

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
**«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Юргинский технологический институт (филиал) федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский Томский политехнический университет»
Направление 09.03.03 Прикладная информатика
Кафедра Информационные системы

БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА

Тема работы
Информационная система учета и анализа работ по продаже, установке и обслуживанию оборудования ООО «АМИ»

УДК 004.41

Студент

Группа	ФИО	Подпись	Дата
17В20	Яворский М.Р.		

Руководитель

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Доцент кафедры ИС	Телипенко Е.В.	к.т.н.		

КОНСУЛЬТАНТЫ:

По разделу «Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение»

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Доцент кафедры ЭиАСУ	Момот М.В.	к.т.н., доцент		

По разделу «Социальная ответственность»

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Доцент кафедры БЖДЭиФВ	Солодский С.А.	к.т.н., доцент		

ДОПУСТИТЬ К ЗАЩИТЕ:

Зав. кафедрой	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Информационных систем	Захарова А.А.	к.т.н., доцент		

Юрга – 2016 г.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ООП

Код результатов	Результат обучения (выпускник должен быть готов)
	Профессиональные компетенции
P1	Применять базовые и специальные естественно-научные и математические знания в области информатики и вычислительной техники, достаточные для комплексной инженерной деятельности.
P2	Применять базовые и специальные знания в области современных информационно-коммуникационных технологий для решения междисциплинарных инженерных задач.
P3	Ставить и решать задачи комплексного анализа, связанные с информатизацией и автоматизацией прикладных процессов; созданием, внедрением, эксплуатацией и управлением информационными системами в прикладных областях, с использованием базовых и специальных знаний, современных аналитических методов и моделей.
P4	Разрабатывать проекты автоматизации и информатизации прикладных процессов, осуществлять их реализацию с использованием современных информационно-коммуникационных технологий и технологий программирования, технологических и функциональных стандартов, современных моделей и методов оценки качества и надежности
P5	Проводить теоретические и экспериментальные исследования, включающие поиск и изучение необходимой научно-технической информации, математическое моделирование, проведение эксперимента, анализ и интерпретацию полученных данных в области информатизации и автоматизации прикладных процессов и создания, внедрения, эксплуатации и управления информационными системами в прикладных областях
P6	Внедрять, сопровождать и эксплуатировать современные информационные системы, обеспечивать их высокую эффективность, соблюдать правила охраны здоровья и безопасности труда, выполнять требования по защите окружающей среды
	Универсальные компетенции
P7	Использовать базовые и специальные знания в области проектного менеджмента для ведения комплексной инженерной деятельности.
P8	Владеть иностранным языком на уровне, позволяющем работать в иноязычной среде, разрабатывать документацию, презентовать и защищать результаты комплексной инженерной деятельности.
P9	Эффективно работать индивидуально и в качестве члена группы, состоящей из специалистов различных направлений и квалификаций, демонстрировать ответственность за результаты работы и готовность следовать корпоративной культуре организации.
P10	Демонстрировать знания правовых, социальных, экономических и культурных аспектов комплексной инженерной деятельности.
P11	Демонстрировать способность к самостоятельному обучению в течение всей жизни и непрерывному самосовершенствованию в инженерной профессии.

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Юргинский технологический институт (филиал) федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский Томский политехнический университет»
 Направление 09.03.03 Прикладная информатика
 Кафедра Информационные системы

УТВЕРЖДАЮ:
 Зав. кафедрой
 _____ Захарова А.А.
 « ____ » _____ 20__ г.

ЗАДАНИЕ
на выполнение выпускной квалификационной работы

В форме:

Бакалаврской работы

(бакалаврской работы, дипломного проекта/работы, магистерской диссертации)

Студенту:

Группа	ФИО
17В20	Яворский М.Р.

Тема работы:

Информационная система учета и анализа работ по продаже, установке и обслуживанию оборудования ООО «АМИ»
Утверждена приказом директора

Срок сдачи студентом выполненной работы:	
--	--

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ:

Исходные данные к работе	Объект исследования: процесс учета и анализа работ по продаже, установке и обслуживанию оборудования ООО «АМИ». Информационная система выполняет функции: 1) учет продаж оборудования; 2) учет заявок на обслуживание оборудования; 3) учет абонентской платы по договору; 4) анализ выполнения работ по обслуживанию оборудования; 5) анализ продаж оборудования.
Перечень подлежащих исследованию, проектированию и разработке вопросов	Обзор литературы. Объект и методы исследования: Анализ деятельности предприятия, задачи исследования, поиск инновационных вариантов. Расчеты и аналитика: Теоретический анализ, инженерный расчет, конструкторская разработка, организационное проектирование.

	Результаты проведенного исследования: Прогнозирование последствий реализации проектного решения, квалиметрическая оценка проекта. Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение. Социальная ответственность.
Перечень графического материала	Схема документооборота Входная и выходная информация Информационно-логическая модель Структура интерфейса
Консультанты по разделам выпускной квалификационной работы	
Раздел	Консультант
Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение	Момот М.В., к.т.н., доцент кафедры ЭиАСУ
Социальная ответственность	Солодский С.А., к.т.н., доцент кафедры БЖДЭиФВ
Названия разделов, которые должны быть написаны на иностранном языке:	
Реферат	

Дата выдачи задания на выполнение выпускной квалификационной работы по линейному графику	
---	--

Задание выдал руководитель:

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Доцент кафедры ИС	Телипенко Е.В.	к.т.н.		

Задание принял к исполнению студент:

Группа	ФИО	Подпись	Дата
17В20	Яворский М.Р.		

ЗАДАНИЕ ДЛЯ РАЗДЕЛА «ФИНАНСОВЫЙ МЕНЕДЖМЕНТ, РЕСУРСОЭФФЕКТИВНОСТЬ И РЕСУРСОСБЕРЕЖЕНИЕ»

Студенту:

Группа	ФИО
17В20	Яворский М.Р.

Институт	ЮТИ ТПУ	Кафедра	ИС
Уровень образования	бакалавр	Направление/специальность	09.03.03 Прикладная информатика

Исходные данные к разделу «Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение»:

1. Стоимость ресурсов научного исследования (НИ): материально-технических, энергетических, финансовых, информационных и человеческих	1. Приобретение компьютера - 24150 рублей 2. Приобретение программного продукта – 10800 руб
2. Нормы и нормативы расходования ресурсов	1. Оклад программиста 6000 2. Оклад руководителя 8500 3. Норма амортизационных отчислений – 25% 4. Ставка 1 кВт на электроэнергию – 3,50 рублей
3. Используемая система налогообложения, ставки налогов, отчислений, дисконтирования и кредитования	Социальные выплаты 30% Районный коэффициент 30%

Перечень вопросов, подлежащих исследованию, проектированию и разработке:

1. Оценка коммерческого и инновационного потенциала НТИ	Планирование комплекса работ по разработке проекта и оценка трудоемкости
2. Разработка устава научно-технического проекта	Определение численности исполнителей
3. Планирование процесса управления НТИ: структура и график проведения, бюджет, риски и ограничения закупок	Календарный график выполнения проекта Анализ структуры затрат проекта Затраты на внедрение ИС Расчет эксплуатационных затрат
4. Определение ресурсной, финансовой, экономической эффективности	Расчет затрат на разработку ИС

Перечень графического материала

1. График разработки и внедрения ИП (представлено на слайде)
2. Основные показатели эффективности ИП (представлено на слайде)

Дата выдачи задания для раздела по линейному графику	
--	--

Задание выдал консультант:

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Доцент кафедры ЭиАСУ	Момот М.В.	к.т.н., доцент		

Задание принял к исполнению студент:

Группа	ФИО	Подпись	Дата
17В20	Яворский М.Р.		

ЗАДАНИЕ ДЛЯ РАЗДЕЛА «СОЦИАЛЬНАЯ ОТВЕТСТВЕННОСТЬ»

Студенту:

Группа	ФИО
17В20	Яворский М.Р.

Институт	ЮТИ ТПУ	Кафедра	ИС
Уровень образования	бакалавр	Направление/специальность	09.03.03 Прикладная информатика

Исходные данные к разделу «Социальная ответственность»:

1. Описание рабочего места (рабочей зоны, технологического процесса, механического оборудования) на предмет возникновения.	Объект исследования: ООО «АМИ». Параметры кабинета. Параметры микроклимата. Параметры трудовой деятельности. Основные характеристики используемого осветительного оборудования.
2. Знакомство и отбор законодательных и нормативных документов по теме	ГОСТ 12.0.003-84 «Опасные и вредные производственные факторы. Классификация» ГОСТ 12.1.005-88 «Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны» ГОСТ Р 50948-96 «Средства отображения информации индивидуального пользования. Общие эргономические требования и требования безопасности.» ГОСТ Р 50949-2001 «Средства отображения информации индивидуального пользования. Методы измерений и оценки эргономических параметров и параметров безопасности.» СанПиН 2.2.2/2.4.1340-03. Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы «Гигиенические требования к персональным электронно-вычислительным машинам и организации работы». – М.: Госкомсанэпиднадзор, 2003. ГОСТ 12.1.003-83 ССБТ. Шум. Общие требования безопасности. СанПиН 2.2.4.548-96. Гигиенические требования к микроклимату производственных помещений. – М.: Минздрав России, 1997. ГОСТ 12.2.032-78 ССБТ. Рабочее место при выполнении работ сидя. Общие эргономические требования. ГОСТ 30494-96 «Параметры микроклимата в помещениях» СНиП 23-05-95 «Естественное и искусственное освещение» СанПиН 2.2.1/2.1.1.1278-03. Гигиенические требования к естественному, искусственному и совмещённому освещению жилых и общественных зданий. – М.: Минздрав России, 2003. ГОСТ 12.1.006-84 ССБТ. Электромагнитные поля радиочастот. Общие требования безопасности. ГОСТ 12.1.019 (с изм. №1) ССБТ. Электробезопасность. Общие требования и номенклатура видов защиты. ГОСТ 12.1.030-81. Защитное заземление, зануление. ГОСТ 12.1.038-82 ССБТ. Электробезопасность. Предельно допустимые уровни напряжений прикосновения и токов. ГОСТ 12.1.004-91 Система стандартов безопасности труда. Пожарная безопасность. Общие требования СНиП 21-01-97. Пожарная безопасность зданий и сооружений. – М.: Гострой России, 1997. – с.12.

Перечень вопросов, подлежащих исследованию, проектированию и разработке:

1. Анализ выявленных вредных факторов проектируемой производственной среды в следующей последовательности:	Вредные факторы: микроклимат; освещение; шум; электромагнитные поля и излучения; эргономика рабочего места.
--	--

2. Анализ выявленных опасных факторов проектируемой производственной среды в следующей последовательности	Опасные факторы: электрический ток, пожароопасность.
3. Охрана окружающей среды:	Вредные воздействия на окружающую среду не выявлены.
4. Защита в чрезвычайных ситуациях:	Возможные чрезвычайные ситуации на объекте: пожар, землетрясение.
5. Правовые и организационные вопросы обеспечения безопасности:	ЗАКОН КЕМЕРОВСКОЙ ОБЛАСТИ от 4 июля 2002 года № 50-ОЗ «Об охране труда» (с изменениями на 11 марта 2014 года); Федеральный Закон N 7-ФЗ от 10 января 2002 Года «Об Охране Окружающей Среды» (в ред. Федеральных законов от 22.08.2004 N 122-ФЗ).
Перечень графического материала:	
При необходимости представить эскизные графические материалы к расчётному заданию	Схема расположения ламп в кабинете

Дата выдачи задания для раздела по линейному графику	
---	--

Задание выдал консультант:

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Доцент кафедры БЖДЭиФВ	Солодский С.А.	к.т.н., доцент		

Задание принял к исполнению студент:

Группа	ФИО	Подпись	Дата
17В20	Яворский М.Р.		

Abstract

Final qualification work contains 92 leaves, 39 drawings, 14 tables, 15 sources, 3 applications.

Keywords: sale, installation, service, system for monitoring of motor transport, control of level of fuel, information system, the report, the analysis.

Object of research are activities of LLC AMI for sale, installation and service of systems for monitoring of motor transport and control of level of fuel.

The work purpose – design of information system of the account and analysis of works on sale, installation and service of the equipment of LLC AMI.

In the course of research the theoretical analysis, the review of analogs, design and development of information system was carried out.

The information system realizing the main functions is as a result developed: accounting of sales of the equipment; accounting of applications for service of the equipment; the accounting of a monthly fee under the contract; the analysis of performance of work on service of the equipment; analysis of sales of the equipment.

Introduction stage: trial operation.

Scope: sale, installation and service of systems for monitoring of motor transport and control of level of fuel.

Economic efficiency / importance of work: decrease in time, labor and financial expenditure according to the account and an assessment. A payback period – 1,03 years. In general the workplace of the user satisfies to standards and standards of safety.

Creation of the web interface for access to system by means of any computer having Internet access is in the future planned.

РЕФЕРАТ

Выпускная квалификационная работа содержит 92 страницы, 41 рисунок, 14 таблиц, 17 источников.

Ключевые слова: продажа, установка, обслуживание, заявка, абонентская плата, информационная система, отчет, анализ.

Объектом исследования является деятельность ООО «АМИ» по продаже, установке и обслуживанию систем для мониторинга автотранспорта и контроля уровня топлива.

Цель работы – проектирование информационной системы учета и анализа работ по продаже, установке и обслуживанию оборудования ООО «АМИ».

В процессе исследования проводился теоретический анализ, обзор аналогов, проектирование и разработка информационной системы.

В результате разработана информационная система, реализующая основные функции: учет продаж оборудования; учет заявок на обслуживание оборудования; учет абонентской платы по договору; анализ выполнения работ по обслуживанию оборудования; анализ продаж оборудования.

Стадия внедрения: опытная эксплуатация.

Область применения: продажа, установка и обслуживание систем для мониторинга автотранспорта и контроля уровня топлива.

Экономическая эффективность/значимость работы: снижение временных, трудовых и финансовых затрат по учету и оценке. Срок окупаемости – 1,03 года. В целом рабочее место пользователя удовлетворяет стандартам и нормам безопасности.

В будущем планируется создание web-интерфейса для доступа к системе с помощью любого компьютера, имеющего доступ к интернету.

Определения, обозначения, сокращения, нормативные ссылки

В настоящей работе использованы ссылки на следующие стандарты:

1. ГОСТ Р 1.5-2004 Стандартизация в Российской Федерации. Стандарты национальные Российской Федерации. Правила построения, изложения, оформления и обозначения.
2. ГОСТ 2.104-68 Единая система конструкторской документации. Основные надписи.
3. ГОСТ 2.105-95 Единая система конструкторской документации. Общие требования к текстовым документам.
4. ГОСТ 2.106-96 Единая система конструкторской документации. Текстовые документы.
5. ГОСТ 2.316-68 Единая система конструкторской документации. Правила нанесения на чертежах надписей, технических требований и таблиц.
6. ГОСТ 7.1-2003 Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая запись. Библиографическое описание.
7. ГОСТ 19.404-79 Единая система программной документации. Пояснительная записка.
8. ГОСТ 24.301-80 Система технической документации на АСУ. Общие требования к текстовым документам.
9. ГОСТ 28.388-89 Система обработки информации. Документы на магнитных носителях данных. Порядок выполнения и обращения.

Сокращения:

ИС – информационная система

БД – база данных

ПО – программное обеспечение

ООО – общество с ограниченной ответственностью

Оглавление

	С.
Введение.....	13
2 Объект и методы исследования	19
2.1 Анализ деятельности организации	19
2.2 Задачи исследования.....	22
2.3 Поиск инновационных вариантов	28
2.3.1 Программа «Анализ продаж»	28
2.3.3 Программный продукт "1С:Бухгалтерия 8"	29
3 Расчеты и аналитика	33
3.1 Теоретический анализ.....	33
3.2 Инженерный расчет	34
4 Результаты проведенного исследования (разработки).....	55
4.1 Прогнозирование последствий реализации проекта	55
4.2 Квалиметрическая оценка проекта.....	55
5 Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение... 57	
5.1 Техничко-экономическое обоснование проекта.....	57
5.2 Определение трудоемкости и численности исполнителей на стадии разработки.....	57
5.3 Анализ структуры затрат проекта	63
5.4 Затраты на внедрение ИС.....	68
5.5 Расчет экономического эффекта от использования ПО	69
6 Социальная ответственность	73
6.1 Описание рабочего места	73
6.2 Анализ выявленных вредных факторов	74
6.3 Анализ выявленных опасных факторов	81
6.4 Охрана окружающей среды	83
6.5 Правовые и организационные вопросы обеспечения безопасности .	83
6.6 Защита в чрезвычайных ситуациях.....	84
6.7 Заключение по разделу.....	85
	11

Заключение	87
Список используемых источников	88
Приложение А	89
Диск 700 MB с программой и презентацией	В конверте на обороте обложки
Графический материал:	На отдельных листах
Схема документооборота	Демонстрационный лист 1
Входная и выходная информация	Демонстрационный лист 2
Информационно-логическая модель	Демонстрационный лист 3
Структура интерфейса	Демонстрационный лист 4

Введение

В последнее время системы для мониторинга автотранспорта и контроля уровня топлива стали очень популярны и широко используются как частными перевозчиками, так и большими транспортными компаниями.

Деятельность по покупке и продаже данного вида оборудования, а также по его установке и дальнейшему обслуживанию имеет ряд специфических особенностей, которые необходимо учитывать в работе.

Для решения этой задачи необходимо внедрение и использование информационной системы, которая бы позволила автоматизировать основные процессы по учету, а также анализу и подготовке различных форм документов и отчетов.

Целью данной работы является проектирование информационной системы учета и анализа работ по продаже, установке и обслуживанию оборудования ООО «АМИ», направленных на автоматизацию ведения учета покупки оборудования, заявок на установку и обслуживание, анализа выполнения работ и продаж оборудования.

Объектом исследования является деятельность ООО «АМИ» по учету и анализу работ по продаже, установке и обслуживанию оборудования ООО «АМИ».

Основными функциями и задачами в разрабатываемой информационной системе должны быть:

- учет продаж оборудования;
- учет заявок на обслуживание оборудования;
- учет абонентской платы по договору;
- анализ выполнения работ по обслуживанию оборудования;
- анализ продаж оборудования.

Для реализации поставленной цели необходимо решить следующие задачи:

- изучить предметную область;

- провести анализ входной и выходной информации, необходимой для работы разрабатываемой системы;
- выбрать и обосновать среду для разработки программного продукта;
- спроектировать информационно-логическую модель;
- разработать структуру информационной базы данных;
- создать и внедрить систему учета и анализа работ по продаже, установке и обслуживанию оборудования ООО «АМИ»;
- провести необходимые настройки информационной системы.

1 Обзор литературы

В современном бизнесе необходимость автоматизация различных процессов стала уже привычным явлением. Уже становится сложно представить себе складской или бухгалтерский учет без применения специализированного программного обеспечения, торговые представители используют специальные приложения для оформления и отправки заказа в офис прямо с планшета или мобильного телефона, достаточно большая часть заказов приходит с сайта уже в виде готовых к обработке документов. Но при этом взаимоотношения с клиентами, по крайней мере, в среднем и малом бизнесе, почему-то очень часто ведутся без внедрения автоматизации и достаточного внимания к учету.

Что происходит, если работа организации ведется без системы учета? Каждый сотрудник работает так, как ему удобнее, ведет фиксацию звонков, заявок и других видов взаимодействия с клиентами по собственному усмотрению: кто-то – на бумаге, кто-то – в Excel таблицах, а кто-то вообще не считает нужным фиксировать процесс своей работы [1].

CRM-система - система управления взаимодействием с клиентами (сокр. от англ. Customer Relationship Management System, CRM-система) - корпоративная информационная система, предназначенная для целей автоматизации CRM-стратегии компании (организации), в частности для улучшения обслуживания клиентов путём сохранения информации о клиентах (контрагентах) и истории взаимоотношений с клиентами, установления и улучшения бизнес-процедур на основе сохранённой информации и последующей оценки их эффективности [2].

На самом деле, CRM-системой можно считать любой вариант контроля и учета, который поможет улучшить взаимодействие с клиентами. Даже если вы ведете историю звонков и контактов на бумаге или в Excel – это можно считать CRM-системой в том случае, если разработанная схема учета и контроля работает и позволяет контролировать все варианты взаимодействия

с клиентами. Конечно, такие методы ведения учета уходят в прошлое, ведь в современном мире без эффективной автоматизации сложно представить себе работу любого бизнеса. А потому, когда говорят о CRM-системе, обычно подразумевают специальное программное обеспечение.

Разработчики программного обеспечения также часто пытаются навязать свое видение того, что можно назвать CRM-системой. Обычно их перечень необходимых качеств настоящей CRM полностью совпадает с тем вариантом, который они реализовали в своем программном продукте. В некоторых случаях подобный маркетинг работает достаточно явно и навязчиво, по принципу: CRM должна быть такой и только такой (и вот она – наша разработка!). Другие разработчики (преимущественно зарубежные компании) делают это менее явно, просто показывают свой продукт и утверждают: «Вот это и есть CRM система».

Так, в небольшой торговой компании CRM-система может включать просто телефоны, email и адреса клиентов. А салону красоты, например, к этому перечню потребуется также добавить частоту посещений каждого из клиентов и средний чек. Эти сведения важны для успешного взаимодействия.

В среднем и малом бизнесе самое главное требование – это не потерять клиента. Не столь важно, будут ли отправляться контактному лицу поздравления с днем рождения или с Новым годом, или каким образом будет происходить взаимодействие. Главное – это не потерять клиента, не потерять взаимодействия, чтобы все усилия, которые были потрачены на его привлечение, не пропали даром. А потому очень важно контролировать поток входящих звонков и поступление запросов с сайта, по email и т.д. [3].

Если выбранная CRM-система оказалась удобной, и с ней хорошо справляются все сотрудники организации, она в разы облегчает рабочие процессы. Это особенно важно для небольших и средних компаний, которые не могут себе позволить содержать большой штат людей для ведения сложного бухгалтерского и клиентского учета. Плюс ко всему, CRM помогает увидеть, где чаще всего возникают угрозы срыва сроков и прочие

осложнения, и устранить причины данных проблем. Такие системы позволяют оценивать и постоянно контролировать эффективность каждого работника, что облегчает работу предпринимателю, у которого нет возможности нанять отдельного менеджера для контроля над персоналом [4].

В качестве недостатков при выборе и внедрении существующих CRM-систем руководители организаций выделяют следующие аспекты:

- стоимость CRM-системы;
- сложность и длительность установки CRM-системы;
- «неудобства» функционала, связанные с организационной формой собственности предприятия;
- сложность внедрения CRM-системы (обучение персонала по работе с ней или, к примеру, «проблема в том, что вам нужно людей либо заставить, либо они сами должны захотеть ей пользоваться проблема в том, что вам нужно людей либо заставить, либо они сами должны захотеть ей пользоваться»);
- долгая адаптация функционала CRM-системы под конкретную организацию;
- нет необходимости использования всего функционала CRM-системы или же, наоборот, нет автоматизации всех необходимых сфер деятельности предприятия [5].

Автоматизация бизнес процессов — одна из основных задач ИТ. Но как сами ИТ - аутсорсеры автоматизирует свои процессы? Если взять основное направление ИТ аутсорсинга — Обслуживание ПО и ПК, то, конечно, если брать процессы по отдельности то уже полно готовых решений — CRM, HelpDesk... Но интересна автоматизация всех бизнес процессов. Большую часть автоматизации может взять на себя система HelpDesk (информационная система технической поддержки, решения проблем пользователей с компьютерами, аппаратным и программным обеспечением) в соответствии с ITIL (библиотека, описывающая лучшие из применяемых на практике способов организации работы подразделений или компаний,

занимающихся предоставлением услуг в области информационных технологий, да и сам ITIL помогает выстроить работу в правильном русле. Но HelpDesk это не единственное что можно автоматизировать в аутсорсинговой компании, возможны еще несколько направлений:

- выполнение Проектных работ;
- мониторинг обращений клиентов на выполнение спектра работ;
- мониторинг конфигураций и мониторинг работы сервисов клиента;
- минимальный бухгалтерский учёт и документооборот.

В итоге получается, как правило, возникает необходимость или дорабатывать существующее программное обеспечение или заниматься разработкой своего.

2 Объект и методы исследования

2.1 Анализ деятельности организации

Общество с ограниченной ответственностью «АМИ» расположено по адресу: город Юрга, ул. Волгоградская 13. Структурная схема организации представлена на рисунке 2.1.

Услуги, которые оказывает данная организация: продажа, установка систем для мониторинга автотранспорта и контроля уровня топлива, настройка оборудования, обслуживание оборудования.

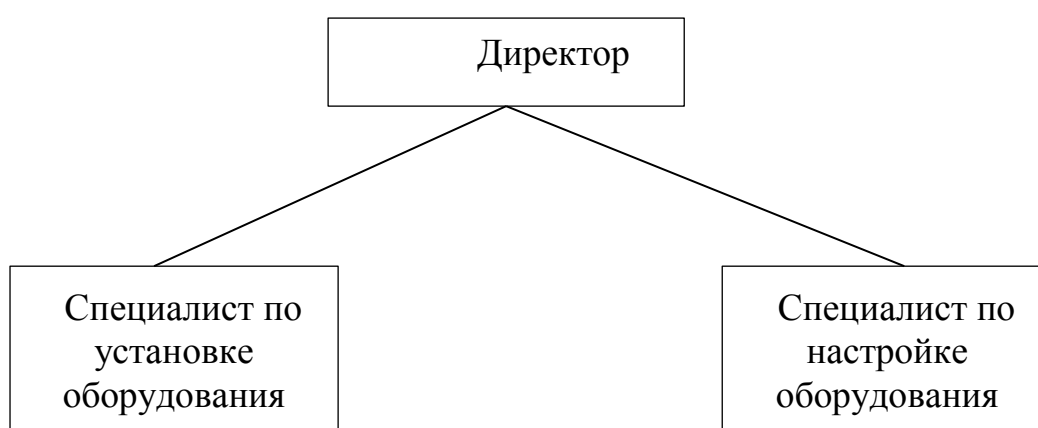


Рисунок 2.1 – Структурная схема ООО «АМИ»

Деятельность организации заключается в приобретении оборудования у поставщиков, продаже оборудования и заключении договоров на установку этого оборудования с заказчиками. ООО «АМИ» представляет услуги по сопровождению установленного оборудования.

На основе данных, собранных терминалами с датчиков уровня топлива, температуры, давления и других, формируются пользовательские отчеты, которые позволяют: следить за работой автопарка и водителей, пресекать нецелевое использование транспорта, повышать безопасность управления, контролировать расход топлива.

Организацией устанавливается оборудование, которое позволяет:

- осуществлять GPS контроль и мониторинг автомобильного транспорта. Контроль транспорта гарантирует полную объективность

сведений – то, чего невозможно добиться от водителей и диспетчеров автопарка. Чтобы контролировать сотрудников в режиме онлайн, разработчики оборудования предусмотрели возможность настройки отчетов и оповещений. Данная функция позволяет оперативно узнавать всю требуемую информацию: место нахождения автомобиля на конкретном маршруте, укладывается автомобиль в расписание или опаздывает, выехал ли водитель за границы определенного маршрута и др.;

– контролировать расход топлива и мониторинга транспорта. Контроль расхода топлива – одно из условий успешного управления автопарком. Поскольку стоимость ГСМ год от года лишь возрастает, компании, имеющие собственную спецтехнику и иные транспортные средства, начинают прибегать к различным технологическим решениям, которые помогают контролировать и уменьшать расход топлива. Система контроля расхода топлива и мониторинга транспорта дает возможность с высокой точностью отслеживать расход ГСМ;

– осуществлять контроль и анализ мониторинга транспорта. Для возможности контроля в режиме реального времени несанкционированных действий водителей, связанных с параметрами движения транспорта, программное обеспечение позволяет настроить специальные оповещения. Так, например, можно оперативно узнать о превышении скорости или работе двигателя на повышенных оборотах. Для оперативности получения данной информации уведомление может быть направлено пользователю на электронную почту или с помощью смс-сообщения;

– осуществлять контроль дополнительного оборудования. Полный контроль за работой дополнительного оборудования дает возможность учитывать объем совершенной полезной работы, контролировать точное соблюдение технологических процессов и выполнение заданий. Учет места работы дополнительного оборудования, а также время и количество включений позволяют убедиться, что техника используется только в рамках

обозначенного наряда на работу, без нецелевого использования и «подработок».

В документообороте организации учувствуют следующие лица:

- заказчик (лицо, заключающее договор на покупку и установку оборудования, оказание различного вида услуг);
- директор (глава организации);
- поставщик (организация, у которой приобретается оборудование по договору);
- специалист по установке и обслуживанию оборудования (лицо, отвечающее за настройку оборудования после его установки).

Документы, используемые в документообороте:

- договор закупки оборудования – содержит сведения о сторонах заключивших договор на закупку оборудования;
- договор о предоставлении услуг - содержит сведения о сторонах заключивших договор на предоставление услуг;
- счет за оказание услуг;
- счет на оплату от поставщика оборудования;
- акт о выполнении работ;
- заявка на ремонт/обслуживание оборудования.

Схема документооборота организации представлена на рисунке 2.2.

Организация по договору закупает оборудование, производит его оплату. Далее организация продает его заказчику, принимает оплату, заключает договор на оказание услуг по организации и поддержанию мониторинга транспортных средств. Директор дает задание специалисту на установку оборудования. По результатам выполнения работ сотрудник готовит акт о выполнении работ. Ежемесячно заказчик должен в соответствии с договором перечислять абонентскую плату. В случае возникновения проблем с оборудованием заказчик оформляет заявку на оказание услуг или ремонт оборудования.

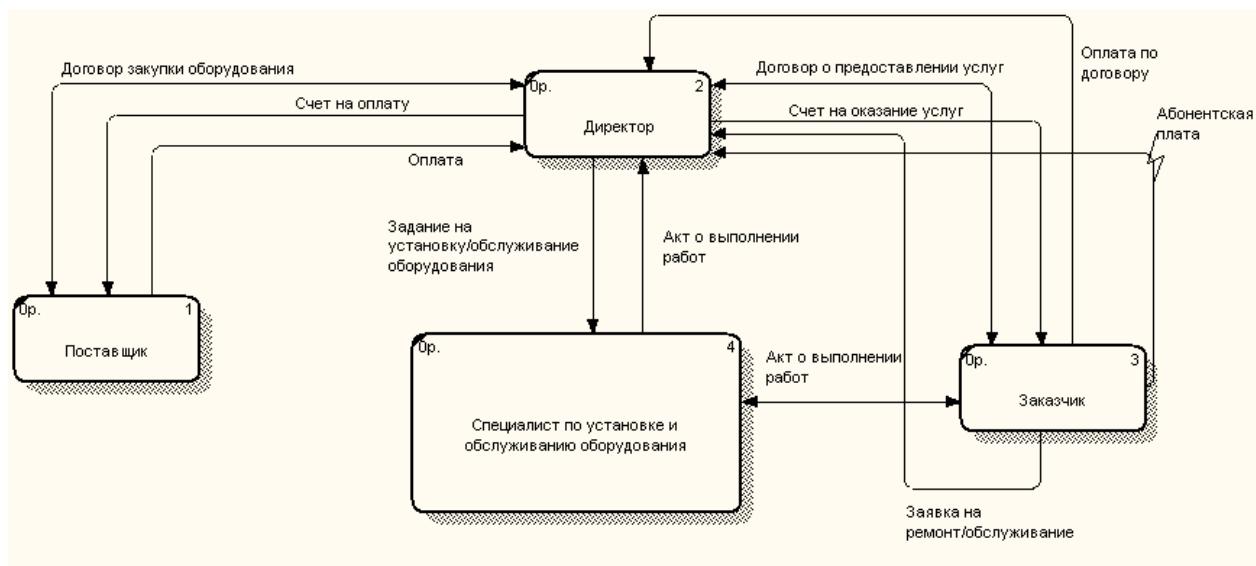


Рисунок 2.2 – Документооборот организации

2.2 Задачи исследования

В данный момент существует проблема заполнения документов, все они заполняются вручную на бумаге. Это влечет за собой большие затраты времени, ошибки заполнения. Не реализован анализ выполнения работ по обслуживанию оборудования, а также анализ продаж оборудования и причин его поломки.

Для решения указанных проблем необходимо создать информационную систему для автоматизации всех процессов связанных с документами и их заполнением, а также реализация функций по недостающим видам анализа.

Таким образом, целью разработки является информационная система, внедрение которой будет способствовать увеличению эффективности учета продаж оборудования; сокращению времени на формирование договоров и счетов на оплату; сокращение времени обработки данных и получение нужной отчетности о деятельности организации; снижению количества ошибок, связанных с ручным ведением документации.

Для решения поставленной задачи необходимо:

- автоматизировать ввод, контроль и загрузку данных в базу данных с использованием экранных форм;

- автоматизировать формирование договоров и счетов на оплату.

Основными функциями разрабатываемой информационной системы должны быть следующие:

- учет продаж оборудования;
- учет заявок на обслуживание оборудования;
- учет абонентской платы по договору;
- анализ выполнения работ по обслуживанию оборудования;
- анализ продаж оборудования.

Перед проектированием функциональной модели необходимо определиться с входной и выходной информацией, для этого будем опираться на документооборот организации.

Входной информацией в ИС будет:

- информация об оборудовании;
- информация об уплате абонентской платы;
- информация о заявках;
- информация о поставщиках;
- информация о заказчике;
- информация о выполнении заявок.

Выходной информацией ИС будет:

- отчет по продажам оборудования за период;
- отчет по выполнению заявок за период;
- отчет об уплате абонентской платы;
- отчет по анализу продаж оборудования;
- отчет по анализу выполнения заявок на обслуживание;
- отчет по анализу причин поломок и марок оборудования с наибольшим количеством дефектов.

Общая IDEF-диаграмма изображена на рисунке 2.3.

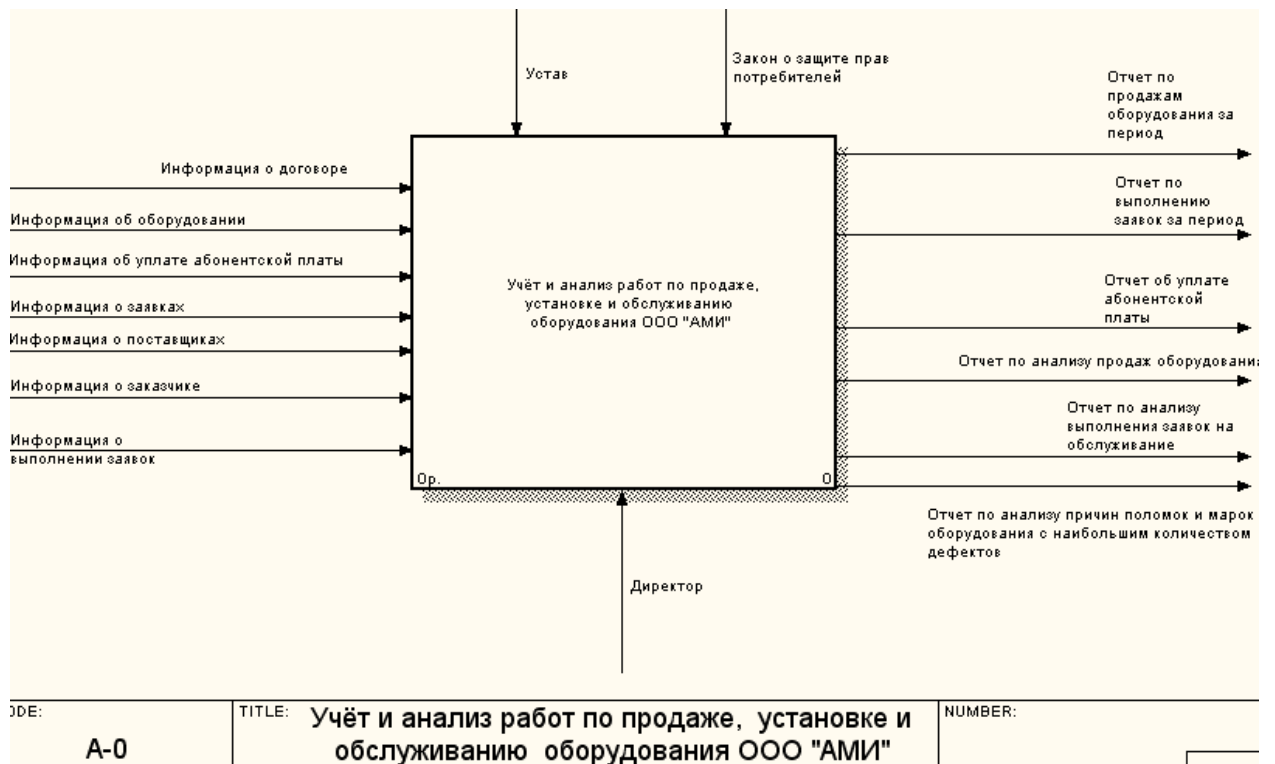


Рисунок 2.3 – Функциональная диаграмма

Функциональная диаграмма системы представлена на рисунке 2.4.

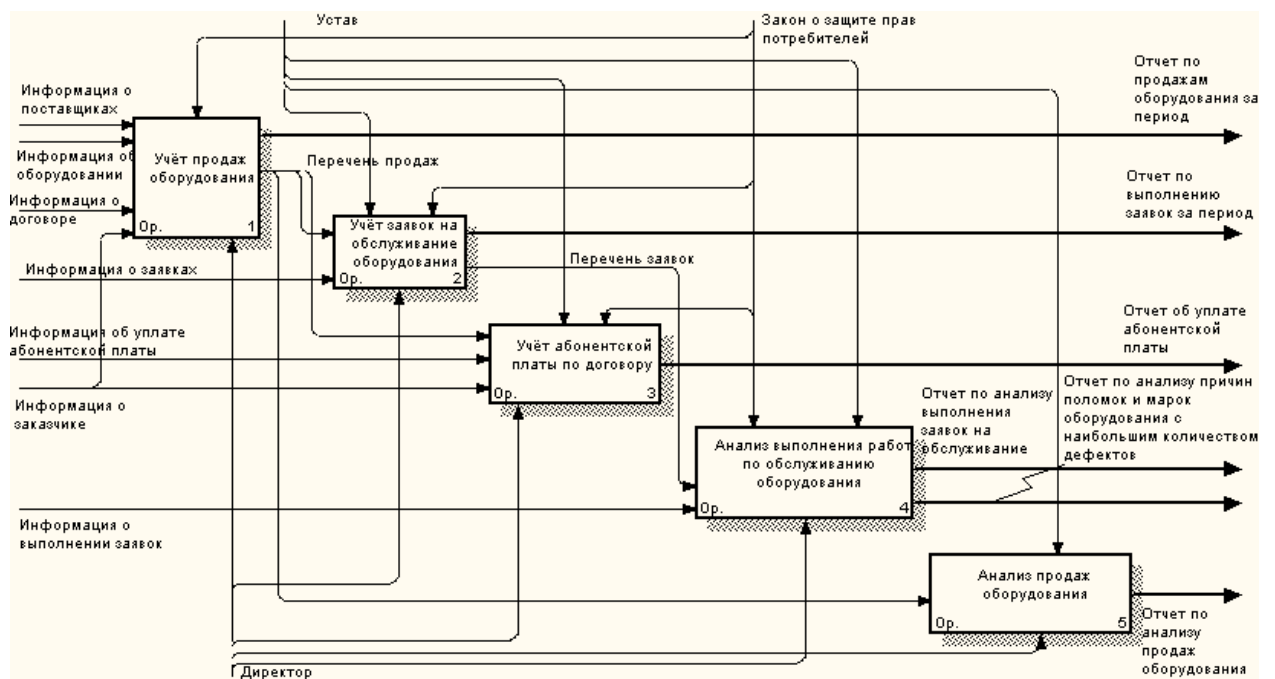


Рисунок 2.4 – Учет и анализ работ по продаже, установке и обслуживанию оборудования ООО «АМИ»

Рассмотрим подробнее каждую функцию, проведя их декомпозицию, как показано на рисунках 2.5-2.9.

Декомпозиция функции «Учет продаж оборудования» приведена на рисунке 2.5. Входной информацией является: информация о поставщиках, информация об оборудовании, информация о заказчике. Выходная информация: отчет по продажам оборудования за период, перечень продаж оборудования.

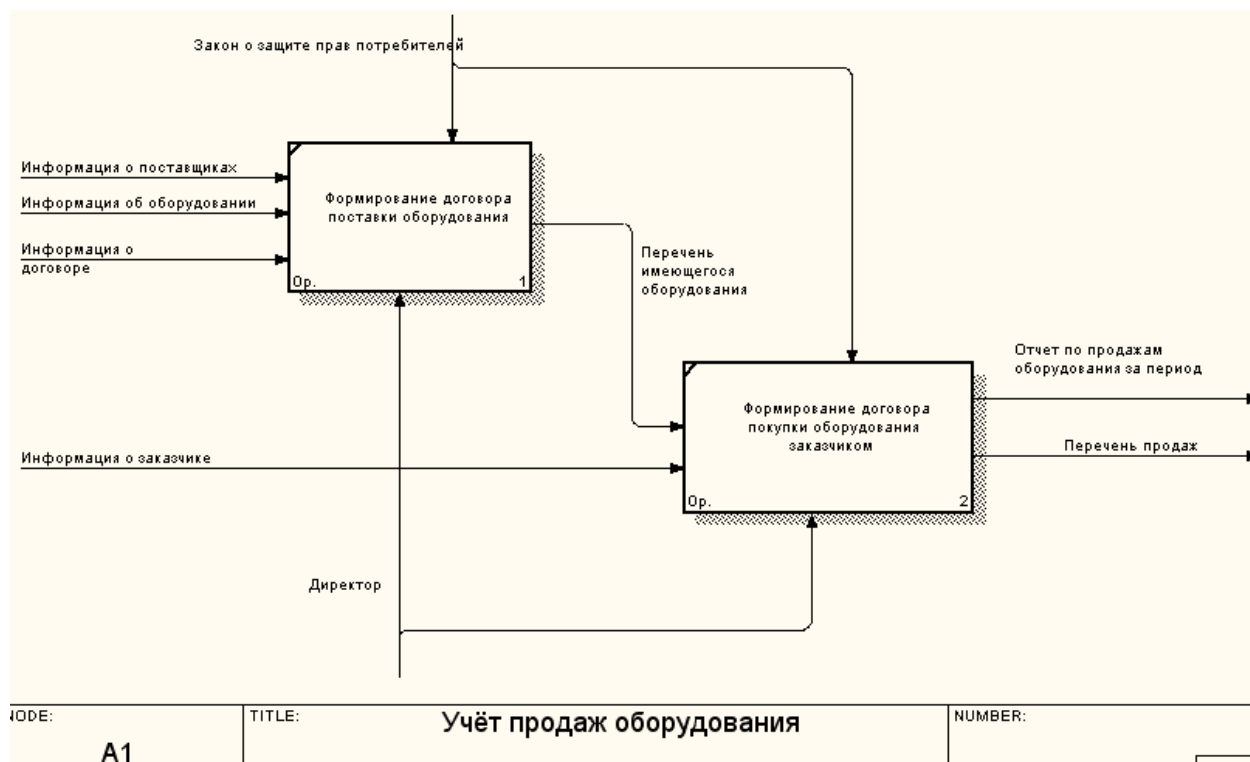


Рисунок 2.5 - Учет продаж оборудования

Декомпозиция функции «Учет заявок на обслуживание оборудования» приведена на рисунке 2.6. Входной информацией является: информация о заявках и перечень продаж. Выходная информация: отчет по выполнению заявок за период и перечень заявок.

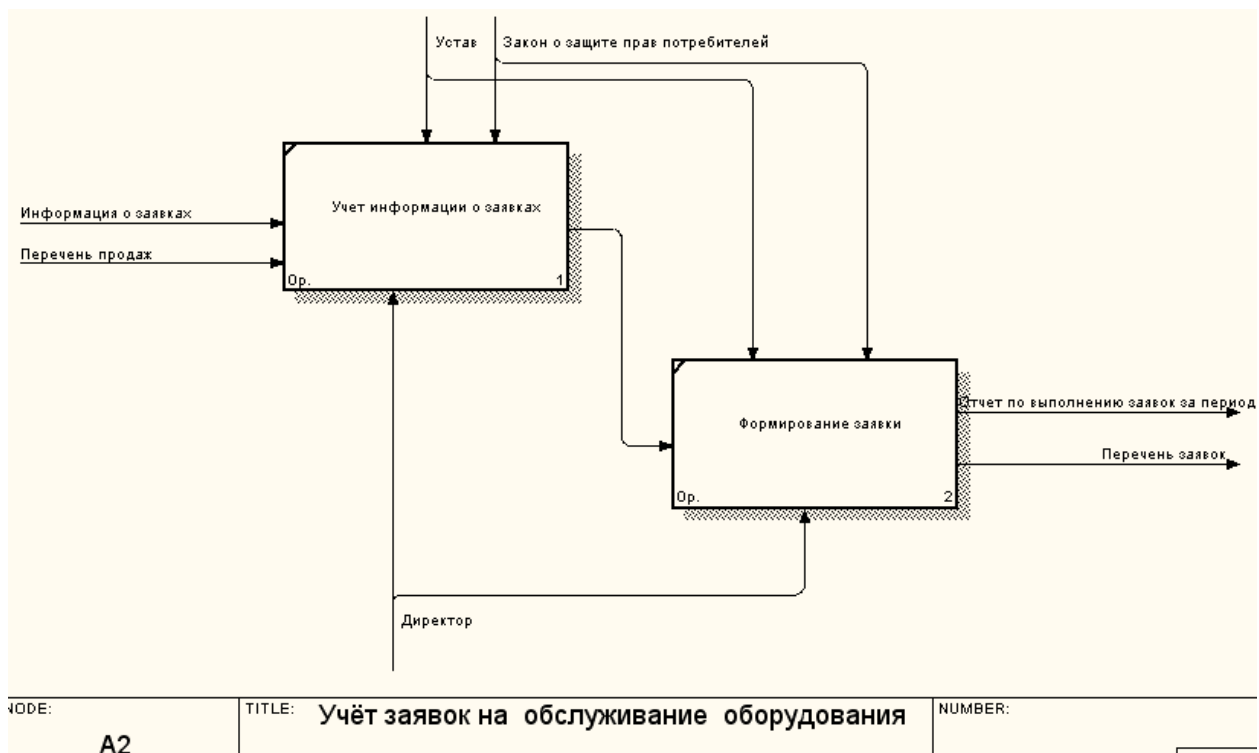


Рисунок 2.6 - Учет заявок на обслуживание оборудования

Декомпозиция функции «Учет абонентской платы по договору» приведена на рисунке 2.7. Входная информация: перечень продаж, информация о заказчике, информация об уплате абонентской платы. Выходная информация: отчет об уплате абонентской платы.

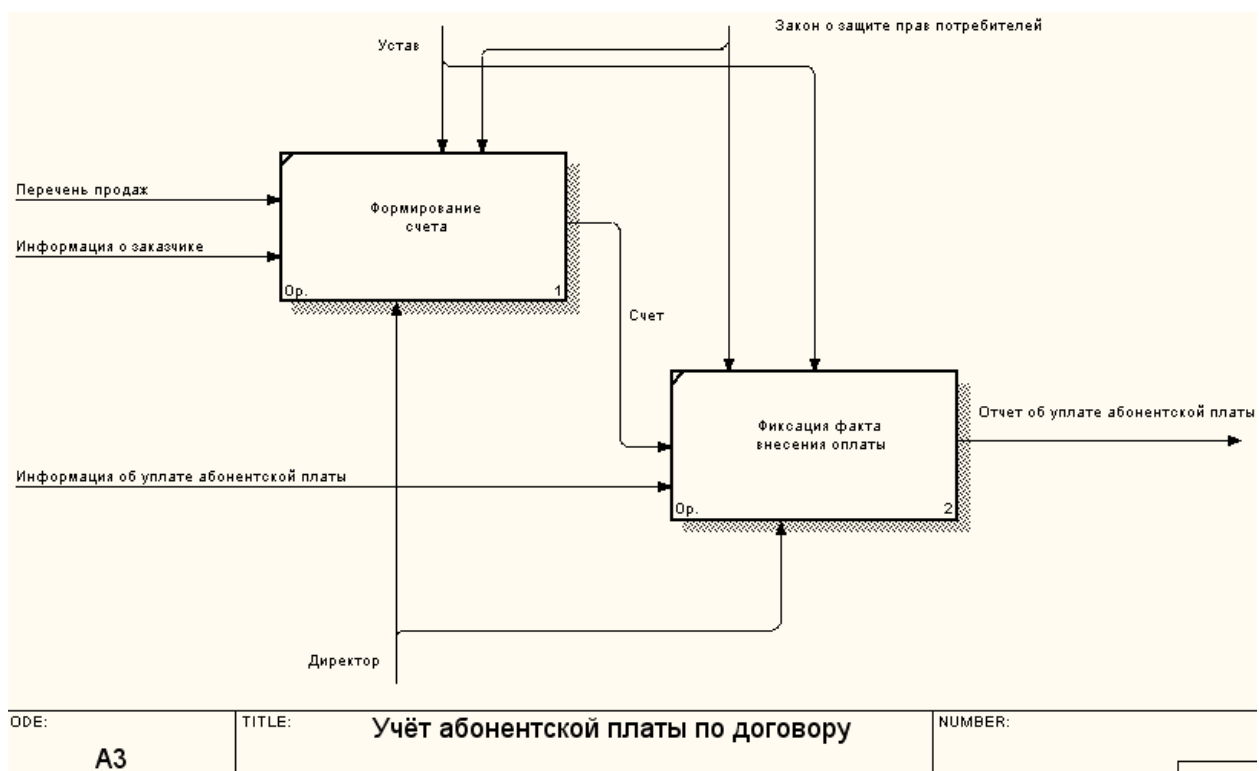


Рисунок 2.7 - Учет абонентской платы по договору

Декомпозиция функции «Анализ выполнения работ по обслуживанию» приведена на рисунке 2.8. Входная информация: о выполнении заявок, перечень заявок. Выходная: отчет по анализу выполнения заявок на обслуживание, отчет по анализу причин поломок и марок оборудования с наибольшим количеством дефектов.

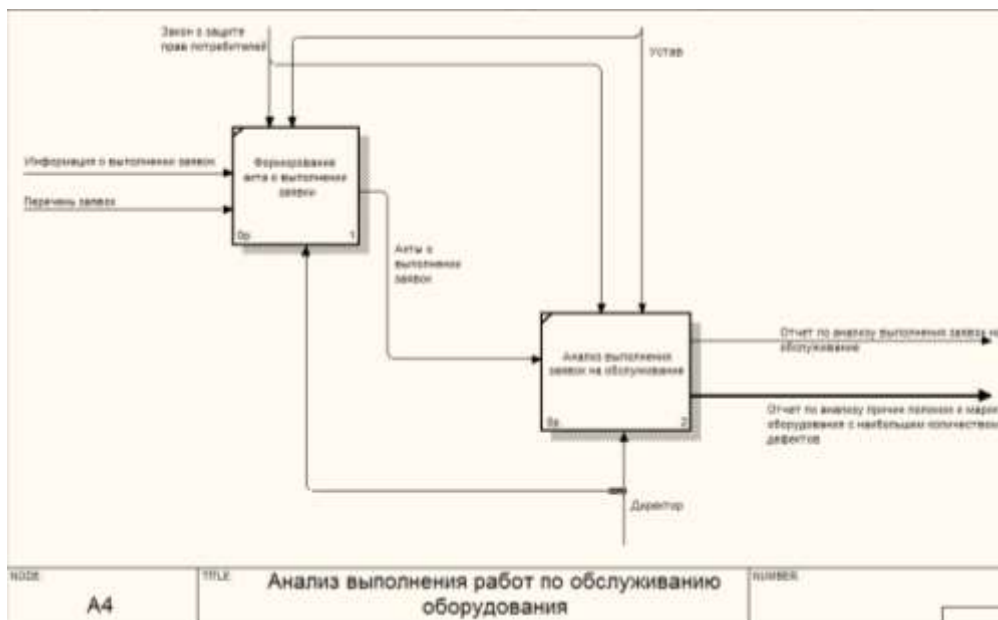


Рисунок 2.8 - Анализ выполнения работ по обслуживанию

Декомпозиция функции «Анализ продаж оборудования» приведена на рисунке 2.9. Входная информация: перечень продаж. Выходная информация: отчет по анализу продаж оборудования.

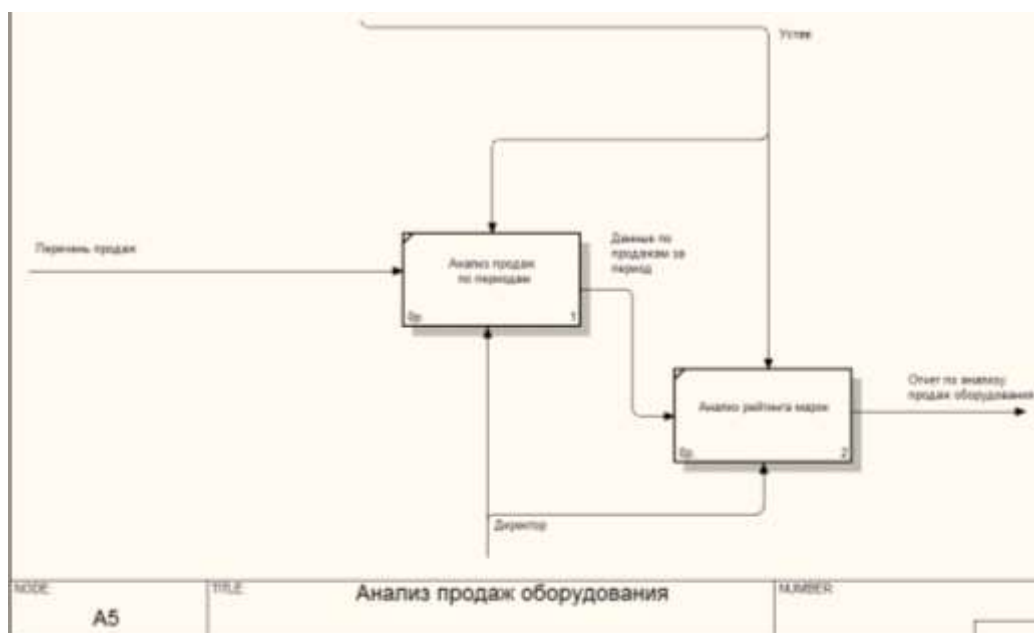


Рисунок 2.9 - Анализ продаж оборудования

2.3 Поиск инновационных вариантов

2.3.1 Программа «Анализ продаж»

Программа «Анализ продаж» адресуется аналитикам продаж (Sales Analyst), руководителям отделов продаж, специалистам в области контроллинга и др.

Разработана компанией «Веспол».

Программа реализована в формате шаблонов — сводных таблиц и диаграмм (Excel), которые в автоматизированном режиме представляют аналитические отчеты после ввода исходных данных.

Такой формат позволяет быстро запустить программу в работу пользователям различного уровня подготовки.

Кроме того, это позволяет использовать как готовые отчеты, так и модифицировать их под запросы пользователя

В программу включены наиболее часто используемые отчеты (срезы) анализа:

- анализ продаж по клиентам – сегментация клиентской базы по объемам продаж, продажи по различным группам клиентов;
- анализ продаж по товарам;
- анализ продаж по менеджерам;
- анализ эффективности рекламных и маркетинговых мероприятий;
- общая динамика продаж.

Все отчеты сопровождаются демонстрационными примерами.

Исходные данные для анализа могут вноситься в программу как вручную, так и загружаться из имеющихся на предприятии учетных систем.

2.3.2 ABC анализ продаж: Проф 1.0

ABC анализ продаж: Проф 1.0 - Программа «ABC анализ продаж: Проф» – это авторский набор утилит (макросов и пользовательских функций на языке VBA), расширяющих возможности стандартного Excel,

позволяющая провести полнофункциональный профессиональный маркетинговый анализ.

Разработчик ООО «Константа».

Исходные данные для анализа представляют списки, организованные на листе MS Excel. Для анализа продаж необходимо минимальный объем информации- три колонки: колонка с информацией о контрагенте (наименование поставщика/покупателя), информацией о товаре и колонка с числовыми значениями (количество, прибыль, выручка или др.).

Данные можно либо внести вручную, либо выгрузить из бухгалтерской программы (к примеру - бухсофт, либо 1С).

Программа "ABC: Анализ продаж: Проф" позволяет провести ABC: Анализ продаж, ABC ранжирование, рассчитать коэффициенты оборачиваемости активов, отобразить полученные Вами результаты графически.

2.3.3 Программный продукт "1С:Бухгалтерия 8"

"1С:Бухгалтерия 8" позволяет вести бухгалтерский и налоговый учет хозяйственной деятельности нескольких организаций. Учет по каждой организации можно вести в отдельной информационной базе. В то же время конфигурация предоставляет возможность использовать общую информационную базу для ведения учета нескольких учреждений – юридических лиц. Это удобно, если их хозяйственная деятельность тесно связана между собой: можно использовать общие списки товаров, контрагентов (деловых партнеров), работников, складов (мест хранения) и т. д., а обязательную отчетность формировать отдельно.

Учет материально-производственных запасов

Учет товаров, материалов и готовой продукции реализован согласно ПБУ 5/01 "Учет материально-производственных запасов" и методическим указаниям по его применению. Поддерживаются следующие способы оценки материально-производственных запасов при их выбытии:

- по средней себестоимости,
- по себестоимости первых по времени приобретения материально-производственных запасов (способ ФИФО).

Для поддержки способов оценки ФИФО на счетах учета материально-производственных запасов ведется партионный учет. Различные способы оценки могут применяться независимо для каждой организации. В бухгалтерском и налоговом учете организации способы оценки МПЗ совпадают.

Складской учет

По складам может вестись количественный или количественно-суммовой учет. В первом случае оценка товаров и материалов для целей бухгалтерского и налогового учета не зависит от того, с какого склада они получены. Складской учет может быть отключен, если в нем нет необходимости.

В информационной базе можно отразить результаты инвентаризации, автоматически сверяемые с данными учета. На основании инвентаризации отражается выявление излишков и списание недостач.

Учет торговых операций

Автоматизирован учет операций поступления и реализации товаров и услуг. При продаже товаров выписываются счета на оплату, оформляются накладные и счета-фактуры. Все операции по оптовой торговле учитываются в разрезе договоров с покупателями и поставщиками. Для импортных товаров учитываются данные о стране происхождения и номере грузовой таможенной декларации.

Для розничной торговли поддерживается как оперативное отражение розничной реализации, так и отражение продаж по результатам инвентаризации. Товары в рознице могут учитываться по покупным или по продажным ценам. Для розничных продаж поддерживается оплата банковскими кредитами и использование платежных карт.

Автоматизировано отражение возвратов товаров от покупателя и поставщику.

Поддерживается использование нескольких типов цен, например: оптовая, мелкооптовая, розничная, закупочная и т. п. Это упрощает отражение операций поступления и реализации.

Учет расчетов с контрагентами

На счетах расчетов с контрагентами ведется аналитический учет в разрезе контрагентов, договоров, документов расчетов. Поддерживается автоматический зачет аванса как по договору в целом, так и по конкретному документу взаиморасчетов. Способ погашения задолженности по договору можно указать непосредственно в документах оплаты. Способ зачета авансов указывается в документах поступления и реализации.

Учет расчетов с поставщиками и покупателями можно вести в рублях, условных единицах и иностранной валюте. Курсовые разницы по каждой операции рассчитываются автоматически.

В программном продукте "1С:Бухгалтерия 8" реализовано большое число функций, необходимых для осуществления учета документов, ТМЦ, расчетов с контрагентами и т.п. Однако отсутствуют функции для анализа хозяйственной деятельности организации.

Сравнительный анализ аналогов разрабатываемой системы представлен в таблице 2.1.

Таблица 2.1 – Сравнительный анализ аналогов разрабатываемой системы

Характеристики	ABC анализ продаж: Проф 1.0	Анализ Продаж	1С: Бухгалтерия 8	Информационная система учета и анализа работ по продаже, установке и обслуживанию оборудования ООО «АМИ»
Учет продаж оборудования	+	+	+	+

Продолжение таблицы 2.1

Учет заявок на обслуживание оборудования	—	—	+	+
Учет абонентской платы по договору	—	—	+	+
Анализ выполнения работ по обслуживанию оборудования	—	—	—	+
Анализ продаж оборудования	+	+	—	+
Возможность доработки	-	-	+	+

Таким образом, принято решение о разработке собственного программного продукта, так как существующие программы-аналоги не обладают всем необходимым функционалом, либо напротив являются избыточными.

3 Расчеты и аналитика

3.1 Теоретический анализ

База данных информационной системы учета и анализа работ по продаже, установке и обслуживанию оборудования ООО «АМИ» реализована в виде реляционной СУБД, структура которой позволяет оптимально хранить информацию и выводить её по требованию пользователя.

Реляционные СУБД являются самыми распространенными на рынке программных приложений, что делает их доступными и простыми для использования и разработки информационных систем.

Платформа «1С: Предприятие 8.3» использует реляционные СУБД для хранения данных. Важным моментом является то, что 1С может использовать как БД в собственном формате 1CD, так и в формате популярных СУБД, например PostgreSQL, IBM DB2 и Oracle. Внутренний язык программирования 1С способен взаимодействовать с другими программами посредством OLE и DDE, либо с помощью COM-соединения.

При разработке информационной системы на платформе «1С: Предприятие 8.3» имеются широкие возможности для интеграции с уже существующими БД, модернизации в случае изменения или расширения функциональных возможностей системы.

В ходе анализа предметной области была составлена инфологическая модель системы, представленная на рисунке 3.1. Определены сущности и их атрибуты, перечень которых представлен в приложении А.

на жестком диске 20 Гб; устройство чтения компакт дисков; USB-порт; дисплей.

Для сервера БД обязательным условием является поддержка СУБД Microsoft SQL Server; PostgreSQL 8.2; IBM DB2 Express-C 9.1, Oracle.

В качестве сервера БД можно использовать любой компьютер, на котором могут работать перечисленные выше системы. Технические характеристики компьютера и операционная система должны соответствовать требованиям используемой версии сервера.

Перечисленные системные требования часто используют в качестве базовых при выборе оборудования для автоматизации предприятий.

При выборе аппаратного обеспечения для конкретного внедрения необходимо учитывать ряд факторов: функциональность и сложность используемого прикладного решения; состав и многообразие типовых действий, выполняемых пользователями; количество пользователей и интенсивность их работы и т.д.

Кроме прямого подключения к информационной базе с помощью клиентских приложений, платформа 1С предоставляет возможность удаленной работы без установки самой платформы на компьютер пользователя. Это достигается с помощью встроенного в платформу 1С приложения «Веб-клиент».

Данное приложение может исполняться на любом компьютере с установленным браузером. Пользователю достаточно запустить браузер и ввести адрес сервера БД 1С, и далее можно работать в системе, как обычно.

Веб-клиент использует технологии DHTML и HTTP. При его работе разработанные клиентские модули компилируются автоматически из встроенного языка «1С: Предприятие» и исполняются на стороне клиента.

3.3 Конструкторская разработка

Технологическая платформа «1С: Предприятие 8» является универсальной системой автоматизации деятельности предприятия. Она

предоставляет широкие возможности по разработке для решения задач учета любой сложности и сферы деятельности.

В «1С: Предприятия 8.3» реализован современный дизайн интерфейса и повышена комфортность работы пользователей при работе с системой в течение длительного времени. Технологическая платформа обеспечивает различные варианты работы прикладного решения: от персонального однопользовательского, до работы в масштабах больших рабочих групп и предприятий. Ключевым моментом масштабируемости является то, что повышение производительности достигается средствами платформы, и прикладные решения не требуют доработки при увеличении количества одновременно работающих пользователей.

Технологическая платформа «1С: Предприятие 8» имеет свой язык программирования.

Система является открытой системой, что дает возможность для интеграции практически с любыми внешними программами на основе общепризнанных открытых стандартов и протоколов передачи данных.

«1С: Предприятие» как предметно-ориентированная среда разработки имеет определенные преимущества. Поскольку круг задач более точно очерчен, то и набор средств и технологий можно подобрать с большей определенностью. В задачу платформы входит предоставление разработчику интегрированного набора инструментов, необходимых для быстрой разработки, распространения и поддержки прикладного решения для автоматизации учета.

Платформа «1С: Предприятие 8» содержит такие инструменты для выполнения поставленных задач, как визуальное описание структур данных, написание программного кода, визуальное описание запросов, визуальное описание интерфейса, описание отчетов, отладка программного кода, профилирование. В ее составе: развитая справочная система, механизм ролевой настройки прав, инструменты создания дистрибутивов, удаленного

обновления приложений, сравнения и объединения приложений, ведения журналов и диагностики работы приложения.

3.4 Технологическое проектирование

3.4.1 Справочники

Информационная система содержит 6 справочников.

Справочник «Заказчики» содержит информацию о заказчиках предприятия. Форма справочника представлена на рисунке 3.2.

Screenshot of the 'Заказчики' (Clients) form in the 'Поток' (Flow) application. The form is titled 'ООО "Поток" (Заказчики) *' and contains the following fields:

- Код: 000000007
- Наименование: ООО "Поток"
- Вид заказчика: Юр лицо
- Контактные данные:
 - Адрес: 652050, г. Юрга, ул. Шоссейная, 50В
 - Телефон: +7 3845157389
 - Email:
- Реквизиты:
 - ИНН: 4237878665
 - КПП: 423568798
 - ОГРН: 0435465654234545
 - Банк: Филиал ОАО "УРАЛСИБ" г. Новосибирск
 - БИК: 04573382
 - р/с: 4078494494000000000013
 - к/с: 31038570000000000000034

Рисунок 3.2 – Справочник «Заказчики»

Справочник «Поставщики» содержит информацию о поставщиках оборудования. Форма справочника представлена на рисунке 3.3.

ООО "Стройспецтех" (Поставщики)

Записать и закрыть

Код: 000000001

Наименование: ООО "Стройспецтех"

Контактные данные

Адрес: 630111, г. Новосибирск, ул. Кропоткина, 263А

Телефон: +79235332111 Email:

Реквизиты

ИНН: 540222222 КПП: 343545454

ОГРН: 44545437733976545

Банк: Филиал ОАО "МДМ БАНК" г. Кемерово

БИК: 043207784

р/с: 40785465367000000000045

к/с: 30198474800000000000012

Рисунок 3.3 – Справочник «Поставщики»

Справочник «Оборудование» хранит перечень оборудования для продажи на предприятии. Форма справочника представлена на рисунке 3.4.

Датчик уровня топлива Omnicomm LLS-AF 203...

Записать и закрыть

Код: 000000001

Наименование: Датчик уровня топлива Omnicomm LLS-AF 20310

Описание: Датчик уровня топлива

Цена покупки: 2 900,00

Цена продажи: 3 200,00

Рисунок 3.4 – Справочник «Оборудование»

Справочник «Услуги» хранит перечень услуг, оказываемых на предприятии. Форма справочника представлена на рисунке 3.5.

Рисунок 3.5 – Справочник «Услуги»

Справочник «Сотрудники» содержит информацию о сотрудниках предприятия. Форма справочника представлена на рисунке 3.6.

Рисунок 3.6 – Справочник «Сотрудники»

Справочник «Должности» содержит перечень должностей сотрудников предприятия. Форма списка справочника представлена на рисунке 3.7.

Наименование	Код
Генеральный директор	000000001
Специалист по настройке оборудования	000000005
Специалист по установке оборудования	000000004

Рисунок 3.7 – Справочник «Должности»

3.4.2 Документы

Информационная система содержит 8 документов.

Документ «Заказ на покупку оборудования» содержит информацию о заказе оборудования у поставщиков предприятия.

При заполнении перечня заказываемого оборудования цена подставляется автоматически из справочника «Оборудование», и затем рассчитывается общая стоимость по документу.

Форма документа представлена на рисунке 3.8.

Заказ на покупку оборудования 000000001 от 29.04.2016 12:00:00

Провести и закрыть | Провести | Печать | Все действия ▾

Номер: 000000001

Дата: 29.04.2016 12:00:00

Заказчик: ООО "АМИ"

Поставщик: ООО "Стройспецтех" 🔍

+ Добавить | ✖ | ⬆ | ⬇ | Все действия ▾

N	Наименование	Количество, шт.	Цена за шт., руб.	Стоимость, руб
1	Датчик уровня топлива PetrolX	1	2 700,00	2 700,00
2	Датчик уровня топлива Omnicomm LLS-AF 20310	2	2 900,00	5 800,00
Итого:				8 500,00

Рисунок 3.8 – Документ «Заказ на покупку оборудования»

Печатная форма заказа на покупку оборудования представлена на рисунке 3.9.

Заказ на покупку оборудования № 000000001

Дата 29.04.2016 12:00:00
Заказчик ООО "АМИ"
Поставщик ООО "Стройспецтех"

№	Наименование	Количество, шт.	Цена за шт., руб.	Стоимость, руб
1	Датчик уровня топлива PetrolX	1	2 700,00	2 700,00
2	Датчик уровня топлива Omnicomm LLS-AF 20310	2	2 900,00	5 800,00
			Итого:	8 500

Заказчик
ООО "АМИ"
_____/ Богатырев Д.С.

Поставщик
ООО "Стройспецтех"
_____/

Рисунок 3.9 – Печатная форма заказа

Документ «Договор поставки» содержит информацию о поставках оборудования от поставщиков предприятия. При заполнении перечня заказываемого оборудования цена подставляется автоматически из справочника «Оборудование», и затем рассчитывается общая стоимость по документу. Форма документа на рисунке 3.10.

N	Наименование	Количество, шт.	Цена за шт., руб.	Стоимость, руб
1	Датчик уровня топлива PetrolX	1	2 700,00	2 700,00
2	Датчик уровня топлива Omnicomm LLS-AF 20310	2	2 900,00	5 800,00
			Итого:	8 500,00

Рисунок 3.10 – Документ «Договор поставки»

Первая страница печатной формы Договора поставки представлена на рисунке 3.11.

Договор поставки № _____

г.Юрга

29.04.2016

Общество с ограниченной ответственностью "АМИ", именуемое в дальнейшем "Заказчик", в лице генерального директора Богатырева Дмитрия Сергеевича, действующего на основании Устава, с одной стороны, и

ООО "Стройспецтех"

менуемый в дальнейшем "Поставщик" в лице директора, действующего на основании Устава, а совместно именуемые "Стороны", заключили Договор о нижеследующем:

1. ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ТЕРМИНЫ

1.1. В настоящем Договоре значения терминов будут соответствовать приведенным ниже:

1.1.1. Спутниковая система "Автоконтроль" - программно-аппаратный комплекс на основе GLONASS/GPS/GSM технологий, позволяющих Заказчику осуществлять мониторинг транспортируемых средств автопарка.

1.1.2. Оборудование спутниковой системы "Автоконтроль" - бортовой блок Системы контроля автотранспорта.

1.1.3. Диспетчер автопарка - назначаемое Заказчиком ответственное лицо из числа собственных сотрудников, осуществляющее мониторинг Транспортных средств автопарка Заказчика посредством web-интерфейса.

1.1.4. ДЦ Заказчика - сотрудник диспетчерского центра Заказчика.

2. ПРЕДМЕТ ДОГОВОРА

2.1. Исполнитель в рамках настоящего договора оказывает услуги по поставкам оборудования Заказчику в полном объеме.

2.2. Объем услуг согласовывается Сторонами в Приложении №1 к настоящему Договору.

3. ЦЕНА ДОГОВОРА И ПОРЯДОК РАСЧЕТОВ

3.1. Заказчик проводит оплату 100% услуг по настоящему Договору в соответствии с Приложением №1, на основании выставленного счета Исполнителя с момента получения.

4. ПРАВА И ОБЯЗАННОСТИ ЗАКАЗЧИКА

Заказчик обязан:

4.1. Предоставить документы, подтверждающие право собственности (владение, пользование, распоряжение) на Транспортное средство. Предоставить полную и достоверную информацию при заполнении Информационного бланка. В случае изменения данной информации Заказчик:

4.2. обязуется в трехдневный срок в письменной форме проинформировать Исполнителя об её изменении.

Рисунок 3.11 – Печатная форма документа

Документ «Акт приема оборудования» фиксирует поступление оборудования от поставщика согласно договору. Документ создается на основании «Договора поставки», поэтому все необходимые данные автоматически переносятся в акт.

Форма документа представлена на рисунке 3.12.

N	Наименование	Количество, шт.	Цена за шт., руб.	Стоимость, руб.
1	Датчик уровня топлива Р...	1	2 700,00	2 700,00
2	Датчик уровня топлива О...	2	2 900,00	5 800,00
Итого:				8 500,00

Рисунок 3.12 – Документ «Акт приема оборудования»

Печатная форма акта представлена на рисунке 3.13.

Акт приема оборудования № 000000001 от 29.04.2016

Заказчик: ООО "АМИ"

Поставщик: ООО "Стройспецтех"

Основание: Договор поставки 000000001 от 29.04.2016 11:25:14

№	Наименование	Количество, шт.	Цена за шт., руб.	Стоимость, руб
1	Датчик уровня топлива PetrolX	1	2 700,00	2 700,00
2	Датчик уровня топлива Omnicomm LLS-AF 20310	2	2 900,00	5 800,00
			Итого:	8 500,00

Вышеперечисленные услуги выполнены полностью и в срок. Заказчик претензий по объему, качеству и срокам оказания услуг не имеет.

Поставщик
ООО "Стройспецтех"

Заказчик
ООО "АМИ"

_____ /

_____ /

Рисунок 3.13 – Печатная форма акта

Документ «Договор оказания услуг» содержит информацию о предоставляемых услугах и оборудовании заказчику.

При заполнении документа цена на услуги подставляется автоматически, и затем рассчитывается общая стоимость по договору. Договор подписывается и имеет юридическую силу.

Форма документа представлена на рисунке 3.14.

Договор оказания услуг 000000002 от 28.03.2016 0:00:00 *

Провести и закрыть | Провести | Печать | Создать на основании | Все действия

Номер: 000000002 | Дата: 28.03.2016 0:00:00

Заказчик: Ковалев Игорь Иванович

Вид заказчика: Физ лицо

Исполнитель: ООО "АМИ"

Добавить | Все действия

N	Наименование	Количество, шт.	Цена за шт., руб.	Стоимость, руб
1	Автограф GSM с проточным расходомером	1	3 500,00	3 500,00
2	Датчик уровня топлива PetrolX	2	3 000,00	6 000,00
3	Замена датчика уровня топлива	2	800,00	1 600,00
4	Установка автографа	1	1 000,00	1 000,00
			Итого:	12 100,00

Рисунок 3.14 – Документ «Договор оказания услуг»

Первая страница печатной формы договора оказания услуг представлена на рисунке 3.15.

Договор оказания услуг № _____

г.Юрга 29.04.2016

Общество с ограниченной ответственностью "АМИ", именуемое в дальнейшем "Исполнитель", в лице генерального директора Богатырева Дмитрия Сергеевича, действующего на основании Устава, с одной стороны, и
 ООО "Поток"

именуемый в дальнейшем "Заказчик", а совместно именуемые "Стороны", заключили Договор о нижеследующем:

1. ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ТЕРМИНЫ

1.1. В настоящем Договоре значения терминов будут соответствовать приведенным ниже:

1.1.1. Спутниковая система "Автоконтроль" - программно-аппаратный комплекс на основе GLONASS/GPS/GSM технологий, позволяющих Заказчику осуществлять мониторинг транспортируемых средств автопарка.

1.1.2. Оборудование спутниковой системы "Автоконтроль" - бортовой блок Системы контроля автотранспорта.

1.1.3. Диспетчер автопарка - назначаемое Заказчиком ответственное лицо из числа собственных сотрудников, осуществляющее мониторинг Транспортных средств автопарка Заказчика посредством web-интерфейса.

1.1.4. ДЦ Заказчика - сотрудник диспетчерского центра Заказчика.

2. ПРЕДМЕТ ДОГОВОРА

2.1. Исполнитель в рамках настоящего договора оказывает услуги по поставкам оборудования Заказчику в полном объеме.

2.2. Объем услуг согласовывается Сторонами в Приложении №1 к настоящему Договору.

3. ЦЕНА ДОГОВОРА И ПОРЯДОК РАСЧЕТОВ

3.1. Заказчик проводит оплату 100% услуг по настоящему Договору в соответствии с Приложением №1, на основании выставленного счета Исполнителя с момента получения.

4. ПРАВА И ОБЯЗАННОСТИ ЗАКАЗЧИКА

Заказчик обязан:

4.1. Предоставить документы, подтверждающие право собственности (владение, пользование, распоряжение) на Транспортное средство. Предоставить полную и достоверную информацию при заполнении Информационного бланка. В случае изменения данной информации Заказчик:

4.2. обязуется в трехдневный срок в письменной форме проинформировать Исполнителя об её изменении.

Рисунок 3.15 – Печатная форма договора

Документ «Счет на оплату» создается на основании Договора оказания услуг, и содержит перечень услуг и оборудования для оплаты заказчиком.

Все данные заполняются автоматически согласно Договору. Форма счета представлена на рисунке 3.16.

Счет на оплату 00... (1С:Предприятие)

Счет на оплату 000000002 от 28.03.2016 0:00:00

Провести и закрыть | Провести | Печать | Все действия ▾

Номер: 000000002 | Дата: 28.03.2016 0:00:00

Поставщик (исполнитель): ООО "АМИ"

Покупатель (заказчик): Ковалев Игорь Иванович

Документ основание: Договор оказания услуг 000000002 от 28.03.2016 0:00:00

Добавить | Все действия ▾

N	Наименование	Количество, шт.	Цена за шт., руб.	Стоимость, руб.
1	Автограф GSM с проточн...	1	3 500,00	3 500,00
2	Датчик уровня топлива Р...	2	3 000,00	6 000,00
3	Замена датчика уровня т...	2	800,00	1 600,00
4	Установка автографа	1	1 000,00	1 000,00
Итого:				12 100,00

Рисунок 3.16 – Документ «Счет на оплату»

Печатная форма Счета на оплату представлена на рисунке 3.17.

ФИЛИАЛ ОАО "УРАЛСИБ" г. НОВОСИБИРСК	БИК	0458373773
Банк получателя	Сч. №	310837833000000001
ИНН 42304847488 КПП 4237376272	Сч. №	4072882367000000032
ООО "АМИ"		
Получатель		

Счет на оплату № 000000002 от 28.03.2016

Покупатель (заказчик): Ковалев Игорь Иванович
Поставщик (исполнитель): ООО "АМИ"

Основание: Договор оказания услуг 000000002 от 28.03.2016 0:00:00

№	Наименование	Количество, шт.	Цена за шт., руб.	Стоимость, руб.
1	Автограф GSM с проточным расходомером	1	3 500,00	3 500,00
2	Датчик уровня топлива PetroX	2	3 000,00	6 000,00
3	Замена датчика уровня топлива	2	800,00	1 600,00
4	Установка автографа	1	1 000,00	1 000,00
Итого:				12 100,00

ВНИМАНИЕ! Оплата данного счета означает с условиями поставки товара и оказанием услуг.
Уведомление об оплате обязательно, в противном случае не гарантируется наличие товара на складе. Товар отпускается по факту прихода денег на р/с Поставщика, самовывозом при наличии паспорта или доверенности.

Поставщик: ООО "АМИ" Заказчик: Ковалев Игорь Иванович

Рисунок 3.17 – Печатная форма счета

Документ «Акт об оказании услуг» фиксирует выполнение услуг согласно договору оказания услуг. Акт создается на основании договора, поэтому все данные заполняются автоматически.

Форма акта представлена на рисунке 3.18.

Рисунок 3.18 – Документ «Акт об оказании услуг»

Акт подписывается сторонами, и договор оказания услуг считается исполненным. Печатная форма акта представлена на рисунке 3.19.

Акт об оказании услуг № 000000001 от 29.04.2016

Заказчик: ООО "Поток"
Исполнитель: ООО "АМИ"

Основание: Договор оказания услуг 000000001 от 29.04.2016 14:40:08

№	Наименование	Количество, шт.	Цена за шт., руб.	Стоимость, руб.
1	Датчик уровня топлива Omnicomm LLS-AF 20310	1	3 200,00	3 200,00
2	Абонентское обслуживание за 2016 год (месяц)	2	500,00	1 000,00
			Итого:	4 200,00

Вышеперечисленные услуги выполнены полностью и в срок. Заказчик претензий по объему, качеству и срокам оказания услуг не имеет.

Исполнитель
ООО "АМИ"

Заказчик
ООО "Поток"

_____ /

_____ /

Рисунок 3.19 – Печатная форма акта

Документ «Заявка на обслуживание» содержит информацию об обращении заказчика на проведение единичных работ.

Форма заявки на обслуживание представлена на рисунке 3.20.

Заявка на обслуживание 000000001 от 29.04.2016 21:31:41

Провести и закрыть | Провести | Печать | Создать на основании | Все действия ?

Номер: 000000001 | Дата: 29.04.2016 21:31:41

Заказчик: Ковалев Игорь Иванович

Вид заказчика: Физ лицо

Исполнитель: ООО "АМИ"

Добавить | Все действия

N	Наименование	Количество, шт.	Цена за шт., руб.	Стоимость, руб.
1	Датчик уровня топлива Omnicomm LLS-AF 20310	1	2 900,00	2 900,00
2	Замена датчика уровня топлива	1	800,00	800,00
			Итого:	3 700,00

Крайняя дата: 10.05.2016 | Выполнена: ☒

Рисунок 3.20 – Документ «Заявка на обслуживание»

Печатная форма заявки представлена на рисунке 3.21.

Заявка на обслуживание № 000000001 от 29.04.2016

Заказчик: Ковалев Игорь Иванович
Исполнитель: ООО "АМИ"

№	Наименование	Количество, шт.	Цена за шт., руб.	Стоимость, руб.
1	Датчик уровня топлива Omnicomm LLS-AF 20310	1	2 900,00	2 900,00
2	Замена датчика уровня топлива	1	800,00	800,00
			Итого:	3 700,00

Вышеперечисленные услуги выполнены полностью и в срок. Заказчик претензий по объему, качеству и срокам оказания услуг не имеет.

Исполнитель
ООО "АМИ"

Заказчик
Ковалев Игорь Иванович

Рисунок 3.21 – Документ «Заявка на обслуживание»

Документ «Заявка на ремонт» содержит информацию об обращении заказчика на ремонт оборудования.

Форма заявки на ремонт представлена на рисунке 3.22.

Заявка на ремонт 000000001 от 30.04.2016 10:04:35

Провести и закрыть | Провести | Печать | Все действия ▾ ?

Номер: 000000001 | Дата: 30.04.2016 10:04:35

Заказчик: Ковалев Игорь Иванович

Вид заказчика: Физ лицо

Исполнитель: Богатырев Дмитрий Сергеевич

+ Добавить | X | ↑ ↓ | Все действия ▾

N	Наименование	Количество, шт.	Стоимость, руб.	Причина поломки	Заключение мастера
		Цена за шт., руб.			
1	Датчик уровня топлива PetrolX	1	1 500,00	Показания датчика зависли на отметке 0	Требуется замена контроллера.
		3 000,00			
		Итого:	1 500,00		

Выполнена: ☒

Рисунок 3.22 – Документ «Заявка на ремонт»

После осмотра оборудования в заявке делается заключение мастера о причинах поломки, ремонте и стоимости ремонта. После согласования с

заказчиком заявка распечатывается и подписывается сторонами. Печатная форма заявки представлена на рисунке 3.23.

Заявка на ремонт № 000000001 от 30.04.2016

Заказчик: Ковалев Игорь Иванович
Исполнитель: Богатырев Дмитрий Сергеевич

№	Наименование	Количество, шт.	Заключение	Стоимость, руб
1	Датчик уровня топлива PetroIX	1	Требуется замена контроллера.	1 500,00
Итого:				1 500,00

Вышеперечисленные услуги выполнены полностью и в срок. Заказчик претензий по объему, качеству и срокам оказания услуг не имеет.

Исполнитель
Богатырев Дмитрий Сергеевич

Заказчик
Ковалев Игорь Иванович

Рисунок 3.23 – Печатная форма заявки на ремонт

3.4.3 Отчеты

Информационная система содержит 6 отчетов.

Отчет по продажам оборудования за период выводит информацию о продажах оборудования за определенный период времени. Форма отчета представлена на рисунке 3.24.

Отчет по продажам оборудования

Сформировать | Выбрать вариант... | Настройки...

Период: ☒ Прошлый месяц | Заказчик:

Параметры: Период: 01.04.2016 - 30.04.2016

Заказчик	Регистратор	Оборудование	Количество, шт.	Стоимость закупки, руб.	Стоимость продажи, руб.	Прибыль, руб.
Ковалев Игорь Иванович			3	6 650,000	9 500,00	2 850,000
	Счет на оплату 000000002 от 28.03.2016 0:00:00		3	6 650,000	9 500,00	2 850,000
	Датчик уровня топлива PetroIX		2	4 200,000	6 000,00	1 800,000
	Автограф GSM с проточным расходомером		1	2 450,000	3 500,00	1 050,000
	ООО "Поток"		1	2 240,000	3 200,00	960,000
	Счет на оплату 000000001 от 29.04.2016 22:06:47		1	2 240,000	3 200,00	960,000
	Датчик уровня топлива Omnicomm LLS-AF 20310		1	2 240,000	3 200,00	960,000
	Итого		4	8 890,000	12 700,00	3 810,000

Рисунок 3.24 – Отчет по продажам оборудования

Отчет по выполнению заявок за период выводит информацию о выполненных заявках по обслуживанию и ремонту, поступивших за определенный период времени.

Форма отчета представлена на рисунке 3.25.

Отчет по выполненным заявкам

Сформировать | Выбрать вариант... | Настройки... | Все действия ?

Период: ☒ Апрель

Отчет по выполненным заявкам на обслуживание

Заявка	Количество, шт.	Стоимость, руб
Заказчик		
Наименование	Цена за шт., руб.	
Заявка на обслуживание 000000003 от 25.04.2016 21:31:45	4	3 200,00
ООО "Прогресс"	4	3 200,00
Замена датчика уровня топлива	1	800,00
Замена датчика уровня топлива	1	800,00
Замена датчика уровня топлива	1	800,00
Замена датчика уровня топлива	1	800,00
Заявка на обслуживание 000000001 от 29.04.2016 21:31:41	8	14 800,00
Ковалев Игорь Иванович	8	14 800,00
Датчик уровня топлива Omnicomm LLS-AF 20310	1	2 900,00
Замена датчика уровня топлива	1	800,00
Датчик уровня топлива Omnicomm LLS-AF 20310	1	2 900,00
Замена датчика уровня топлива	1	800,00
Датчик уровня топлива Omnicomm LLS-AF 20310	1	2 900,00
Замена датчика уровня топлива	1	800,00
Датчик уровня топлива Omnicomm LLS-AF 20310	1	2 900,00
Замена датчика уровня топлива	1	800,00
Итого	12	18 000,00

Отчет по выполненным заявкам на ремонт

Заявка	Количество, шт.	Стоимость, руб
Заказчик		
Наименование	Цена за шт., руб.	
Заявка на ремонт 000000001 от 30.04.2016 10:04:35	3	4 500,00
Ковалев Игорь Иванович	3	4 500,00
Датчик уровня топлива PetroIX	1	1 500,00
Датчик уровня топлива PetroIX	1	1 500,00
Датчик уровня топлива PetroIX	1	1 500,00

Рисунок 3.25 – Отчет по выполненным заявкам

Отчет об уплате абонентской платы выводит информацию платежей по абонентской плате за оказываемые услуги. Данные отсортированы по убыванию процента оплаченных средств.

Форма отчета представлена на рисунке 3.26.

Заказчик	Долг за предыдущий период, руб.	Начислено, руб.	Уплачено, руб.	Оплачено, %
ИП Волков	1 000,00	6 000,00	3 000,00	33,33
ООО "Поток"	0	6 000,00	1 000,00	16,67
ООО "Русь"	0	6 000,00	500,00	8,33
Итого	1 000,00	18 000,00	4 500,00	19,44

Рисунок 3.26 – Отчет об уплате абонентской платы

Отчет выполнения работ по заявкам на обслуживание выводит информацию о количестве поступивших заявок от заказчиков и их выполнении.

Форма отчета представлена на рисунке 3.27.

Заказчик	Дата заявки	Заявка	Осталось дней	Выполнена	Срок выполнения
Ковалев Игорь Иванович	29.04.2016	Заявка на обслуживание 000000001 от 29.04.2016 21:31:41	0	Да	10.05.2016
ООО "Прогресс"	25.04.2016	Заявка на обслуживание 000000003 от 25.04.2016 21:31:45	13	Да	31.05.2016
	29.04.2016	Заявка на обслуживание 000000002 от 29.04.2016 21:31:38	5	Нет	23.05.2016

Рисунок 3.27 – Отчет выполнения работ по заявкам на обслуживание

Отчет по анализу причин поломок оборудования выводит информацию об оборудовании, поступающем на ремонт, и причинах поломок. Данные отсортированы по убыванию количества поломок.

Форма отчета представлена на рисунке 3.28

Отчет по анализу причин поломок оборудования

Оборудование	Количество
Дефект	
Автограф GSM с проточным расходомером	3
Истончение дорожки контактной группы.	2
Пропадает связь приемника GSM.	1
Датчик уровня топлива PetroIX	2
Показания датчика зависли на отметке 0	1
Показания датчика "скачут".	1

Рисунок 3.28 – Отчет по анализу причин поломок оборудования

Отчет по анализу продаж оборудования выводит информацию о продажах оборудования в текущем и прошлом месяцах, и долю прибыли каждого месяца. Форма отчета представлена на рисунке 3.29.

Отчет по анализу продаж оборудования (Основной)

Период.Название месяца	Количество, шт.	Стоимость, руб.	% от общей прибыли
Оборудование			
Март	3	9 500,00	74,80
Автограф GSM с проточным расходомером	1	3 500,00	36,84
Датчик уровня топлива PetroIX	2	6 000,00	63,16
Апрель	1	3 200,00	25,20
Датчик уровня топлива Omnicomm LLS-AF 20310	1	3 200,00	100,00
Итого	4	12 700,00	100,00

Рисунок 3.29 – Отчет по анализу продаж оборудования

Данный отчет имеет графическое представление для наглядности продаж в разрезе оборудования. Графический вариант представлен на рисунке 3.30.

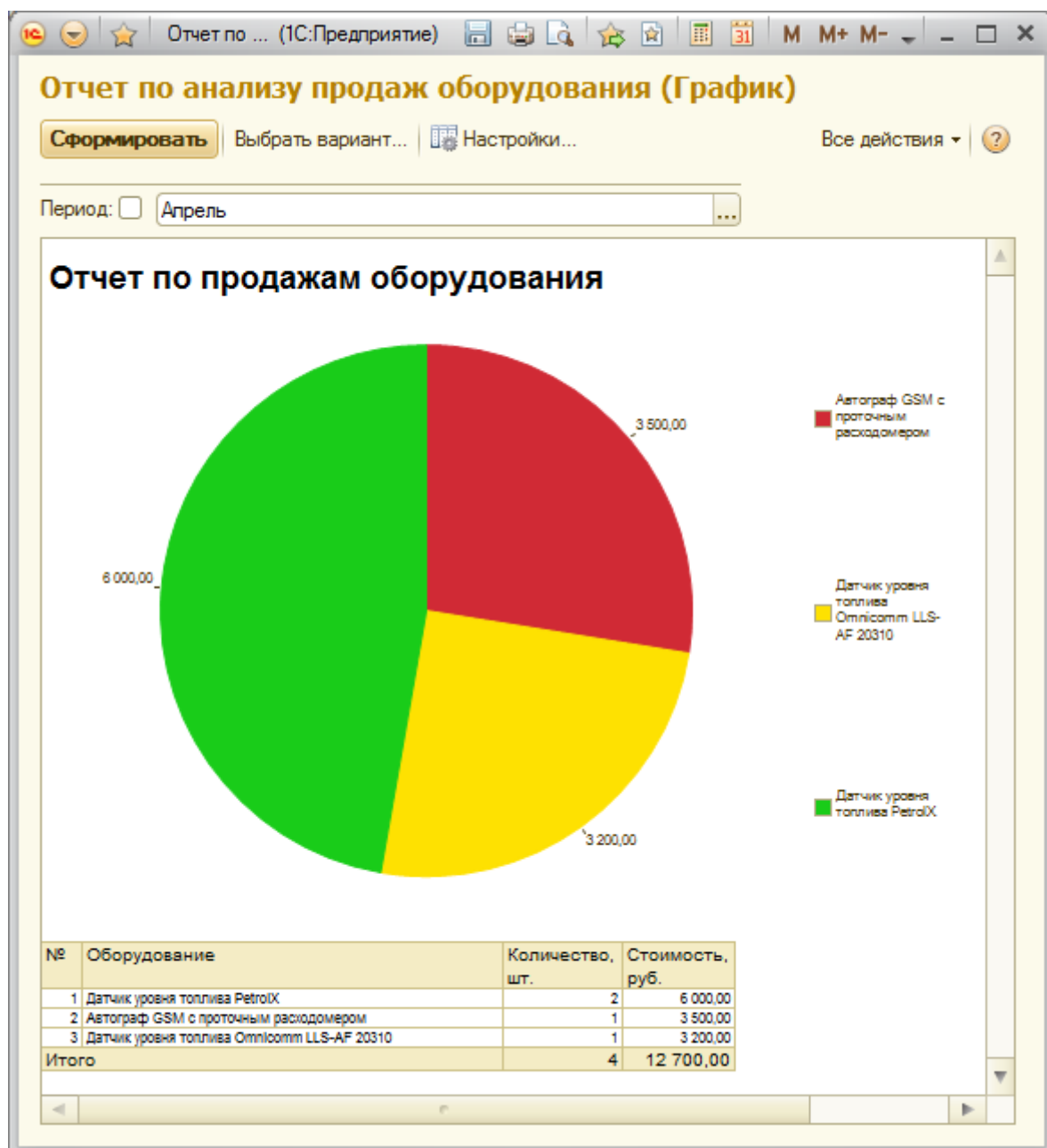


Рисунок 3.30 – Отчет по продажам оборудования (график)

3.5 Организационное проектирование

Для работы в разработанной системе необходимо, чтобы на компьютере пользователя была установлена программа «1С: Предприятие 8.3». Делается это стандартным способом с помощью запуска установочного файла и следованиям инструкции на экране установке.

При первом запуске программы нужно добавить базу данных разработанной системы в список используемых баз и запустить систему.

Пользовательский интерфейс системы представляет собой стандартный интерфейс «1С: Предприятия». Все элементы системы разделены на три подсистемы: «Работа с клиентами», «Работа с поставщиками» и «Администрация». Каждая подсистема содержит соответствующий набор справочников, документов и отчетов.

Основной интерфейс системы показан на рисунке 3.31.

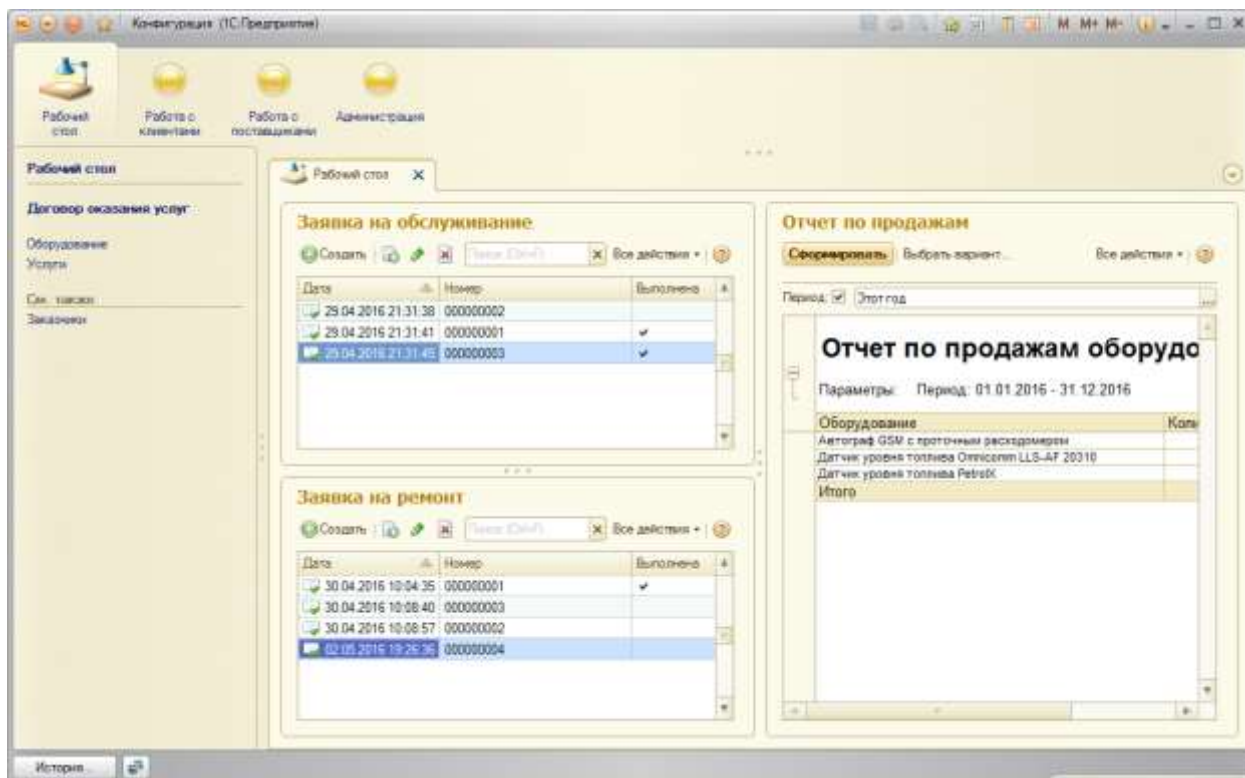


Рисунок 3.31 – Главное окно ИС

При обращении заказчика в ООО «АМИ», в зависимости от целей обращения, создается заявка на обслуживание, заявка на ремонт или заключается договор на постоянное оказание услуг.

При создании заявок заполняются соответствующие формы документов, указанных на рисунках 3.20 и 3.22. После выполнения заявки услуги оплачиваются заказчиком, и взаимодействие с ним заканчивается.

При создании договора заполняется форма, показанная на рисунке 3.12. Данные согласовываются с заказчиком, и договор подписывается.

На основании договора создается счета на оплату и акт об оказании услуг с помощью специальной кнопки на форме документа, как показано на рисунке 3.32.

Договор оказания услуг 000000001 от 29.04.2016 14:40:08

Провести и закрыть | Провести | Печать | Создать на основании

Номер: 000000001 Дата: 29.04.2016 14:40:08

Заказчик: ООО "Поток" ... 🔍

Исполнитель: ООО "АМИ"

Акт об оказании услуг
Счет на оплату

Рисунок 3.32 – Создание документов на основании договора

Счет содержит реквизиты для оплаты. Акт об оказании услуг фиксирует их выполнение согласно договору.

4 Результаты проведенного исследования (разработки)

4.1 Прогнозирование последствий реализации проекта

Разработанная информационная система учета и анализа работ по продаже, установке и обслуживанию оборудования ООО «АМИ» соответствует поставленным целям и задачам. Результатом применения созданной системы стало повышение эффективности работы с заказчиками и поставщиками, оптимизация ведения учета и подготовки отчетности.

Информационная система учета и анализа работ по продаже, установке и обслуживанию оборудования ООО «АМИ» выполняет следующие задачи:

- учет продаж оборудования;
- учет заявок на обслуживание оборудования;
- учет абонентской платы по договору;
- анализ выполнения работ по обслуживанию оборудования;
- анализ продаж оборудования.

Разработанная информационная система обладает открытым исходным кодом, что делает её легко адаптируемой к изменениям и модернизируемой.

Эффективность от реализации проекта будет выражаться в оптимизации продаж оборудования и его последующего обслуживания, что в свою очередь поспособствует повышению лояльности со стороны клиентов.

Получаемый эффект от внедрения информационной системы:

- структурированный учет продаж оборудования, его установки и обслуживания;
- снижение числа ошибок;
- экономия времени на подготовку документов и отчетов.

4.2 Квалиметрическая оценка проекта

В процессе выполнения бакалаврской работы были решены следующие задачи:

- выбран объект исследования, проведен анализ предметной области;

- изучены первичные документы организации, технология работы с документами;
- изучены обобщающие документы (отчеты) формируемые в организации, технология работы с ними;
- составлен перечень процессов для автоматизации, проведен реинжиниринг бизнес-процессов;
- выбрана среда для разработки программного продукта;
- спроектирована информационно-логическая модель;
- разработана структура справочников, документов, отчетов.
- создана и внедрена информационная система учета и анализа работ по продаже, установке и обслуживанию оборудования ООО «АМИ».

Основными функциями и задачами разработанного программного продукта являются:

- учет продаж оборудования;
- учет заявок на обслуживание оборудования;
- учет абонентской платы по договору;
- анализ выполнения работ по обслуживанию оборудования;
- анализ продаж оборудования.

Пользователем системы является директор ООО «АМИ».

5 Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение

5.1 Техничко-экономическое обоснование проекта

Целью данной бакалаврской работы является разработка информационной системы, автоматизирующей деятельность ООО «АМИ» по учету и анализу продаж, установке и обслуживанию системы для мониторинга автотранспорта и контроля уровня топлива.

Целью технико-экономического обоснования информационной системы является количественное и качественное доказательство экономической целесообразности создания автоматизированной системы и определение организационно-экономических условий ее функционирования.

5.2 Определение трудоемкости и численности исполнителей на стадии разработки

Трудоемкость работ по разработке проекта определяется с учетом срока окончания работ, выбранным языком программирования, объемом выполняемых функций. В простом варианте исполнителями являются: руководитель и программист.

Состав работ предполагаемых работ определяется в соответствии с ГОСТ 19.102-77 «Единая система программной документации». Руководитель формирует постановку задачи и отвечает за работу по созданию системы. Исполнитель отвечает за проектирование информационного и методического обеспечения, организует программное обеспечение, отвечает за работу системы.

Для создания нового прикладного программного обеспечения (ПО) трудоемкость оценивают на основе трудоемкости разработки аналогичного ПО. Сложность программы-аналога принимается за единицу.

Затем определяется коэффициент квалификации программиста ($n_{\text{кв}}$), который отражает степень его подготовленности к выполнению поручаемой ему работы.

Трудоемкость программирования рассчитывается по следующей формуле:

$$Q_{прог} = \frac{Q_a * n_{сл}}{n_{кв}}, \quad (5.1)$$

где Q_a – сложность разработки программы аналога; $n_{сл}$ – коэффициент сложности разрабатываемой программы; $n_{кв}$ – коэффициент квалификации программиста.

Если оценить сложность разработки программы-аналога в 320 человеко-часов, коэффициент сложности новой программы – 1,1, а коэффициент квалификации программистов, который определяется в зависимости от стажа работы: для работающих от 2 до 3 лет – 1, то трудозатраты на программирование составят 440 чел.-час.

Затраты труда на программирование определяют по формуле 5.2.

$$Q_{прог} = t_1 + t_2 + t_3, \quad (5.2)$$

где t_1 – время на разработку алгоритма; t_2 – время на написание программы; t_3 – время на написание сопроводительной документации.

Время на разработку алгоритма определяется по формуле 5.3

$$t_1 = n_a \times t_2. \quad (5.3)$$

Где n_a – коэффициент затрат на алгоритмизацию, который обычно выбирают равным 0,3.

Значение t_3 определяется формулой 5.4.

$$t_3 = t_m + t_u + t_d, \quad (5.4)$$

где t_m – затраты труда на проведение тестирования; t_u – затраты труда на внесение исправлений; t_d – затраты труда на написание документации.

Значение t_3 можно определить, если ввести соответствующие коэффициенты к значениям затрат труда на непосредственно программирование (t_2):

$$t_3 = t_2 \times (n_i). \quad (5.5)$$

Коэффициент затрат на проведение тестирования отражает отношение затрат труда на тестирование программы по отношению к затратам труда на ее разработку и может достигать значения 50%. Обычно $n_m = 0,3$.

Коэффициент коррекции программы при ее разработке отражает увеличение объема работ при внесении изменений в алгоритм программы. На практике коэффициент коррекции программы выбирают на уровне $n_u = 0,3$.

Коэффициент затрат на написание документации отражает отношение затрат труда на создание сопроводительной документации по отношению к затратам труда на разработку программы может составить до 75 %. Для небольших программ коэффициент затрат на написание сопроводительной документации может составить: $n_o = 0,35$.

Объединив полученные значения коэффициентов затрат,

$$t_3 = t_2 \times (n_m + n_u + n_o), \quad (5.6)$$

определяют затраты труда на выполнение этапа тестирования.

$$Q_{прог} = t_2 \times (n_a + 1 + n_m + n_u + n_o). \quad (5.7)$$

Затраты труда на написание программы составят:

$$t_2 = \frac{Q_{прог}}{n_a + 1 + n_m + n_u + n_o}. \quad (5.8)$$

Для проверки следует внести показанные значения коэффициентов в соотношение, тогда значение затрат труда на программирование составит:

$$t_2 = 440 / (0,3 + 1 + 0,3 + 0,3 + 0,35) = 195 \text{ чел.-час или 24 дня.}$$

Подставляя полученные значения в формулу для t_1 получаем:

$$t_1 = 0,3 \times 195 = 58 \text{ человеко-часов или 7 дней.}$$

$$\text{Отсюда } t_3 = 440 - 195 - 58 = 187 \text{ человеко-часов или 23 дня.}$$

Определим общее значение трудозатрат на выполнение проекта:

$$Q_p = Q_{прог} + t_i, \quad (5.9)$$

где t_i – затраты труда на выполнение i -го этапа проекта.

$$Q_p = 440 + 384 = 824 \text{ человеко-часа или 103 дня.}$$

Время, затраченное исполнителями, на выполнение каждого из этапов работы, приведено в таблице 5.1.

Таблица 5.1 – Комплекс работ по разработке проекта

Этап	Содержание работ	Исполнители	Длительность работы, дни	Загрузка	
				дней	%
1.	Исследование и обоснование стадии создания				
1.1	Постановка задачи	Руководитель Программист	2	1 2	50 100
1.2	Обзор рынка аналитических программ	Программист	2	2	100
1.3	Подбор и изучение литературы	Программист	3	3	100
Итого по этапу		Руководитель Программист	7	1 7	14 100
2.	Научно-исследовательская работа				
2.1	Изучение методик проведения анализа	Программист	3	3	100
2.2	Определение структуры входных и выходных данных	Руководитель Программист	3	2 3	66 100
2.3	Обоснование необходимости разработки	Руководитель	2	2	100
Итого по этапу		Руководитель Программист	8	4 8	40 80
3.	Разработка и утверждение технического задания				
3.1	Определение требований к информационному обеспечению	Руководитель Программист	2	1 2	50 100
3.2	Определение требований к программному обеспечению	Руководитель Программист	2	1 2	50 100
3.3	Выбор программных средств реализации проекта	Программист	1	1	100
3.4	Согласование и утверждение технического задания	Руководитель Программист	2	1 2	50 100
Итого по этапу		Руководитель Программист	7	3 7	43 100

Продолжение таблицы 5.1

Этап	Содержание работ	Исполнители	Длительность работы, дни	Загрузка	
				дней	%
4.	Технический проект				
4.1	Разработка алгоритма решения задачи	Руководитель Программист	7	3 7	42 100
4.2	Анализ структуры данных информационной базы	Руководитель Программист	3	1 3	33 100
4.3	Определение формы представления входных и выходных данных	Программист	4	4	100
4.4	Разработка интерфейса системы	Программист	4	4	100
Итого по этапу		Руководитель Программист	18	4 18	22 100
5.	Проектирование				
5.1	Программирование и отладка алгоритма	Программист	24	24	100
5.2	Тестирование	Руководитель Программист	13	4 13	31 100
5.3	Анализ полученных результатов и доработка программы	Руководитель Программист	10	7 10	70 100
Итого по этапу		Руководитель Программист	47	11 47	23 100
6.	Оформление дипломного проекта				
6.1	Проведение расчетов показателей безопасности жизнедеятельности	Программист	4	4	100
6.2	Проведение экономических расчетов	Программист	5	5	100
6.3	Оформление пояснительной записки	Программист	7	7	100
Итого по этапу		Программист	16	16	100
Итого по теме		Руководитель Программист	103	23 103	22 100

В результате расчетов получили, что загрузка исполнителей составила: для руководителя – 23 дня, а для программиста – 103 дня (3,43 месяца).

Средняя численность исполнителей при реализации проекта разработки и внедрения ПО определяется следующим соотношением:

$$N = \frac{Q_p}{F}, \quad (5.10)$$

где Q_p – затраты труда на выполнение проекта (разработка и внедрение ПО), F – фонд рабочего времени.

Величина фонда рабочего времени определяется следующим соотношением:

$$F = T \cdot F_M, \quad (5.11)$$

где T – время выполнения проекта в месяцах, F_M – фонд рабочего времени в текущем месяце, который рассчитывается из учета общего числа дней в году, числа выходных и праздничных дней (14):

$$F_M = \frac{t_p \cdot (D_p - D_{\text{в}} - D_n)}{12}, \quad (5.12)$$

где t_p – продолжительность рабочего дня; D_p – общее число дней в году; $D_{\text{в}}$ – число выходных дней в году; D_n – число праздничных дней в году.

$$F_M = 8 \times (365 - 105 - 12) / 12 = 166.$$

Фонд времени в текущем месяце составит 166 ч. Подставляя это значение в формулу 10.11, получим, что величина фонда рабочего времени $F = 3,43 \times 166 = 569,9$ ч.

Тогда средняя численность исполнителей $N = 824 / 569,9 = 1,45$.

Отсюда следует, что для реализации проекта требуется 2 человека, т.е. руководитель и программист.

Для иллюстрации последовательности работ используем диаграмму Ганта, представленную на рисунке 5.1.

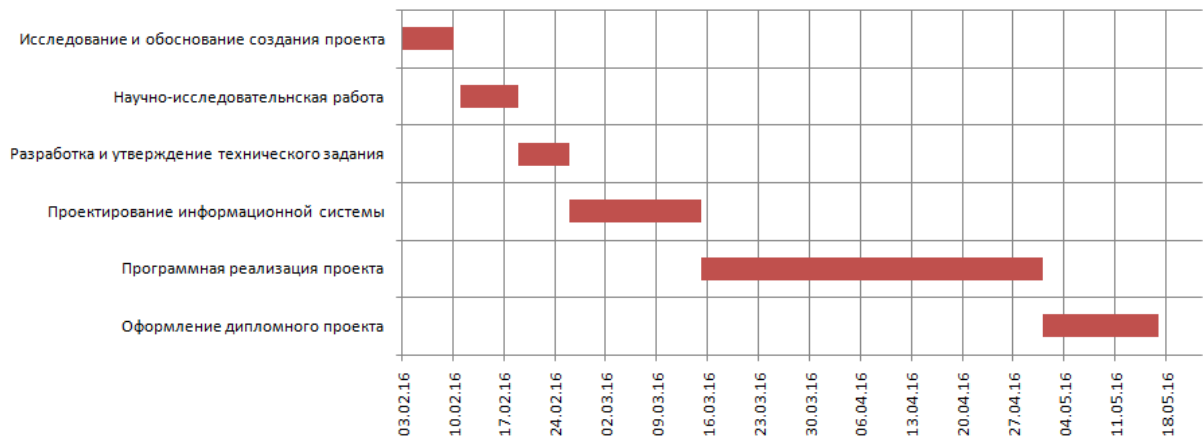


Рисунок 5.1 – Диаграмма Ганта

5.3 Анализ структуры затрат проекта

Затраты на выполнение проекта состоят из затрат на заработную плату исполнителям, затрат на закупку или аренду оборудования, затрат на организацию рабочих мест, и затрат на накладные расходы:

$$C = C_{зн} + C_{эл} + C_{об} + C_{орг} + C_{накл}, \quad (5.13)$$

где $C_{зн}$ – заработная плата исполнителей; $C_{эл}$ – затраты на электроэнергию; $C_{об}$ – затраты на обеспечение необходимым оборудованием; $C_{орг}$ – затраты на организацию рабочих мест; $C_{накл}$ – накладные расходы.

Заработная плата исполнителей

Затраты на выплату исполнителям заработной платы определяется следующим соотношением:

$$C_{зн} = C_{з.осн} + C_{з.доп} + C_{з.отч}, \quad (5.14)$$

где $C_{з.осн}$ - основная заработная плата; $C_{з.доп}$ - дополнительная заработная плата; $C_{з.отч}$ - отчисление с заработной платы.

Расчет основной заработной платы при дневной оплате труда исполнителей проводится на основе данных по окладам и графику занятости исполнителей:

$$C_{з.осн} = O_{он} \times T_{зан}, \quad (5.15)$$

где $O_{он}$ - дневной оклад исполнителя; $T_{зан}$ - число дней, отработанных исполнителем проекта.

При 8-ми часовом рабочем дне оклад рассчитывается по следующему соотношению:

$$O_{\text{дн}} = \frac{O_{\text{мес}} \cdot 8}{F_{\text{м}}}, \quad (5.16)$$

где $O_{\text{мес}}$ – месячный оклад; $F_{\text{м}}$ – месячный фонд рабочего времени, согласно формуле (5.12).

В таблице 5.2 можно увидеть расчет заработной платы с перечнем исполнителей и их месячных и дневных окладов, а также времени участия в проекте и рассчитанной основной заработной платой с учетом районного коэффициента для каждого исполнителя.

Таблица 5.2 - Затраты на основную заработную плату

№	Должность	Оклад, руб.	Дневной оклад, руб.	Трудовые затраты, ч.-дн.	Заработная плата, руб.
1	Программист	10000	481,92	103	49636,55
2	Руководитель	12000	578,30	23	13300,90
Итого					62937,45

Расходы на дополнительную заработную плату учитывают все выплаты непосредственно исполнителям за время, не проработанное, но предусмотренное законодательством, в том числе: оплата очередных отпусков, компенсация за недоиспользованный отпуск, и др. Величина этих выплат составляет 20% от размера основной заработной платы:

$$C_{\text{з.дон}} = 0,2 \times C_{\text{з.осн}}. \quad (5.17)$$

Дополнительная заработная плата программиста составит 9927,31 руб., а руководителя – 2660,18 руб.

Районный коэффициент (30%) с основной и дополнительной заработной платы программиста составит 17869,16 руб.; руководителя – 4788,33 руб.

Отчисления с заработной платы состоят в настоящее время в уплате страховых взносов в размере 30%.

Отчисления с заработной платы составят:

$$C_{\text{з.отч}} = (C_{\text{з.осн}} + C_{\text{з.дон}}) \times CB, \quad (5.18)$$

где CB – суммарная ставка действующих страховых взносов (30%).

Отчисления с заработной платы программиста составят 14890,97 рублей, а руководителя 3990,27 рублей.

Общие затраты по оплате труда программиста составят 92323,99 руб.; руководителя – 24739,68 руб.

Затраты, связанные с обеспечением работ оборудованием и программным обеспечением, следует начать с определения состава оборудования и определения необходимости его закупки или аренды. Оборудованием, необходимым для работы, является персональный компьютер и принтер, которые имелись в наличии.

В нашем случае покупки рассчитывается величина годовых амортизационных отчислений по следующей формуле:

$$A_z = C_{бал} \times H_{ам}, \quad (5.19)$$

где A_z - сумма годовых амортизационных отчислений, руб.; $C_{бал}$ - балансовая стоимость компьютера, руб./шт.; $H_{ам}$ - норма амортизации, %.

Следовательно, сумма амортизационных отчислений за период создания программы будет равняться произведению амортизационных отчислений в день на количество дней эксплуатации компьютера и программного обеспечения при создании программы:

$$A_{п} = A_z / 365 \times T_k \quad (5.20)$$

где $A_{п}$ - сумма амортизационных отчислений за период создания программы дней, руб.; T_k - время эксплуатации компьютера при создании программы.

Согласно данным таблицы 5.1, на программную реализацию требуется 48 дней, время эксплуатации компьютера также 48 дней.

Норма амортизации на компьютеры и ПО равна 25%.

Балансовая стоимость ПЭВМ включает отпускную цену, расходы на транспортировку, монтаж оборудования и его наладку и вычисляется по формуле:

$$C_{бал} = C_{рын} \times Z_{уст}, \quad (5.21)$$

где $C_{бал}$ - балансовая стоимость ПЭВМ, руб.; $C_{рын}$ - рыночная стоимость компьютера, руб./шт.; $З_{уст}$ - затраты на доставку и установку компьютера, %.

Балансовая стоимость компьютера, на котором велась работа, составляет 30250 руб., затраты на установку и наладку составили примерно 5% от стоимости компьютера.

Программное обеспечение 1С:Предприятие 8.3 было приобретено за 7500 руб. На программное обеспечение, как и на компьютеры, производятся амортизационные отчисления. Общая амортизация за время эксплуатации компьютера и программного обеспечения при создании программы вычисляется по формуле:

$$A_{\Pi} = A_{ЭВМ} + A_{ПО}, \quad (5.22)$$

где $A_{ЭВМ}$ – амортизационные отчисления на компьютер за время его; $A_{ПО}$ – амортизационные отчисления на программное обеспечение за время его эксплуатации.

Отсюда следует:

$$A_{ЭВМ} = (30250 \times 0,25) / 365 \times 47 = 973,80 \text{ руб.};$$

$$A_{ПО} = (7500 \times 0,25) / 365 \times 47 = 241,44 \text{ руб.};$$

$$A_{\Pi} = 973,80 + 241,44 = 1215,24 \text{ руб.}$$

Затраты на текущий и профилактический ремонт принимаются равными 5% от стоимости ЭВМ. Следовательно затраты на текущий ремонт за время эксплуатации вычисляются по формуле:

$$З_{тр} = C_{бал} / 365 \times \Pi_p \times T_k, \quad (5.23)$$

где Π_p – процент на текущий ремонт, %.

Отсюда:

$$З_{тр} = 30250 / 365 \times 0,05 \times 47 = 194,76 \text{ руб.}$$

Сведем полученные результаты в таблицу 5.3.

Таблица 5.3 – Затраты на оборудование и программное обеспечение

Вид затрат	Денежная оценка, руб.
Амортизационные отчисления	973,80
Текущий ремонт	241,44
Итого:	1215,24

Затраты на электроэнергию

К данному пункту относится стоимость потребляемой электроэнергии компьютером за время разработки программы.

Стоимость электроэнергии, потребляемой за год, определяется по формуле:

$$З_{эл} = P_{ЭВМ} \times T_{ЭВМ} \times C_{эл}, \quad (5.24)$$

где $P_{ЭВМ}$ - суммарная мощность ЭВМ, кВт; $T_{ЭВМ}$ - время работы компьютера, часов; $C_{эл}$ - стоимость 1 кВт/ч электроэнергии, руб.

Рабочий день равен восьми часам, следовательно, стоимость электроэнергии за период работы компьютера во время создания программы будет вычисляться по формуле:

$$З_{эл.пер} = P_{ЭВМ} \times T_{пер} \times 8 \times C_{эл}, \quad (5.25)$$

где $T_{пер}$ - время эксплуатации компьютера при создании программы в днях.

Согласно техническому паспорту ЭВМ $P_{ЭВМ} = 0,23$ кВт, а стоимость 1 кВт/ч электроэнергии $C_{эл} = 3,5$ руб. Тогда затраты составят:

$$З_{эл.пер} = 0,23 \times 48 \times 8 \times 3,5 = 309,12 \text{ руб.}$$

Накладные расходы, связанные с выполнением проекта, вычисляются, ориентируясь на расходы по основной заработной плате. Обычно они составляют от 60% до 100% расходов на основную заработную плату.

$$C_{накл} = 0,6 \times C_{з осн}. \quad (5.26)$$

Накладные расходы составят 37760,67 рубля.

Общие затраты на разработку ИС сведем в таблицу 5.4.

Таблица 5.4 – Расчет затрат на разработку ИС

Статьи затрат	Затраты на проект, руб.
Затраты по оплате труда	117063,67
Амортизационные отчисления	1215,24
Затраты на электроэнергию	309,12
Затраты на текущий ремонт	194,76
Накладные расходы	37760,67
Итого	156409,89

5.4 Затраты на внедрение ИС

В ряде случаев продажа ПО предполагает его настройку под условия эксплуатации, анализ условий эксплуатации, выдача рекомендаций для конкретного использования ПО и др. вся совокупность затрат на эти мероприятия определяется как затраты на внедрение ПО.

Затраты на внедрение ПО состоят из затрат на заработную плату исполнителя, со стороны фирмы-разработчика, затрат на закупку оборудования, необходимо для внедрения ПО, затрат на организацию рабочих мест и оборудования рабочего помещения и затрат на накладные расходы.

Затраты на внедрение определяются из соотношения:

$$C_{\text{вн}} = C_{\text{вн.зп}} + C_{\text{вн.об}} + C_{\text{вн.орг}} + C_{\text{вн.накл}} + C_{\text{обуч}} + C_{\text{пед}} \quad (5.27)$$

где $C_{\text{вн.зп}}$ – заработная плата исполнителям, участвующим во внедрении; $C_{\text{вн.об}}$ – затраты на обеспечение необходимым оборудованием; $C_{\text{вн.орг}}$ – затраты на организацию рабочих мест и помещений; $C_{\text{вн.накл}}$ – накладные расходы.

Для расчета затрат на внедрение необходимо рассчитать основную заработную плату на внедрение проекта.

Более наглядно затраты на внедрение представлены в таблицах 5.4-5.5.

Таблица 5.4 - Основная заработная плата за внедрение проекта

Исполнители	Оклад, руб.	Дневной оклад, руб.	Количество дней внедрения	Заработная плата, руб.
Программист	12000	481,92	1	481,92
Руководитель	10000	578,30	4	2313,2
Итого:				2795,13

Таблица 5.5 - Затраты на внедрение проекта

Основная заработная плата, руб.	Дополнительная заработная плата, руб.	Отчисления с заработной платы, руб.	Накладные расходы, руб.	Итого, руб.
3633,66	559,02	1435,51	2515,60	8143,79

5.5 Расчет экономического эффекта от использования ПО

Оценка экономической эффективности проекта является ключевой при принятии решений о целесообразности инвестирования в него средств. Несмотря на это, оценка эффективности вложений в информационные технологии зачастую происходит либо на уровне интуиции, либо вообще не производится.

Расчет показателей прямого эффекта. Характеризуется снижением трудовых, и стоимостных показателей, на которых основывается косвенный. Для расчетов базовых вариантов использовались данные статистических наблюдений руководителей проектных групп.

Для расчета трудоемкости по базовому варианту обработки информации и проектному варианту составлена таблица 5.7.

В качестве базового варианта используется обработка данных с использованием средств MSOffice.

Таблица 5.7 – Время обработки данных в год

Тип задания	Базовый вариант	Проектный вариант
Учет заказов на производство;	40	8
Расчет потребности в материалах	85	10
Учет и анализ производства	56	18
Планирование производства и закупок материалов	98	14
Итого:	279	50

Для базового варианта время обработки данных составляет 279 дней в году. При использовании разрабатываемой системы время на обработку данных составит 50 дней.

Таким образом, коэффициент загруженности для нового и базового вариантов составляет:

$$279 / 249 = 1,12 \text{ (для базового варианта);}$$

$$50 / 249 = 0,2 \text{ (для нового варианта).}$$

Заработная плата:

$$7000 \times 1,12 \times 12 = 94080 \text{ руб. (для базового варианта);}$$

$$7000 \times 0,2 \times 12 = 16800 \text{ руб. (для нового варианта).}$$

Затраты на электроэнергию:

Мощность компьютера составляет 0,23 кВт, время работы компьютера в год для базового варианта – 2232 часа, для нового варианта – 400 часов, тариф на электроэнергию составляет 3,5 руб. (кВт/час.).

$$Зэ = 0,23 \times 400 \times 3,5 = 322 \text{ руб. (для нового варианта)}$$

$$Зэ = 0,23 \times 2232 \times 3,5 = 1796,76 \text{ руб. (для базового варианта)}$$

Накладные расходы, которые включают в себя расходы на содержание административно-управленческого персонала, канцелярские расходы, командировочные расходы и т. п., принимаются равными 60% от основной заработной платы.

Смета годовых эксплуатационных затрат представлена в таблице 5.8:

Таблица 5.8- Смета годовых эксплуатационных затрат

Статьи затрат	Трудоемкость обработки информации (за период), дн.	
	для базового варианта	для разрабатываемого варианта
Основная заработная плата	94080	16800
Дополнительная заработная плата	18816	3360
Отчисления от заработной платы	38384,64	6854,40
Затраты на электроэнергию	1796,76	322
Накладные расходы	61152	10970
Итого:	213170,28	38171,16

Из произведенных выше расчетов видно, что новый проект выгоден с экономической точки зрения.

Ожидаемый экономический эффект определяется по формуле:

$$\mathcal{E}_o = \mathcal{E}_e - E_n \times Kn, \quad (5.28)$$

где $\mathcal{E}_g$ – годовая экономия; K_n – капитальные затраты на проектирование; E_n – нормативный коэффициент ($E_n = 0,15$).

Годовая экономия $\mathcal{E}_g$ складывается из экономии эксплуатационных расходов и экономии в связи с повышением производительности труда пользователя.

$$\mathcal{E}_g = P_1 - P_2, \quad (5.29)$$

где P_1 и P_2 – соответственно эксплуатационные расходы до и после внедрения с учетом коэффициента производительности труда.

Получим:

$$\mathcal{E}_g = 213170,28 - 38171,16 = 174999,1 \text{ руб.},$$

$$\mathcal{E}_o = 174999,1 - 0,15 \times 156409,89 = 151537,62 \text{ руб.}$$

Рассчитаем фактический коэффициент экономической эффективности разработки по формуле:

$$K_{\mathcal{E}\phi} = \mathcal{E}_o / K. \quad (5.30)$$

$$K_{\mathcal{E}\phi} = 151537,9 / 156409,16 = 0,97.$$

Так как $K_{\mathcal{E}\phi} > 0,2$, проектирование и внедрение прикладной программы эффективно.

Рассчитаем срок окупаемости разрабатываемого продукта:

$$T_{ок} = K / \mathcal{E}_o, \quad (5.31)$$

где $T_{ок}$ - время окупаемости программного продукта, в годах.

Таким образом, срок окупаемости разрабатываемого проекта составляет:

$$T_{ок} = 156409,16 / 151537,62 = 1,03 \text{ (года)}.$$

Проделанные расчеты показывают, что внедрение разработанной информационной системы имеет экономическую выгоду для предприятия.

Проанализировав полученные данные, можно сделать выводы, что в создании данного программного продукта принимают участие программист и руководитель проекта. На разработку программы потребовалось 103 дня, из которых руководитель работал 23 дня, а программист – 103 дня.

Таблица 5.9– Сводная таблица экономического обоснования разработки и внедрения проекта

Показатель	Значение
Затраты на разработку проекта, руб.	156409,89
Общие эксплуатационные затраты, руб.	38171,16
Экономический эффект, руб.	151537,62
Коэффициент экономической эффективности	0,97
Срок окупаемости, лет	1,03

В ходе выполненной работы найдены необходимые данные, доказывающие целесообразность и эффективность разработки информационной системы для ООО «АМИ».

Затраты на разработку проекта 156409,89 руб., общие эксплуатационные затраты 38171,16 руб., годовой экономический эффект от внедрения данной системы составит 174999,1 руб., ожидаемый экономический эффект 151537,62 руб., коэффициент экономической эффективности 0,97, срок окупаемости – 1,03 года.

Проделанные расчеты показывают, что внедрение разработанной информационной системы имеет экономическую выгоду для предприятия.

6 Социальная ответственность

6.1 Описание рабочего места

Объектом исследования данной работы является кабинет директора ООО «АМИ». В работе будут выявлены и разработаны решения для обеспечения защиты от вредных факторов проектируемой производственной среды для сотрудников, общества и окружающей среды.

Характеристики данного кабинета: длина – 6 м, ширина – 3 м, высота потолка составляет 3 м, площадь кабинета $S = 18 \text{ м}^2$. Стены кабинета оклеены обоями светло-розового цвета, полок побелен. Пол покрыт линолеумом коричневого цвета. Имеется два окна, закрытых белой тюлью.

Освещение естественное и общее равномерное искусственное. Источниками искусственного света являются 2 светильника типа Универсаль с двумя люминесцентными лампами мощностью 50 Вт. в каждом.

Параметры микроклимата кабинета, согласно протоколу №13-МТ измерений и оценки условий труда по показателям микроклимата от 09.08.2015, следующие:

- категория работы – Па;
- температура воздуха: в холодный период (при искусственном отоплении) составляет 22 – 24С, в теплый период – 24 – 26С;
- относительная влажность воздуха: в холодный период составляет 23% (норма – 15-75%), в теплый период – 23% (норма – 15-65%);
- выделение пыли в исследуемом помещении – минимальное.

В кабинете расположено 1 рабочее место, рабочий день длится 8 часов с перерывом на обед 1 час. На рабочем месте установлен компьютер с ЖК-монитором диагональю 22 дюйма, соответствующий международному стандарту ТСО'99. На одном рабочем месте установлен принтер Canon Laser и телефон-факс Brother. Имеется телевизор фирмы Thomson диагональю 72 дюйма. В кабинете проводится ежедневная влажная уборка. Вентиляция помещения производится естественным путем.

Параметры трудовой деятельности, согласно карте аттестации рабочего места по условиям труда №93; протоколам №93-Ш, №93-НТ, следующие:

- вид трудовой деятельности – группа А и Б – работа по считыванию и вводу информации с экрана монитора;
- категория тяжести труда – I;
- класс напряженности труда – II;
- размеры объекта – 0,15 – 0,3 мм;
- разряд зрительной работы – Пг;
- контакт объекта с фоном – большой;
- характеристики фона – светлый;
- уровень шума 55 дБ.

6.2 Анализ выявленных вредных факторов

Классификация опасных и вредных факторов представлена в стандарте ГОСТ 12.0.003-84 «Опасные и вредные производственные факторы. Классификация».

Работа директора ООО «АМИ» связана с компьютером и бумагами, поэтому подвержена вредным воздействиям целой группы факторов, снижающих производительность труда.

К вредным факторам производственной среды можно отнести:

1) Производственные метеоусловия.

Микроклимат в рабочей зоне определяется действующими на организм человека сочетаниями температуры, влажности и скорости движения воздуха. Повышенная влажность затрудняет теплоотдачу организма путем испарений при высокой температуре воздуха и способствует перегреву, а при низкой температуре, наоборот, усиливает теплоотдачу, способствуя переохлаждению.

В рабочей зоне помещения, согласно СанПиН 2.2.4.548-96 «Гигиенические требования к микроклимату производственных помещений», должны быть установлены оптимальные и допустимые микроклиматические

условия, данные представлены в таблице 6.1 в сравнении с фактическими показателями. Эти нормы устанавливаются в зависимости от времени года, характера трудового процесса и характера производственного помещения.

Таблица 6.1 – Оптимальные и допустимые показатели микроклимата на рабочих местах производственных помещений

Период года	Категория работ	Температура воздуха, °С	Относительная влажность, %	Скорость движения воздуха, м/с
Допустимые				
холодный	Легкая 1а	20-25	15-75	0,1
теплый	Легкая 1а	21-28	15-75	0,1 до 0,2
Оптимальные				
холодный	Легкая 1а	22-24	40-60	0,1
теплый	Легкая 1а	23-25	40-60	0,1
Фактические				
холодный	Легкая 1а	20-23	38-56	0,03
теплый	Легкая 1а	22-26	42-62	0,01

Таким образом, установлено, что реальные параметры микроклимата удовлетворяют допустимым значениям.

Для соответствия оптимальным параметрам микроклимата в кабинете установлен кондиционер, который охлаждает и воздух в жаркую погоду. Для повышения температуры до оптимальной нормы в холодное время года производится очистка системы искусственного отопления для улучшения скорости теплообмена.

2) Производственное освещение.

Плохое освещение приводит к напряжению зрения, ослабляет внимание, приводит к наступлению преждевременной утомленности. Чрезмерно яркое освещение вызывает ослепление, раздражение и резь в глазах. Неправильное направление света на рабочем месте может создавать

резкие тени, блики, дезориентировать работающего, поэтому важен правильный расчет освещенности.

Расчет системы освещения на рабочем месте необходим для определения достаточности освещения. Произведем расчет освещения для кабинета директора.

Необходимо выбрать систему освещения, источники света, тип светильников, определить освещенность рабочего места, коэффициент запаса, необходимое количество светильников и мощность источников света.

а) Для нашего помещения наиболее рациональна система общего равномерного освещения, поскольку работа в кабинете производится на всей площади и нет необходимости освещать какие-то отдельные участки.

б) В качестве источников света целесообразно использовать энергосберегающие или светодиодные лампы и светильники типа Универсаль, которые используются для общего и местного освещения в нормальных помещениях.

в) Значение освещенности выбираем из СНиП 23-05-95, минимальная освещенность $E = 300$ лк., поскольку в помещении производятся работы наивысшей точности (разряд зрительных работ = 1 Г) при системе общего освещения. Полученная из СНиП 23-05-95 величина освещенности корректируется с учетом коэффициентов запаса $k=1,3$ (помещение с малым выделением пыли).

г) Наибольшая равномерность освещения имеет место при размещении светильников по углам ($L_a = L_b$). Наивыгоднейшее расстояние между светильниками определяется формулой 5.1

$$\lambda = L / h, \quad (6.1)$$

где L – расстояние между светильниками.

Наименьшая допустимая высота подвеса над полом светильников Универсаль по СНиП 23-05-95 равна 2,5 м, основные работы производятся на высоте 0,8 м над поверхностью пола. Таким образом, $h=2,5 - 0,8 = 1,7$ м - высота подвеса светильника над рабочей поверхностью. Выбираем значение

$\lambda = 1,8$ из СНиП 23-05-95. Таким образом, расстояние между светильниками $L = 1,8 \times 1,7 = 3,06$ м. Расстояние от стен помещения до крайних светильников может рекомендоваться равным $1/3L = 1$ м.

Сопоставляя размеры помещения с полученными данными и определяем, что число светильников равно двум. На рисунке 6.1 представлен план расположения светильников в рабочем помещении.

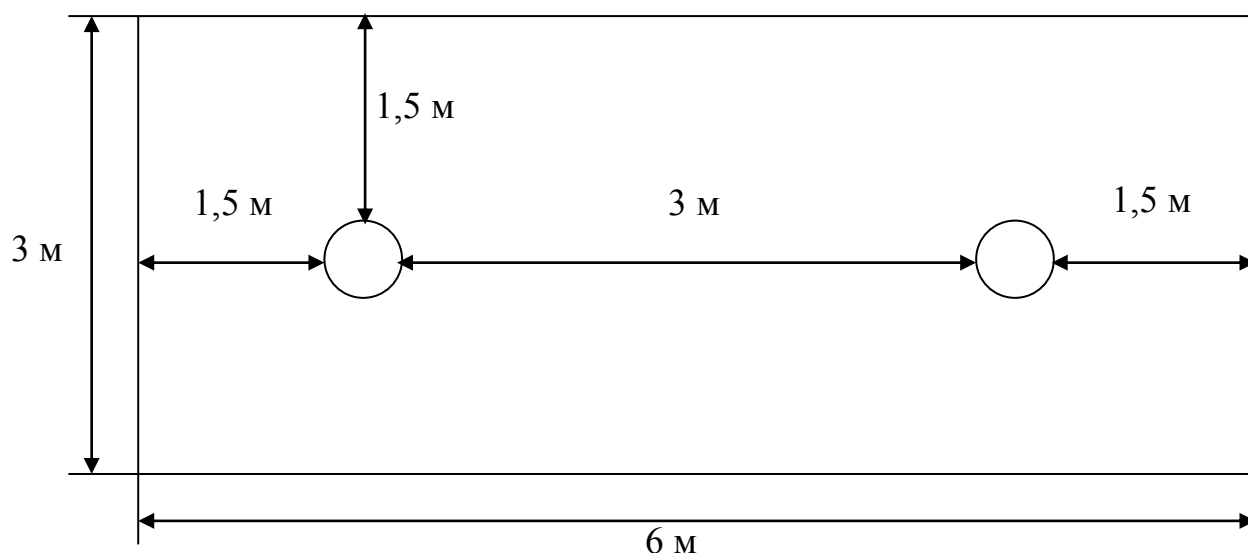


Рисунок 6.1 – План расположения светильников в рабочем помещении

д) Расчет общего равномерного искусственного освещения выполняют методом коэффициента использования светового потока. Величина светового потока лампы определяется по формуле 5.2:

$$\Phi = E \cdot k \cdot S \cdot Z / n \cdot \eta, \quad (6.2)$$

где Φ – световой поток каждой из ламп, лм; E – минимальная освещенность, лк; k – коэффициент запаса; S – площадь помещения, м^2 ; n – число ламп в помещении; η – коэффициент использования светового потока (в долях единицы); Z – коэффициент неравномерности освещения.

Значение коэффициента η определяется из СНиП 23-05-95. Для определения коэффициента использования по таблицам необходимо знать индекс помещения i , значения коэффициентов отражения стен ρ_c и потолка ρ_n и тип светильника.

Индекс помещения определяется по формуле 5.3:

$$i = S/h/(A+B) , \quad (6.3)$$

где S - площадь помещения, м^2 ; h - высота подвеса светильников над рабочей поверхностью, м; A, B - стороны помещения, м.

Тогда:

$$i = 18/1,7/(3 + 6) = 1,2.$$

Коэффициенты отражения стен и потолка определяются из СНиП 23-05-95. Для окрашенными светлой краской стенами и со свежепобеленным потолком помещения коэффициенты отражения равны $\rho_c = 30\%$ и $\rho_n = 50\%$. Коэффициент неравномерности освещения равен 1,4. Площадь помещения S равна 18 м^2 . Коэффициент использования светового потока равен 0,44.

Тогда:

$$\Phi = 300 \cdot 1,3 \cdot 18 \cdot 1,4 / 4 \cdot 0,44 = 5584 \text{ лм.}$$

Световой поток равен 5584 лм. Согласно СНиП 23-05-95 для данного светового потока подходят лампы накаливания мощностью 150 Вт., что эквивалентно люминесцентным лампам мощностью 40-50 Вт. или светодиодным лампам мощностью 18-20 Вт. Таким образом, оптимальная для рассматриваемого помещения система освещения должна состоять из 2-х светильников типа Универсаль, каждый из которых имеет 2 светодиодные лампы мощностью 18-20 Вт. или 2 люминесцентные лампы мощностью 40-50 Вт.

В помещении используются 2 светильника по 2 люминесцентные лампы мощностью 50 Вт. Получается, что существующая система искусственного освещения кабинета соответствует требованиям СНиП 23-05-95.

3) Окраска и размеры органов управления

Неправильная организация рабочего места воздействует на опорно-двигательную систему, что также вызывает не комфортные ощущения, снижает производительность труда.

Цветовое оформление также воздействует на работоспособность человека и его самочувствие. Каждый цвет оказывает свое воздействие на

человека.

При оформлении производственного интерьера цвет используют как композиционное средство, обеспечивающее гармоничное единство помещения и технологического оборудования, как фактор, создающий оптимальные условия зрительной работы и способствующий повышению работоспособности.

В данном помещении цветовое оформление стен потолка, стен, пола, мебели является гармоничным. Данные цвета создают комфортное условие работы.

4) Производственный шум.

При длительном воздействии шума на человека может происходить снижение остроты зрения, слуха, повышение кровяного давления, снижение концентрации внимания. Продолжительный шум может стать причиной нарушений сердечнососудистой и нервной систем.

На рассматриваемом рабочем месте источниками шума являются технические средства – компьютер, принтер, телефон-факс. Они издают незначительный шум, поэтому не влияют на работу. Уровень шума не превышает 50дБ, что соответствует требованиям ГОСТ (Протокол № 13-Ш контрольного измерения шума от 09.08.2015г.)

Защита от шума должна обеспечиваться разработкой шумобезопасной техники, применением средств и методов коллективной защиты, в том числе строительно-акустических, применением средств индивидуальной защиты.

В первую очередь следует использовать средства коллективной защиты. По отношению к источнику возбуждения шума коллективные средства защиты подразделяются на средства, снижающие шум в источнике его возникновения, и средства, снижающие шум на пути его распространения от источника до защищаемого объекта.

Методы и средства коллективной защиты в зависимости от способа реализации подразделяются на строительно-акустические, архитектурно-планировочные и организационно – технические.

Средства индивидуальной защиты (СИЗ) применяются в том случае, если другими способами обеспечить допустимый уровень шума на рабочем месте не удастся.

5) Электромагнитное излучение.

Важным условием безопасности пользователя перед экраном является правильный выбор визуальных параметров дисплея и светотехнических условий рабочего места. Работа с дисплеями при неправильном выборе яркости и освещенности экрана, контрастности знаков, цветов знаков и фона, при наличии бликов на экране, дрожания и мелькания изображения приводит к зрительному утомлению, головным болям, значительной физиологической и психологической нагрузке, к ухудшению зрения.

В России требования по безопасности эксплуатации определены ГОСТ Р 50948-96, ГОСТ Р 50949-96 и СанПин 2.2.2/2.4.1340-03. Требования этих стандартов обязательны для всех мониторов.

Рассмотрим фактические параметры электромагнитных полей монитора на рабочем месте директора, и представим их в сравнении с нормами СанПин 2.2.2/2.4.1340-03 в таблице 6.2.

Таблица 6.2 – Фактические параметры электромагнитных полей компьютерных мониторов

Параметры	СанПин 2.2.2/2.4.1340-03	Фактический уровень
Напряженность электрического поля диапазон 5Гц-2кГц (сверхнизкие)	25В/м	129В/м
Напряженность электрического поля диапазон 2Гц-400кГц (низкие)	2,5В/м	0,28В/м
Плотность магнитного потока диапазон 5Гц-2кГц (сверхнизкие)	250нТл	410нТл
Плотность магнитного потока диапазон 2кГц-400кГц (низкие)	25нТл	2нТл
Электростатический потенциал	0,5кВ	0,02кВ
Напряженность электростатического поля	15кВ/м	0,8кВ/м

На рабочем месте используется монитор Асег диагональю 22 дюйма.

По таблице видно, что фактическая напряженность электрического поля диапазона 5Гц-2кГц превышает норму в четыре раза, а плотность магнитного потока диапазона 5Гц-2кГц превышает почти в два раза.

Делаем вывод, что выше упомянутый монитор не соответствует требованиям СанПин 2.2.2/2.4.1340-03 и оказывает негативное влияние. Рекомендуется заменить его на соответствующий требованию СанПин 2.2.2/2.4.1340-03.

Ниже представлены нормы регламентируемых перерывов в работе. В нашем случае необходимо использовать 30-минутный перерыв ежедневно.

Таблица 6.3 – Регламентирование труда и отдыха при работе на ЭВМ

Категория работ	Уровень нагрузки			Суммарное время перерывов в день	
	Считывание информации, тыс. печатных знаков	Ввод информации, тыс. печатных знаков	Режим диалога, час	8-часовая	12- часовая
I	До 20	До 15	До 2	30	70
II	До 40	До 30	До 4	50	90
III	До 60	До 40	До 6	70	120

Однако для того чтобы до минимума снизить опасность для здоровья пользователя ПК, при работе на компьютере необходимо чередование работ и перерывов - 5-10 мин после каждого часа работы на компьютере или 15-20 мин после двух часов работы.

6.3 Анализ выявленных опасных факторов

К опасным факторам производственной среды можно отнести:

1) Электробезопасность.

Электрические установки, к которым относится практически все оборудование ЭВМ, представляют для человека большую потенциальную опасность, ведь в процессе эксплуатации или проведения профилактических работ человек может коснуться частей, находящихся под напряжением.

Все защитные устройства делятся на группы: ограждения; блокировки; тормозные устройства; световая и звуковая сигнализация; отличительная окраска; условные обозначения; приборы безопасности. К общим средствам защиты человека от действия электрического тока относятся защитные ограждения; заземление и зануление корпусов электрооборудования, которые могут оказаться под напряжением, предупредительные плакаты, автоматические выключатели.

Требования к устройству защитного заземления и зануления электрооборудования определены «Правилами устройства электроустановок». Защитному заземлению или занулению подлежат металлические части электроустановок, расположенные в зоне доступа.

Обследуемый кабинет оснащен средствами защиты от электрического тока. Все электрические приборы имеют необходимое заземление. Количество розеток в кабинете равно пяти. Количество приборов равно трем (компьютер, сканер и телефон-факс). (Протокол № 13/2 контрольного испытания изоляции электрических сетей от 15.12.2014г.)

Таким образом, защита от поражения электрическим током обеспечена с соблюдением соответствующих норм и правил.

2) Пожароопасность.

Пожары представляют особую опасность, так как сопряжены с большими материальными потерями и с причинением вреда здоровью человека или даже смерти.

При эксплуатации ПЭВМ пожар может возникнуть в результате короткого замыкания, перегрузки, повышения переходных сопротивлений в электрических контактах, перенапряжения, неосторожным обращением с огнем.

Данное рабочее место для предотвращения распространения пожара оборудовано противопожарной сигнализацией и огнетушителем. Пожарная профилактика осуществляется путем периодического ознакомления с техникой безопасности и мерами по предупреждению пожаров.

Каждый из рассмотренных вредных и опасных факторов в различной степени отрицательно воздействует на здоровье и самочувствие человека.

6.4 Охрана окружающей среды

ООО «АМИ» занимается продажей, установкой и обслуживанием систем для мониторинга автотранспорта и контроля уровня топлива. ООО «АМИ» следит за уровнем производимого загрязнения окружающей среды и периодически проводит мероприятия по очистке и уборке помещения.

Рассматривается рабочее место в исследуемой организации, которая занимается продажей, установкой и обслуживанием систем для мониторинга автотранспорта и контроля уровня топлива. Характер производственной деятельности не предполагает наличие стационарных источников загрязнения окружающей среды. Однако существует проблема отходов большого количества бумаги. Проблема отходов бумаги усложняется тем, что ее естественное разложение требует определенного времени - от 2 до 10 лет.

Вторичное использование материалов решает целый комплекс вопросов по защите окружающей среды. Например, использование макулатуры позволяет при производстве 1 т бумаги и картона экономить 4,5 м³ древесины, 200 м³ воды и в 2 раза снизить затраты электроэнергии. Для изготовления такого же количества бумаги требуется 15–16 взрослых деревьев. К переработке принимаются газеты, компьютерные распечатки, блокноты, конверты без пластиковых «окошек», телефонные справочники, журналы на глянцевой бумаге, различные канцелярские бланки и коробки из гофрированного картона. Все бумажные отходы должны быть сухими и чистыми.

6.5 Правовые и организационные вопросы обеспечения безопасности

В соответствии с законодательством, рабочий день составляет 8 часов.

Государственный и ведомственный надзор по охране труда осуществляет ЦЕНТР ГОССАНЭПИДНАДЗОРА по г.Юрга Кемеровской

области в лице директора Шадского С.В.

Общественный контроль осуществляет инженер охраны труда в соответствии с СанПиН 2.2.2/2.4.1340-03.

Охрана окружающей среды на территории Кемеровской области представлена следующей нормативной базой:

- Федеральный Закон N 7-ФЗ от 10 января 2002 Года «Об Охране Окружающей Среды» (в ред. Федеральных законов от 22.08.2004 N 122-ФЗ);
- Постановление Коллегии Администрации Кемеровской области «Об утверждении Положения о региональном государственном надзоре в области охраны атмосферного воздуха в Кемеровской области»;

Государственное управление в условиях ЧС осуществляется Единой государственной системой, предупреждающей ликвидации ЧС:

- Единая дежурная диспетчерская служба в городе Кемерово;
- Единая Дежурно-Диспетчерская служба (ЕДДС) «01» – Юрга.

6.6 Защита в чрезвычайных ситуациях

Пожаром называется неконтролируемое горение во времени и пространстве, наносящее материальный ущерб и создающее угрозу жизни и здоровью людей.

Огнегасительные вещества: вода, песок, пена, порошок, газообразные вещества, не поддерживающие горение (хладон), инертные газы, пар.

Общие требования к пожарной безопасности нормируются ГОСТ 12.1.004–91В соответствии с общероссийскими нормами технологического проектирования все производственные здания и помещения по взрывопожарной опасности подразделяются на категории А, Б, В, Г и Д.

Рассматриваемый кабинет по взрывопожароопасности подходит под категорию В.

Рабочее место для предотвращения распространения пожара оборудовано противопожарной сигнализацией и огнетушителем (ОУ – 3), что соответствует нормам. Кроме того, сотрудник, занимающий данный кабинет,

теоретически и практически подготовлен на случай возникновения ЧС (зафиксировано подписью работника в журнале регистрации по пожарной безопасности 05.10.2015).

Согласно единой схеме распределения землетрясений на земном шаре, Западная Сибирь входит в число сейсмически спокойных материковых областей, т.е. где почти никогда не бывает землетрясений с магнитудой разрушительной величины свыше 5 баллов.

Ближайшими к Кузбассу сейсмоопасными территориями являются республика Алтай и Прибайкалье.

Согласно шкале интенсивности выделяют следующую классификацию зданий по кладкам А, В, С и Д.

Кладка А – хорошее качество, связующие элементы из стали и бетона, противостоит горизонтальной нагрузке;

Кладка В – хорошее качество, но не предусматривает стойкости всех элементов против боковой нагрузки;

Кладка С – обычное качество, устойчивость к горизонтальной нагрузке не предусмотрено;

Кладка Д – непрочный строительный материал, разрушается с 9 баллов.

Здания, относящиеся к кладкам А и В разрушаются с 10 баллов, С и Д с 9 баллов.

Административное здание ООО «АМИ» относится к кладке С (обычное качество, устойчивость к горизонтальной нагрузке проектом здания не предусмотрена).

Таким образом, можно сделать вывод, что землетрясения не угрожают. Максимум, что может ощущаться при землетрясении силой в 4 бала по шкале Рихтера: дребезжание стекол, звон посуды и осыпание штукатурки.

6.7 Заключение по разделу

В результате анализа вредных и опасных факторов выявлено, что фактическая напряженность электрического поля, излучаемого от монитора

на рабочем месте, диапазона 5Гц-2кГц превышает норму в четыре раза, а плотность магнитного потока диапазона 5Гц-2кГц превышает почти в два раза, согласно нормам СанПин 2.2.2/2.4.1340-03.

Руководству предприятия предписано заменить упомянутый монитор на соответствующий требованию СанПин 2.2.2/2.4.1340-03.

Согласно расчетам необходимой освещенности на рабочем месте рассматриваемое помещение соответствует требованиям, однако, рекомендуется использовать в светильниках светодиодные лампы вместо люминесцентных, как более экологичные.

Кроме того, чтобы до минимума снизить опасность для здоровья пользователя ПК, при работе на компьютере необходимо чередование работ и перерывов - 5-10 мин после каждого часа работы на компьютере или 15-20 минут после двух часов работы.

Данные рекомендации были приняты руководством, и на данный момент на рабочем месте был заменен монитор на соответствующий нормам СанПин 2.2.2/2.4.1340-03.

Заключение

В ходе выполнения бакалаврской работы была спроектирована и разработана информационная система автоматизирующая процессы учета и анализа работ по продаже, установке и обслуживанию оборудования для ООО «АМИ».

В процессе выполнения работы достигнуты основные цели и решены поставленные задачи:

- выбран объект исследования, изучена предметная область и документооборот предприятия;
- выявлена входная и выходная информации, сформулированы функциональные возможности информационной системы;
- проанализированы альтернативные варианты автоматизации и обосновано решение о разработке собственной информационной системы;
- выбрана среда разработки, определен состав сущностей и атрибутов, построена инфологическая модель системы;
- спроектирована и внедрена информационная система учета и анализа работ по продаже, установке и обслуживанию оборудования ООО «АМИ».

Подробно рассмотрены вопросы по безопасности жизнедеятельности проекта, выявленные ошибки устранены.

Проведена оценка экономической эффективности. Затраты на разработку проекта 156409,89 руб., общие эксплуатационные затраты 38171,16 руб., годовой экономический эффект от внедрения данной системы составит 174999,1 руб., ожидаемый экономический эффект 151537,62 руб., коэффициент экономической эффективности 0,97, срок окупаемости – 1,03 года.

Пользователем системы является директор ООО «АМИ».

Получаемый эффект от внедрения информационной системы:

- структурированный учет продаж оборудования, его установки и обслуживания;
- снижение числа ошибок;
- экономия времени на подготовку документов и отчетов.

Список используемых источников

- 1 Что такое CRM-системы и как их правильно выбирать? [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://habrahabr.ru/post/249633/>, свободный [дата обращения: 13.05.2016].
- 2 Что такое CRM-система? [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.ftelecom.ru/node/491>, свободный [дата обращения: 13.05.2016].
- 3 Роль CRM-систем в повышении эффективности деятельности компании [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://habrahabr.ru/post/249633/>, свободный [дата обращения: 13.05.2016].
- 4 Какую систему CRM выбрать небольшому бизнесу [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://ibusiness.ru/blog/tyekhnologii_dlya_zhizni/28472, свободный [дата обращения: 13.05.2016].
- 5 Пять лучших русскоязычных CRM-систем [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.the-village.ru/village/business/cloud/148883-luchshie-russkoyazychnye-crm>, свободный [дата обращения: 13.05.2016].
- 6 Устав ООО «АМИ».
- 7 Сайт организации ООО «АМИ» [Электронный ресурс.] Режим доступа: <http://ooo-ami.ru/> (дата обращения 10.12.15).
- 8 ABC анализ продаж: Проф 1.0 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://freesoft.ru/avs_analiz_prodazh_prof, свободный. – [дата обращения: 13.04.2016].
- 9 Программа «Анализ продаж» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://vespol-soft.com/programmy/program-sales-analisys/> – [дата обращения: 13.04.2016].
- 10 1С: Бухгалтерия 8 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://v8.1c.ru/upp/>, свободный. [дата обращения: 13.04.2016].

11 Разработка управляемого интерфейса. – / В.А. Ажеронок, А.В. Осроверх, М.Г. Радченко, Е.Ю. Хрусталева. – М.: ООО «1С-Паблишинг», 2010. – 731 с.: ил.

12 Экономика предприятия [Электронный ресурс] : учебное пособие / Прокофьев Ю. С., Мелик-Гайказян М. В., Калмыкова Е. Ю.; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ). – Томск: Изд-во ТПУ, 2010.

13 Руководство к выполнению раздела ВКР «Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение» для студентов специальности 080801 «Прикладная информатика (в экономике)» / Сост. Д.Н. Нестерук, А.А.Захарова. – Юрга: Изд-во Юргинского технологического института (филиал) Томского политехнического университета, 2014. – 56 с.

14 Социальная ответственность: Методические указания по выполнению раздела выпускной квалификационной работы – Юрга: Изд-во Юргинского технологического института (филиала) Томского политехнического университета, 2014. – 54 с.

15 Гришагин В.М., Фарберов В.Я. Расчет по обеспечению комфорта и безопасности. Учебно-методическое пособие. – Юрга: Изд. филиала ТПУ, 2007 г. – 115 с.

16 СТП ТПУ 2.5.01-2011. Система образовательных стандартов работы выпускные квалификационные, проекты и работы курсовые. Структура и правила оформления. ТПУ, 2011. – 58 с.

17 Выпускная квалификационная работа: методические указания по выполнению выпускной квалификационной работы (в форме бакалаврской работы) для студентов направления 230700 Прикладная информатика всех форм обучения / Составители: Чернышева Т.Ю., Молнина Е.В., Захарова А.А. – Юрга: Изд. ЮТИ ТПУ, 2014. – 56 с.

Приложение А
(Сущности и атрибуты модели)

Таблица А.1 – Сущности и атрибуты модели

Сущность	Атрибуты	Определение
ПОСТАВЩИК	Номер поставщика	Справочник, содержащий информацию о поставщиках оборудования.
	Наименование	
	Адрес	
	Телефон	
	Email	
	ИНН	
	КПП	
	Банк	
	БИК	
	Расчетный счет	
	Корреспондентский счет	
	ОГРН	
УСЛУГА	Номер услуги	Справочник, содержащий информацию об услугах организации.
	Наименование	
	Цена	
ОБОРУДОВАНИЕ	Номер оборудования	Справочник, содержащий информацию об оборудовании.
	Наименование	
	Описание	
	Цена покупки	
	Цена продажи	
СОТРУДНИК	Номер сотрудника	Справочник, содержащий информацию о сотрудниках организации
	ФИО сотрудника	
	Адрес	
	Телефон	
	Email	
	Должность	

Продолжение таблицы А.1 – Сущности и атрибуты модели

ЗАКАЗЧИК	Номер заказчика	Справочник, содержащий информацию о заказчиках организации.
	Наименование	
	Адрес	
	Телефон	
	Email	
	ИНН	
	КПП	
	Банк	
	БИК	
	Расчетный счет	
	Корреспондентский счет	
	ОГРН	
ДОЛЖНОСТЬ	Номер должности	Справочник, содержащий информацию о должностях.
	Наименование	
ДОГОВОР ПОСТАВКИ	Номер договора	Документ, содержащий информацию о поставках оборудования от поставщиков.
	Дата договора	
	Поставщик	
	Оборудование	
	Количество	
	Цена	
	Стоимость	
	Ответственный	
АКТ ПРИЕМА ОБОРУДОВАНИЯ	Номер акта приема	Документ, фиксирующий поступление оборудования от поставщика.
	Дата акта приема	
	Документ основание	
	Поставщик	
	Оборудование	
	Количество	
	Цена	
	Стоимость	
	Принял	

Продолжение таблицы А.1 – Сущности и атрибуты модели

ДОГОВОР ОКАЗАНИЯ УСЛУГ	Номер договора	Документ, содержащий информацию об оказываемых услугах заказчику.
	Дата договора	
	Заказчик	
	Наименование	
	Количество	
	Цена	
	Стоимость	
	Ответственный	
СЧЕТ НА ОПЛАТУ	Номер счета	Документ, содержащий информацию о сумме оказанных услуг.
	Дата счета	
	Номер договора	
	Заказчик	
	Наименование	
	Количество	
	Цена	
	Стоимость	
АКТ ОБ ОКАЗАНИИ УСЛУГ	Номер акта	Документ, фиксирующий выполнение всех услуг заказчику.
	Дата акта	
	Номер договора	
	Заказчик	
	Наименование	
	Количество	
	Цена	
	Стоимость	
ЗАЯВКА НА ОБСЛУЖИВАНИЕ	Номер заявки обслуживания	Документ, содержащий информацию о поступившей заявке на обслуживание.
	Дата заявки обслуживания	
	Заказчик	
	Наименование	
	Количество	
	Цена	
	Стоимость	
	Ответственный	

Продолжение таблицы А.1 – Сущности и атрибуты модели

ЗАЯВКА НА РЕМОНТ	Номер заявки на ремонт	Документ, содержащий информацию о поступившей заявке на ремонт.
	Дата заявки на ремонт	
	Заказчик	
	Наименование	
	Количество	
	Цена	
	Стоимость	
	Ответственный	