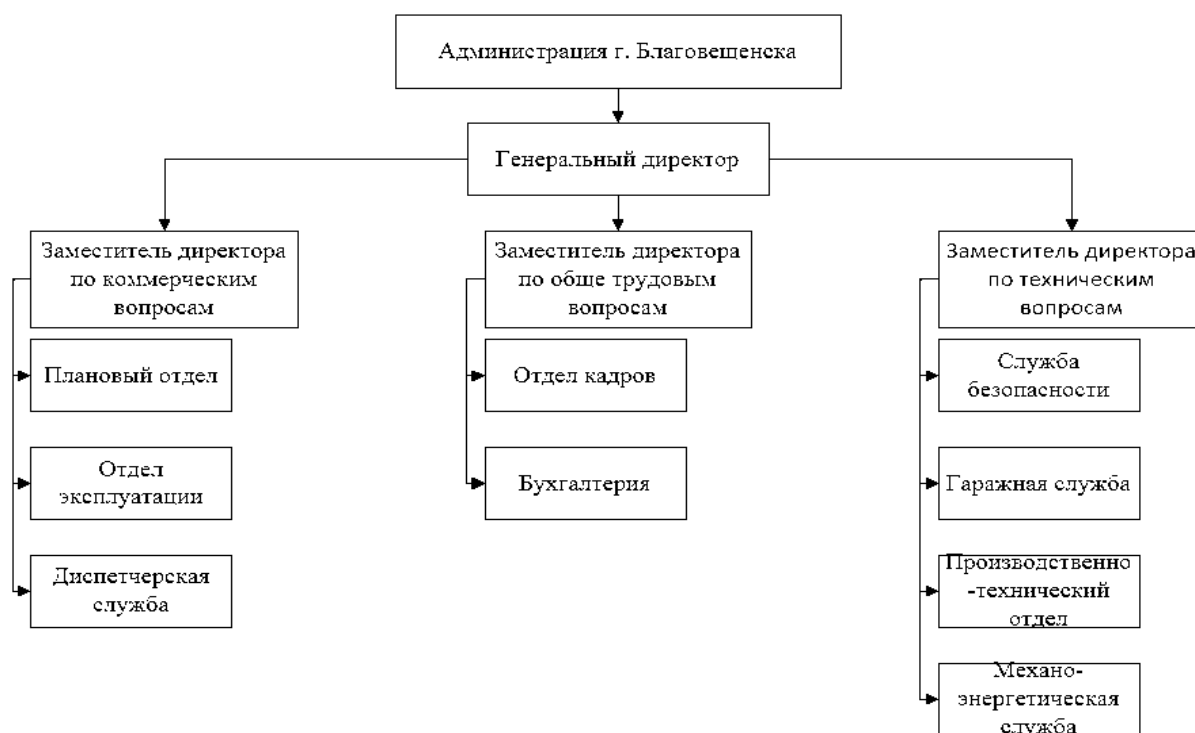


Рисунок 1 – Организационная структура МП А/к 1275

Должностные обязанности генерального директора предприятия:

					ВКР.125044.09.03.02.ПЗ	Лист 11
Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

- руководит в соответствии с действующим законодательством производственно-хозяйственной и финансово-экономической деятельностью предприятия, неся всю полноту ответственности за последствия принимаемых решений, сохранность и эффективное использование имущества предприятия, а также финансово-хозяйственные результаты его деятельности;

- организует работу и эффективное взаимодействие всех структурных подразделений, цехов и производственных единиц, направляет их деятельность на развитие и совершенствование производства с учетом социальных и рыночных приоритетов, повышение эффективности работы предприятия, рост объемов сбыта продукции и увеличение прибыли, качества и конкурентоспособности производимой продукции, ее соответствие мировым стандартам в целях завоевания отечественного и зарубежного рынка и удовлетворения потребностей населения в соответствующих видах отечественной продукции.

Должностные обязанности заместителя директора по коммерческим вопросам: осуществляет руководство финансово-хозяйственной деятельностью предприятия в области материально-технического обеспечения, заготовки и хранения сырья, сбыта продукции на рынке и по договорам поставки, транспортного и административно-хозяйственного обслуживания, обеспечивая эффективное и целевое использование материальных и финансовых ресурсов, снижение их потерь, ускорение оборачиваемости оборотных средств.

Должностные обязанности заместителя по обще трудовым вопросам: организует управление формированием, использованием и развитием персонала предприятия на основе максимальной реализации трудового потенциала каждого работника.

Должностные обязанности заместителя по техническим вопросам:

- обеспечивает содержание автотранспортных средств в надлежащем состоянии;

- организует выпуск подвижного состава на линию согласно утвержденному графику в технически исправном состоянии;

					ВКР.125044.09.03.02.ПЗ	Лист
Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		12

- осуществляет контроль за соблюдением водителями правил технической эксплуатации автотранспортных средств и оказанием им необходимой технической помощи на линии.

Должностные обязанности планового отдела: осуществляет руководство работой по экономическому планированию на предприятии, направленному на организацию рациональной хозяйственной деятельности в соответствии с потребностями рынка и возможностями получения необходимых ресурсов, выявление и использование резервов производства с целью достижения наибольшей эффективности работы предприятия.

Должностные обязанности отдела эксплуатации: обеспечивает хозяйственное обслуживание и надлежащее состояние в соответствии с правилами и нормами производственной санитарии и противопожарной защиты зданий и помещений, в которых расположены подразделения предприятия, учреждения, организации, а также контроль за исправностью оборудования.

Должностные обязанности диспетчерской службы: осуществляет с использованием средств вычислительной техники, коммуникаций и связи оперативное регулирование хода производства и других видов основной деятельности предприятия или его подразделений в соответствии с производственными программами, календарными планами и сменно-суточными заданиями.

Должностные обязанности отдела кадров: возглавляет работу по комплектованию предприятия кадрами рабочих и служащих требуемых профессий, специальностей и квалификации в соответствии с целями, стратегией и профилем предприятия, изменяющимися внешними и внутренними условиями его деятельности, формированию и ведению банка данных о количественном и качественном составе кадров, их развитии и движении.

Должностные обязанности бухгалтерии: организует управление движением финансовых ресурсов предприятия и регулирование финансовых отношений, возникающих между хозяйствующими субъектами в условиях рынка, в целях наиболее эффективного использования всех видов ресурсов в процессе производства и реализации услуг и получения максимальной прибыли.

					ВКР.125044.09.03.02.ПЗ	Лист
Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		13

Должностные обязанности службы безопасности: организует работы по обеспечению безопасности производственной деятельности и защиты информации и сведений, являющихся коммерческой тайной АС, предотвращению необоснованного допуска и доступа к сведениям и работам, составляющим коммерческую тайну.

Должностные обязанности гаражной службы:

- осуществляет выполнение перевозок по договорным обязательствам;
- обеспечивает технически правильную эксплуатацию автомобилей, эффективное использование подвижного состава;
- изучает грузопотоки, режимы работы, объемы перевозок и с учетом конкретных условий организует бригады водителей, исходя из плана перевозок, устанавливает им задания;
- организует контроль за техническим состоянием автомобилей и выпуск их на линию в строгом соответствии с утвержденным графиком перевозок.
- обеспечивает контроль за работой водителей на линии, в случае необходимости обеспечивает оказание технической помощи.

Должностные обязанности производственно-технического отдела:

- организует техническую подготовку производства или других видов основной деятельности предприятия, обеспечивает улучшение качества продукции, работ (услуг) и повышение ее конкурентоспособности, сокращение материальных и трудовых затрат на изготовление продукции, производство работ (услуг);
- координирует работу технических служб предприятия по испытанию новых технических средств, созданию и освоению новых видов продукции, комплексной автоматизации и механизации производства, планированию внедрения научно-технических достижений, новой техники и прогрессивной технологии.

Должностные обязанности механо-энергетической службы:

- производит выпуск автомобилей, дорожно-строительных машин и механизмов на линию (объекты работ) в технически исправном состоянии в со-

					<i>ВКР.125044.09.03.02.ПЗ</i>	<i>Лист</i>
<i>Изм</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		14

ответствии с требованиями к техническому состоянию транспортных средств, действующими стандартами, правилами технической эксплуатации и безопасности дорожного движения.

– оформляет путевые листы.

– своевременно включает соответствующее табло (туман, гололед, дождь, снег и т.д.).

– запрещает выпуск на линию (объекты работ) автомобилей, дорожно-строительных машин и механизмов в загрязненном и неисправном состоянии, не укомплектованных аптечкой, огнетушителем, исправным инструментом и приспособлениями, в случаях утомленности и нетрезвого состояния водителей.

1.1.2 Анализ внешнего и внутреннего документооборота МП А/к 1275

Документооборотом называют механизм, позволяющий формировать и контролировать текущее состояние документов, их взаимосвязь и маршрут, определяющий набор необходимых документов для совершения операций учета.

От организации документооборота во многом зависит успешное проведение различных видов деятельности организации.

Документооборот с внешними объектами

Внешними объектами, с которыми МП А/к 1257 обменивается различного рода информацией, являются: вышестоящая организация – Администрация г. Благовещенска, государственные органы (УПФР г. Благовещенска, Налоговая инспекция №1, г. Благовещенска, Управление Роспотребнадзора, Главное управление МЧС России по Амурской области, Управление ГИБДД УМВД России по Амурской области), с коммерческими организациями (ПАО Сбербанк России, Клиенты).

Контроль над деятельностью учреждения со стороны вышестоящей организации и государственных органов осуществляется посредством нормативных документов (инструкций), приказов, положений, распоряжений и указаний.

					ВКР.125044.09.03.02.ПЗ	Лист
Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		15

В вышестоящую организацию учреждение отправляет отчеты о проделанной работе. В государственные органы учреждение представляет различные отчеты, связанные с деятельностью организации.

В Администрацию г. Благовещенска передается финансовая отчетность. В свою очередь Администрация г. Благовещенска передает распоряжения и приказы предприятию.

В Управление пенсионного фонда РФ передаются отчетность по персональному учету. В свою очередь, Управление пенсионного фонда РФ отправляет требования и уведомления на предприятие.

В Налоговую инспекцию №1 г. Благовещенска подается Устав учреждения на регистрацию и налоговые декларации, Налоговая инспекция №1 выдает свидетельство о постановке на учет.

В Управление Роспотребнадзора передаются отчеты по выполнению приказов и распоряжений, которые отправляются Управлением Роспотребнадзором.

В Главное управление МЧС России по Амурской области передаются отчеты по выполнению приказов и распоряжений, которые отправляются Главным управлением МЧС России по Амурской области.

В Управление ГИБДД УМВД России по Амурской области передается заявка на сопровождение и заявка на ТО. В свою очередь Управление ГИБДД УМВД России по Амурской области передает свидетельство о прохождении ТО.

В коммерческую организацию Сбербанк России передается платежные поручения. В свою очередь Сбербанк России передает банковские выписки предприятию.

Физическому лицу и юридическому лицу (клиенту) передается счет на оказанную услугу и договор на услуги. В свою очередь клиент передает заявку на оказание услуги.

Схема документооборота МП А/к 1275 с внешними объектами представлена на рисунке А.1 приложения А.

					ВКР.125044.09.03.02.ПЗ	Лист
Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		16

Документооборот с внутренними объектами

Внутренние документы учреждения используются для организации его работы

Все документы распределяются в организации в соответствии с функциями структурных подразделений и исполнителей. Эти функции закреплены в положениях о структурных подразделениях и в должностных инструкциях исполнителей.

В Отдел эксплуатации передаются документы: приказы из отдела кадров, наряды из производственного отдела, наряды и обработанные путевые листы из диспетчерской службы.

В свою очередь Отдел эксплуатации передает документы: отчеты и сметы в бухгалтерию, документы на сопровождение в службу безопасности, заявки на предоставление машины в диспетчерскую службу.

В Диспетчерскую службу передаются документы: заявки на предоставление машины из отдела эксплуатации, вторичный путевой лист из производственного отдела.

В свою очередь Диспетчерская служба передает документы: наряды и обработанные путевые листы в отдел эксплуатации, первичные путевые листы в производственный отдел.

В Отдел кадров передаются документы: отчеты из службы безопасности.

В свою очередь Отдел кадров передает документы: приказы в отдел эксплуатации и бухгалтерию, данные о сотрудниках в службу безопасности.

В Службу безопасности передаются документы: данные о сотрудниках из отдела кадров, документы на сопровождение из отдела эксплуатации.

В свою очередь Служба безопасности передает документы: отчеты в отдел кадров.

В Производственный отдел передаются документы: первичные путевые листы из диспетчерской службы.

					ВКР.125044.09.03.02.ПЗ	Лист
Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		17

В свою очередь Производственные отдел передает документы: наряды в отдел эксплуатации, вторичные путевые листы в диспетчерскую службу, заявки на запчасти и счет-фактуру в бухгалтерию.

В Бухгалтерию передаются документы: отчёты и сметы из отдела эксплуатации, заявки на запчасти и счет-фактуру из производственного отдела.

Схема документооборота МП А/к 1275 с внутренними объектами представлена на рисунке А.2 приложения А.

1.2 Анализ локальной вычислительной сети предприятия

Локальные сети нашли широкое применение в бизнесе. Благодаря использованию сетей организации могут применять приложения, способствующие значительному повышению производительности и эффективности управления. К таким приложениям относятся, прежде всего, электронная почта, теле- и видеоконференции, Internet. Локальные сети позволяют организациям совместно использовать программное обеспечение и дорогостоящее оборудование.

МП А/к 1275 занимает один этаж в трехэтажном здании. Для автоматизации работы организации и ее эффективного функционирования создана существующая структура сети, которая позволяет автоматизировать труд персонала организации, облегчает учёт и сокращает время на подготовку отчётности. Использование сети объясняется тем, что отделы, объединенные в сеть, используют одну информационную базу.

Локальная сеть предприятия представлена двадцатью компьютером, один из которых является сервером. Схема локальной сети предприятия представлена на рисунке Б.1 приложение Б.

Центральным звеном ЛВС являются серверы. В данном случае имеется один сервер, который выполняет свои функции и имеет соответствующее оснащение. Выделенный под сервер компьютер по техническим характеристикам и производительности значительно превосходит все компьютеры на предприятии. На серверы возложены функции централизованного администрирования, главного хранилища данных и различного программного обеспечения,

					ВКР.125044.09.03.02.ПЗ	<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		18

функции управления данными и доступа к совместно используемым ресурсам.

Рассмотрим сервер и его функции.

Сервер оснащен операционной системой Windows Server 2012 и программным обеспечением MS SQL Server Express. Данная операционная система предназначена для организации серверов в вычислительных сетях с современным оборудованием. Поддерживает неограниченное число подключений, обладает высокой функциональностью, быстродействием и безопасностью.

Программа MS SQL Server Express основана на ядре MS SQL Server 2012, и имеет ограничение на размер БД – 4Гб, максимальный объем памяти – 2Гб и работает только с одним процессором.

Сервер выполняет следующие функции:

– организация доступа к информации, содержащейся в каталоге, включая управление этой информацией и ее модификацию;

– синхронизация копий каталога. Каждый контроллер домена является субъектом подсистемы репликации каталога. Любые изменения, осуществляемые в некоторой копии каталога, будут синхронизированы с другими копиями;

– централизованное тиражирование файлов. Служба репликации файлов, функционирующая на каждом контроллере домена, позволяет организовать в корпоративной сети централизованное тиражирование необходимых системных и пользовательских файлов (включая шаблоны групповой политики;

– аутентификация пользователей. Аутентификация – процесс проверки подлинности пользователя – подтверждение того, что пользователь действительно имеет учетную запись и может ее использовать при обращении к службам и ресурсам. Контроллер домена осуществляет проверку полномочий пользователей, регистрирующихся на клиентских системах.

– предоставление доступа к файлам в локальной сети;

– предоставление и разграничение прав пользователя на доступ к файлам;

– защита сохранности данных на логическом и физическом уровнях.

– создавать сеансы взаимодействия клиента и сервера и управлять ими;

					ВКР.125044.09.03.02.ПЗ	Лист
Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		19

- защищать корпоративные данные от несанкционированного доступа;
- обеспечивать транзакционную целостность информации;
- распределять нагрузку между серверными приложениями;
- поддерживать требуемый уровень качества предоставляемых клиенту сервисов.

- обеспечение работы всех установленных СУБД;
- обеспечение доступа к БД через локальную сеть;
- предоставление и разграничение прав пользователя на доступ к БД;
- защита сохранности данных на логическом и физическом уровнях;
- синхронизация и оптимальное распределение процессорного времени для всех одновременно работающих пользователей;
- контроль за правильным исполнением механизма транзакций.

Интернет-сервер оснащен операционной системой Windows – Microsoft системой. Выполняет следующие функции:

- предоставление доступа в Internet из локальной сети;
- разграничение прав доступа в Internet;
- защита компьютеров ЛВС от вирусных атак, атак хакеров;
- получение и проверка Internet-почты, приходящей для пользователей ЛВС;
- проверка исходящей информации (Internet-почты, IP-пакетов) на наличие секретной, закрытой информации.

На рабочих станциях установлены операционные системы Windows 7 PRO.

Персональные компьютеры локальной вычислительной сети МП А/к 1275 объединены по топологии «Звезда».

Для организации работы сети используется один концентратора типа switch с двадцатью четырьмя портами. Расположены концентраторы в серверной комнате. Каждый компьютер непосредственно подключается к серверу.

Сеть смонтирована на базе неэкранированной витой пары пятой категории (UTP), все обжимы и активное оборудование также пятой категории, ско-

рость передачи данных: 100 Мбит/с. Тип используемого кабеля обеспечивает простоту диагностики, простоту изменения конфигурации сети и минимальную стоимость длительного обслуживания. Кабель подключен к компьютеру посредством разъема RJ-45.

Технические средства, имеющие на предприятие представление в таблице 1.

Таблица 1 – Технические средства

Технические средства	Характеристики	Количество
Системный блок Intel Core 2 Duo E6700	2.66GHz/2Gb/HDD 250GB SATA/SVGA/LAN/Win7 Pro	20
Монитор Samsung 20D300NH	1366x768, TN, 5 мс, 600:1, 200 кд/м2, 60 Гц, 90°/65°, VGA (D-Sub)	20
Клавиатура 3Cott KB-110	проводная, мембранная, клавиш - 104, USB	20
Мышь проводная Logitech RX250	1000 dpi, светодиодная, USB, кнопки - 3	20
Колонки Defender SPK-170	4 Вт, 200 Гц-18000 Гц, ко- лонки - пластик, питание - USB порт]	6
Концентратор (hub & switch) D-Link DES-3526	Switch 24port (24UTP 10 / 100Mbps + 2Combo 1000BASE-T / SFP)	1
МФУ Panasonic KX-FLB813	ч/б лазерная печать, до 18 стр./мин, макс. формат пе- чати А4 (210 × 297 мм), ЖК-панель	8
ИБП CyberPower UT450EI	линейно-интерактивный, 450 ВА	20

Программное обеспечение, имеющие на предприятие представление в таблице 2.

Таблица 2 – Программные средства

Программное обеспечение	Количество
1	2
MS SQL Server Express	1
1С: Бухгалтерия 8.2	5
1С: Зарплата и управление персоналом 8.2	5

Microsoft office 2010 Service Pack 2	20
Kaspersky Internet Security	20
Internet Explorer	20
Почтовый сервис mail.ru	20

1.3 Анализ аппаратного обеспечения

В аппаратное обеспечение МП А/к 1275 входят технические средства: концентратор (hub & switch) D-Link DES-3526; МФУ Panasonic KX-FLB813; ИБП CyberPower UT450EI; рабочие станции состоят из системный блок Intel Core 2 Duo E6700, монитор Samsung S20D300NH, клавиатура 3Cott KB-110, мышь проводная Logitech RX250, колонки Defender SPK-170.

Рассмотрим характеристики каждого продукта аппаратного обеспечения.

Системный блок Intel Core 2 Duo E6700:

- категория – офисные;
- тип корпуса – Midi-Tower;
- тип процессора – Intel Core 2 Duo;
- размер оперативной памяти – 2GB;
- блок питания – 300W PS/2 ATX + PFC;
- операционная система – Win 7 Professional;
- объем жесткого диска – 60GB;
- тип памяти – DDR2;
- твердотельный диск (SSD).

Монитор Samsung S20D300NH:

- тип – ЖК-монитор, широкоформатный;
- диагональ – 19.5;
- разрешение – 1366x768 (16:9);
- тип матрицы экрана – TFT TN;
- подсветка – WLED;
- яркость – 200 кд/м²;
- контрастность – 600:1;

- время отклика – 5 мс;
- область обзора – по горизонтали: 90°, по вертикали: 65°;
- максимальное количество цветов – 16.7 млн.;
- входы – VGA (D-Sub);
- блок питания внешний – потребляемая мощность при работе: 12 Вт, в режиме ожидания: 0.30 Вт, в спящем режиме: 0.30 Вт;
- стандарты энергосбережения – Energy Star;
- размеры, вес – 476x379x187 мм, 2.30 кг.

Клавиатура 3Cott KB-110:

- комплектация – клавиатура;
- назначение – настольный компьютер;
- интерфейс подключения – USB;
- цвет – черный;
- конструкция – классическая;
- цифровой блок – есть;
- тип – мембранная;
- количество клавиш – 104.

Мышь проводная Logitech RX250:

- тип – оптическая светодиодная;
- дизайн – для правой и левой руки;
- колесо прокрутки – есть;
- горизонтальная прокрутка – есть;
- количество клавиш – 3;
- разрешение оптического сенсора – 1000 dpi.

Колонки Defender SPK-170:

- тип – 2.0;
- суммарная мощность – 4 Вт;
- диапазон воспроизводимых частот – 200-18000 Гц;
- магнитное экранирование фронтальных колонок/сателлитов – есть;
- питание от USB;

					ВКР.125044.09.03.02.ПЗ	<i>Лист</i>
<i>Изм</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		23

- линейный вход (стерео) – есть, разъем mini jack;
- разъем для наушников – есть;
- количество полос фронтальных колонок – 1;
- мощность фронтальных колонок – 2 Вт;
- размеры динамиков фронтальных колонок – 1x63.5 мм.

Концентратор (hub & switch) D-Link DES-3526:

- тип устройства – коммутатор (switch);
- количество слотов для дополнительных интерфейсов – 2;
- объем оперативной памяти – 16 Мб;
- количество портов коммутатора – 24 x Ethernet 10/100 Мбит/сек;
- внутренняя пропускная способность – 8.8 Гбит/сек;
- размер таблицы MAC адресов – 8192;
- консольный порт – есть;
- Web-интерфейс – есть;
- поддержка Telnet – есть;
- поддержка SNMP – есть;
- протоколы управления группами интернета – IGMP v3;
- поддержка стандартов – Auto MDI/MDIX, IEEE 802.1p (Priority tags), IEEE 802.1q (VLAN), IEEE 802.1d (Spanning Tree), IEEE 802.1s (Multiple Spanning Tree);
- размеры (ШxВxГ) – 441 x 44 x 207 мм; вес – 2.56 кг.

МФУ Panasonic KX-FLB813:

- устройство – принтер/сканер/копир/факс/телефон;
- тип печати – черно-белая;
- технология печати – лазерная;
- размещение – настольный;
- максимальный формат – А4;
- максимальное разрешение для ч/б печати – 600x600 dpi;
- скорость печати – 18 стр/мин (ч/б А4);
- тип сканера – планшетный/протяжный;

					ВКР.125044.09.03.02.ПЗ	<i>Лист</i>
<i>Изм</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		24

- максимальный размер сканирования – 208x297 мм;
- глубина цвета – 24 бит;
- оттенки серого – 256;
- разрешение сканера – 600x1200 dpi;
- объем памяти – 32 Мб;
- интерфейсы – USB 2.0;
- поддержка ОС – Windows;
- отображение информации – ЖК-панель;
- потребляемая мощность (при работе) – 900 Вт;
- потребляемая мощность (в режиме ожидания) – 9.5 Вт.

ИБП CyberPower UT450EI:

- тип – интерактивный;
- выходная мощность – 450 ВА / 240 Вт;
- время работы при полной нагрузке – 0.5 мин;
- время работы при половинной нагрузке – 3.5 мин;
- форма выходного сигнала – ступенчатая аппроксимация синусоиды;
- время переключения на батарею – 4 мс;
- макс. поглощаемая энергия импульса– 125 Дж;
- количество выходных разъемов питания – 4 (из них с питанием от батарей - 4);
- тип выходных разъемов питания – IEC 320 C13 (компьютерный);
- на входе – 1-фазное напряжение;
- на выходе – 1-фазное напряжение;
- входное напряжение – 165 - 290 В;
- входная частота – 45 - 65 Гц;
- стабильность выходного напряжения (батареинный режим) – $\pm 10 \%$;
- выходная частота – 50 - 60 Гц.

1.4 Анализ программного обеспечения

В программного обеспечение МП А/к 1275 входят: MS SQL Server Express; 1С: Бухгалтерия 8.2; 1С: Зарплата и управление персоналом 8.2;

					ВКР.125044.09.03.02.ПЗ	<i>Лист</i>
<i>Изм</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		25

Microsoft office 2010 Service Pack 2; Kaspersky Internet Security.

Рассмотрим характеристики каждого продукта из программного обеспечения.

SQL Server Express включает хранилище объемом 10 ГБ на каждую базу данных, удобные функции резервного копирования и восстановления в Microsoft Azure, а также совместим со всеми выпусками SQL Server и Базы данных SQL Microsoft Azure.

1С: Бухгалтерия 8.2. конфигурация предназначена для автоматизации бухгалтерского и налогового учета, включая подготовку обязательной (регламентирован-ной) отчетности в коммерческой организации, применяющей план счетов бухгалтерского учета, соответствующий Приказу Минфина РФ «Об утверждении плана счетов бухгалтерского учета финансово-хозяйственной деятельности организаций и инструкции по его применению» от 31.10.2000 № 94н. Бухгалтерский и налоговый учет ведется в соответствии с действующим законодательством Российской Федерации.

Конфигурация обеспечивает решение всех задач бухгалтерской службы предприятия, если бухгалтерская служба полностью отвечает за учет на предприятии, включая, например, выписку первичных документов, учет продаж и т. д. Данное прикладное решение также можно использовать только для ведения бухгалтерского и налогового учета.

Состав счетов, организация аналитического, валютного, количественного учета на счетах соответствуют требованиям законодательства по ведению бухгалтерского учета и отражению данных в отчетности. При необходимости пользователи могут самостоятельно создавать дополнительные субсчета и разрезы аналитического учета.

1С: Зарплата и управление персоналом 8.2 программа массового назначения, позволяющая в комплексе автоматизировать задачи, связанные с расчетом заработной платы персонала и реализацией кадровой политики, с учетом требований законодательства и реальной практики работы предприятий. Она может успешно применяться в службах управления персоналом и бухгалтерии-

					ВКР.125044.09.03.02.ПЗ	Лист
Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		26

ях предприятий, а также в других подразделениях, заинтересованных в эффективной организации работы сотрудников, для управления человеческими ресурсами коммерческих предприятий различного масштаба.

В «1С: Зарплате и управлении персоналом 8» поддерживаются все основные процессы управления персоналом, а также процессы кадрового учета, расчета зарплаты, исчисления налогов, формирования отчетов и справок в государственные органы и социальные фонды, планирования расходов на оплату труда. Учтены требования законодательства, реальная практика работы предприятий и перспективные мировые тенденции развития подходов к управлению персоналом.

Решения «1С: Зарплаты и управления персоналом 8» соответствуют требованиям Федерального закона от 27.07.2006 № 152-ФЗ «О защите персональных данных». В программе реализована возможность регистрации событий, связанных с работой с персональными данными (в частности, доступа и отказа в доступе к персональным данным), включая информацию о том пользователе, с которым данное событие было связано.

Удобные и гибкие механизмы настройки отчетов позволяют получать полную и достоверную информацию в самых разных аналитических разрезах, для различных категорий пользователей: руководства, службы управления персоналом, кадровой службы и других.

Microsoft Office 2010 Service Pack 2 включает в себя:

Microsoft Word 2010 – текстовый редактор своего основного предназначения не изменил и может работать с современными требованиями документа оборота.

Microsoft Excel 2010 – программа работы с электронными таблиц, пополнился новыми усовершенствованные инструменты и расширенными функциями. Теперь Excel 2010 представляет более мощные инструментом для замысловатых расчетов различных вариантов и современного визуального вывода, делая их читабельными и легкими к восприятию с экрана и с печати.

Microsoft PowerPoint 2010 – мастер презентации стал еще проще. Новые

					ВКР.125044.09.03.02.ПЗ	Лист
Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		27

изменения продукта дает прекрасные возможности раскрытия вашего индивидуального творчества при создании презентаций различных тематически образов с красивыми возможностями перехода кадров. Расширена мультимедийная поддержка как анимации и звука, так и вставки в презентацию видео с высоким разрешением.

Microsoft Publisher 2010 – новые добавления в пакете помощник для подготовки и представления маркетинговых релизов и публикаций в профессиональном качестве, материал можно презентовать как на дисплее так распечатать на принтере или отправить по электронной почте. Доступна и проста навигация и поиск в документе, доступный интерфейс, изменена подготовка фотоматериалов.

Microsoft Access 2010 – работа с базой данных. Применены новые алгоритмы программирования и логики. Введены современные методы интеграции баз данных с разделами данных бизнес сопровождения BDC (Business_Data_Catalog,). В пакет заложены 25 шаблонов для профессионального использования программой.

Microsoft Visio Standard 2010 – мощнейшее подспорье работы с диаграммами и реализации различных ваших графических задумок в готовые изображение, имея под рукой удобные инструменты работы с галереи картинок и другой визуализацией изображения представляет пользователю новые возможности.

Kaspersky Internet Security антифишинг, мгновенная проверка на наличие вирусов, а также защита ваших мобильных устройств – все это в антивирусе Kaspersky Internet Security.

В его функции входит проведение безопасных платежей и безопасный режим работы с доверенными приложениями. Благодаря этому в случае, если на Ваш компьютер были установлены новые программы, Вы сможете первое время осуществлять работу с ними в режиме Safe Mode, а позже одобрить их.

Kaspersky Internet Security запрещает сайтам собирать о Вас личную информацию и блокирует отслеживание сценариев. Более того, с его помощью

можно снизить расходы на интернет за счет контроля трафика. В отношении мобильных устройств специалисты лаборатории Kaspersky позаботились об антиспаме, благодаря чему Вы сможете защитить себя от нежелательных холодных звонков и SMS рассылок. Данный программный продукт совместим с большинством операционных систем, в том числе и мобильных.

Internet Explorer наиболее распространенный веб-браузер в мире, созданный для удобной и комфортной работы пользователей Интернета. Считается самым простым, безопасным и быстрым в работе. Браузер способен оптимизировать возможности пользователей и разработчиков во время работы с веб-службами.

Обозреватель Internet Explorer обладает новыми функциональными возможностями, благодаря которым навигация по веб-страницам стала более быстрой, простой и безопасной. Internet Explorer имеет простой и лаконичный интерфейс, позволяющий пользователям освоить программу за максимально короткое время

Почтовый сервис mail.ru почта Mail.Ru – большая не платная электронная почта, очень удобный и красивый интерфейс, безлимитный объем почтового ящика, лучшая защита от вредоносных программ и спама, телефонная версия и бесплатное приложения для вашего мобильного устройство. Доступ к вашим письмам по IMAP, бесплатное SMS-уведомления, дизайн сайта на различных языках и много тем оформлений для Почты.

Почта Майл Ру – Самая крупная и популярная почта в рунете. Данный сервис входит в Топ 5 лучших мировых почтовых сервисов по числу большой дневной аудитории.

					ВКР.125044.09.03.02.ПЗ	Лист
Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		29

2 ПРОЕКТИРОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ

2.1 Обоснование необходимости создания подсистемы

Анализируя организационную структуру предприятия, внутренний и внешний документооборот, существующий комплекс программных и аппаратных средств был определен объект автоматизации – деятельность сотрудников МП А/к 1275.

Информационная подсистема необходима, во-первых, для ввода, хранения и обработки информации о сотрудниках, машин и графиков, выполнения поиска данных по различным параметрам и, во-вторых, для заполнения нарядов и путевых листов.

Для решения перечисленных выше задач необходимо внедрение подсистемы, позволяющей автоматизировать деятельность сотрудников МП А/к 1275. Ядром данной системы должна стать база данных, а средством своевременного предоставления документов – программный продукт «Диспетчер». Деятельность диспетчерской службы не автоматизирована, путевые листы выписываются вручную на бланках, что приводит к большому количеству ошибок, связи с человеческим фактором. В работе предлагается автоматизировать деятельность диспетчерской службы. Это позволит в целом повысить эффективность работы в предприятие, за счет повышение качества информации. В случае реализации предложенного решения повысится эффективность и скорость обработки данных, скорость создания и доведения до получателя необходимой отчётности.

Решаемые задачи ИПС:

- ввод, редактирование, сохранение информации о сотрудниках, о машинах;
- формирование месячного и ежедневного графика работы;
- заполнения и первичная обработка путевых листов и нарядов.

					ВКР.125044.09.03.02.ПЗ	Лист
Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		30

2.2 Обоснование выбора среды разработки

Согласно поставленным перед разрабатываемой информационной подсистемой задач, можно сделать вывод о необходимости оперировать большим количеством информации. Следовательно, она должна содержать базу данных, которая позволит хранить, резервировать и ограничивать права доступа к данной информации. Программный продукт «Диспетчер» будет организован в виде приложения.

Для разработки системы необходимо выбрать средства, с помощью которых было бы возможно реализовать все перечисленные функции работы с данными.

Решение поставленных задач предполагается осуществить посредством использования следующих программных продуктов:

- СУБД SQL Server Management Studio;
- язык программирования Visual Basic;
- программный продукт MS Visual Studio.

SQL Server Management Studio.

Среда SQL Server Management Studio – это интегрированная среда для управления инфраструктурой SQL Server. Среда Management Studio предоставляет средства для настройки, наблюдения и администрирования экземпляров SQL Server. Она также предоставляет средства для развертывания, наблюдения и обновления компонентов уровня данных, например, баз данных и хранилищ данных, используемых приложениями, а также для построения запросов и скриптов.

Преимущества среды SQL Server Management Studio.

Среда SQL Server Management Studio является полнофункциональной программой для управления объектами SQL Server, объединяющей удобный графический интерфейс и богатые возможности для создания скриптов. Можно использовать Среда Management Studio для управления компонентом Компонент Database Engine, Службы Analysis Services, Службы Integration Services и Службы Reporting Services.

					ВКР.125044.09.03.02.ПЗ	Лист
Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		31

Язык программирования Visual Basic.

Visual Basic – это интегрированная среда разработки приложений, которая дает возможность визуализировать процесс создания графического интерфейса разрабатываемого приложения, т.е. позволяет создавать объекты и задавать значения их свойств с помощью диалоговых окон системы программирования.

Достоинства Visual Basic:

- Visual Basic выгодно отличается от других языков программирования своей простотой и наглядностью;
- Visual Basic динамично развивающийся язык;
- Visual Basic встроены в такие программы как Word, Excel и др. С его помощью можно управлять этими программами из других программ.

Visual Basic – это объектно-ориентированный язык. Основой языка являются объекты. Например: окно, кнопка, поле со списком, с которыми работает программа.

Программный продукт MS Visual Studio.

Visual Studio обеспечивает среду разработки для всех языков программирования, дополненную набором окон с интуитивно понятными инструментальными средствами, контекстной справкой и автоматизированными механизмами выполнения разнообразных задач разработки, позволяет в сжатые сроки проводить профессиональную разработку программ различного назначения.

Достоинства:

- поддержка нескольких языков программирования;
- единая модель программирования для всех приложений;
- всесторонняя поддержка жизненного цикла разработки.

2.3 Характеристика функциональных подсистем проектируемой ИС

Информационная система предприятия должна включать комплекс взаимосвязанных автоматизированных подсистем: подсистема отдела кадров; подсистема технического отдела; подсистема диспетчера; подсистема такси-

					ВКР.125044.09.03.02.ПЗ	<i>Лист</i>
<i>Изм</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		32

ровщика; подсистема отдела эксплуатации (учёт регулярности работы); подсистема бухгалтерии; подсистема планового отдела; подсистема техника по учёту топлива; подсистема техника по учёту ходимости шин; подсистема ремонтной службы; подсистема склада; подсистема администратора системы (базы данных).

В этой работе будет проектироваться информационная подсистема диспетчера. Предназначен для оперативного планирования работы водителей и кондукторов. Здесь заполняются необходимые справочники (маршруты, режимная таблица, расписание и пр.). Диспетчер составляет месячный график работы линейного персонала, вносит в данный график оперативные корректировки (невыход по болезни), анализирует табели фактической работы линейного персонала, составляет суточные наряды выходов на работу. Делает оперативную корректировку нарядов, обеспечивает их печать и передачу в автоколонны. Наличие данной подсистемы резко сокращает трудозатраты на обработку путевых листов, поскольку после формирования наряда плановая работа водителей автоматически заносится в базу данных.

Функциональная модель информационной подсистемы предприятие представлена на рисунке В.1 приложение В.

Входными данными ИПС является: данные о сотрудниках; данные о машинах; данные о маршрутах; показатели спидометра; нормативно-справочная информация; показатели по топливу.

Управление ИПС является: законодательство РФ; устав предприятия.

Механизмом ИПС является: персонал; аппаратно-программные средства.

Выходные данные ИПС являются: месячные графики работы; ежедневные графики работы; наряды; путевые листы.

На рисунке В.2 приложение В представлена декомпозиция ИПС.

ИПС состоит из пяти функциональных модулей: работа с БД; составление месячного графика; составление ежедневного графика; заполнение наряда; заполнение путевого листа.

Модуль работы с БД предусматривает ввод, сохранение, удаление дан-

					<i>ВКР.125044.09.03.02.ПЗ</i>	<i>Лист</i>
<i>Изм</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		33

ных: о сотрудниках, машинах, маршрутах, нормативно-справочная информация. Результатом работы является БД, которая используется во всех отдельных модулях.

Модуль составление месячного графика работы использует БД, нормативно-справочную информацию, при этом на выходе мы получаем месячный график работы.

Модуль составление ежедневного графика работы использует БД, месячный график, при этом на выходе мы получаем ежедневный график.

Модуль заполнение наряда использует ежедневный график, при этом на выходе мы получаем наряды.

Модуль заполнение путевого листа использует БД, нормативно-справочную информация, показатели спидометра, показатели по топливу, при этом на выходе мы получаем путевой лист.

Все процессы контролируются законодательством РФ и уставом предприятия, выполняются процессы с помощью персонала и аппаратно-программных средств.

2.4 Характеристика обеспечивающих подсистем проектируемой ИПС

Обеспечивающие подсистемы ИПС являются общими для всей ИПС независимо от конкретных функциональных подсистем, в которых применяются те или иные виды обеспечения. Состав обеспечивающих подсистем не зависит от выбранной предметной области.

Рассмотрим обеспечивающие подсистемы проектируемой информационной подсистемы.

2.4.1 Подсистема организационного обеспечения

Подсистема «Организационное обеспечение» является одной из важнейших подсистем, от которой зависит успешная реализация целей и функций системы. В ее составе можно выделить четыре группы компонентов:

а) совокупность средств, необходимых для эффективного проектирования и функционирования ИПС (типовые пакеты прикладных программ, типо-

вые структуры управления предприятием, унифицированные системы документов). Проектирование подсистемы «Диспетчер» для информационной системы МП А/к 1275 осуществляется посредством использования следующих программных продуктов:

- средство разработки структуры базы данных ERWin;
- СУБД SQL Server Management Studio;
- язык программирования Visual Basic;
- программный продукт MS Visual Studio;
- построение модели информационных потоков предприятия и его отделов производим в пакете BPWin.

б) техническая документация, получаемая в процессе обследования, проектирования и внедрения системы: экономическая целесообразность разработки, техническое задание на разработку системы и первичные формы входных документов;

в) «Персонал», где представлена организационно-штатная структура проекта. Все пользователи, которые будут иметь доступ к базе данных, будут разделяться на две категории:

- специалист, осуществляющий обслуживание и настройку подсистемы, обеспечивающий ее работоспособность. Квалификация – администратор системы, программист. Он должен контролировать правильное функционирование системы, следить за оперативностью получения информации, устранять возникшие неполадки в системе, иметь расширенные права для просмотра и внесения изменений, составлять требуемые отчеты, осуществлять поиск в архиве данных;

- специалисты, непосредственно работающие с подсистемой. Квалификация персонала – диспетчер;

В задачи администратора также входит:

- создание учетных записей пользователей и управление ими;
- защита данных;
- обучение и поддержка пользователей;

					ВКР.125044.09.03.02.ПЗ	Лист
Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		35

- модернизация существующего ПО и установка нового;
- архивирование и резервное копирование данных;
- предупреждение потери данных;
- диагностика и контроль за свободным пространством для хранения данных на сервере;
- настройка сети под максимальную производительность;
- защита сети от вирусов.

2.4.2 Подсистема правового обеспечения

Подсистема «Правовое обеспечение» предназначена для регламентации процесса создания и эксплуатации информационной подсистемы, которая включает совокупность юридических документов с констатацией регламентных отношений по формированию, хранению, обработке промежуточной и результатной информации подсистемы.

На этапе внедрения данная подсистема содержит документы, характеризующие статус создаваемой ИПС, правовые полномочия подразделений ИПС, правовые полномочия отдельных видов процессов обработки информации, правовые отношения пользователей в применении технических средств.

Информация, обрабатываемая информационной подсистемой, должна храниться в базе данных. Создаваемая ИПС должна обеспечивать передачу данных по сети. При возникновении сбоев работы программных или технических средств необходимо обеспечить достоверность данных, оставшихся после сбоя.

Проектируемая информационная подсистема должна быть независимой от исходного языка и версии программного обеспечения, с помощью которого она будет реализована.

Защита информации от внутренних воздействий обеспечивается обязательной аутентификацией всех пользователей в системе. Каждое подразделение имеет свой пароль для входа в систему, обеспечивающий ввод и редактирование только своих данных. На основе аутентификации пользователю выдаются некоторые права на работу, т.е. система поддерживает разграничение

прав пользователей.

Оператор может исправлять неверно введенные записи в таблицах. Точная дата и время проведенной оперативной работы будет вводиться с использованием масок ввода. Контроль выходной информации будет осуществляться администратором системы.

2.4.3 Подсистема технического обеспечения

Подсистема «Техническое обеспечение» представляет комплекс технических средств, предназначенных для обработки данных в ИПС. В состав комплекса входят электронные вычислительные машины, осуществляющие обработку информации, средства подготовки данных на машинных носителях, средства сбора информации, средства передачи данных, средства хранения данных и выдачи результатной информации, вспомогательное оборудование.

Локальная сеть предприятия представлена двадцатью компьютерами, один из которых являются серверами. Для организации работы сети используется один концентратора типа switch с двадцатью четырьмя портами. Каждый компьютер непосредственно подключается к серверу.

2.4.4 Подсистема лингвистическое обеспечения

Требования к лингвистическому обеспечению предполагают использование единого логического интерфейса для пользователей. Пользовательский интерфейс должен обеспечивать единство представления данных с учетом ограничений, налагаемых операционными средами, осуществлять взаимодействие с пользователями на русском языке, а также предоставлять различного вида отчеты на русском языке. Должны быть предусмотрены простые, легкие и удобные в использовании, методы выбора операций для ввода данных, формирования отчетов, выполнения запросов.

2.5 Проектирование базы данных

2.5.1 Инфологическое проектирование

В рамках данной дипломной работы выделено 7 основных сущностей: Сотрудники, Маршруты, Машины, Бригады, График, Путевой лист, Наряд. Подробное описание каждой сущности приведено в таблице 3.

					ВКР.125044.09.03.02.ПЗ	Лист
Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		37

Таблица 3 – Сущности

Название сущности	Описание сущности	Количество экземпляров
Сотрудники	Содержит перечень сотрудников, работающих в МП а/к 1275 в должности водителя и кондуктора	150
Маршруты	Содержит перечень всех маршрутов и информацию о них, находящихся в обслуживании у МП А/к 1275	35
Машины	Содержит перечень машин и информацию о них	>50
Бригады	Содержит информацию о бригадах предприятия	7
График	Содержит график работы на месяц	7
Путевой лист	Содержит производственную информацию для водителя	75
Наряд	Содержит производственную информацию для диспетчера	150

Для каждой сущности был выделен оптимальный набор атрибутов. Вся информация об атрибутах данных сущностей представлена в таблице 4 –10.

Таблица 4 – Список атрибутов Сотрудники

Название атрибута	Описание атрибута	Диапазон значений	Единица измерения	Пример
<u>Табельный номер</u>	Уникальный номер сотрудника	4 цифр	–	3378
Фамилия	Фамилия сотрудника	–	–	Иванов
Имя	Имя сотрудника	–	–	Иван
Отчество	Отчество сотрудника	–	–	Петрович
Должность	Направление деятельности	–	–	Водитель
Водительские права	Серия, номер водительских прав	10 цифр	–	1237534756

Таблица 5 – Список атрибутов Машины

Название атрибута	Описание атрибута	Диапазон значений	Единица измерения	Пример
<u>Бортовой номер</u>	Уникальный номер машины	3	–	200
Тип машины	Название машины	–	–	DEOOW
Тип топлива	Название топлива	–	–	Бензин
Государственный номер	Номерной знак машины	6	–	в123ак

Таблица 6 – Список атрибутов Бригады

Название атрибута	Описание атрибута	Диапазон значений	Единица измерения	Пример
<u>Номер бригады</u>	Уникальный номер бригады	2 цифр	–	06
Фамилия бригадира	Фамилия бригадира	–	–	Иванко

Таблица 7 – Список атрибутов Маршруты

Название атрибута	Описание атрибута	Диапазон значений	Единица измерения	Пример
<u>Маршрут</u>	Название маршрута, выпуск	–	–	К1
Время заезда	Время заезда	4 цифры	–	1324
Время выезда	Время выезда	4 цифры	–	0624
Количество кругов	Количество кругов на маршруте	1–13	–	8
Километраж	Километраж одного круга	–	–	24

Таблица 8 – Список атрибутов Путевой лист

Название атрибута	Описание атрибута	Диапазон значений	Единица измерения	Пример
<u>Номер путевого листа</u>	Порядковый номер путевого листа	1 – 75	–	25
Время начала смены	Время выезда	4 цифры	–	1324
Время конца смены	Время заезда	4 цифры	–	2324
Спидометр	Показание спидометра	5 цифры	–	45387
Остатки топлива при выезде	Количество топлива в баке машины при выезде	1–3	–	120
Остатки топлива при заезде	Количество топлива в баке машины при заезде	1–3	–	024
Выручка	Сумма денег привезённые за смену	–	–	3452
Заправка	Количество заправленного топлива	–	–	150

Таблица 9 – Список атрибутов Наряд

Название атрибута	Описание атрибута	Диапазон значений	Единица измерения	Пример
1	2	3	4	5
<u>Номер наряда</u>	Уникальный номер наряда	–	–	2
Номер смены	Уникальный номер смены	1 цифр	–	2
Время начала смены	Время выезда на линию	4 цифр	–	1345
Время конца смены	Время заезда в гараж	4 цифр	–	2251
Время начала обеда	Время начала обеда	4 цифр	–	1051

1	2	3	4	5
Время конца обеда	Время конца обеда	4 цифр	–	1151
Время начала ремонта	Время начало ремонта	4 цифр	–	1234
Время конца ремонта	Время начало ремонта	4 цифр	–	1434
Дата	Текущая дата	<текущая дата	дд/мм/гг	03/01/19

Таблица 10 – Список атрибутов График

Название атрибута	Описание атрибута	Диапазон значений	Единица измерения	Пример
<u>Дата</u>	Текущая дата	<текущая дата	дд/мм/гг	03/01/79
Фак_время_з	Фактическое время возвращения	–	–	1234
Фак_время_в	Фактическое время выезда	–	–	0611

Для каждой сущности в качестве первичного ключа был выделен уникальный код, который в каждой сущности для каждого ее экземпляра в пределах больницы не повторяется, и однозначно определяет ее экземпляр из других экземпляров.

Связи между сущностями описаны в рисунке 2–8.

На рисунке Г.1 приложение Г в виде диаграммы сущность-связь представлена концептуально-инфологическая модель, на которой отображаются сущности, атрибуты и связи.

Модель «сущность-связь» предполагает несколько типов связи: «один-к-одному», «один-ко-многим», «многие-ко-многим». Связь «один-к-одному» означает, что в каждый момент времени каждому экземпляру сущности А соответствует 1 и только 1 экземпляр сущности В и наоборот. Связь «один-ко-многим» обозначает, что одному представителю сущности А соответствуют 0,

1 или несколько представителей сущности В, но каждому экземпляру сущности В соответствует только 1 экземпляр сущности А. Связь «многие-ко-многим» показывает, что одному представителю сущности А соответствуют 0, 1 или несколько представителей сущности В и наоборот.

Исходя из этого, обозначим связи между сущностями.

Связь «Сотрудники – Бригада» показана на рисунке 2.



Рисунок 2 – Связь «Сотрудники – Бригада»

Каждый сотрудник принадлежит только одной бригаде, в то же время в одну и ту же бригаду входят несколько сотрудников. Поэтому связь типа один-ко-многим.

Связь «Маршруты– Бригада» показана на рисунке 3.



Рисунок 3 – Связь «Маршруты– Бригада»

Каждый маршрут обслуживает только одна бригада, в то же время одна и та же бригада обслуживает несколько маршрутов. Поэтому связь типа один-ко-многим.

Связь «График – Маршруты» показана на рисунке 4.



Рисунок 4 – Связь «График – Маршруты»

Одному маршруту соответствует много графиков, в то же время одному графику соответствует один маршрут.

Связь «График – Машины» показана на рисунке 5



Рисунок 5 – Связь «График – Машины»

Одной машине соответствует много графиков, в то же время одному графику соответствует одна машина.

Связь «Наряд – Машины» показана на рисунке 6.



Рисунок 6 – Связь «Наряд – Машины»

Каждый наряд соответствует только одной машине, в то же время она и та же машина имеет несколько нарядов. Поэтому связь типа один-ко-многим.

Связь «Путевой лист – Машины» показана на рисунке 7.



Рисунок 7 – Связь «Путевой лист – Машины»

Каждый путевой лист соответствует только одной машине, в то же время она и та же машина имеет несколько путевых листов. Поэтому связь типа один-ко-многим.

Связь «Сотрудники – Машины» показана на рисунке 8.



Рисунок 8 – Связь «Сотрудники – Машины»

Каждый сотрудник соответствует только одной машине , в то же время она и та же машина имеет несколько сотрудников. Поэтому связь типа один-многим.

2.5.2 Логическое проектирование

Отображение инфологической модели на реляционную модель выполняется с помощью совместного представления ключевых элементов взаимосвязанных сущностей. Выполним отображения для каждой пары сущностей.

Рассмотрим двунаправленную связь разного типа «Сотрудники – Бригада», показанную на рисунке 9.



Рисунок 9 – Связь «Сотрудники – Бригада»

Сущность «Сотрудники» является исходной, т.к. от нее исходит простая связь. Сущность «Бригады» будет порожденной, т.к. простая связь в данном случае направлена к ней. Следовательно, ключ порожденной сущности добавляем в исходную что показано на рисунке 10.

Отношение 1

<u>Табельный номер</u>	Номер бригады	Фамилия	Имя	Отчество	Должность	Водительские права
------------------------	---------------	---------	-----	----------	-----------	--------------------

Отношение 2

<u>Номер бригады</u>	ФИО бригадира
----------------------	---------------

Рисунок 10 – Результат анализа связи «Сотрудники – Бригада»

Рассмотрим двунаправленную связь разного типа «Маршруты – Бригада», показанную на рисунке 11.

Сущность «Маршруты»

<u>Маршрут</u>	Время выезда	Время заезда	Количество кругов	Километраж
----------------	--------------	--------------	-------------------	------------

Сущность «Бригада»

<u>Номер бригады</u>	ФИО бригадира
----------------------	---------------

Рисунок 11 – Связь «Маршруты – Бригада»

Сущность «Маршруты» является исходной, т.к. от нее исходит простая связь. Сущность «Бригады» будет порожденной, т.к. простая связь в данном случае направлена к ней. Следовательно, ключ порожденной сущности добавляем в исходную что показано на рисунке 12.

Отношение 3

<u>Маршрут</u>	Номер бригады	Время выезда	Время заезда	Количество кругов	Километраж
----------------	---------------	--------------	--------------	-------------------	------------

Отношение 4

<u>Номер бригады</u>	ФИО бригадира
----------------------	---------------

Рисунок 12 – Результат анализа связи «Маршруты – Бригада»

Рассмотрим двунаправленную связь разного типа «График – Маршруты», показанную на рисунке 13.

Сущность «График»

<u>Дата</u>	Фактическое время выезда	Фактическое время заезда
-------------	--------------------------	--------------------------

Сущность «Маршруты»

<u>Маршрут</u>	Время выезда	Время заезда	Количество кругов	Километраж
----------------	--------------	--------------	-------------------	------------

Рисунок 13 – Связь «График – Маршруты»

Сущность «График» является исходной, т.к. от нее исходит простая связь. Сущность «Маршруты» будет порожденной, т.к. простая связь в данном случае направлена к ней. Следовательно, ключ порожденной сущности добавляем в исходную что показано на рисунке 14.

Отношение 5

<u>Дата</u>	Маршрут	Фактическое время выезда	Фактическое время заезда
-------------	---------	--------------------------	--------------------------

Отношение 6

<u>Маршрут</u>	Время выезда	Время заезда	Количество кругов	Километраж
----------------	--------------	--------------	-------------------	------------

Рисунок 14 – Результат анализа связи «График – Маршруты»

Рассмотрим двунаправленную связь разного типа «График – Машины», показанную на рисунке 15.

Сущность «График» является исходной, т.к. от нее исходит простая связь. Сущность «Машины» будет порожденной, т.к. простая связь в данном случае направлена к ней. Следовательно, ключ порожденной сущности добавляем в исходную что показано на рисунке 16.

Сущность «График»

<u>Дата</u>	Фактическое время выезда	Фактическое время заезда
-------------	--------------------------	--------------------------

Сущность «Машины»

<u>Бортовой номер</u>	Тип машины	Государственный номер	Тип топлива
-----------------------	------------	-----------------------	-------------

Рисунок 15 – Связь «График – Машины»

Отношение 7

<u>Дата</u>	Бортовой номер	Фактическое время выезда	Фактическое время заезда
-------------	----------------	--------------------------	--------------------------

Отношение 8

<u>Бортовой номер</u>	Тип машины	Государственный номер	Тип топлива
-----------------------	------------	-----------------------	-------------

Рисунок 16 – Результат анализа связи «График – Машины»

Рассмотрим двунаправленную связь разного типа «Наряд – Машины», показанную на рисунке 17.

Сущность «Наряд» является исходной, т.к. от нее исходит простая связь. Сущность «Машины» будет порожденной, т.к. простая связь в данном случае направлена к ней. Следовательно, ключ порожденной сущности добавляем в исходную что показано на рисунке 18.

Сущность «Наряд»

<u>Но- мер наря- да</u>	Но- мер смены	Время начала смены	Время конца смены	Время начала обеда	Время конца обеда
-------------------------------------	---------------------	--------------------------	-------------------------	--------------------------	-------------------------

Время начала ре- монта	Время конца ремонта	Дата
---------------------------------	---------------------------	------

Сущность «Машины»

<u>Бортовой но- мер</u>	Тип маши- ны	Государственный но- мер	Тип топлива
-----------------------------	--------------------	----------------------------	-------------

Рисунок 17 – Связь «Наряд – Машины»

Отношение 9

<u>Но- мер наря- да</u>	Номер смены	Время начала смены	Время конца смены	Время начала обе- да	Время конца обеда
-------------------------------------	----------------	--------------------------	-------------------------	----------------------------	-------------------------

Время начала ремонта	Время конца ремонта	Дата	Бортовой номер
-------------------------	------------------------	------	----------------

Отношение 10

<u>Бортовой но- мер</u>	Тип маши- ны	Государственный но- мер	Тип топлива
-----------------------------	--------------------	----------------------------	-------------

Рисунок 18 – Результат анализа связи «Наряд – Машины»

Рассмотрим двунаправленную связь разного типа «Путевой лист – Машины», показанную на рисунке 19.

Сущность «Путевой лист»

<u>Номер пу- тевого ли- ста</u>	Время нача- ла смены	Время конца сме- ны	Спидо- метр	Выручка
---	-------------------------	---------------------------	----------------	---------

Остатки топлива при выезде	Остатки топлива при заезде	Заправка
-------------------------------	-------------------------------	----------

Сущность «Машины»

<u>Бортовой но- мер</u>	Тип маши- ны	Государственный но- мер	Тип топлива
-----------------------------	--------------------	----------------------------	-------------

Рисунок 19 – Связь «Наряд – Машины»

Сущность «Путевой лист» является исходной, т.к. от нее исходит простая связь. Сущность «Машины» будет порожденной, т.к. простая связь в данном случае направлена к ней. Следовательно, ключ порожденной сущности добавляем в исходную что показано на рисунке 20.

Отношение 11

<u>Номер путевого листа</u>	Время начала смены	Время конца смены	Спидометр	Выручка
-----------------------------	--------------------	-------------------	-----------	---------

Остатки топлива при выезде	Остатки топлива при заезде	Заправка	Бортовой номер
----------------------------	----------------------------	----------	----------------

Отношение 12

<u>Бортовой номер</u>	Тип машины	Государственный номер	Тип топлива
-----------------------	------------	-----------------------	-------------

Рисунок 20 – Результат анализа связи «Путевой лист – Машины»

Рассмотрим двунаправленную связь разного типа «Сотрудники – Машины», показанную на рисунке 21.

Сущность «Сотрудники»

<u>Табельный номер</u>	Фамилия	Имя	Отчество	Должность	Водительские права
------------------------	---------	-----	----------	-----------	--------------------

Сущность «Машины»

<u>Бортовой номер</u>	Тип машины	Государственный номер	Тип топлива
-----------------------	------------	-----------------------	-------------

Рисунок 21 – Связь «Сотрудники – Машины»

Сущность «Сотрудники» является исходной, т.к. от нее исходит простая связь. Сущность «Машины» будет порожденной, т.к. простая связь в данном случае направлена к ней. Следовательно, ключ порожденной сущности добавляем в исходную что показано на рисунке 22.

Отношение 13

<u>Та- бель- ный номер</u>	Бортовой номер	Фами- лия	Имя	Отче- ство	долж- ность	Води- тельские права
--	-------------------	--------------	-----	---------------	----------------	----------------------------

Отношение 14

<u>Бортовой но- мер</u>	Тип машины	Государствен- ный номер	Тип топлива
-----------------------------	------------	----------------------------	-------------

Рисунок 22 – Результат анализа связи «Сотрудники – Машины»

В результате отображения концептуально-инфологической модели на реляционную получили совокупность отношений реляционной модели.

Получив отношения, необходимо исключить дублирование атрибутов. После завершения процесса исключения дублирования мы получим список отношений.

Представленная модель – избыточная, т. е. многие отношения содержат идентичный набор элементов.

Отношения 1, 13 отличаются одним атрибутом, поэтому их можно объединить в одно отношение, представляющее собой сущность «Сотрудники».

Отношения 5, 7 отличаются одним атрибутом, поэтому их можно объединить в одно отношение, представляющее собой сущность «График».

Отношения 3, 6 отличаются одним атрибутом, поэтому их можно объединить в одно отношение, представляющее собой сущность «Маршруты».

Отношение 2, 4 представляет собой сущность «Бригады».

Отношения 8, 10, 12, 14 представляют собой сущность «Машины».

Отношение 9 представляет собой сущность «Наряд».

Отношения 11 представляют собой сущность «Путевой лист».

В результате исключения дублирования (повторяющихся отношений) получим реляционную модель базы данных, представленную в приложении Д.

Второй этап логического проектирования сводится к нормализации отношений, которая представляет собой формальный аппарат ограничений на формирование отношений, позволяющий устранить дублирование, обеспечивает непротиворечивость хранимых данных, и уменьшает трудозатраты на ведение базы данных

Все отношения, полученные на этапе отображения концептуально-инфологической модели на реляционную, и в результате исключения дублирования, соответствуют первой нормальной форме, поскольку значения всех атрибутов не являются множеством (повторяющейся группой).

Отношения находятся во второй нормальной форме, если они являются отношениями в первой нормальной форме, и каждый атрибут, не являющийся ключевым атрибутом, в этих отношениях функционально полно зависит от составного ключа отношения. Отношения 1-7 являются отношениями во второй нормальной форме. Диаграммы функциональных зависимостей атрибутов в каждом отношении представлены в приложении Е.

Проанализировав отношения 1-9, можно сделать вывод, что они находятся в третьей нормальной форме, так как они находятся во второй нормальной форме и все атрибуты, которые не являются ключевыми, не имеют транзитивной зависимости от ключевых атрибутов.

2.5.3 Физическое проектирование

На этапе физического проектирования осуществляется отображение логической модели базы данных на физическую среду хранения данных. В качестве системы управления базами данных используется SQL Server Management Studio.

Физическая модель представлена на рисунке Ж.1 в приложении Ж.

На таблице 11 –17 отображены физические представления отношений.

Таблица 11 – Физические представления отношения «Сотрудники»

Название поля	Тип данных	Условия	Индексация
<u>Табельный номер</u>	Int	> 0	Да
Фамилия	varchar(50)	–	Нет
Имя	varchar(50)	–	Нет
Отчество	varchar(50)	–	Нет
Должность	varchar(50)	–	Нет
Водительские права	varchar(50)	–	Нет

Таблица 12 – Физические представления отношения «Машины»

Название поля	Тип данных	Условия	Индексация
<u>Бортовой номер</u>	Int	> 0	Да
Номер бригады	Int	> 0	Да
Тип топлива	varchar(50)	–	Нет
Государственный номер	varchar(50)	–	Нет
Тип машины	varchar(50)	–	Нет

Таблица 13 – Физические представления отношения «График»

Название поля	Тип данных	Условия	Индексация
<u>Дата</u>	Дата/время	≤ Date()	Нет
<u>Маршрут</u>	varchar(50)	–	Да
<u>Бортовой номер</u>	int	> 0	Да
Фактическое время выезда	int	> 0	Нет
Фактическое время заезда	int	> 0	Нет

Таблица 14 – Физические представления отношения «Маршруты»

Название поля	Тип данных	Условия	Индексация
1	2	3	4
<u>Маршрут</u>	varchar(50)	–	Да
Время заезда	int	> 0	Нет
Время выезда	int	> 0	Нет

1	2	3	4
Количество кругов	int	> 0	Нет
Километраж	int	> 0	Нет
Номер бригады	int	> 0	Да

Таблица 15– Физические представления отношения «Бригады»

Название поля	Тип данных	Условия	Индексация
<u>Номер бригады</u>	int	–	Да
ФИО бригадира	varchar(50)	–	Нет

Таблица 16– Физические представления отношения «Путевой лист»

Название поля	Тип данных	Условия	Индексация
<u>Номер путевого листа</u>	Счетчик	–	Да
Бортовой номер	int	> 0	Да
Время начала смены	int	> 0	Нет
Время конца смены	int	> 0	Нет
Остатки топлива при выезде	int	> 0	Нет
Остатки топлива при заезде	int	> 0	Нет
Выручка	int	> 0	Нет
Заправка	int	> 0	Нет
Спидометр	int	> 0	Нет

Таблица 17– Физические представления отношения «Наряд»

Название поля	Тип данных	Условия	Индексация
1	2	3	4
<u>Номер наряда</u>	int	–	Да
Бортовой номер	int	> 0	Да
Номер смены	int	> 0	Нет
Время начала смены	int	> 0	Нет

1	2	3	4
Время конца смены	int	> 0	Нет
Время начала обеда	int	> 0	Нет
Время конца обеда	int	> 0	Нет
Время начала ремонта	int	> 0	Нет
Время конца ремонта	int	> 0	Нет
Дата	Дата/время	≤ Date()	Нет

2.6 Программное обеспечение

Программное обеспечение состоит из модулей:

- месячный график;
- ежедневный график;
- наряд;
- путевой лист.

Структура программного обеспечения представлена на рисунке 23.

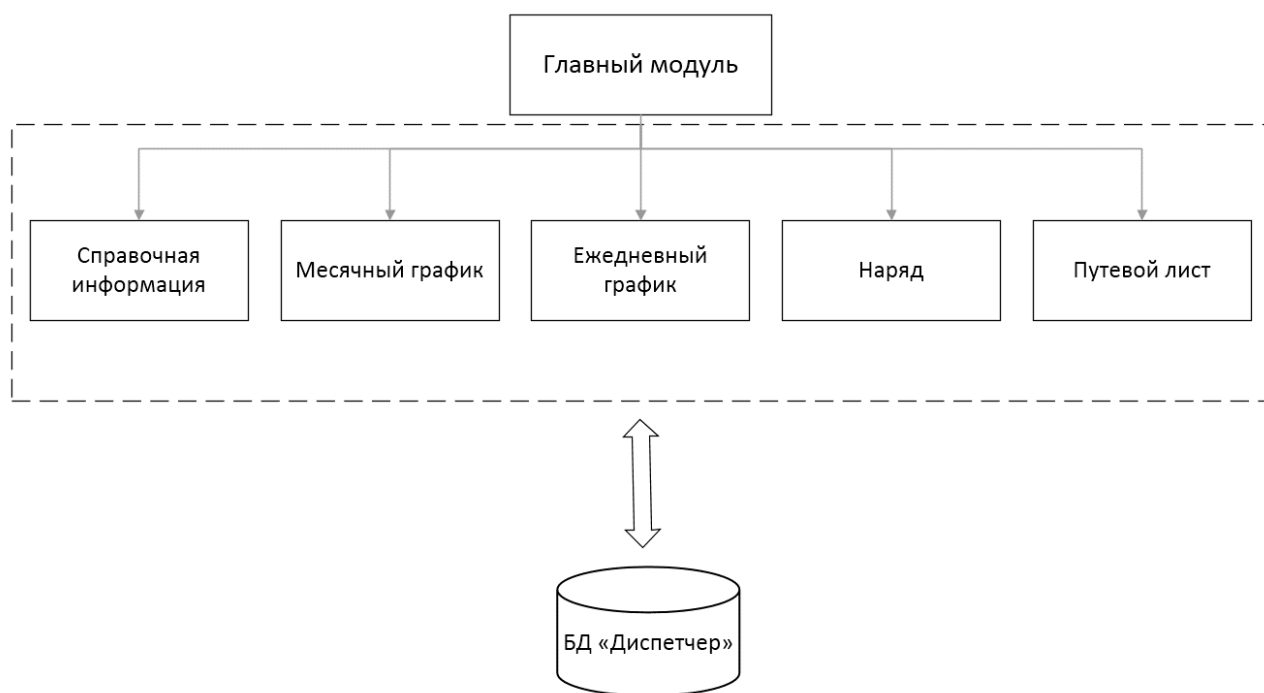


Рисунок 23 – Структура программного обеспечения

Описание модулей представлена в таблице 18.

Таблица 18 – Описание модулей ПО

Наименование	Функциональное назначение	Входные данные	Выходные данные
Главный модуль	Навигация по ПО	Таблица сотрудники, машины, график, маршруты, бригада, наряд, путевой лист	Таблица ежедневный график, месячный график, наряд, путевой лист
Справочная информация	Заполнение справочной информации	Таблица сотрудники, бригада, машины	Таблица сотрудники, бригада, машины
Месячный график	Составление месячного графика	Таблица машины, маршруты	Таблица график
Ежедневный график	Составление ежедневного графика	Таблица машины, маршруты	Таблица график
Наряд	Формирование наряда	Таблица машины, сотрудники	Таблица наряд
Путевой лист	Формирование путевого листа	Таблица машины, сотрудники	Таблица путевой лист

2.7 Модернизация ЛВС

МП А/к 1275 занимает один этаж в трехэтажном здании. Для автоматизации работы организации и ее эффективного функционирования модернизирована существующая структура сети, которая позволяет автоматизировать труд персонала организации, облегчает учёт и сокращает время на подготовку отчетности. Использование сети объясняется тем, что отделы, объединенные в сеть, используют одну информационную базу.

Локальная сеть предприятия представлена двадцати одним компьютером, добавим два компьютера для диспетчерской службы. А также добавим один сервер, который поместим в серверную комнату.

Серверная комната – закрытый для доступа посторонних лиц кабинет, защищает серверы от несанкционированного доступа и изменения данных, и в то же время обеспечивает доступ к ним имеющим на то право пользователей

без излишних трудностей.

Схема модернизированной локальной сети предприятия представлена на рисунке К.1 приложение К.

					ВКР.125044.09.03.02.ПЗ	Лист
Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		56

3 РАЗРАБОТКА ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

3.1 Описание программы

Логическая структура программы представлена на рисунке Л.1 приложение Л.

Описание модулей программы представлено в таблице 19.

Таблица 19 – Описание модулей программы

Системное наименование	Наименование	Функциональное назначение	Входные данные	Выходные данные
1	2	3	4	5
Form1.vb	Главная	Навигация по программе	Таблица сотрудники, машины, график, маршруты, бригада, наряд, путевой лист	Таблица ежедневный график, месячный график, наряд, путевой лист
Form2.vb	Справочная информация	Навигация по справочной информации	Таблица сотрудники, машины, маршруты, бригада	Таблица сотрудники, машины, маршруты, бригада
Form3.vb	Наряд	Формирование наряда	Таблица машины, сотрудники	Таблица наряд
Form4.vb	Путевой лист	Формирование путевого листа	Таблица машины, сотрудники	Таблица путевой лист
Form5.vb	Месячный график	Формирование месячного графика	Таблица машины, маршруты	Таблица график
Form6.vb	Ежедневный график	Формирование ежедневного графика	Таблица машины, маршруты	Таблица график
Form7.vb	Сотрудники	Показ информации о сотруднике	Таблица сотрудники	Таблица сотрудники

1	2	3	4	5
Form8.vb	Машины	Показ информации о машине	Таблица машины	Таблица машины
Form9.vb	Маршруты	Показ информации о маршруте	Таблица маршруты	Таблица маршруты
Form10.vb	Бригады	Показ информации о бригаде	Таблица бригады	Таблица бригады
Form11.vb	Все сотрудники	Показ информации о всех сотрудниках	Таблица сотрудники	Таблица сотрудники
Form12.vb	Новый сотрудник	Добавление нового сотрудника	Таблица сотрудники	Таблица сотрудники
Form13.vb	Все машины	Показ информации о всех машинах	Таблица машины	Таблица машины
Form14.vb	Новая машина	Добавление новой машины	Таблица машины	Таблица машины
Form15.vb	Все маршруты	Показ информации о всех маршрутах	Таблица маршруты	Таблица маршруты
Form16.vb	Все наряды	Показ информации о всех нарядах	Таблица наряды	Таблица наряды
Form17.vb	Все путевые листы	Показ информации о всех путевых листах	Таблица путевой лист	Таблица путевой лист
Form18.vb	Весь график	Показ информации о всем графике	Таблица график	Таблица график

Описание обработчиков событий модуля представлено в таблице 20 – 25.

Таблица 20 – Описание обработчиков событий модуля Form3,4,5,7,8

Системное наименование	Наименование	Функциональное назначение
1	2	3
Button1.Click	Первая запись	Переход на первую запись
Button2.Click	Последняя запись	Переход на последнюю запись
Button3.Click	Следующая запись	Переход на следующую запись

1	2	3
Button4.Click	Предыдущая запись	Переход на предыдущую запись
Button5.Click	Удалить	Удалить запись
Button6.Click	Сохранить	Сохранить запись
Button7.Click	Сброс поиска	Удалить результаты поиска

Таблица 21 – Описание обработчиков событий модуля Form9

Системное наименование	Наименование	Функциональное назначение
Button1.Click	Первая запись	Переход на первую запись
Button2.Click	Последняя запись	Переход на последнюю запись
Button3.Click	Следующая запись	Переход на следующую запись
Button4.Click	Предыдущая запись	Переход на предыдущую запись
Button5.Click	Сброс поиска	Удалить результаты поиска

Таблица 22 – Описание обработчиков событий модуля Form10

Системное наименование	Наименование	Функциональное назначение
Button1.Click	Первая запись	Переход на первую запись
Button2.Click	Последняя запись	Переход на последнюю запись
Button3.Click	Следующая запись	Переход на следующую запись
Button4.Click	Предыдущая запись	Переход на предыдущую запись

Таблица 23 – Описание обработчиков событий модуля Form6

Системное наименование	Наименование	Функциональное назначение
Button1.Click	Первая запись	Переход на первую запись
Button2.Click	Последняя запись	Переход на последнюю запись
Button3.Click	Следующая запись	Переход на следующую запись
Button4.Click	Предыдущая запись	Переход на предыдущую запись
Button5.Click	Удалить	Удалить запись
Button6.Click	Сохранить	Сохранить запись
Button7.Click	Добавить	Добавить запись

Таблица 24 – Описание обработчиков событий модуля Form11,13,15,16,17,18

Системное наименование	Наименование	Функциональное назначение
Button1.Click	Сброс поиска	Удалить результаты поиска

Таблица 25 – Описание обработчиков событий модуля Form12,14

Системное наименование	Наименование	Функциональное назначение
Button1.Click	Сохранить	Сохранить запись
Button2.Click	Добавить	Добавить запись

3.2 Описание интерфейса

Для работы с базой данных предназначено приложение Диспетчер. Для его запуска предъявляются следующие минимальные аппаратные и программные требования: процессор 400 МГц; оперативная память 128 Мб; операционная система Windows XP и выше; 40 Мб свободного места на диске; клавиатура; мышь.

После запуска файла Диспетчер.exe открывается главное меню (рисунок 24), содержащее следующие пункты: «Справочная информация», «Наряд», «Путевой лист», «Месячный график работы», «Ежедневный график работы». При клике на любую из них открывается графическое окно с соответствующей названию информацией. Для выхода из программы нажать кнопку крестик в правом верхнем углу.

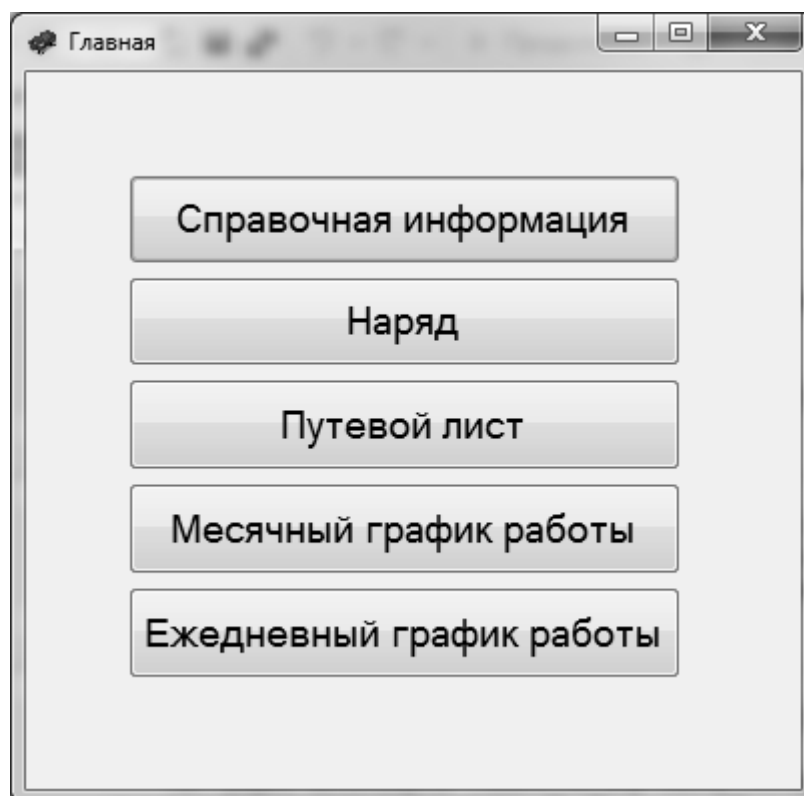


Рисунок 24 – Главное меню

Входными данными является справочная информация. Выходными данными является хранимая информация о нарядах, путевых листах, месячном графике работы, ежедневном графике работы.

При клике на кнопку «Справочная информация» открывается окно (рисунок 25), содержащее следующие пункты: «Сотрудники», «Машины», «Маршруты», «Бригады».

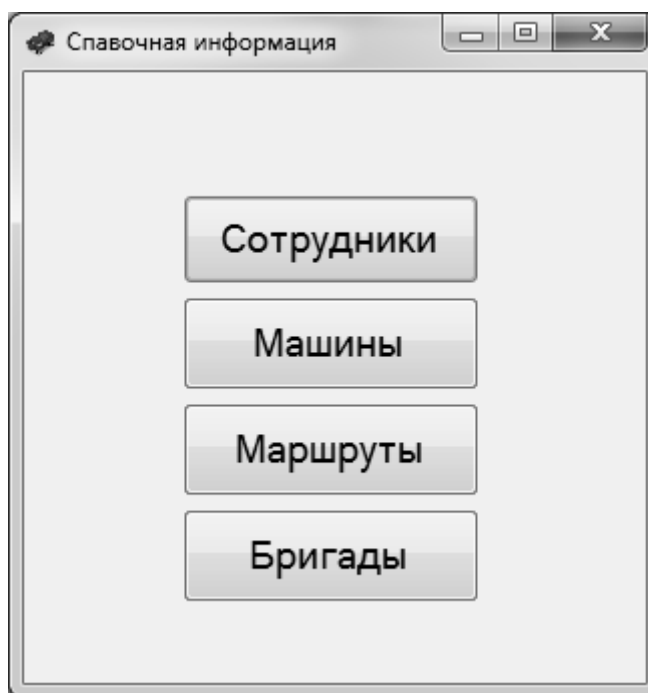


Рисунок 25 – Справочная информация

При клике на кнопку «Сотрудники» открывается окно (рисунок 26).

В этом окне указана вся информация о сотруднике, с помощью кнопок «Первая запись», «Последняя запись», «Следующая запись», «Предыдущая запись» можно управлять информацией о сотрудниках.

Для сохранения информации нажать кнопку «Сохранить» или знак дискеты на навигационной панели.

Для удаления информации нажать кнопку «Удалить» или знак креста на навигационной панели. В нижней части программы можно осуществить поиск по табельному номеру и фамилии сотрудника. Чтобы удалить данные поиска нужно нажать кнопку «Сброс поиска».

Для ввода данных о новом сотруднике нужно нажать на кнопку «Добавить нового сотрудника» при этом открывается окно «Новый сотрудник» (ри-

сунок 27).

Для выхода из окна «Сотрудники» нажать кнопку крестик в правом верхнем углу.

Сотрудники

4 для 7

Сотрудник

Табельный номер: 3333

Фамилия: Иванов Имя: Виктор Отчество: Васильевич

Должность: водитель Водительские права: 324346285

Номер бригады: 5

Бортовой номер: 220

Первая запись Последняя запись

Следующая запись Предыдущая запись

Добавить нового сотрудника Удалить

Сохранить Сброс поиска

Показать всех сотрудников

Фамилия: Поиск_по_фамилии

Табельный_номер: Поиск

Рисунок 26 – Окно «Сотрудники»

Для ввода данных о сотруднике нажать кнопку «Добавить» или на навигационной панели нажать знак плюса. В текстовые поля внести информацию, нажать кнопку «Сохранить» или знак дискеты на навигационной панели.

Для выхода из окна «Новый сотрудник» нажать кнопку крестик в правом верхнем углу.

При клике на кнопку «Машины» открывается окно (рисунок 28).

В этом окне указана вся информация о машине, с помощью кнопок «Первая запись», «Последняя запись», «Следующая запись», «Предыдущая

запись» можно управлять информацией о машине.

Новый сотрудник

8 для 8

Сотрудник

Табельный номер:

Фамилия: Имя: Отчество:

должность: Водительские права:

Бортовой номер: Номер бригады:

Добавить Сохранить

Рисунок 27 – Окно «Новый сотрудник»

Машины

8 для 25

Машина

Марка машины: Daewoo

Государственный номер: o435цк

Тип топлива: дизельное топливо

Бортовой номер: 200

Номер бригады: 5

Первая запись Последняя запись Сохранить

Следующая запись Предыдущая запись Показать все машины

Добавить новую машину Удалить Сброс поиска

Бортовой_номер: Поиск_по_бортовому_номеру_

Государственный_номер: Поиск_по_гос_номеру

Рисунок 28 – Окно «Машины»

Для сохранения информации нажать кнопку «Сохранить» или знак дискеты на навигационной панели. Для удаления информации нажать кнопку «Удалить» или знак креста на навигационной панели.

В нижней части программы можно осуществить поиск по ботовому номеру и государственному номеру. Чтобы удалить данные поиска нужно нажать кнопку «Сброс поиска».

Для ввода данных о новой машине нужно нажать на кнопку «Добавить новую машину» при этом открывается окно «Новая машина» (рисунок 29). Для выхода из окна «Машины» нажать кнопку крестик в правом верхнем углу.

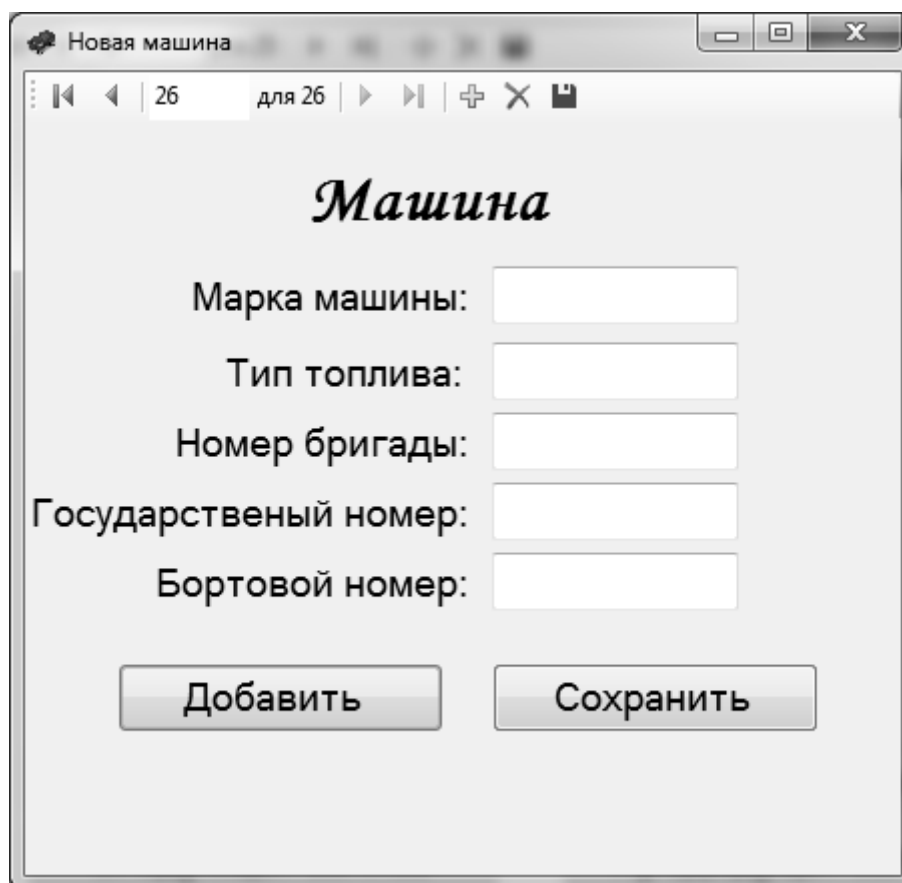


Рисунок 29 – Окно «Новая машина»

Для ввода данных о машине нажать кнопку «Добавить» или на навигационной панели нажать знак плюса. В текстовые поля внести информацию, нажать кнопку «Сохранить» или знак дискеты на навигационной панели.

Для выхода из окна «Новая машина» нажать кнопку крестик в правом верхнем углу.

При клике на кнопку «Маршруты» открывается окно (рисунок 30).

В этом окне указана вся информация о маршруте, с помощью кнопок «Первая запись», «Последняя запись», «Следующая запись», «Предыдущая запись» можно управлять информацией о машине.

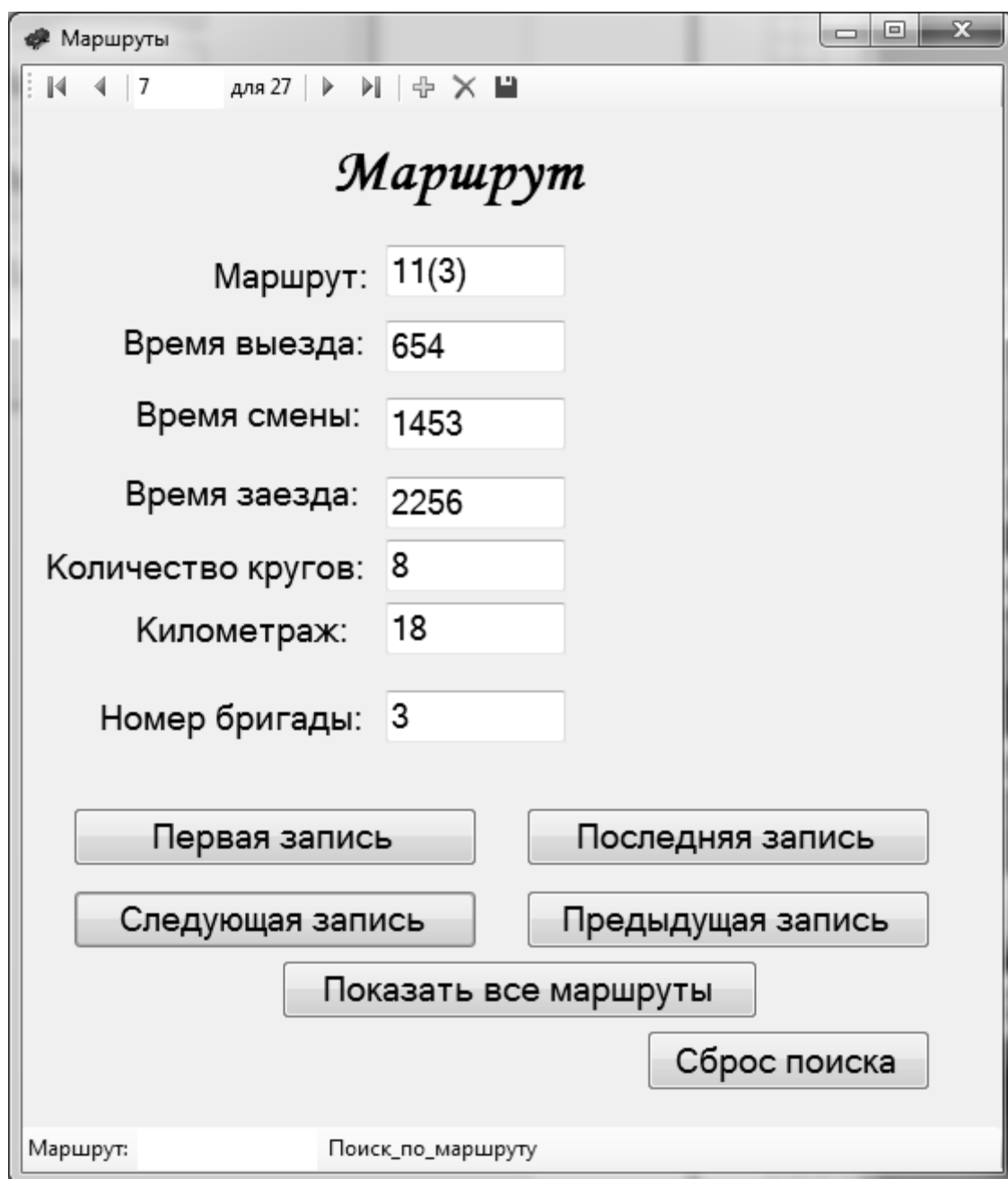


Рисунок 30 – Окно «Маршруты»

В нижней части программы можно осуществить поиск по маршруту. Чтобы удалить данные поиска нужно нажать кнопку «Сброс поиска».

Для просмотра всех данных о маршрутах нужно нажать на кнопку «Показать все маршруты» при этом открывается окно «Все маршруты» (рисунок 31).

Для выхода из окна «Маршруты» нажать кнопку крестик в правом верхнем углу.

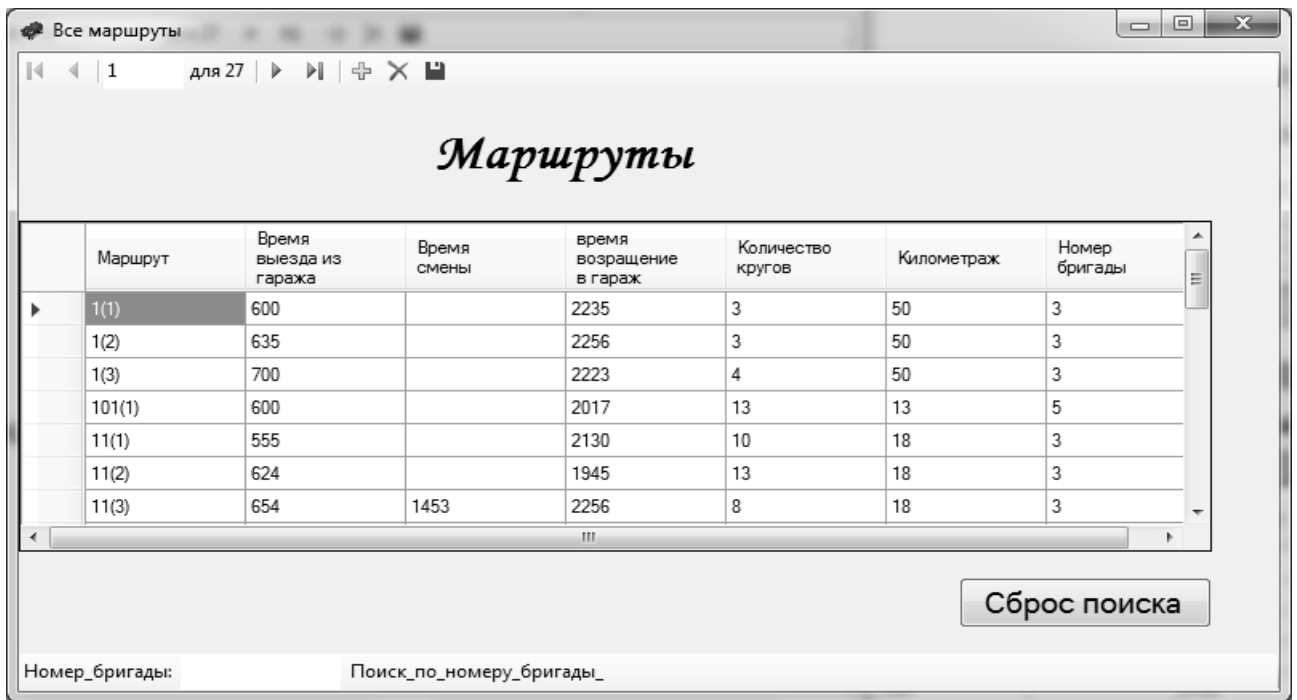


Рисунок 31 – Окно «Маршруты»

В окне «Все маршруты» показана вся информация о маршрутах. В нижней части программы можно осуществить поиск по номеру бригады, чтобы узнать какая бригада обслуживает определенный маршрут. Чтобы удалить данные поиска нужно нажать кнопку «Сброс поиска». Для выхода из окна «Все маршруты» нажать кнопку крестик в правом верхнем углу.

При клике на кнопку «Бригады» открывается окно (рисунок 32).

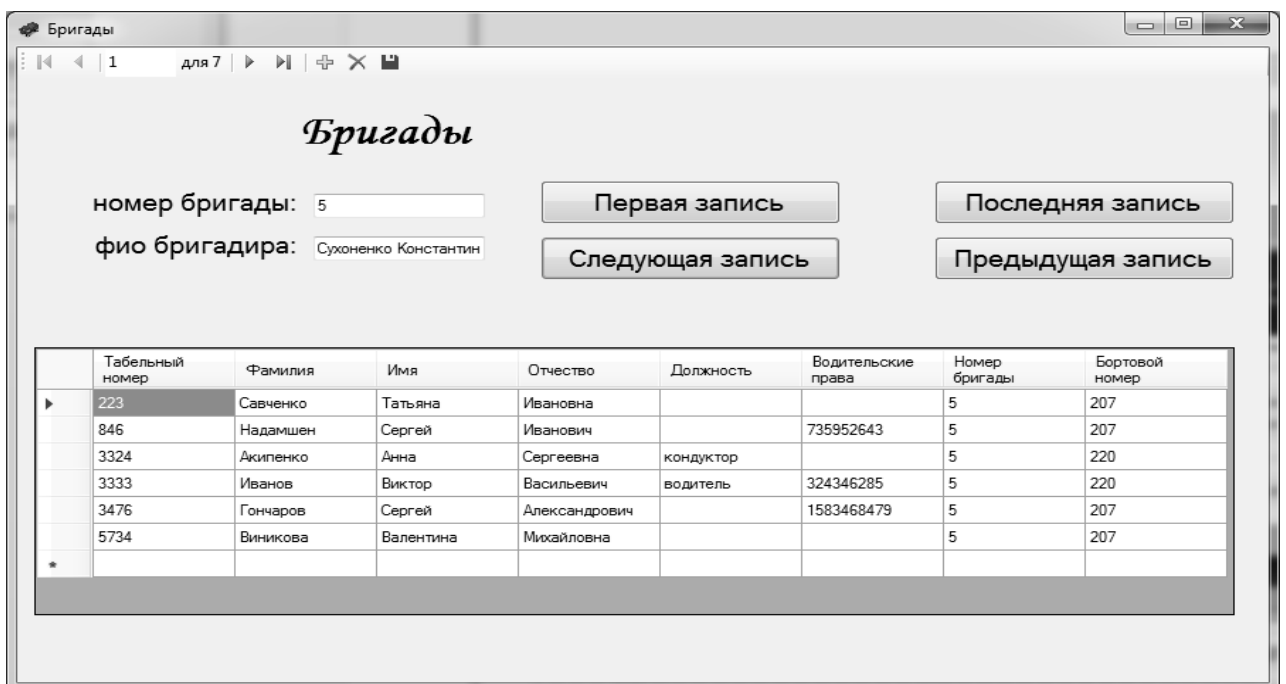


Рисунок 32 – Окно «Бригады»

В этом окне указана вся информация о бригаде, с помощью кнопок «Первая запись», «Последняя запись», «Следующая запись», «Предыдущая запись» можно управлять информацией о машине.

Для выхода из окна «Бригады» нажать кнопку крестик в правом верхнем углу.

При клике на кнопку «Наряды» открывается окно (рисунок 33).

Наряды

1 для 8

Наряд

Дата: 23 мая 2016 г.

Бортовой номер: 220

Номер смены: 2

Фамилия: Акипенко Фамилия: Иванов

Время начала смены: 1443 Время конца смены: 2255

Время начала обеда: 1834 Время конца обеда: 1956

Время начала ремонт: 1500 Время конца ремонт: 1530

Первая запись Последняя запись

Следующая запись Предыдущая запись

Сохранить Удалить

Добавить Показать все наряды

Рисунок 33 – Окно «Наряды»

В этом окне указана вся информация о наряде, с помощью кнопок «Первая запись», «Последняя запись», «Следующая запись», «Предыдущая запись» можно управлять информацией о наряде.

Для ввода нажать кнопку «Добавить» или на навигационной панели нажать знак плюса. В текстовые поля внести информацию, нажать кнопку

«Сохранить» или знак дискеты на навигационной панели.

Для просмотра всех данных о нарядах нужно нажать на кнопку «Показать все наряды» при этом открывается окно «Все наряды» (рисунок 34).

Для выхода из окна «Наряды» нажать кнопку крестик в правом верхнем углу.

В окне «Все наряды» показана вся информация о нарядах. В нижней части программы можно осуществить поиск по номеру смены, дате, бортовому номеру. Чтобы удалить данные поиска нужно нажать кнопку «Сброс поиска».

Для выхода из окна «Все наряды» нажать кнопку крестик в правом верхнем углу.

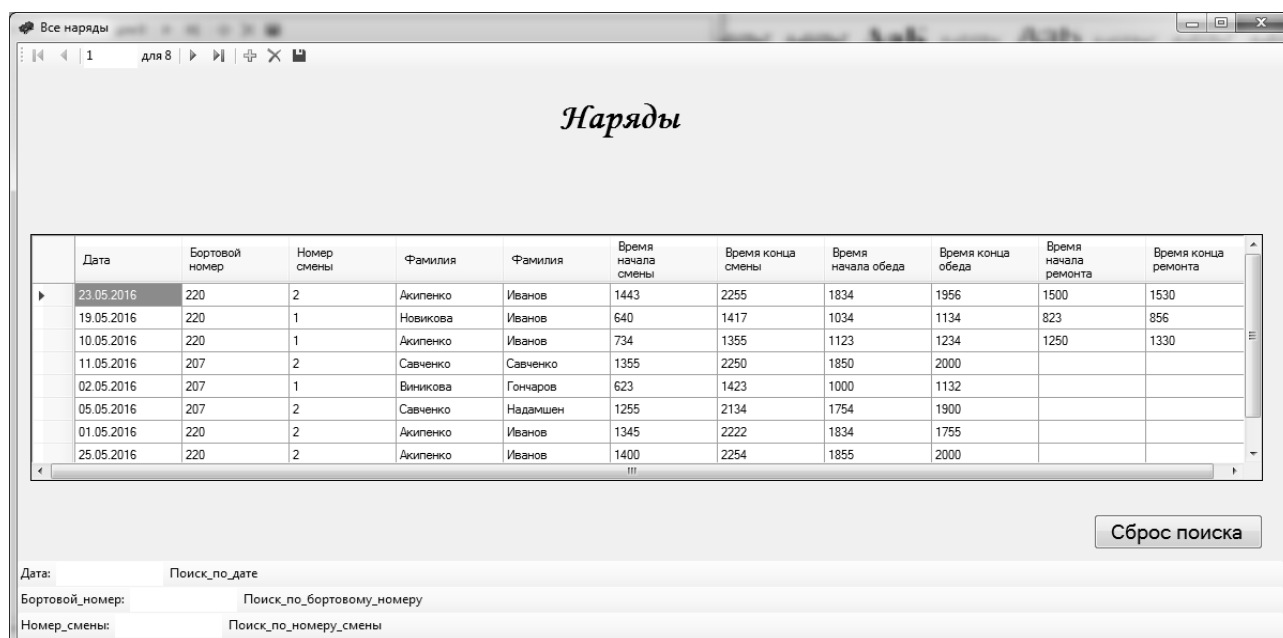


Рисунок 34 – Окно «Все наряды»

При клике на кнопку «Путевой лист» открывается окно (рисунок 35).

В этом окне указана вся информация о путевом листе, с помощью кнопок «Первая запись», «Последняя запись», «Следующая запись», «Предыдущая запись» можно управлять информацией о путевом листе.

Для ввода данных нажать кнопку «Добавить» или на навигационной панели нажать знак плюса. В текстовые поля внести информацию, нажать кнопку «Сохранить» или знак дискеты на навигационной панели.

Для выхода из окна «Путевой лист» нажать кнопку крестик в правом верхнем углу.

Рисунок 35 – Окно «Путевой лист»

Для просмотра всех данных о путевых листах нужно нажать на кнопку «Показать все путевые листы» при этом открывается окно «Все путевые листы» (рисунок 36). Для выхода из окна «Путевой лист» нажать кнопку крестик в правом верхнем углу.

В окне «Все путевые листы» показана вся информация о путевых листах. В нижней части программы можно осуществить поиск по бортовому номеру, фамилии, табельному номеру. Чтобы удалить данные поиска нужно нажать кнопку «Сброс поиска».

Для выхода из окна «Все путевые листы» нажать кнопку крестик в правом верхнем углу.

Бортовой номер	Табельный номер	Фамилия	Имя	Отчество	Водительские права	Время начала смены	Время конца смены	Спидометр	Остатки топлива при выезде из гаража	Остатки топлива при возвращении в гараж	Выручка	Заправка
220	3333	Иванов	Виктор	Васильевич	324346285	644	2342	342	70	21	5200	65
207	846	Надашнен	Сергей	Иванович	735952643	635	1423	234	100	40	3400	70
207	3476	Гонаров	Сергей	Александрович	1583468479	645	1456	111	76	45	4111	50

Рисунок 36 – Окно «Все путевые листы»

При клике на кнопку «Месячный график работы» открывается окно (рисунок 37).

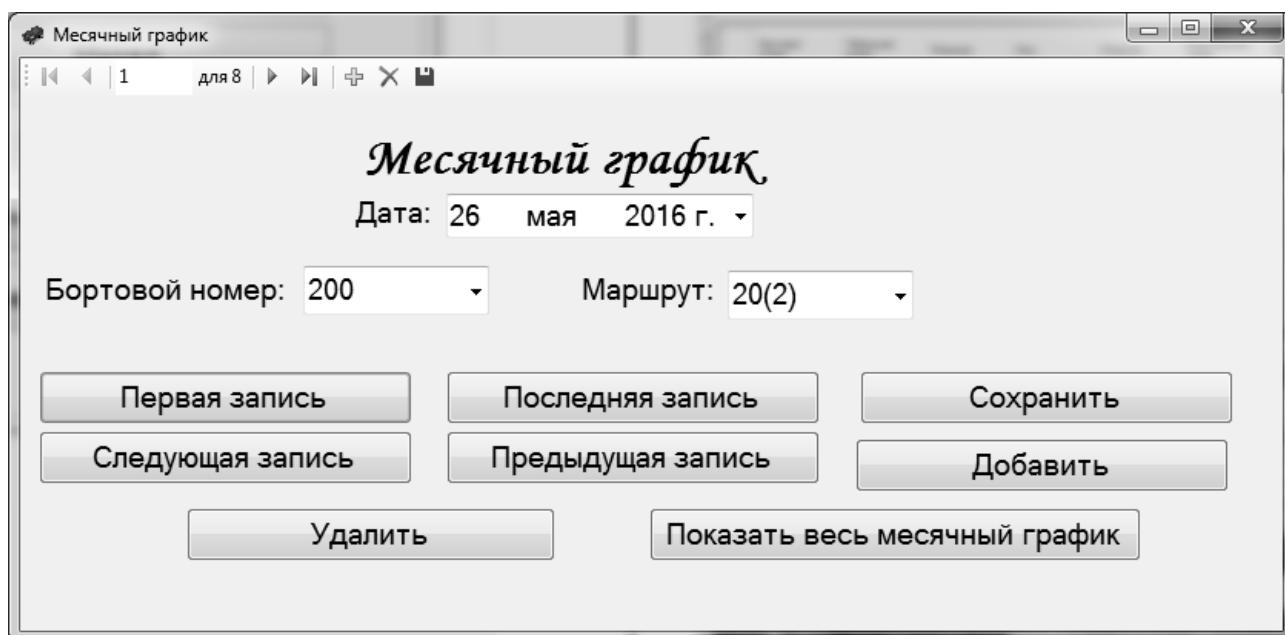


Рисунок 37 – Окно «Месячный график»

В этом окне указана вся информация о месячном графике, с помощью кнопок «Первая запись», «Последняя запись», «Следующая запись», «Предыдущая запись» можно управлять информацией о месячном графике.

Для ввода данных нажать кнопку «Добавить» или на навигационной панели нажать знак плюса. В текстовые поля внести информацию, нажать кнопку «Сохранить» или знак дискеты на навигационной панели.

Для просмотра всех данных о месячном графике нужно нажать на кнопку «Показать весь месячный график» при этом открывается окно «Месячный график работы» (рисунок 38).

Для выхода из окна «Месячный график» нажать кнопку крестик в правом верхнем углу.

В окне «Месячный график работы» показана вся информация о месячном графике. В нижней части программы можно осуществить поиск по бортовому номеру, дате. Чтобы удалить данные поиска нужно нажать кнопку «Сброс поиска».

Для выхода из окна «Месячный график работы» нажать кнопку крестик в правом верхнем углу.

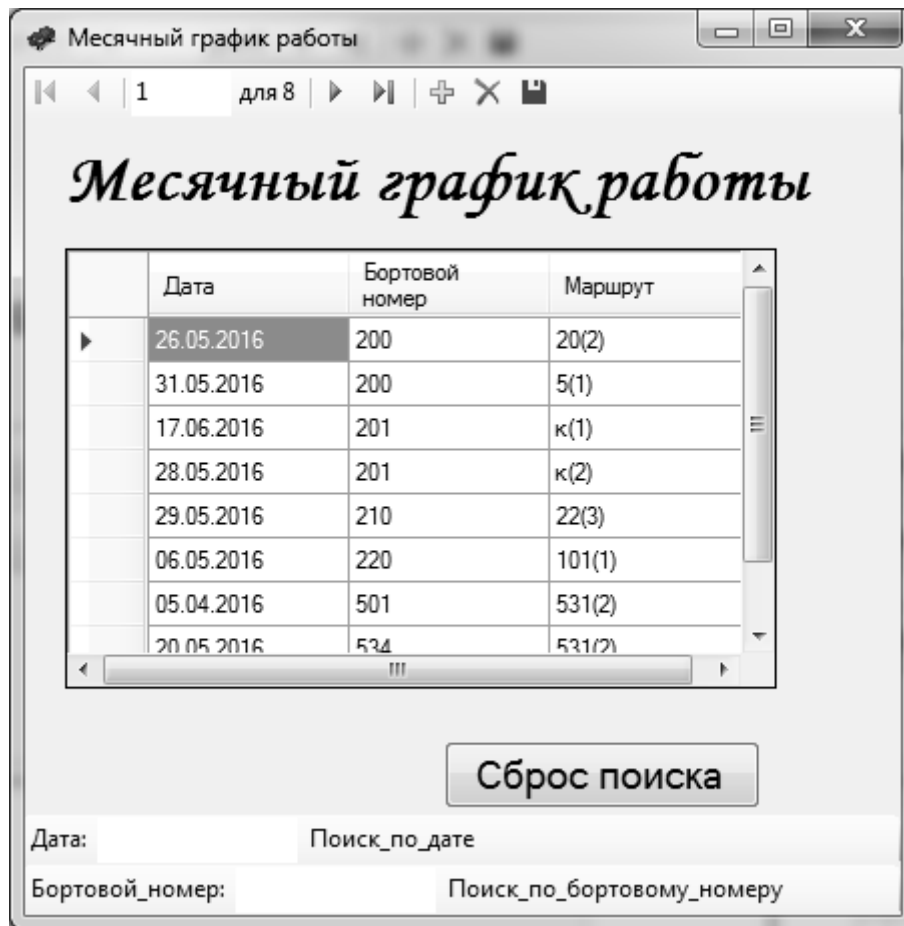


Рисунок 38 – Окно «Месячный график работы»

При клике на кнопку «Ежедневный график работы» открывается окно (рисунок 39).

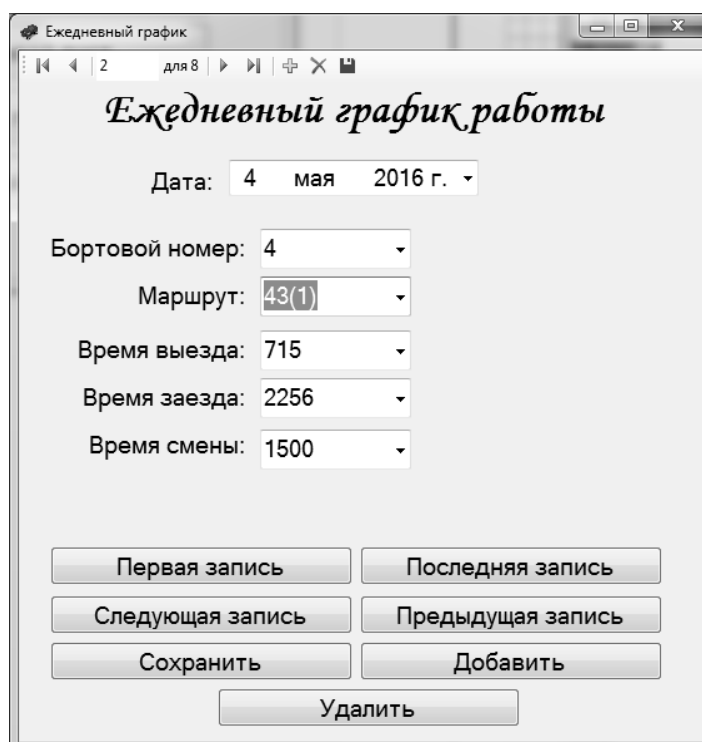


Рисунок 39 – Окно «Ежедневный график работы»

В этом окне указана вся информация о ежедневном графике, с помощью кнопок «Первая запись», «Последняя запись», «Следующая запись», «Предыдущая запись» можно управлять информацией о ежедневном графике.

Для ввода данных нажать кнопку «Добавить» или на навигационной панели нажать знак плюса. В текстовые поля внести информацию, нажать кнопку «Сохранить» или знак дискеты на навигационной панели.

Для выхода из окна «Ежедневный график» нажать кнопку крестик в правом верхнем углу.

Печатная форма документа представлена рисунке М.1, М.2 приложение М.

					ВКР.125044.09.03.02.ПЗ	Лист
Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		72

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Объектом исследования данного дипломного проекта явилась деятельность сотрудников МП А/к 1275, занимающихся перевозкой пассажиров.

Целью проекта явилась разработка информационной подсистемы «Диспетчер» для муниципального предприятия Автоколонна №1275.

В работе был проведен подробный анализ организационной структуры, изучены функции и задачи подразделений, проведен анализ документооборота и информационных потоков. Также были проанализированы существующие в учреждении средства сбора, обработки информации и была изучена организация локальной сети.

Задачами разработки информационной подсистемы явились:

- сокращение трудоемкости работы и более эффективное выполнение основных операций сотрудниками;
- возможность оперативного анализа хранящейся в базе данных информации по различным критериям и формирование результирующих отчетных документов;
- более надежное и эффективное хранение данных и защита от несанкционированного доступа;
- исключение дублирования и многократного ввода однотипной информации.

Данная информационная подсистема предназначена для решения существующих проблем, а именно: автоматизация процесса обработки путевых листов, нарядов, а также формирование месячного и ежедневного графика работы.

На основании исследований была выявлена проблематика и постановка целей проектирования.

Следующим этапом стало проектирование базы данных. На данном этапе была создана концептуальная инфологическая, логическая и физическая модели базы данных подсистемы. Затем был создан проект модернизации

					ВКР.125044.09.03.02.ПЗ	Лист
Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		73

ЛВС.

Впоследствии были реализованы программные модули подсистемы на выбранном языке программирования.

В результате были выполнены все поставленные перед разработчиком задачи и создана информационная подсистема «Диспетчер» для муниципального предприятия Автоколонна №1275, включающая информационное, технологическое, техническое, программное обеспечение, необходимые для функционирования системы.

					ВКР.125044.09.03.02.ПЗ	Лист
Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		74

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1 Бойко, Э.В. 1С Зарплата и управление персоналом [Электронный ресурс]/ Э.В. Бойко, Е.И. Томиловская – Электрон. текстовые данные. – Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2009. – 221 с.

2 Борисенко, В.В. Основы программирования [Электронный ресурс]/ В.В. Борисенко – Электрон. текстовые данные. – М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. – 323 с.

3 Василькова, И.В. Основы информационных технологий в Microsoft Office 2010 [Электронный ресурс]: практикум/ И.В. Василькова, Е.М Васильков, Д.В. Романчик – Электрон. текстовые данные. – Минск: ТетраСистемс, 2012. – 143 с.

4 Введение в программные системы и их разработку [Электронный ресурс]/ С.В. Назаров [и др.]. – Электрон. текстовые данные. – М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. – 649 с.

5 Золотов, С.Ю. Проектирование информационных систем [Электронный ресурс]: учебное пособие/ С.Ю. Золотов – Электрон. текстовые данные. – Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, Эль Контент, 2013. – 88 с.

6 Казанский, А.А. Объектно-ориентированное программирование на языке Microsoft Visual C# в среде разработки Microsoft Visual Studio 2008 и .NET Framework. 4.3 [Электронный ресурс]: учебное пособие и практикум/ А.А. Казанский – Электрон. текстовые данные. – М.: Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2011. – 180 с.

7 Кивран, В.К. Программирование в среде Visual C++ 6 [Электронный ресурс]: учебное пособие/ В.К. Кивран – Электрон. текстовые данные. – Самара: Самарский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2014. – 118 с.

8 Култыгин, О.П. Администрирование баз данных. СУБД MS SQL Server [Электронный ресурс]: учебное пособие/ О.П. Култыгин – Электрон.

					ВКР.125044.09.03.02.ПЗ	Лист
Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		75

текстовые данные. – М.: Московский финансово-промышленный университет «Синергия», 2012. – 232 с.

9 Лягинова, О.Ю. Разработка схем и диаграмм в Microsoft Visio 2010 [Электронный ресурс]/ О.Ю. Лягинова – Электрон. текстовые данные. – М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. – 127 с.

10 Медведкова, И.Е. Базы данных [Электронный ресурс]: учебное пособие/ И.Е. Медведкова, Ю.В. Бугаев, С.В. Чикунов – Электрон. текстовые данные. – Воронеж: Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2014. – 105 с.

11 Меркулова, А.Ш. Формирование баз данных [Электронный ресурс]: учебно-методический комплекс для студентов очной и заочной форм обучения по направлению 071900 «Библиотечно-информационная деятельность», профиль подготовки «Информационно-аналитическая деятельность» / А.Ш. Меркулова – Электрон. текстовые данные. – Кемерово: Кемеровский государственный университет культуры и искусств, 2013. – 104 с.

12 Молдованова, О.В. Информационные системы и базы данных [Электронный ресурс]: учебное пособие/ О.В. Молдованова – Электрон. текстовые данные. – Новосибирск: Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2014. – 178 с.

13 Новиков, Ю.В. Основы локальных сетей [Электронный ресурс]/ Ю.В. Новиков, С.В. Кондратенко – Электрон. текстовые данные. – М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. – 405 с.

14 Пакулин, В.Н. 1С. Бухгалтерия 8.1 [Электронный ресурс]/ В.Н. Пакулин – Электрон. текстовые данные. – М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. – 67 с.

15 Самуйлов, С.В. Базы данных [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие для выполнения лабораторной и контрольной работы/ С.В. Самуйлов – Электрон. текстовые данные. – Саратов: Вузовское образование, 2016. – 50 с.

					ВКР.125044.09.03.02.ПЗ	Лист
Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		76

16 Терещенко, П.В. Интерфейсы информационных систем [Электронный ресурс]: учебное пособие/ П.В. Терещенко, В.А. Астапчук – Электрон. текстовые данные. – Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2012. – 67 с.

17 Швецов, В.И. Базы данных [Электронный ресурс]/ В.И. Швецов – Электрон. текстовые данные. – М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. – 218 с.

18 Седышев, В.В. Информационные технологии в профессиональной деятельности [Электронный ресурс]: учебное пособие/ В.В. Седышев – Электрон. текстовые данные.– М.: Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте, 2013.– 264 с.

19 Граничин, О.Н. Информационные технологии в управлении [Электронный ресурс]: учебное пособие/ О.Н. Граничин, В.И. Кияев – Электрон. текстовые данные.– М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2008.– 336 с.

20 Павличева, Е.Н. Введение в информационные системы управления предприятием [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Е.Н. Павличева, В.А. Дикарев – Электрон. текстовые данные.– М.: Московский городской педагогический университет, 2013.– 84 с.

21 Мищенко, В.К. Архитектура высокопроизводительных вычислительных систем [Электронный ресурс]: учебное пособие/ В.К. Мищенко – Электрон. текстовые данные.– Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2013.– 40 с.

22 Синюк, В.Г. Алгоритмы и структуры данных [Электронный ресурс]: лабораторный практикум. Учебное пособие/ В.Г. Синюк, Ю.Д. Рязанов – Электрон. текстовые данные.– Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2013.– 204 с.

ПРИЛОЖЕНИЕ А

Документооборот МП Автоколонна № 1275

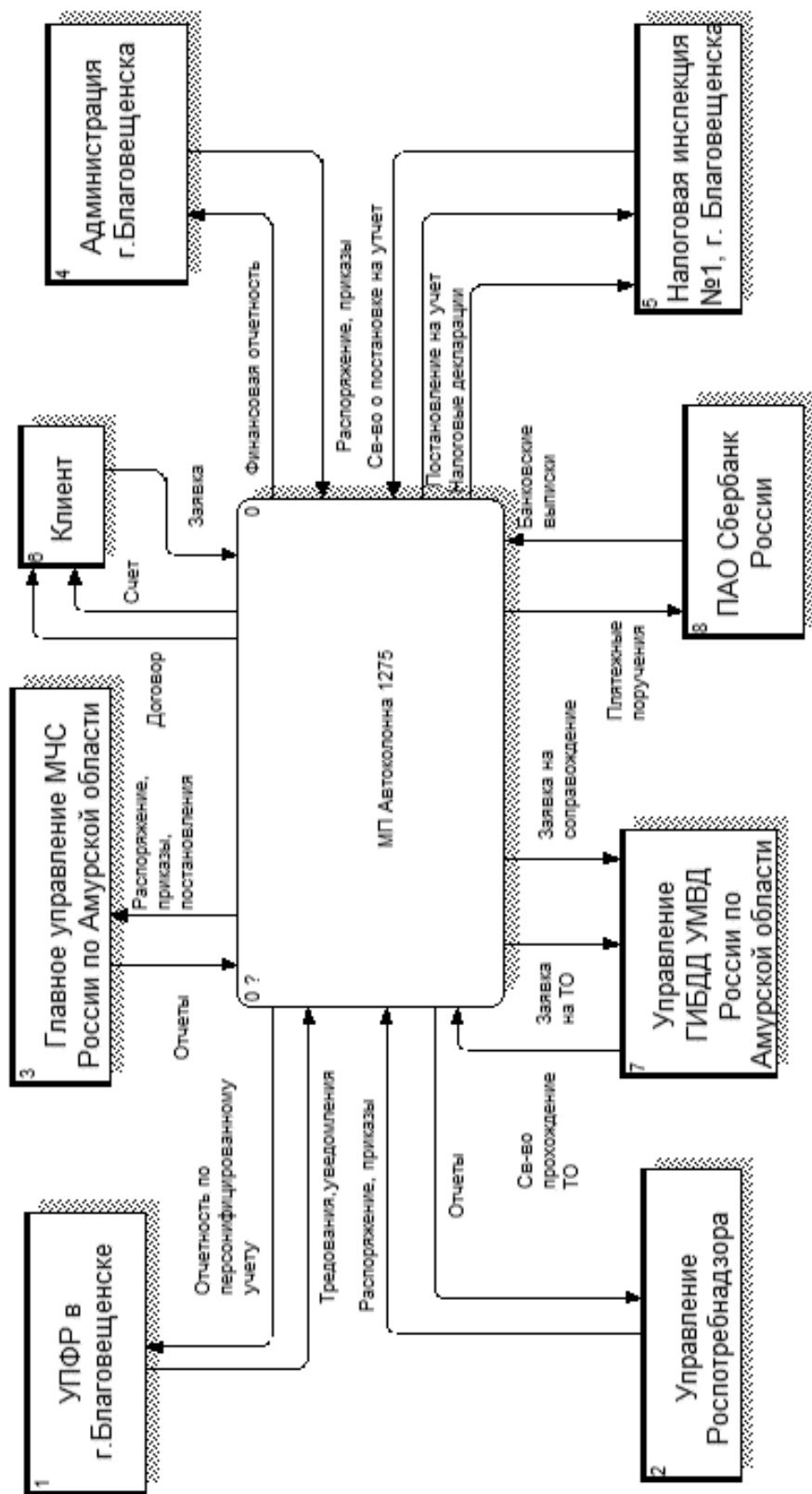


Рисунок А.1 – Схема внешнего документооборота

Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

ВКР.125044.09.03.02.ПЗ

Лист

78

Продолжение ПРИЛОЖЕНИЯ А

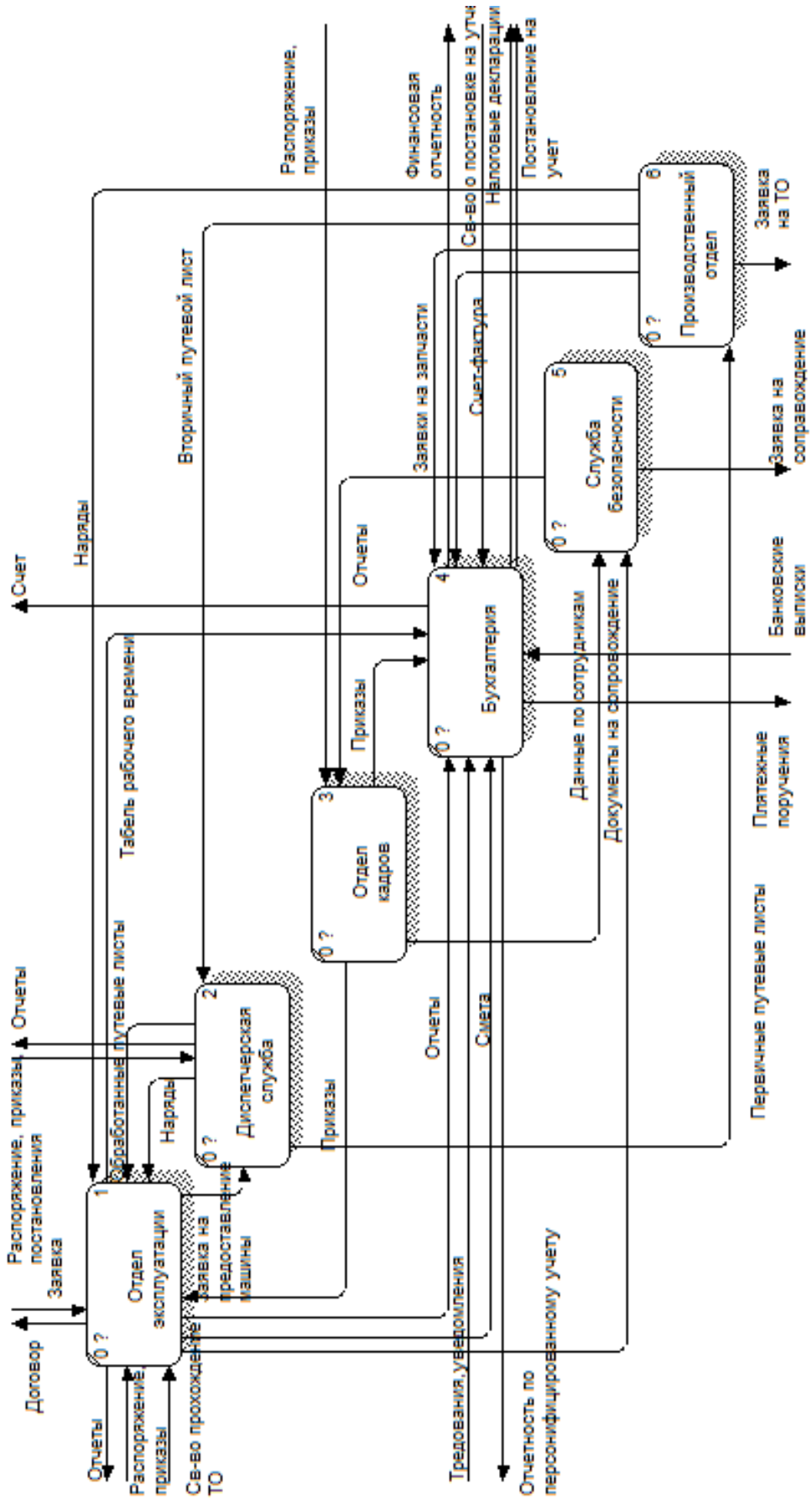


Рисунок А.2 – Схема внутреннего документооборота

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

ВКР.125044.09.03.02.ПЗ

Лист

79

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

Схема локальная сети МП Автоколонна 1275

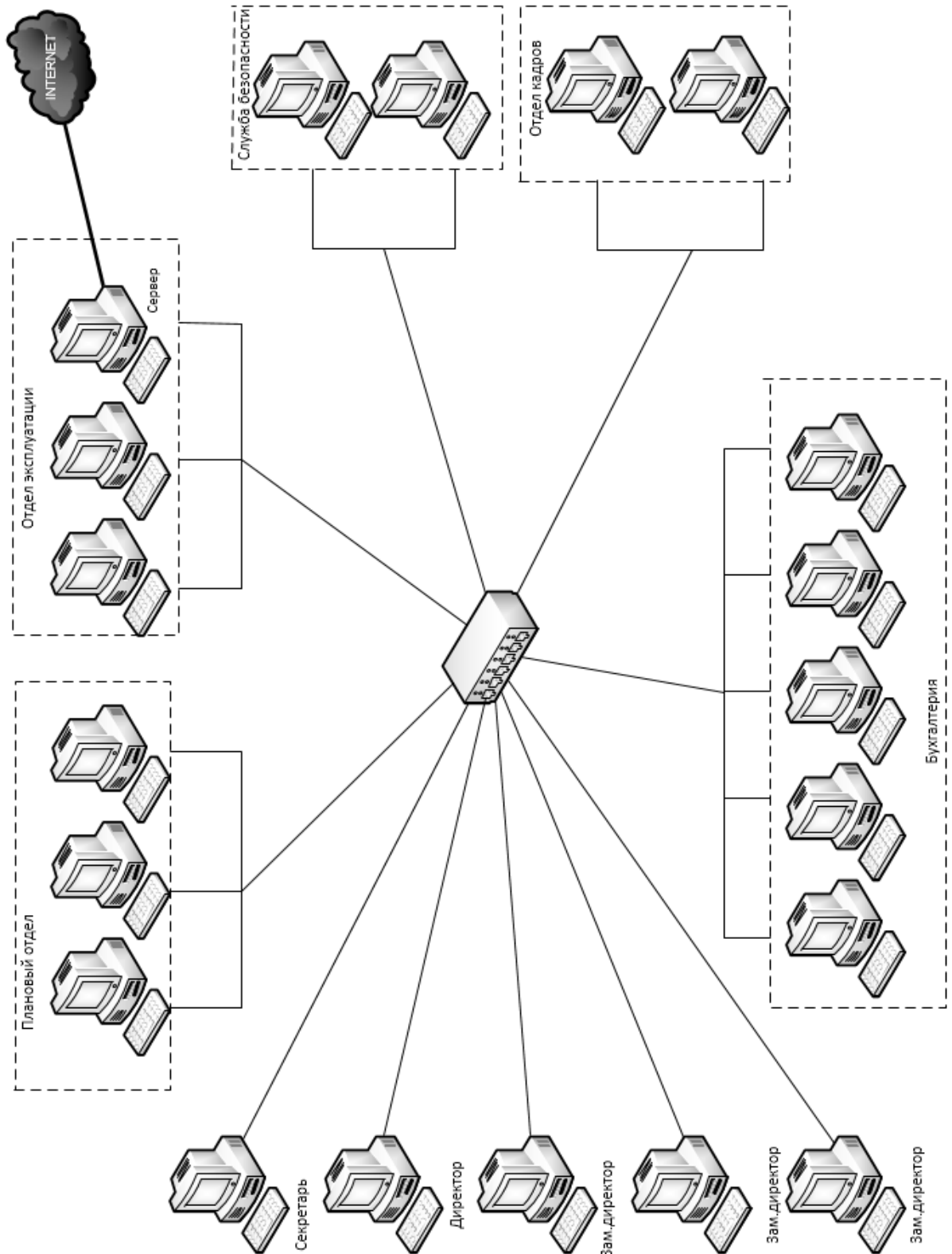


Рисунок Б.1 – Схема локальной вычислительной сети

Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

ВКР.125044.09.03.02.ПЗ

Лист

80

ПРИЛОЖЕНИЕ В

Функциональная структура информационной подсистемы «Диспетчер»

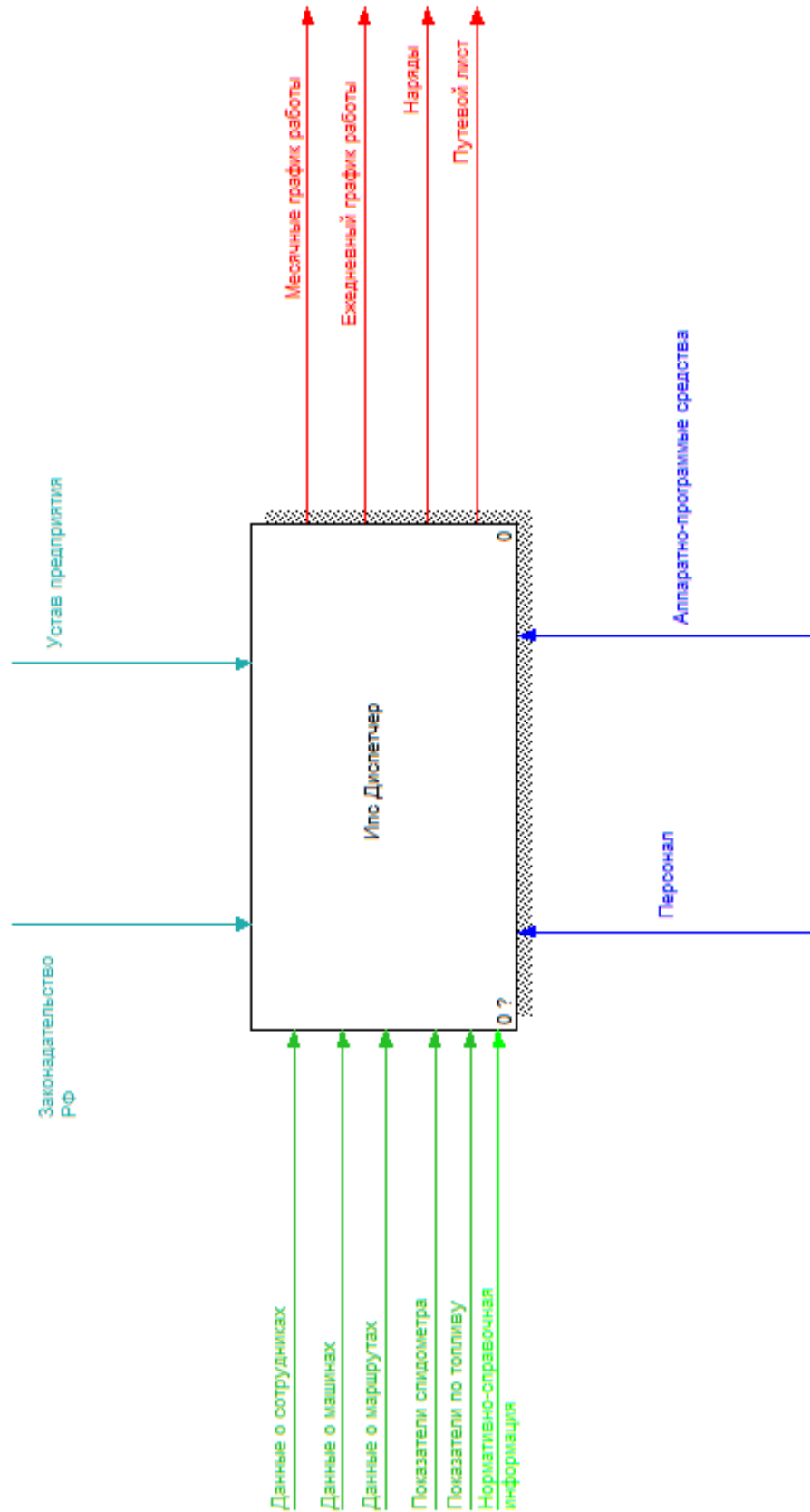


Рисунок В.1 – Контекстная диаграмма

Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

ВКР.125044.09.03.02.ПЗ

Лист

81

Продолжение ПРИЛОЖЕНИЯ В

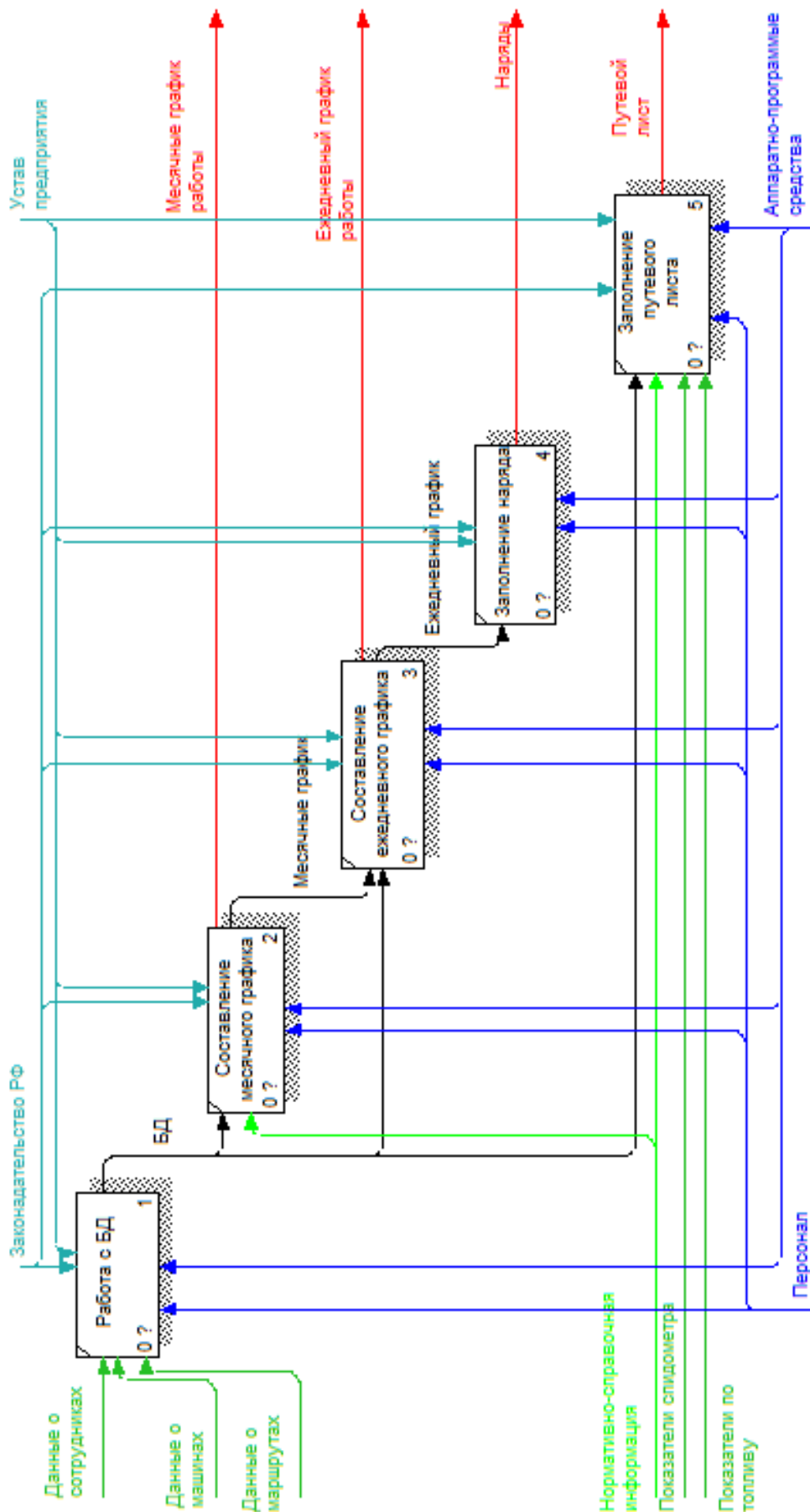


Рисунок В.2 – Декомпозиция диаграммы

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

ВКР.125044.09.03.02.ПЗ

ПРИЛОЖЕНИЕ Г

Концептуально-инфологическая модель БД

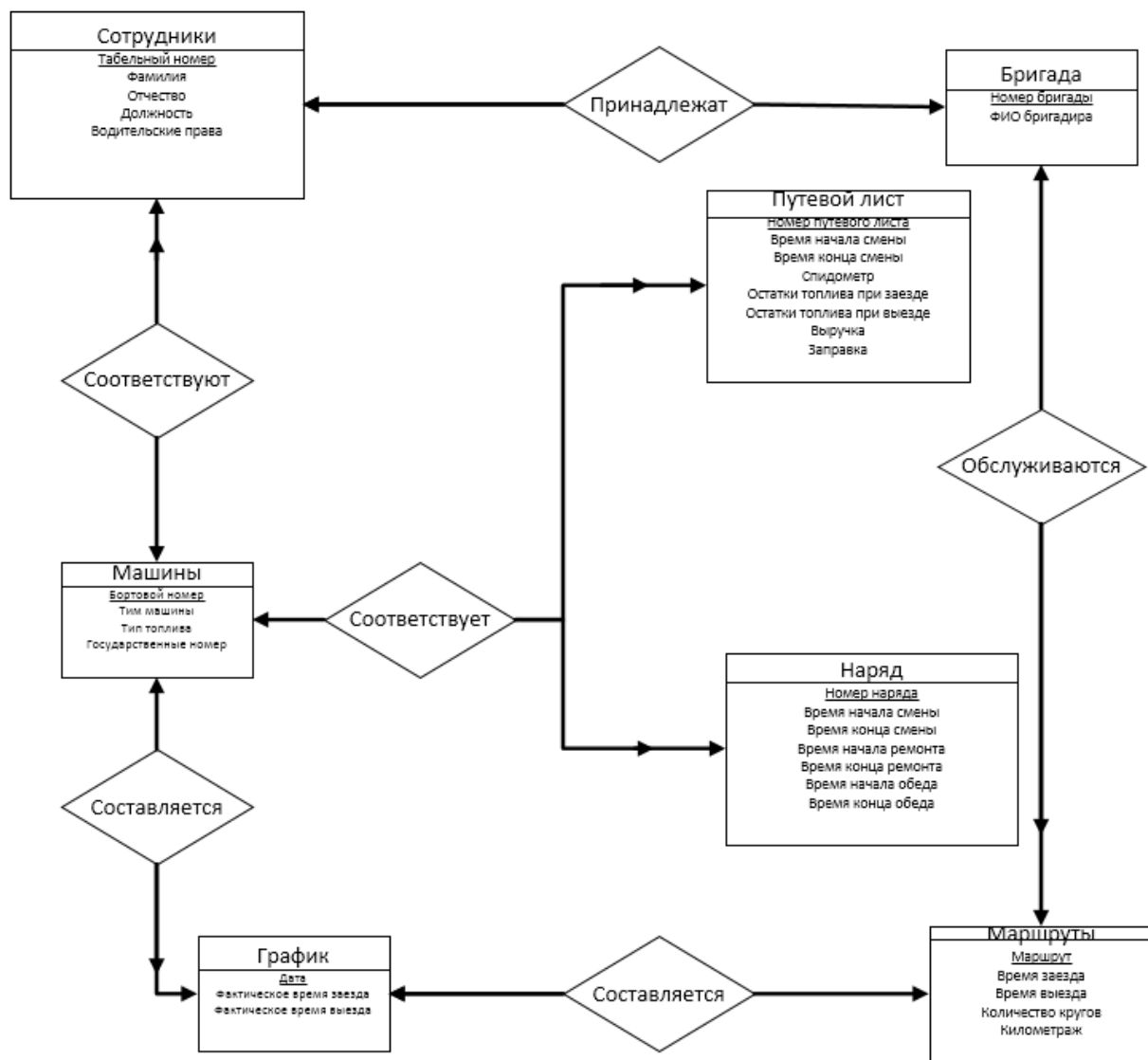


Рисунок Г.1 – Концептуально-инфологическая модель

ПРИЛОЖЕНИЕ Д
Реляционная модель базы данных

Отношение 1 – «Бригады»

Номер бригады	ФИО бригадира
---------------	---------------

Отношение 2 – «Машины»

Бортовой номер	Тип машины	Государственный номер	Тип топлива
----------------	------------	-----------------------	-------------

Отношение 3 – «Наряды»

<u>Номер наряда</u>	Номер смены	Время начала смены	Время конца смены	Время начала обеда	Время конца обеда
---------------------	-------------	--------------------	-------------------	--------------------	-------------------

Время начала ремонта	Время конца ремонта	Дата	Бортовой номер
----------------------	---------------------	------	----------------

Отношение 4 – «Путевые листы»

<u>Номер путевого листа</u>	Время начала смены	Время конца смены	Спидометр	Выручка
-----------------------------	--------------------	-------------------	-----------	---------

Остатки топлива при выезде	Остатки топлива при заезде	Заправка	Бортовой номер
----------------------------	----------------------------	----------	----------------

Отношение 5 – «Сотрудники»

<u>Табельный номер</u>	Номер бригады	Бортовой номер	Фамилия	Имя	Отчество	должность	Водительские права
------------------------	---------------	----------------	---------	-----	----------	-----------	--------------------

Отношение 6 – «График»

<u>Дата</u>	Бортовой номер	Маршрут	Фактическое время выезда	Фактическое время заезда
-------------	----------------	---------	--------------------------	--------------------------

Отношение 7 – «График»

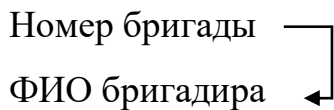
<u>Маршрут</u>	Номер бригады	Время выезда	Время заезда	Количество кругов	Километраж
----------------	---------------	--------------	--------------	-------------------	------------

Рисунок Д.1 – Реляционная модель

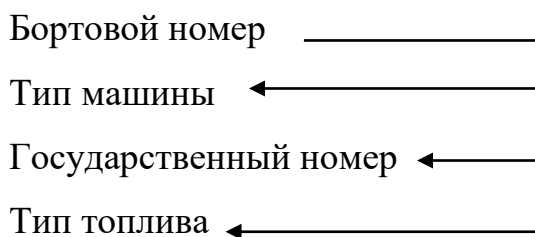
ПРИЛОЖЕНИЕ Е

Диаграммы функциональных зависимостей атрибутов

Отношение 1 – «Бригады»



Отношение 2 – «Машины»



Отношение 3 – «Наряды»



Продолжение ПРИЛОЖЕНИЯ Е

Отношение 4 – «Путевые листы»

Номер путевого листа	_____
Время начала смены	← _____
Время конца смены	← _____
Спидометр	← _____
Выручка	← _____
Остатки топлива при выезде	← _____
Остатки топлива при заезде	← _____
Заправка	← _____
Бортовой номер	← _____

Отношение 5 – «Сотрудники»

Табельный номер	_____
Номер бригады	← _____
Бортовой номер	← _____
Фамилия	← _____
Имя	← _____
Отчество	← _____
Должность	← _____
Водительские права	← _____

Отношение 6 – «График»

Дата	_____
Бортовой номер	← _____
Маршрут	← _____
Фактическое время выезда	← _____
Фактическое время заезда	← _____

Продолжение ПРИЛОЖЕНИЯ Е

Отношение 7 – «График»



Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

ВКР.125044.09.03.02.ПЗ

Лист

87

ПРИЛОЖЕНИЕ Ж
Физическая модель данных

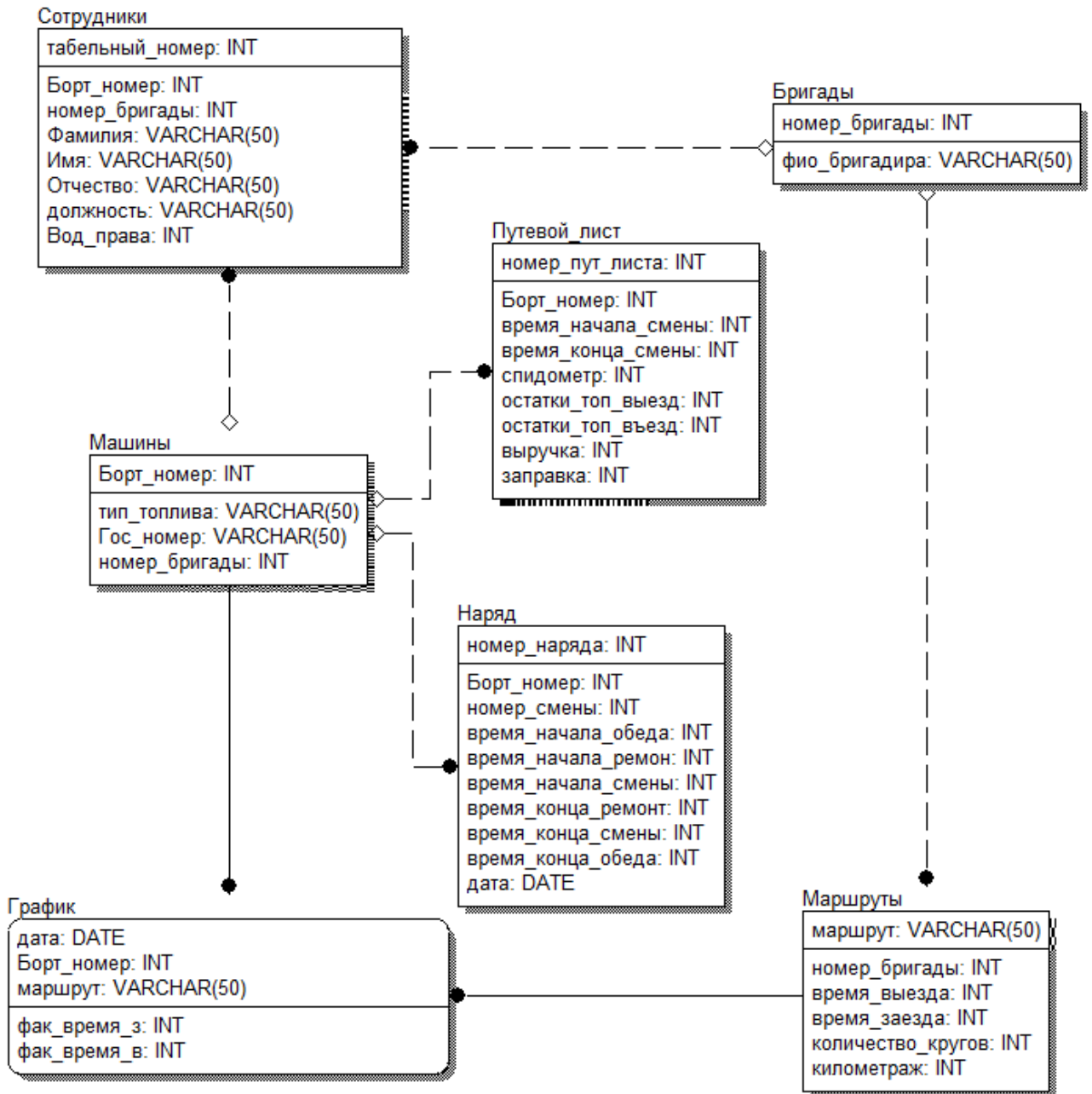


Рисунок Ж.1 – Физическая модель данных

ПРИЛОЖЕНИЕ К

Схема локальной модернизированной сети предприятия

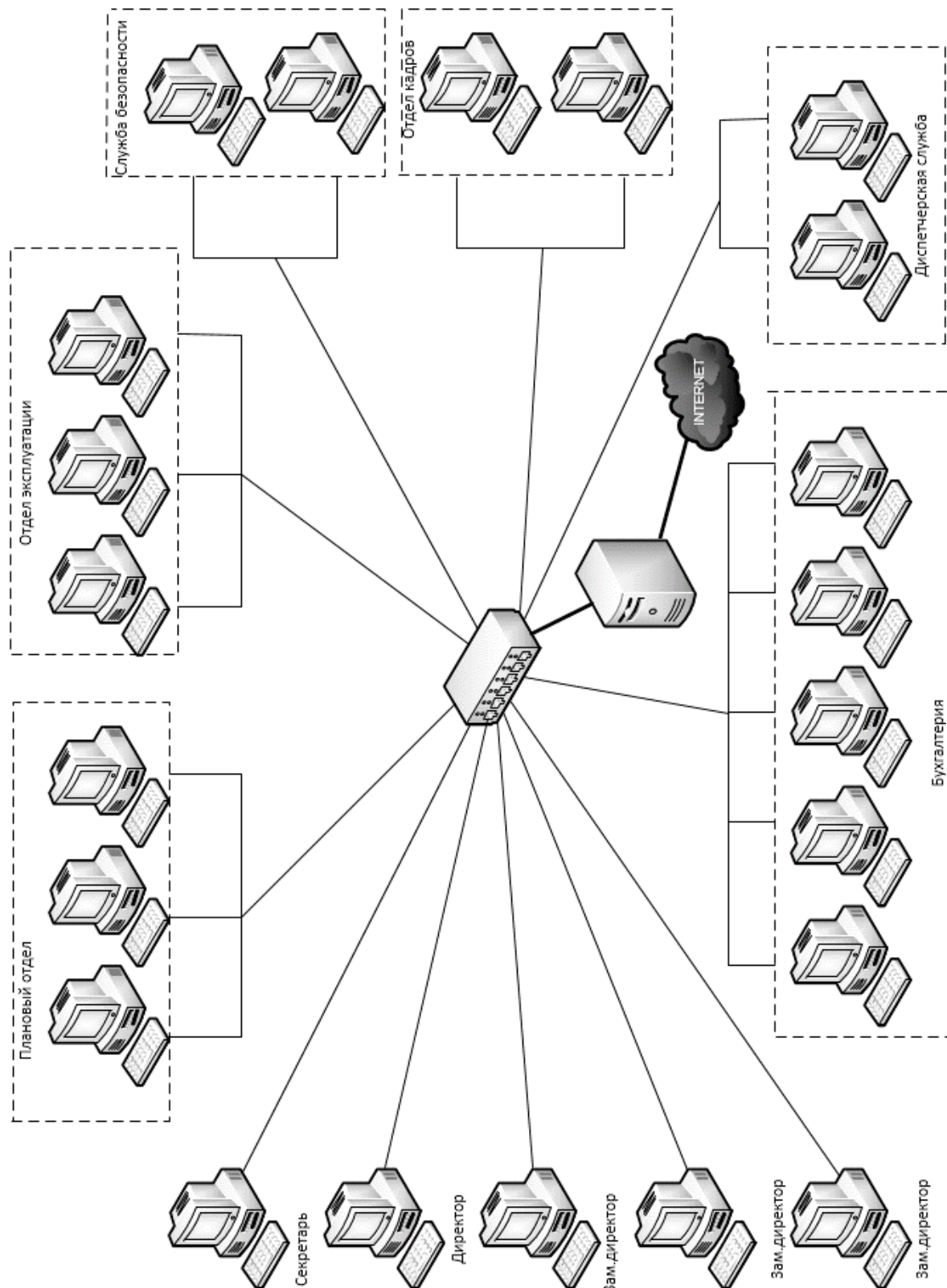


Рисунок К.1 – Схема модернизированной локальной вычислительной сети

Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

ВКР.125044.09.03.02.ПЗ

Лист

89

ПРИЛОЖЕНИЕ Л

Логическая структура программы

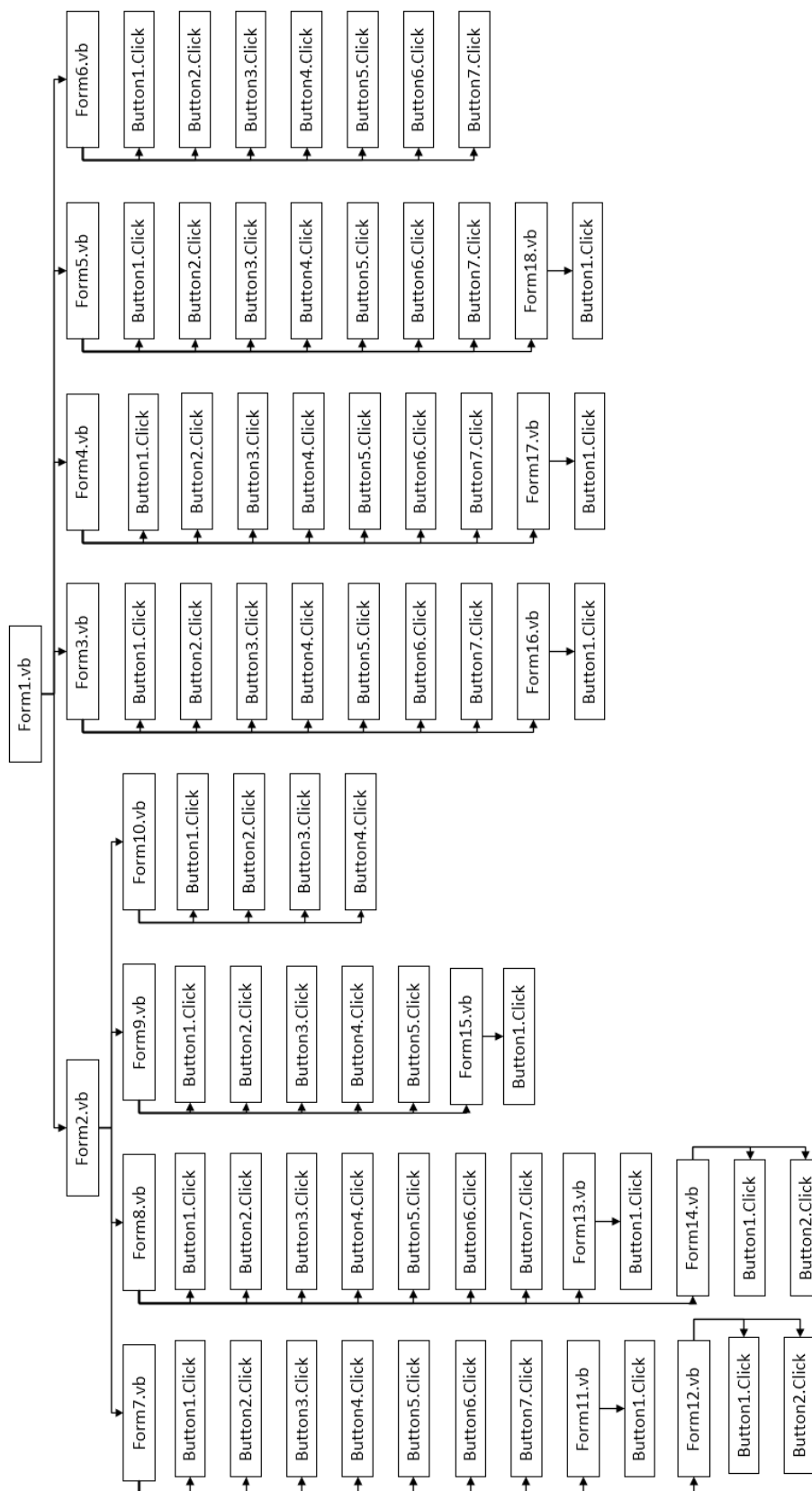


Рисунок Л.1 – Логическая структура программы

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

ВКР.125044.09.03.02.ПЗ

ПРИЛОЖЕНИЕ М

		Номер бригады 5					Месяц Май									
номер машин	водитель	кондуктор	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
			Сухоенко	Сухоенко	Карев	Рахуба	Аникина	Серенкова	Решетов	Ищенко	Сазонова	Сухоенко	Карев	Рахуба	Аникина	Серенкова
200			1	3	6	4	5	20(1)	1	3	6	4	5	20(1)	1	3
220			3	6	4	5	20(1)	1	3	6	4	5	20(1)	1	3	6
104			6	4	5	20(1)	1	3	6	4	5	20(1)	1	3	6	4

Рисунок М.1 – Печатная форма документа Месячный график

Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

ВКР.125044.09.03.02.ПЗ

Лист

91

Продолжение ПРИЛОЖЕНИЯ М

номер бригады 5		дата 21.май		
номер машины	маршрут	время выезда	время заезда	смена
200	5(1)	555	2245	1355
220	20(1)	550	2241	1417
104	5(6)	610	2234	1407

Рисунок М.2 – Печатная форма документа Ежедневный график

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

ВКР.125044.09.03.02.ПЗ

Лист

92