

Министерство науки и высшего образования 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
Отделение цифровых технологий

БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА

Тема работы
Информационная система учета и анализа деятельности по ремонту квартир «Гарант Мастер»

УДК 004.422.63:69.059.25

Студент

Группа	ФИО	Подпись	Дата
17В51	Пранкевич Д.А.		

Руководитель

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Доцент ОЦТ	Разумников С.В.	К.Т.Н.		

КОНСУЛЬТАНТЫ:

По разделу «Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение»

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Доцент ОЦТ	Тащиян Г.О.	К.Т.Н.		

По разделу «Социальная ответственность»

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Ассистент ОТБ	Филонов А.В.			

ДОПУСТИТЬ К ЗАЩИТЕ:

Руководитель отделения	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Цифровых технологий	Захарова А.А.	д.т.н., доцент		

Юрга – 2019г.

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 личную ответственность, приверженность и готовность следовать профессиональной этике и нормам ведения комплексной инженерной деятельности.
P11	Демонстрировать знание правовых, социальных, экономических и культурных аспектов комплексной инженерной деятельности, осведомленность в вопросах охраны здоровья и безопасности жизнедеятельности.
P12	Демонстрировать способность к самостоятельному обучению в течение всей жизни и непрерывному самосовершенствованию в инженерной профессии.

Министерство науки и высшего образования 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
Отделение цифровых технологий

УТВЕРЖДАЮ:
Рук. ОЦТ
_____ 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
17В51	Пранкевич Д.А.

Тема работы:

Информационная система учета и анализа деятельности по ремонту квартир «Гарант Мастер»	
Утверждена приказом директора	№8/с от 31.01.2019г.

Срок сдачи студентом выполненной работы:	31.05.2019г.
--	--------------

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ:

Исходные данные к работе	Объект исследования: Система выполняет следующие функции: 1) учёт заявок на ремонт; 2) учёт материалов и оборудования; 3) расчёт сметной стоимости работ; 4) учёт выполненных работ; 5) анализ деятельности организации.
Перечень подлежащих исследованию, проектированию и разработке вопросов	1. Обзор литературы. 2. Объект и методы исследования: Анализ процесса оценки реализации стратегии, задачи исследования, поиск инновационных вариантов. 3. Расчеты и аналитика: Теоретический анализ, инженерный расчет, конструкторская разработка, организационное проектирование. 4. Результаты проведенного исследования: Прогнозирование последствий реализации

	<p>проектного решения, квалиметрическая оценка проекта.</p> <p>5. Финансовый менеджмент, ресурсо-эффективность и ресурсосбережение.</p> <p>6. Социальная ответственность.</p>
Перечень графического материала	<p>1. Процесс оценки реализации стратегии на основе экспертных знаний</p> <p>2. Входная и выходная информация</p> <p>3. Информационно-логическая модель</p> <p>4. Структура интерфейса модуля</p>

Консультанты по разделам выпускной квалификационной работы

Раздел	Консультант
Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение	Тациян Г.О. к.т.н., доцент ОЦТ
Социальная ответственность	Филонов А.В., ассистент ОТБ

Названия разделов, которые должны быть написаны на иностранном языке:

Реферат

Дата выдачи задания на выполнение выпускной квалификационной работы по линейному графику	31.01.2019г.
---	--------------

Задание выдал руководитель:

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
к.т.н., доцент	Разумников С.В.			

Задание принял к исполнению студент:

Группа	ФИО	Подпись	Дата
17B51	Пранкевич Д.А.		

**ЗАДАНИЕ ДЛЯ РАЗДЕЛА
«ФИНАНСОВЫЙ МЕНЕДЖМЕНТ, РЕСУРСОЭФФЕКТИВНОСТЬ И
РЕСУРСОСБЕРЕЖЕНИЕ»**

Студенту:

Группа	ФИО
17B51	Пранкевич Д.А.

Институт	ЮТИ ТПУ	Отделение	Цифровых технологий
Уровень образования	бакалавр	Направление/специальность	09.03.03 Прикладная информатика

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

<i>1. Стоимость ресурсов научного исследования (НИ): материально-технических, энергетических, финансовых, информационных и человеческих</i>	1. Приобретение компьютера - 30000 рублей 2. Приобретение программного продукта – 32500 рублей
<i>2. Нормы и нормативы расходования ресурсов</i>	1. Оклад программиста 13500 рублей, оклад руководителя 20600 рублей. 2. Срок эксплуатации – 4 года 3. Норма амортизационных отчислений – 25 % 4. Ставка 1 кВт на электроэнергию – 4,5 рублей
<i>3. Используемая система налогообложения, ставки налогов, отчислений, дисконтирования и кредитования</i>	1. Социальные выплаты - 30% 2. 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
к.т.н., доцент ОЦТ	Тациян Г.О.			

Задание принял к исполнению студент:

Группа	ФИО	Подпись	Дата
17B51	Пранкевич Д.А.		

ЗАДАНИЕ ДЛЯ РАЗДЕЛА «СОЦИАЛЬНАЯ ОТВЕТСТВЕННОСТЬ»

Студенту:

Группа	ФИО
17B51	Пранкевич Д.А.

Институт	ЮТИ ТПУ	Отделение	Цифровых технологий
Уровень образования	бакалавр	Направление/специальность	09.03.03 Прикладная информатика

Исходные данные к разделу «Социальная ответственность»:

<i>1. Описание рабочего места (рабочей зоны, технологического процесса, механического оборудования) на предмет возникновения.</i>	Рабочей зоной является кабинет, оборудован персональными компьютерами и столами для них. Вредные проявления факторов производственной среды: 1. Микроклимат 2. Производственное освещение 3. Электромагнитные излучения 4. Воздействие шума
<i>2. Знакомство и отбор законодательных и нормативных документов по теме</i>	1. Гост 12.2.032-78 ССБТ. Рабочее место при выполнении работ сидя. Общие эргономические требования. 2. ППБ 01-03. Правила пожарной безопасности в РФ. – М.: Министерство РФ по делам гражданской обороны, ЧС и ликвидации последствий стихийных бедствий, 2003. 3. СанПиН 2.2.1/2.1.1.1278-03. Гигиенические требования к естественному, искусственному и совмещенному освещению жилых и общественных зданий. – М.: Минздрав России, 2003. 4. СанПиН 2.2.4.548-96 Гигиенические требования к микроклимату производственных помещений. – М.: Минздрав России, 1997.

Перечень вопросов, подлежащих исследованию, проектированию и разработке:

<i>1. Анализ выявленных вредных факторов проектируемой производственной среды в следующей последовательности:</i>	Вредные факторы: 1. Микроклимат 2. Производственное освещение 3. Электромагнитные излучения 4. Воздействие шума
<i>2. Анализ выявленных опасных факторов проектируемой производственной среды в следующей последовательности</i>	Опасные факторы: электрический ток, пожароопасность.
<i>3. Охрана окружающей среды:</i>	Вредные воздействия на окружающую среду не выявлены.
<i>4. Защита в чрезвычайных ситуациях:</i>	Возможные чрезвычайные ситуации на объекте: пожар.
<i>5. Правовые и организационные вопросы обеспечения безопасности:</i>	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:

<i>При необходимости представить эскизные графические материалы к расчётному заданию</i>	Схема расположения ламп в кабинете
--	------------------------------------

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

Задание выдал консультант:

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Ассистент ОТБ	Филонов А.В.			

Задание принял к исполнению студент:

Группа	ФИО	Подпись	Дата
17В51	Пранкевич Д.А.		

The Abstract

Bachelor's work contains 104 pages, 29 figures, 39 tables, 17 sources, 6 appendix.

Keywords: information system, repair of apartments, applications for repair, equipment, contract.

The relevance of this work lies in the fact that the effectiveness of the work depends on the ability to carry out automated accounting and analysis of the organization's activities for the repair of apartments, which was not previously carried out, as well as to carry out automated accounting of all data and store the accompanying documentation in a single database, which will significantly reduce the

The object of research in this work is the activity of the organization "Garant Master".

The goal is to develop an information system of accounting and analysis of the organization "Garant Master" for the repair of apartments.

An introduction, sections (chapters) and conclusion, a list of student publications, a list of sources used, represent the work.

The sections briefly describe the methods of research of the scientific problem, as its relevance, describes the subject area, the structure of the enterprise, document management, research method.

The system of support of activity of the organization "Garant Master" on repair of apartments, realizing functions is developed: accounting of applications for repair; accounting of materials and equipment; calculation of estimated cost of works; accounting of the performed works; analysis of activity of the organization.

All dangerous and harmful factors affecting the human body have been identified. In conclusion, summed up the thesis, describes the work done.

Cost-effectiveness/relevance: the ability to keep the database up to date, to organize remote data collection and processing, to reduce the time to process information. The payback period will be 0.89 years.

Реферат

Пояснительная записка содержит 104 страницы, 39 рисунков, 17 таблиц, 6 приложений.

Ключевые слова: информационная система, ремонт квартир, заявки на ремонт, оборудование, договор.

Актуальность данной работы заключается в том, что эффективность работы зависит от возможности проводить автоматизированный учет и анализ деятельности организации по ремонту квартир, который ранее не проводился, а также осуществлять автоматизированный учёт всех данных и хранить сопровождающую документацию в единой базе.

Объектом исследования в данной работе является деятельность организации «Гарант Мастер».

Цель – это разработка информационной системы учета и анализа деятельности организации «Гарант Мастер» по ремонту квартир.

Работа представлена введением, разделами (главами) и заключением и списком использованных источников.

В разделах кратко описаны методы исследования научной проблемы, так же ее актуальность, описана предметная область, структура предприятия, документооборот, метод исследования.

Разработана система сопровождения деятельности организации «Гарант Мастер» по ремонту квартир, реализующая функции: учёт заявок на ремонт; учёт материалов и оборудования; расчёт сметной стоимости работ; учёт выполненных работ; анализ деятельности организации.

Выявлены все опасные и вредные факторы, действующие на организм человека. В заключении подведены итоги дипломной работы, описаны проделанные работы.

Экономическая эффективность/значимость работы: возможность поддерживать базы данных в актуальном состоянии, организовать удаленный сбор и обработку данных, сократить время на обработку информации. Срок окупаемости составит 0,89 года.

Оглавление

Введение	11
1 Обзор литературы	12
2 Объект и методы исследования	18
2.1 Анализ деятельности организации	18
2.2 Задачи исследования	20
2.3 Поиск инновационных вариантов.....	25
3 Расчеты и аналитика	29
3.1 Теоретический анализ	29
3.2 Инженерный расчет	37
3.3 Конструкторская разработка	38
3.4 Технологическое проектирование	43
4 Результаты проведенного исследования	64
5 Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение».....	66
5.1 Планирование комплекса работ по разработке проекта, оценка трудоемкости и определение численности исполнителей	66
5.2 Анализ структуры затрат проекта.....	73
5.3 Затраты на внедрение	77
5.4 Расчет эксплуатационных затрат.....	78
5.5 Расчет показателя экономического эффекта	79
5.6 Заключение по технико-экономическому обоснованию проекта.....	80
6 Социальная ответственность. Техногенная безопасность	81
6.1 Описание места директора	81
6.2 Описание вредных факторов	83
6.3 Охрана окружающей среды	92
6.4 Безопасность в чрезвычайных ситуациях.....	92
6.5 Выводы по части социальная ответственность	93
Заключение	94
Приложение А	96
Приложение Б	97
Приложение В	98
Приложение Г.....	99
Приложение Д.....	100
Приложение Ж	101

Введение

Выпускная квалификационная работа проходила в организации по ремонту квартир «Гарант Мастер».

Объектом исследования является процесс взаимодействия организации «Гарант Мастер», занимающейся ремонтом квартир, с заказчиками.

В процессе написания дипломной работы выявлены проблемы, заключающиеся в том, что на данный момент, многие расчеты в организации «Гарант Мастер», проводятся вручную или с помощью таблиц “на глаз”. В связи с чем, была необходима разработка информационной системы, которая автоматизирует процесс взаимодействия с заказчиками.

Для разработки программного продукта рассматривались альтернативные варианты автоматизации такие, как «REMDESK», «Тач.Информ».

В результате проведенного анализа представленных систем было решено начать разработку собственной, так как представленные продукты слишком дорогостоящие.

Составлена общая характеристика и создана модель программного средства, описаны его необходимые функциональные возможности. Обоснован выбор средств реализации проекта.

На основе проведенного анализа выбор остановился на платформе «1С: Предприятие 8.3».

Информационная система учёта и анализа деятельности "Гарант Мастер" по ремонту квартир предназначена для учёта заявок на ремонт; учёта материалов и оборудования; расчёта сметной стоимости работ; учёта выполненных работ; анализа деятельности организации.

1 Обзор литературы

Организация ремонта – комплексный технологический процесс, который сугубо индивидуален. Виды и этапы ремонта зависят от состояния жилища – квартира или загородный дом, новостройка или историческое здание, от ваших пожеланий – косметический или капитальный, минималистический в квартире или имперский в резиденции.

I этап. Подготовка документации

Грамотно организованный ремонт начинается не с пола и не с потолка, а с подготовки и изучения документации.

1. До начала ремонта следует получить и изучить регламент проведения ремонтных работ. Данный документ определяет условия и ограничения при проведении предстоящего ремонта: предельный срок его проведения, время ремонтных работ в течение дня, использование лифтов для перевозки строительных материалов, необходимость получения допусков и разрешений на работу.

2. Дизайн-проект разрабатывается для создания архитектурно-художественного образа квартиры. Однако следует учитывать, что подготовленный архитектором или дизайнером проект может не содержать проекты устройства инженерных коммуникаций, значит, потребуется их отдельное составление.

3. Проекты устройства инженерных систем. Такие рабочие планы должны быть выполнены уполномоченным лицом с соблюдением формальных требований. Включают в себя системы водоснабжения и отопления, канализации, электроснабжения, кондиционирования и вентиляции, противопожарной безопасности.

4. Проект переустройства квартиры может понадобиться в случае перепланировки жилья. Он подлежит обязательному согласованию в органах жилищного и архитектурного надзора.

5. Поиск подрядной организации и заключение договора на проведение ремонта. Профессиональный подрядчик возьмет на себя составление и согласование всех необходимых формальностей.

6. Смета на ремонт квартиры, ведомость строительных материалов, график проведения ремонта будут составлены уже выбранным вами подрядчиком, который принял на себя всю ответственность за ход ремонта.

II этап. Демонтажные работы

Итак, документация подготовлена, встреча с прорабом и прошла и были обсуждены все вопросы, касающиеся предстоящего ремонта. Прорабом помещение было осмотрено, произведены нужные замеры, сформирована рабочая бригада, прокинута временная разводка электро- и инженерных сетей.

Далее приступаем к ремонту. Зачастую, прежде чем создавать новое необходимо удалить старое – осуществить демонтаж перегородок и других элементов конструкций, снять старую отделку со стен, пола и потолка. Если поле вашей деятельности – новостройка со свободной планировкой – этот этап пропускается.

В данную группу включаются следующие работы:

1. Демонтаж перегородок из различных материалов: кирпича, бетона, дерева, гипсокартона.
2. Очистка стен: удаление обоев, краски, удаление штукатурки.
3. Очистка потолка: удаление обоев, краски, удаление шпаклевки и штукатурки.
4. Удаление отделки с поверхности пола: линолеума, ковролина, керамической плитки, паркета, ДВП, ДСП, фанеры.
5. Демонтаж чернового пола, включая удаление бетонной стяжки и плинтусов.
6. Демонтаж сантехнического оборудования и приборов.
7. Демонтаж труб холодного и горячего водоснабжения, канализации.
8. Демонтаж оконных и дверных блоков.

Образовавшийся в ходе демонтажа строительный мусор необходимо вывезти, контейнеры для бытового мусора при этом использовать нельзя.

III этап. Общеремонтные работы

На данном этапе осуществляется устройство внутренних перегородок или их перенос. Важным условием является соблюдение предельно допустимой нагрузки на перекрытия (вновь возводимые перегородки не должны быть тяжелее ранее установленных).

Необходимо правильно выбирать материал перегородок. Например, пеноблоки не подходят для использования в сан.узлах по причине своей способности впитывать влагу. Все виды этих работ выполняются до начала черновой отделки.

В данную группу включаются следующие работы:

1. Возведение кирпичных перегородок (1/4, 1/2, 1, 1,5 кирпича).
2. Возведение перегородок из пеноблоков и стеклоблоков, из пазогребневых плит.
3. Возведение перегородок из гипсокартона с учетом монтажа каркаса. Такие перегородки могут быть правильной и неправильной форм. Устройство коробов и арок из этого материала.
4. Устройство звукоизоляции.
5. Устройство и расширение проемов в стенах.
6. Устройство ниш в стенах.

IV этап. Черновая отделка

Основной задачей этого этапа является выравнивание поверхностей. После возведения перегородок производят их шпаклевку, грунтовку, штукатурку. В то же время не все поверхности перегородок нуждаются в выравнивании. Например, пазогребневые блоки и гипсокартон оштукатуривания не требуют.

В данную группу включаются следующие работы:

1. Оштукатуривание стен в зависимости от толщины и площади нанесения.

2. Грунтование стен.

3. Шпатлевание стен.

4. Устройство тепло-, звуко-, гидроизоляции стен.

5. Обработка стен антисептиком.

6. Подготовка стен под облицовку керамической плиткой (нанесение насечек).

7. Обшивка стен гипсокартоном в один или два слоя с установкой металлокаркаса.

8. Выравнивание поверхности потолка путем грунтования, оштукатуривания и шпатлевания.

9. Обшивка стен гипсокартоном с установкой металлокаркаса.

10. Устройство звуко- и теплоизоляции потолка.

11. Расшивка и заделка трещин, стыков и иных дефектов на поверхности стен и потолка.

12. Об устранении дефектов стен читайте здесь, о черновой отделке стен и потолка читайте здесь.

13. Устройство цементно-песчаной стяжки или пола с использованием самовыравнивающейся смеси.

14. Армирование стяжки.

15. Грунтование поверхности пола.

16. Устройство тепло-, звуко-, гидроизоляции пола.

17. Укладка деревянных лаг на поверхность чернового пола или иное устройство напольного "пирога".

18. Об устройстве чернового пола с гидроизоляцией читайте здесь.

V этап. Финишная отделка

После предварительной подготовки и выравнивания всех поверхностей можно переходить к чистовой, окончательной отделке. На этом этапе производится оклеивание обоев, окрашивание стен и потолка, нанесение

декоративной штукатурки или иного элитного финиша, укладка ламината, паркета, облицовка керамической плиткой, установка окон и межкомнатных дверей.

В данную группу включаются следующие работы:

1. Наклеивание обоев разных фактур: виниловых, флизелиновых, жидких, стеклообоев.
 2. Окрашивание стен и потолка.
 3. Облицовка керамической плиткой, керамогранитом, декоративным камнем.
 4. Монтаж подвесного и натяжного потолка.
 5. О финишной отделке стен и потолка читайте здесь:
 6. Потолочные покрытия для отделочных работ,
 7. Отделка стен элитным финишем, а об облицовке плиткой читайте здесь:
 8. Облицовка плиткой: пол и стены,
 9. Керамическая плитка: новые тренды.
 10. Укладка ламината, линолеума, ковролина.
 11. Укладка напольного покрытия из натурального дерева: паркета и массивной доски.
 12. Нанесение лакового покрытия на поверхность доски.
 13. Крепление плинтуса деревянного, пластикового.
 14. Монтаж окон и межкомнатных дверей.
- VI. Установка инженерных систем

На завершающей стадии происходит разводка инженерных коммуникаций, установка систем электроснабжения, сантехнических приборов.

В данную группу включаются следующие работы:

1. Подводка труб холодного и горячего водоснабжения.
2. Установка фильтра очистки воды, запорной фурнитуры, сифона.
3. Установка ванны, унитаза, биде, раковины.

4. Установка душевой кабины.
5. Монтаж водонагревателя.
6. Прокладка кабелей электроснабжения и слаботочных систем.
7. Установка электротехнических приборов.

Распоряжением Правительства РФ от 21.06.2010 № 1047-р установлено, что следующие ранее принятые стандарты и своды правил или их части в настоящее время применяются на обязательной основе:

1. ГОСТ 27751-88 «Надежность строительных конструкций и оснований».
2. ГОСТ 30494-96 «Здания жилые и общественные. Параметры микроклимата в помещениях».
3. СНиП II-25-80 «Деревянные конструкции».
4. СНиП 2.01.07-85 «Нагрузки и воздействия. Общие положения».
5. СНиП 2.04.01-85 «Внутренний водопровод и канализация зданий».

Примеры первичных документов организации представлены в приложении А, Б (договор организации).

Наиболее устойчивые и распространенные проблемы, применяемые заказчиками по отношению самим к себе:

1. Пренебрежение проектом. Отсутствие письменного договора, договор на словах (которые забываются, а потом тракуются каждой стороной все больше и больше в свою сторону и переводя ремонт в непрерывный процесс выяснения отношений)

2. Отсутствие сметы на бумаге (или смета на одной странице или как максимум листочке). А потом постоянное открытие вновь необходимых затрат на одно, другое, третье.

В приложении В представлен фрагмент сметы организации.

2 Объект и методы исследования

2.1 Анализ деятельности организации

В качестве объекта автоматизации рассматривается процесс работы организации по ремонту квартир «Гарант Мастер».

Полное наименование предприятия ОКПО (по уставу): "Гарант Мастер"; сокращенное наименование – «Гарант Мастер».

Юридический и почтовый адрес: 652050, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Машиностроителей, д. 45, кв.64.

Организация «Гарант Мастер» более 10 лет, в Юрге. Профессионально, качественно, в поставленные сроки производит строительные, ремонтно-отделочные, электромонтажные работы, а также монтаж вентиляционных систем, систем отопления, водоснабжения и водоотведения, систем пожаротушения и видеонаблюдения.

В организации работают только опытные и проверенные сотрудники, мастера высокого разряда. Организация «Гарант Мастер» работает в среднем ценовом диапазоне ремонтно-строительного рынка услуг, проводит акции, приятно удивляя своих клиентов ощутимым процентом скидок на предоставляемые услуги и производство работ.

Выезд специалиста на объект Заказчика, составление сметного расчёта и перечня необходимых материалов для выполнения работ – не требует оплаты. Компания осуществляет комплектацию материалами по оптовым ценам, организовывая доставку и погрузо-разгрузочные работы.

Структуру организации «Гарант Мастер» можно наглядно представить в виде схемы (рисунок 2.1). Как видно из представленной схемы, организация «Гарант Мастер» состоит из множества структурных подразделений, взаимосвязанных между собой.



Рисунок 2.1 – Структура организации «Гарант Мастер»

Основными задачами организации являются:

- ремонт объекта «под ключ»;
- максимальная оптимизация цен на услуги;
- надёжное качество, применение проверенных материалов и технологий;
- комфортное для клиента и быстрое выполнение работ;
- высокое качество работ.

Основная сфера деятельности организации «Гарант Мастер» это предоставление услуг по ремонту квартир на коммерческой основе.

Общая схема документооборота организации «Гарант Мастер» в разрабатываемой информационной системе представлена на рисунке 2.2.

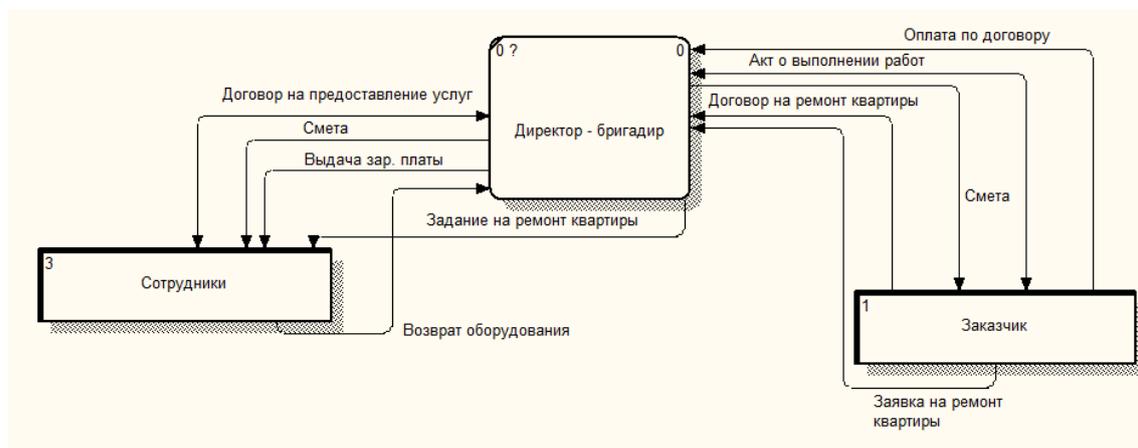


Рисунок 2.2 – Общая схема документооборота организации «Гарант Мастер»

2.2 Задачи исследования

Ремонтные работы на объектах, которые проводят мастера-частники, у которых нет своего офиса и наемных работников – довольно распространенная практика. Специфика проводимых работ не позволяет им фиксировать все факты деятельности в программе в режиме реального времени. В сделке не обойтись без оформления бумажных документов, но на месте проведения работ – это не всегда удобно. Тут нужен здравый компромисс, а для этого необходимо максимально упростить задачи, отказавшись от некоторых разделов учета.

Создание эффективной системы циркуляции потоков информации на любом предприятии является сегодня одним из важных факторов повышения эффективности деятельности. По некоторым оценкам, отсутствие надежной и отлаженной системы документооборота приводит к потере до 10% документов, циркулирующих в организациях и компаниях. Современный уровень развития науки и техники позволяет решить эту проблему наиболее эффективно, используя передовые компьютерные и информационные технологии.

Главным вопросом в настоящее время, стоящим перед организацией является контроль взаиморасчетов с заказчиками, которые выдают организации авансы на приобретение материалов и оплату работ. Очень часто заказчики просят предоставить подробные отчеты о затратах и завершенных работах.

Целью данной проектной задачи является разработка программного продукта, реализующего надежную и отлаженную информационную систему формирования программы по ремонту.

Целесообразность создания информационного продукта состоит в том, что созданный программный продукт позволит отказаться от ручного учета, объединить информацию в одном месте, увеличится скорость формирования первичных документов.

Алгоритмы, функции и параметры программы должны быть сравнительно легко адаптированы под изменяющиеся условия, следовательно, в дальнейшем система может получить развитие в виде новых и улучшенных версий.

Автоматизированная система формирования программы по ремонту предназначена для учёта заявок на ремонт, учёта материалов и оборудования, расчёта сметной стоимости работ, учёта выполненных работ, анализа деятельности организации.

Для выполнения процесса автоматизации за основу будет взята конфигурация «1С: Предприятие 8.3», обладающая необходимым набором функциональных модулей.

На первом этапе создания системы были созданы необходимые подсистемы и был определен набор объектов, которые нужны для управления потоками работ организации, которые настроены в соответствии с требованиями к функциональным возможностям разрабатываемого программного продукта.

Пользователями данной информационной системы будут являться директор и рабочие, поэтому создание и заполнение информации о пользователях является первоочередной задачей после создания подсистем и объектов информационной базы.

Дальнейшая работа с системой будет заключаться в настройке прав доступа, учетных записей, настройка хранения и учета файлов, системы заметок и оповещений.

После создания базы данных, определения необходимых объектов, и их настройки директор может создавать новые данные о сотрудниках, заявках, заказчиках, рассчитывать сметную стоимость по работам.

Общая IDEF-диаграмма информационной системы представлена в приложении Д.

Диаграмма функций представлена в Приложении Ж.

Функциональные возможности программного продукта:

- учёт заявок на ремонт;
- учёт материалов и оборудования;
- расчёт сметной стоимости работ;
- учёт выполненных работ;
- анализ деятельности организации.

1) Функция учета заявок на ремонт (рис. 2.3).

Входные данные: информация о заказчиках, информация о сотрудниках.

Выходные данные: заявка, отчет «Заявки на ремонт».

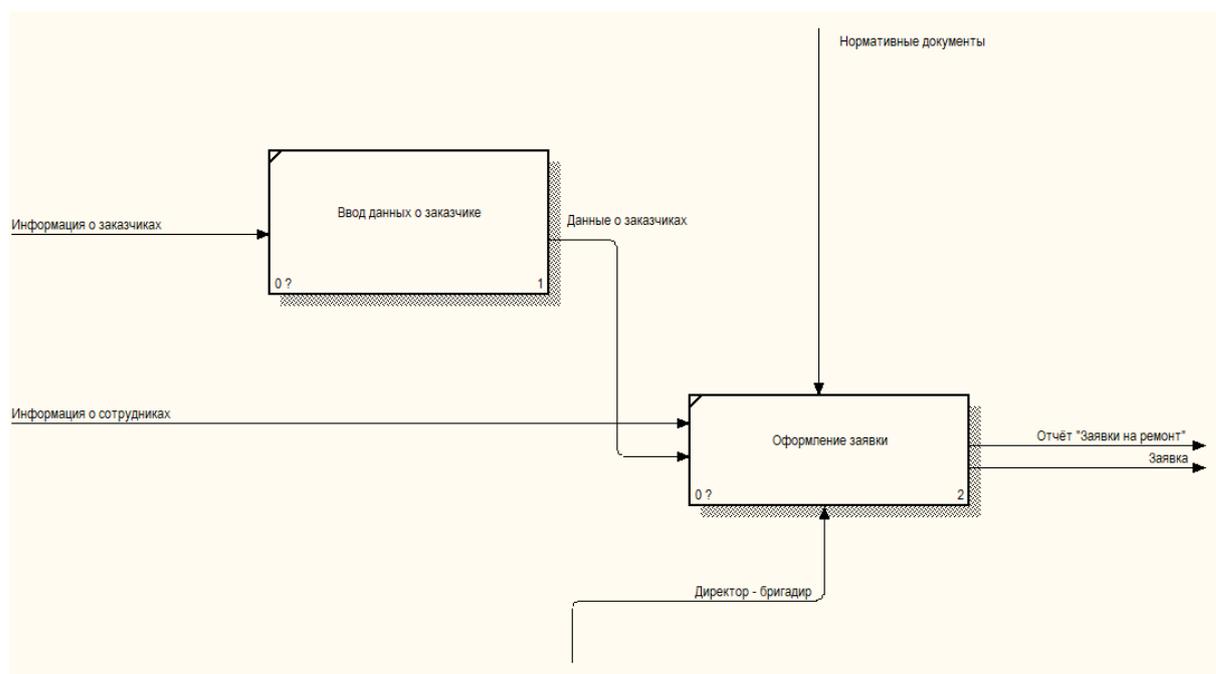


Рисунок 2.3 – Функция «Учет заявок на ремонт»

2) Функция «Расчет сметной стоимости работ» (рис. 2.4).

Входные данные: информация о подрядчиках информация о ремонтных работах, информация о материально-технических ценностях, информация о ценах, список материалов и оборудования.

Выходные данные: Отчет по затратам на ремонт (материалы, услуги), печатная форма «Смета», печатная форма «Договор».

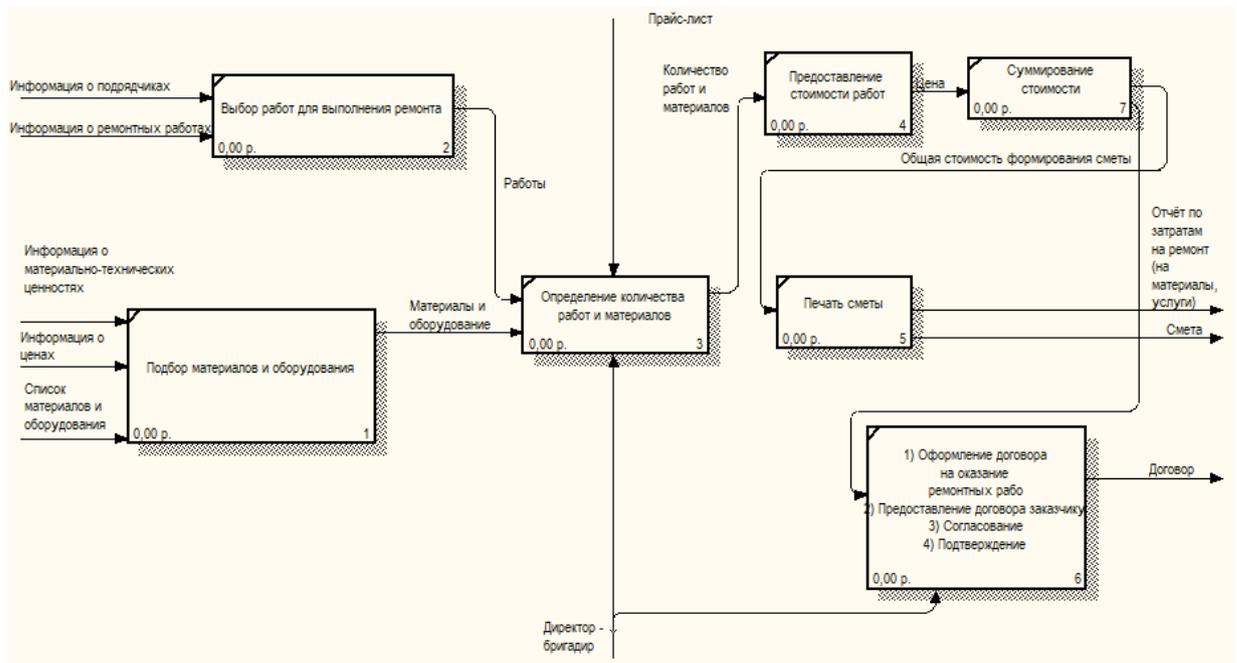


Рисунок 2.4 – Функция «Расчет сметной стоимости работ»

3) Функция учета выполненных работ (рис. 2.5).

Входные данные: информация о заказчиках, договор, информация о ремонтных работах, смета, информация о подрядчиках.

Выходные данные: отчет по выполненным работам.

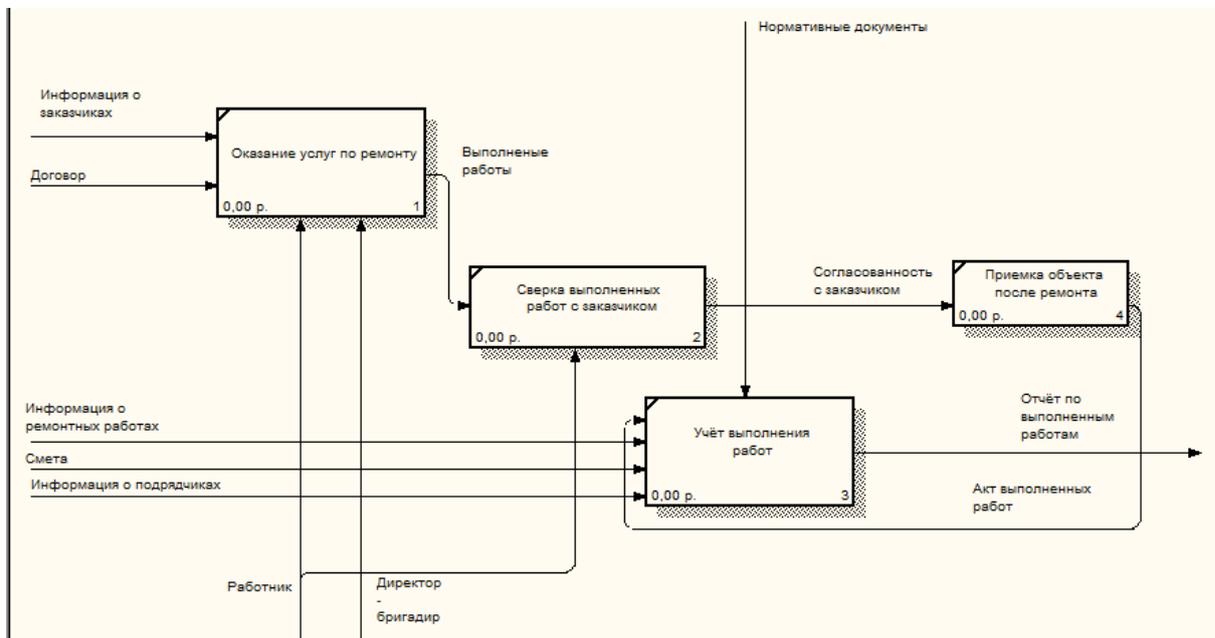


Рисунок 2.5 – Функция учета выполненных работ

4) Функция «Анализ деятельности организации» (рис. 2.6).

Входные данные: отчет по выполненным работам, информация о сотрудниках, информация о ремонтных работах.

Выходные данные: отчет «Анализ деятельности».

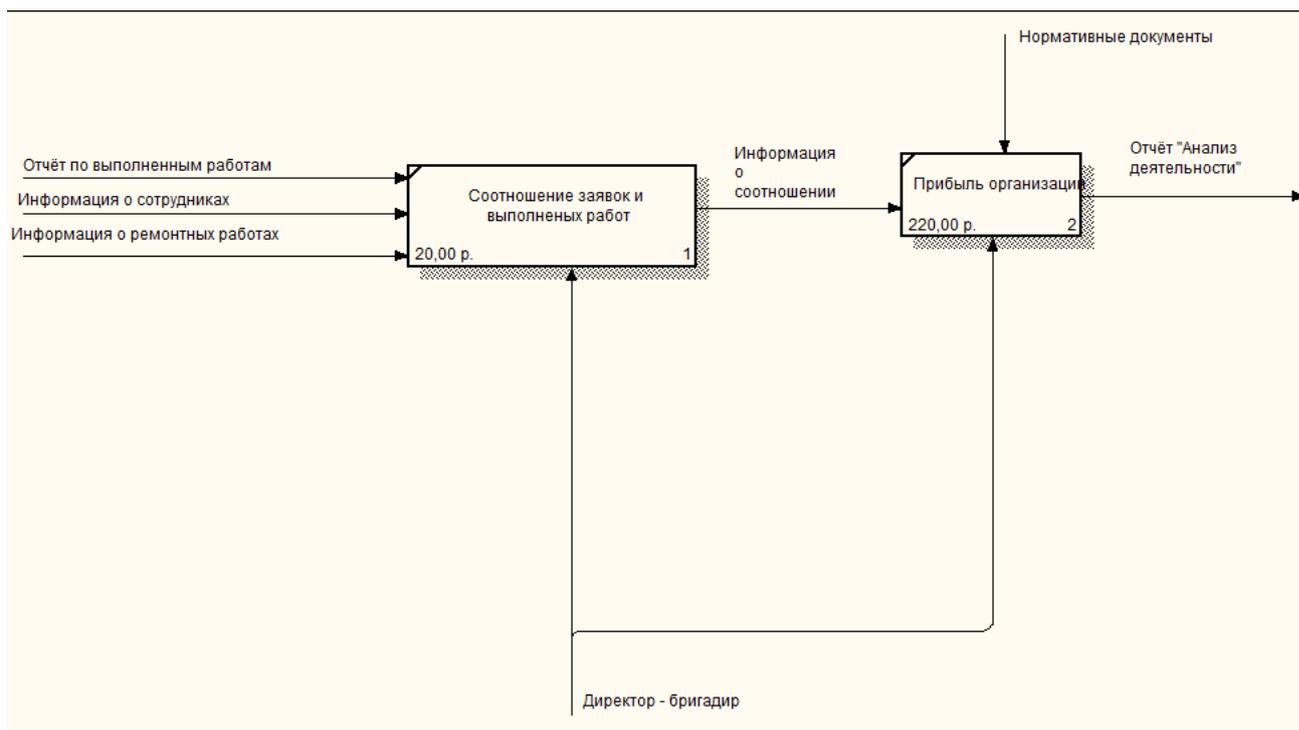


Рисунок 2.6 – Функция «Анализ деятельности организации»

Целью информационного проектирования является создание готовой информационной системы формирования программы по ремонту квартир, автоматизирующей и оптимизирующей деятельность учета заявок на ремонт, учёта материалов и оборудования, расчёта сметной стоимости работ, учёта выполненных работ, анализа деятельности организации.

Целью экономического проектирования является создание такой информационной системы, которая позволила бы быстро окупить все вложения на ее создание и внедрение.

Задачей экономического проектирования будет тщательное и всестороннее обоснование создания информационной системы и оценку эффективности внедрения на предприятии заказчика.

Задачей экономического проектирования будет тщательное и всестороннее изучение экономических, качественных и вероятностных методик оценки эффективности внедрения информационных технологий.

В качестве критерия оптимальности и экономической эффективности выступает комплексный критерий, включающий оценку вложенных средств, установку и эксплуатацию системы, а также оценку экономической отдачи.

Критерий экономической эффективности определяется на основании расходов на создание и эксплуатацию системы средств, срока окупаемости системы, рентабельности всей системы и ряда других параметров.

2.3 Поиск инновационных вариантов

«ТачИнформ» – это универсальное программное обеспечение (ПО), позволяющее с нуля создавать интерактивные информационные системы для любой отрасли. Решение рассчитано на использование в сенсорных киосках, интерактивных панелях, системах навигации по зданиями, цифровой рекламе Digital Signage.

Существует две версии программного комплекса: «ТачИнформ: Мастер» — простой, интуитивно понятный инструмент для тех, кто не относит себя к технически подкованным пользователям, и «ТачИнформ: Эксперт» — мощная универсальная система для продвинутых пользователей.

Основные компоненты «ТачИнформ» — «Информатор» и «Редактор». «Редактор» — инструмент, с помощью которого можно легко создавать, наполнять и редактировать структуру интерактивной информационной системы без использования специалистов по программированию. «Информатор» – инструмент, предназначенный для отображения созданных при помощи «Редактора проектов» на сенсорных киосках и другом интерактивном оборудовании.

Возможности «Редактора»:

- самостоятельно создавать любые проекты «с чистого листа» с произвольным наполнением и внутренней интерактивной логикой;
- выбирать дизайн — произвольные цвета, шрифты и оформление элементов;

- использовать графические (геометрические фигуры, линии, кнопки) и мультимедийные элементы (видео, картинки, звук);
- текстовые объекты и документы; бегущие строки, окна браузера; шаблоны, галереи и коллекции, а также постоянно расширяемый набор команд для связывания объектов;
- импортировать любой контент;
- добавить функционал навигации;
- придать проекту динамичности благодаря готовой библиотеке с множеством триггеров и действий;
- создавать детально проработанные сценарии без навыков программирования.

Основные преимущества программного обеспечения «ТачИнформ»:

1. Не требует навыков программирования благодаря простому и интуитивно-понятному интерфейсу
2. Высокая скорость создания интерактивных информационных систем
3. Модульная структура с широкими возможностями индивидуальных доработок
4. Распределенная система хранения контента для централизованно обновления информации
5. Готовая библиотека изображений, позволяющая выбрать подходящий дизайн
6. Поддержка любых форматов – от картинок и видео до документов и веб-браузеров
7. Многоязычный пользовательский интерфейс

Стоимость системы от 33 000.

REMDESK – программа, которая помогает принимать и хранить заявки на ремонт, а также организовывать данные по финансам, клиентам и сотрудникам мастерской

Руководитель отчётливо видит структуру своего предприятия, со всеми сотрудниками и их обязанностями.

Основные принципы:

- гибкость и настраиваемость под любой сервисный центр;
- база устройств (бренды и модели);
- настраиваемая бизнес-модель;
- возможность дальнейшего развития.

Разработчики Remdesk обещают нам четкую организацию сотрудников компании, порядок в документации, аналитику в режиме онлайн круглые сутки. Какие возможности заложены в данной CRM системе и что можно с ее помощью реализовать.

1. База клиентов — возможность поиска и просмотра взаимоотношений. Каждый клиент — новая карточка с подробной информацией.

2. Управление финансами — возможность фиксировать денежные поступления и расходы, возможность просмотра статистики движений финансовых средств по заявкам, сотрудникам, другим критериям.

3. Управление персоналом — возможность добавления сотрудников и просмотра всей информации по каждому. Также можно просматривать задачи сотрудника, отслеживать время ремонтных работ.

4. Управление документацией. В программе уже заложены шаблоны на прием товаров для ремонта, а также выдачу гарантийных талонов, однако у пользователя всегда есть возможность создания своих шаблонов.

5. Статистика. В зависимости от заданных критериев есть возможность просмотреть подробную статистику за указанный период.

Стоимость программы составит от 20 000 рублей в год.

Сравнение аналогов по функциям ИС представлено в таблице 2.1.

Таблица 2.1 – Сравнение аналогов по функциям ИС.

Аналоги Функции ИС	«ТачИнформ»	«REMDESK»	Разрабатываемая ИС учета и анализа деятельности
Учёт заявок на ремонт	+	+	+
Учёт материалов и оборудования	–	+	+
Расчёт сметной стоимости работ	–	–	+
Учёт выполненных работ	–	–	+
Анализ деятельности организации	–	–	+
Возможность модификации	+	+	+

В результате проведенного анализа представленных систем было решено начать разработку собственной, так как представленные продукты слишком дорогостоящие, а также не выполняют все заявленные функции системы.

3 Расчеты и аналитика

3.1 Теоретический анализ

В задачи разработки информационной системы входит подготовка документов, содержащих исходные данные, которые будут использоваться для решения проектной задачи, а также формализацию этих данных для их правильного хранения, поиска и обработки внутри информационной системы.

В качестве информационной базы будет использоваться «ИС: Предприятие 8.3».

Информационный анализ предметной области заключается в рассмотрении входных документов системы и выделения их составных частей, так называемых информационных объектов.

По способу установления связей между данными различают реляционную, иерархическую и сетевую модели.

Иерархическая и сетевая модели предполагают наличие связей между данными, имеющими какой – либо признак. В иерархической модели такие связи могут быть отражены в виде дерева – графа, где возможны только односторонние связи от старших вершин к младшим. Это облегчает доступ к необходимой информации, но только если все возможные запросы отражены в структуре дерева. Никакие иные запросы удовлетворены быть не могут.

В настоящее время иерархическая и сетевая модели являются устаревшими и на практике применяются крайне редко.

Реляционная модель является простейшей и наиболее привычной формой представления данных в виде таблиц.

Достоинством реляционной модели является сравнительная простота инструментальных средств ее поддержки, недостатком – жесткость структуры данных (невозможность, например, задания строк таблицы произвольной длины) и зависимость скорости ее работы от размера баз данных. Для многих операций, определенных в такой модели, может оказаться необходимым просмотр всей базы данных.

Ядром разрабатываемой информационной системы будет реляционная база данных.

Используем процессный подход к разработке базы данных, определяя состав только тех данных, которые необходимы для решения задачи [6].

Произведем анализ исходной информации с целью определения состава и структуры информации для последующей формализации и построения концептуальной модели данных. Приведенные ниже формы входных документов, а также дополнительные сведения из описания предметной области позволяют определить роль реквизитов во взаимосвязанной информации, содержащейся в документе. На основе такого анализа установим функциональные зависимости реквизитов в соответствии с рекомендациями и требованиями нормализации данных.

База данных проектируется путем нормализации собранных при анализе информационных потоков данных, поэтому рассмотрим структуру таблиц базы данных, которая представлена в таблицах 3.1 и 3.2.

Таблица 3.1 – Сущности базы данных

Сущность	Описание
Должности	Перечень должностей
Сотрудники	Перечень сотрудников
Материалы	Перечень материалов
Оборудование	Перечень оборудования
Услуги	Перечень предоставляемых услуг
Клиенты	Перечень клиентов
Заявки на ремонт	Перечень заявок на ремонт
Смета	Перечень смет, основанных на заявках
Приход материалов	Перечень поступивших материалов
Выдача материалов	Перечень выданных материалов
Выдача Зарплаты	Перечень выданной зарплаты
Расчет Прибыли	Расчет прибыли за период
Акт выполненных работ	Перечень актов о выполненных работах

Таблица 3.2 – Атрибуты базы данных справочники и документы

Сущность	Название атрибута	Описание
Должности	Код	Код должности
	Наименование	Наименование должности
	Ставка Час	Ставка за час работы
Сотрудники	Код	Код сотрудника
	Наименование	ФИО сотрудника
	Паспортные данные	Паспортные данные сотрудника
	ИНН	ИНН сотрудника

Продолжение таблицы 3.2

	Должность	Должность сотрудника
Материалы	Код	Код материала
	Наименование	Наименование материала
Оборудование	Код	Код оборудования
	Наименование	Наименование оборудования
Услуги	Код	Код услуги
	Наименование	Наименование услуги
Клиенты	Код	Код клиента
	Наименование	ФИО клиента
	Адрес	Адрес клиента
	Телефон	Телефон клиента
Заявки на ремонт	Номер	Номер заявки
	Дата	Дата заявки
	Клиент	ФИО клиента
	Адрес	Адрес клиента
	Телефон	Телефон клиента
	№ услуги	№ услуги
	Услуга	Название услуги
	Единица измерения	Единица измерения услуги
	№ материала	№ материала
	Материал	Наименование материал
	Единица измерения	Единица измерения материала

Продолжение таблицы 3.2

Смета	Номер	Код сметы
	Дата	Дата сметы
	Заявка	Заявка на ремонт
	Клиент	ФИО клиента
	Стоимость работ и материалов	Общая стоимость за ремонт
	№ услуги	Номер услуги
	Услуга	Наименование услуги
	Единица измерения	Единица измерения услуги
	Количество	Количество услуг
	Цена	Цена услуги
	Стоимость	Общая стоимость услуг
	№ материала	Номер материала
	Материал	Наименование материала
	Единица измерения	Единица измерения материала
	Количество	Количество материала
	Цена	Цена материала
	Стоимость	Общая стоимость материалов
Приход материалов	Дата	Дата создания
	Номер	Номер прихода материалов
	№ материала	№ материала
	Материал	Наименование материала
	Единица измерения	Единицы измерения материалов

Продолжение таблицы 3.2

	Количество	Количество материалов
	№ оборудования	№ оборудования
	Группа	Группа оборудования
	Оборудование	Наименование оборудования
	Количество	Количество оборудования
Выдача материалов	Дата	Дата документа
	Номер	Номер выдачи
	Смета	Смета, на основании которой выдан материал
	Клиент	ФИО клиента
	№ материала	Номер материала
	Материал	Наименование материала
	Единица измерения	Единица измерения материала
	Количество	Количество материалов
	№ оборудования	Номер оборудования
	Оборудование	Наименование оборудования
	Количество	Количество оборудования
Акт выполненных работ	Дата	Дата создания акта
	Номер	Номер акта
	Смета	Смета, на основании которой создан акт
	Клиент	ФИО клиента
	Адрес	Адрес клиента

Продолжение таблицы 3.2

	Стоимость работ и материалов	Общая стоимость ремонта
	№ услуги	Номер услуги
	Услуга	Наименование услуги
	Единица измерения	Единица измерения услуги
	Количество	Количество
	Цена	Цена услуги
	Стоимость	Стоимость услуг
	№ материала	Номер материала
	Материал	Наименование материала
	Единица измерения	Единица измерения материала
	Количество	Количество материала
	Цена	Цена материала
	Стоимость	Стоимость материалов
	№ Оборудования	Номер оборудования
	Оборудование	Наименование оборудования
	Количество	Количество оборудования
	№ сотрудника	Номер сотрудника
	Сотрудник	ФИО сотрудника
	Должность	Должность сотрудника
Выдача зарплаты	Дата	Дата создания
	Номер	Номер документа
	Сотрудник	ФИО сотрудника

	Должность	Должность сотрудника
	Ставка час	Ставка для указанной должности
	Часов отработано	Часов отработано сотрудником
	Премия	Премия сотруднику
	Зарплата	Зарплата без вычета налога
	Зарплата НДФЛ	Зарплата с вычетом
Расчет прибыли	Дата	Дата создания
	Номер	Номер документа
	Выручка	Выручка
	Зарплата	Зарплата, выданная с выручки сотрудникам
	Налоги	Налоги ЕНВД, ОМС, ОПС, Социальное страхование
	Затраты на оборудование	Сумма затрат на оборудование
	Затраты на материалы	Сумма затрат на материалы
	Прибыль	Прибыль организации

После определения структуры баз данных была составлена IDEF1X-диаграмма KB-уровня. Информационно-логическая представлена в приложении Г.

На уровне ключей (KB-level), кроме имен сущностей и связей, представлены первичные, альтернативные и внешние ключи сущностей.

Диаграмма KB-уровня показывает логическую структуру связей сущностей, составляющих предметную область деятельности.

3.2 Инженерный расчет

От системных требований персонального компьютера, как разработчика, так и конечного пользователя автоматизированной системы зависит многое – в первую очередь быстродействие работы компьютера, что на прямую влияет на время разработки программного обеспечения и время использования системы пользователями.

Для работы с платформой 1С:Предприятие 8.3 рекомендуемая конфигурация компьютера, приведенная в "Руководстве по установке и запуску", имеет следующие характеристики:

- операционная система: MicrosoftWindows 2000/XP/Server 2003/Vista/Windows 7/ Windows 8 (рекомендуется MicrosoftWindows 7);
- процессор IntelPentium III 866 МГц и выше (рекомендуется IntelPentium IV/Celeron 1800 МГц);
- оперативная память 512 Мбайт и выше (рекомендуется 2048 Мбайт);
- жесткий диск (при установке используется около 1024 Мбайт);
- устройство чтения компакт-дисков;
- USB-порт;
- монитор.

Требования к производительности процессора и к объему оперативной памяти, установленной на компьютере, в значительной мере зависят от характера задач, решаемых конкретным пользователем.

Так как система будет функционировать в операционной системе Windows, то она должна быть совместима со всеми процессами, протекающими в ней. Для корректной работы программного продукта необходима лицензионная версия операционной системы. При попытке запуска системы в нелицензионной оболочке, разработчики не несут ответственность за успешное функционирование программы.

3.3 Конструкторская разработка

Обоснование выбора модели представления данных

В основе проектирования ИС лежит моделирование предметной области. Для того чтобы получить адекватный предметной области проект ИС в виде системы правильно работающих программ, необходимо иметь целостное, системное представление модели, которое отражает все аспекты функционирования будущей информационной системы. При этом под моделью предметной области понимается некоторая система, имитирующая структуру или функционирование исследуемой предметной области и отвечающая основному требованию – быть адекватной этой области.

По способу установления связей между данными различают реляционную, иерархическую и сетевую модели.

Иерархическая и сетевая модели предполагают наличие связей между данными, имеющими какой – либо признак. В иерархической модели такие связи могут быть отражены в виде дерева – графа, где возможны только односторонние связи от старших вершин к младшим. Это облегчает доступ к необходимой информации, но только если все возможные запросы отражены в структуре дерева. Никакие иные запросы удовлетворены быть не могут.

Указанный недостаток устранён в сетевой модели, где, по крайней мере, теоретически возможны связи "всех со всеми". Поскольку на практике это, естественно, невозможно, приходится прибегать к некоторым ограничениям. Использование иерархической и сетевой модели ускоряет доступ к информации в базе данных. Так как каждый элемент данных должен содержать ссылки на некоторые другие элементы, требуются значительные ресурсы, как дисковой, так и основной памяти ЭВМ. Недостаток основной памяти, конечно, снижает скорость обработки данных. Кроме того, для таких моделей характерна сложность реализации СУБД.

Необходимо отметить, что в настоящее время иерархическая и сетевая модели являются устаревшими и на практике применяются крайне редко.

Реляционная модель является простейшей и наиболее привычной формой представления данных в виде таблицы. В теории множества таблице соответствует термин отношение (relation), который и дал название модели. Для нее имеется развитый математический аппарат – реляционное исчисление и реляционная алгебра, где для баз данных (отношение) определены такие хорошо известные теоретико-множественные операции, как объединение, пересечение, соединение и др.

Достоинством реляционной модели является сравнительная простота инструментальных средств ее поддержки, недостатком – жесткость структуры данных (невозможность, например, задание строк таблицы произвольной длины) и зависимость скорости ее работы от размера баз данных. Для многих операций, определенных в такой модели, может оказаться необходимым просмотр своей базы.

Концептуальная модель разрабатываемого проекта

Информационный анализ предметной области предполагает рассмотрение входных документов системы с целью определения функциональных зависимостей составляющих их реквизитов. Эти функциональные зависимости используются для выделения информационных объектов.

В процессе анализа исходной информации будет определяться состав только тех данных, которые необходимы для получения выходной информации задачи. Для этого рассмотрим все справочники и документы, используемые в системе, и свяжем их с помощью концептуальной модели данных.

Концептуальный уровень создаваемой БД является обобщающим представлением данных. Концептуальная модель предметной области описывает логическую структуру данных. Она является полным представлением требований к данным со стороны пользователей

информационной системы. В концептуальной модели представлены все сущности, их атрибуты и связи предметной области.

Обоснование выбора средств реализации проекта

При выборе системы программирования были рассмотрены такие языки и среды программирования, как Borland Delphi 9; СУБД Access, 1С:Предприятие 8.3.

Delphi – это продукт Borland International для быстрого создания приложений. Высокопроизводительный инструмент визуального построения приложений включает в себя компилятор кода и предоставляет средства визуального программирования. В основе Delphi лежит язык ObjectPascal, который является расширением объектно-ориентированного языка Pascal. В Delphi также входят библиотеки визуальных компонентов, генераторы отчетов, и прочие компоненты, необходимые для того, чтобы чувствовать себя совершенно уверенным при профессиональной разработке информационных систем или просто программ для Windows-среды.

Утилита BorlandDatabaseDesktop, позволяет создавать файлы баз данных в различных форматах. Технология визуальной разработки программ позволяет быстро создавать приложения путём размещения в форме стандартных компонентов. При этом код программы автоматически генерируется Delphi. Такой подход к разработке приложений упрощает процесс разработки пользовательского интерфейса и позволяет разработчику ускорять процесс разработки приложения.

Access является полнофункциональной системой управления реляционной базой данных (СУРБД). Она обеспечивает все возможности определения, обработки и управления данными для работы с большими объемами информации. Для обработки таблиц Access использует мощный язык баз данных – SQL (Structured Query Language – язык структурированных запросов). С помощью SQL можно получить набор данных, который необходим для решения конкретной задачи.

Технологическая платформа «1С:Предприятие 8.3» является универсальной системой автоматизации деятельности предприятия. Она предоставляет широкие возможности по разработке для решения задач учета любой сложности и сферы деятельности.

В «1С:Предприятии 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 8.3» имеет свой язык программирования.

Система «1С:Предприятие 8» является открытой системой. Предоставляется возможность для интеграции практически с любыми внешними программами и оборудованием 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. При этом отдельные «детали» могут уступать по функциональности универсальным средствам разработки и специализированным средствам управления жизненным циклом, используемым разработчиками. Однако эффект достигается благодаря общему набору средств и их тесной интеграции.

Платформа «1С:Предприятие» 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.

Важный критерий выбора между «1С:Предприятием» и универсальными средствами разработки – оценка затрат на разработку и сопровождение системы. При этом затраты вполне можно оценить количественно. Скорость разработки в «1С:Предприятии» обычно выше в 2-10 раз и стоимость соответственно в разы ниже.

Преимущества платформы:

- повышение масштабируемости и быстродействия системы;
- увеличена скорость работы с базой данных;
- ускорено исполнение запросов к базе данных;
- улучшено использование оперативной памяти и вычислительных ресурсов компьютера;
- уменьшено время первого открытия конфигурации.
- сравнительная дороговизна системы.

В результате обзора средств разработки выбрана 1С:Предприятия 8, т.к. включает в себя платформу и прикладные решения, разработанные на ее основе, для автоматизации деятельности организаций и частных лиц. Сама платформа не является программным продуктом для использования конечными пользователями, которые обычно работают с одним из многих прикладных решений (конфигураций), разработанных на данной платформе. Такой подход позволяет автоматизировать различные виды деятельности, используя единую технологическую платформу.

Таким образом, можно сделать вывод, что «1С:Предприятие» является оптимальной платформой для создания информационной системы поддержки проектирования основной образовательной программы ЮТИ ТПУ

3.4 Технологическое проектирование

Для функционирования любой программы необходимо создать ряд объектов информационной системы. В данном случае это подсистемы, справочники, документы, перечисления, отчеты, и др.

Данный проект содержит 6 справочников, 7 документов, 6 отчетов.

Объекты прикладного решения:

1. Справочник позволяют хранить в информационной базе данные, имеющие одинаковую структуру и списочный характер. Список справочников представлен на рисунке 3.1.

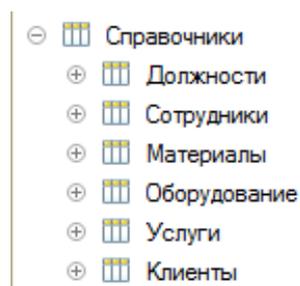


Рисунок 3.1 – Справочники

2. Документы предназначены для хранения основной информации о всех событиях, происходящих в системе. Они играют центральную роль для основных механизмов, реализуемых компонентами системы. В системе 1С:Предприятие документ является основной учетной единицей. Каждый документ содержит информацию о конкретной хозяйственной операции и характеризуется своим номером, датой и временем. На рисунке 3.2 представлены документы.

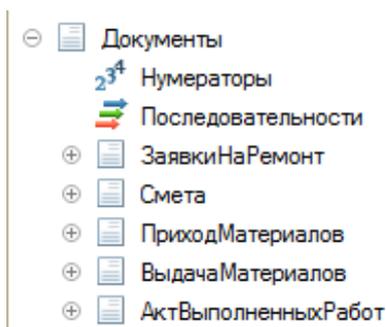


Рисунок 3.2 – Список документов

3. Отчеты предназначены для обработки накопленной информации и получения сводных данных в удобном для просмотра и анализа виде. Конфигуратор позволяет формировать набор различных отчетов, достаточных для удовлетворения потребности пользователей системы в достоверной и подробной выходной информации. На рисунке 3.3 представлены отчеты.

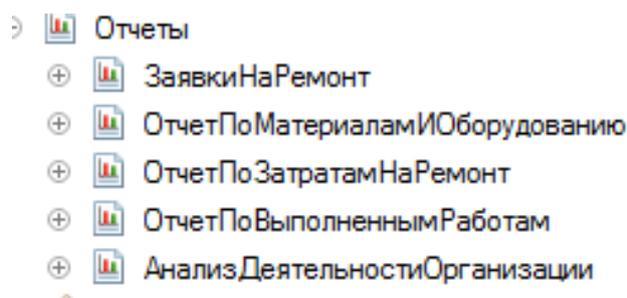


Рисунок 3.3 – Список отчетов

Как правило, для формирования выходных данных отчет использует систему компоновки данных. Рисунок 3.4

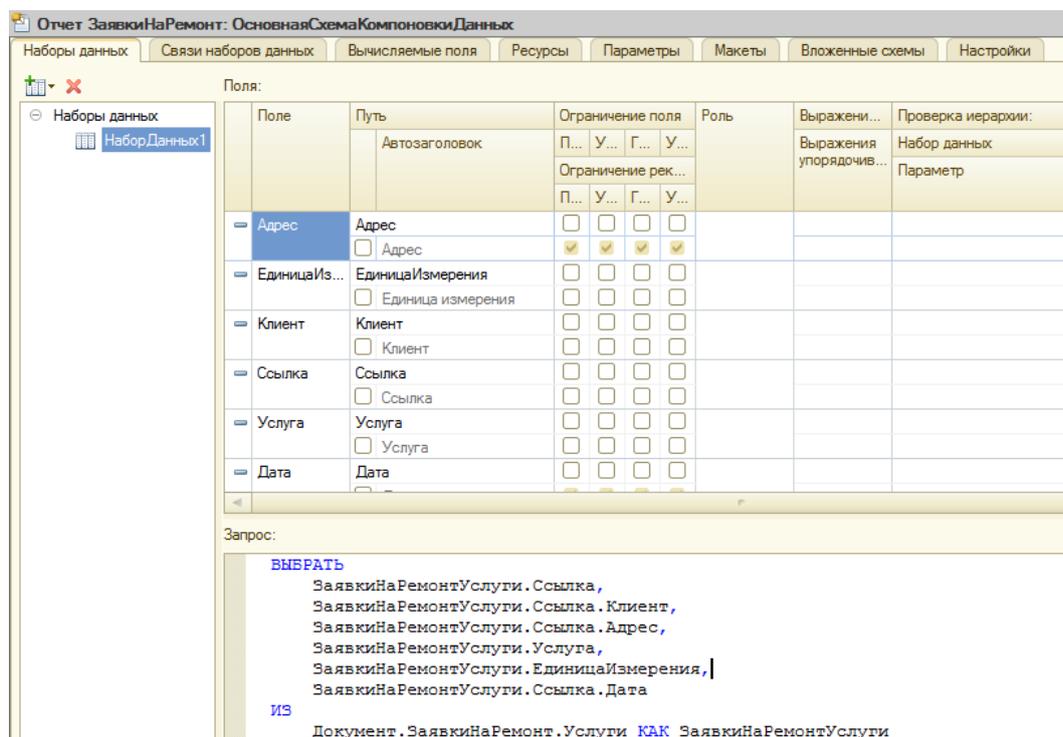


Рисунок 3.4 – Система компоновки данных

Отчет «Заявки на ремонт» имеет следующий код запроса:

ВЫБРАТЬ

ЗаявкиНаРемонтУслуги.Ссылка,

ЗаявкиНаРемонтУслуги.Ссылка.Клиент,
ЗаявкиНаРемонтУслуги.Ссылка.Адрес,
ЗаявкиНаРемонтУслуги.Услуга,
ЗаявкиНаРемонтУслуги.ЕдиницаИзмерения,
ЗаявкиНаРемонтУслуги.Ссылка.Дата

ИЗ

Документ.ЗаявкиНаРемонт.Услуги КАК ЗаявкиНаРемонтУслуги

4. Перечисления предназначены для хранения наборов значений, которые не изменяются в процессе работы.

Документы вводят информацию в базу данных, отчеты выводят результаты.

Объекты информационной системы более подробно рассмотрим в данной главе.

3.5 Организационное проектирование

Выпускная квалификационная работа содержит следующие основные объекты: справочники, документы, формы, перечисления и отчеты.

Объекты прикладного решения «Справочник» позволяют хранить в информационной базе данные, имеющие одинаковую структуру и списочный характер.

Документы предназначены для хранения основной информации о всех событиях, происходящих в системе. Они играют центральную роль для основных механизмов, реализуемых компонентами системы. В системе 1С:Предприятие документ является основной учетной единицей. Каждый документ содержит информацию о конкретной хозяйственной операции и характеризуется своим номером, датой и временем.

Отчеты предназначены для вывода информации из базы данных. Отчеты похожи на документы, только эти объекты выполняют разные функции. Документы вводят информацию в базу данных, отчеты выводят результаты.

Функция «Учёт заявок на ремонт» реализуется в программе при помощи справочников: «Клиенты», «Услуги», «Материалы»; документа «Заявки на ремонт»; перечислений: «Единицы измерения». В результате формируется печатная форма документа «Заявки на ремонт», отчет «Заявки на ремонт».

Справочник «Клиенты» (рисунок 3.5), хранит данные о клиенте, используемые в системе.

Антохин Павел Сергеевич (Клиент)

Записать и закрыть Записать Еще ▾

Код: 000000003

ФИО: Антохин Павел Сергеевич

Адрес: Проспект Победы, 16

Телефон: 8(923)123-22-44

Рисунок 3.5– Форма справочника «Клиенты»

Справочник «Услуги» (рисунок 3.6) хранит информацию о перечне услуг, предоставляемых организацией по ремонту. Услуги можно найти в необходимой подгруппе.

← → ☆ Услуги

Создать Создать группу 📄

Наименование	Код
▶ Выравнивание стен и потолков	000000009
▶ Демонтажные работы	000000001
▶ Оклеивка стен обоями (всех видов)	000000019
▶ Плиточные работы	000000024
▶ Покраска стен и потолка	000000014
▶ Сантехнические работы	000000029
▶ Утепление балконов и лоджий	000000006
▶ Электромонтажные работы	000000034

Рисунок 3.6 – Форма справочника «Услуги»

Справочник «Материалы» (рисунок 3.7), хранит информацию о материалах, которые нужны для ремонта. Материалы, как и услуги, распределены по подгруппам.

Наименование	Код
Смесители	000000035
Плитка ПВХ	000000009
Плинтус	000000027
Паркет	000000006
Обои	000000020
Ламинат	000000001
Керамическая плитка	000000012
Декоративный камень	000000017
Грунтовки	000000032

Рисунок 3.7 – Форма справочника «Материалы»

Документ «Заявки на ремонт» (рисунок 3.8), предназначен для хранения в системе информации о заявках на ремонт. Данный документ содержит информацию о клиентах, заказавших ремонт, а также об услугах и материалах, нужных для ремонта.

Заявка на ремонт 000000002 от 15.05.2019 9:25:23

Провести и закрыть | Записать | Провести | Печать

Номер: 000000002

Дата: 15.05.2019 9:25:23

Клиент: Галушина Нина Ивановна

Адрес: Кирова 24, кв. 57

Телефон: 8(913)123-99-00

Услуги | **Материалы**

N	Материал	Единица измерения
1	Грунтовка Wako D 3040 1 л. арт. D3040	шт.
2	Плинтус пробковый Corksribas C101 арт. C101	шт.
3	Плинтус пробковый Corksribas C101 арт. C101	шт.
4	Декоративный Камень Best Stone (Бест Стоун) Виценца 01 арт. BS01V	кв. м.
5	Грунтовка Adesiv Pavilast K31 (10 л) арт. K31	шт.
6	Грунтовка Wako D 3040 1 л. арт. D3040	шт.
7	Плитка ПВХ Aquafloor Classic Click Дуб Рустичный арт. AF5503	кв. м.

Рисунок 3.8 – Форма документа «Заявки на ремонт»

Отчет «Заявки на ремонт» (рисунок 3.9), предназначен для анализа содержания заявок на ремонт по отбору, дате, сортировке.

В результате автоматически формируется табличная часть, в которой содержатся данные заявок на ремонт соответствующим выбранным критериям. При формировании отчета производится подсчет итогов по дате и сортировке по клиентам.

☆ Заявки на ремонт

Отбор:

Сортировка:

Отбор: Дата.Даты начала.Начало года Больше или равно "01.01.2019 0:00:00" И
 Дата Меньше или равно "01.01.2020 0:00:00"

Клиент					Количество клиентов
№ в группе	Дата	Адрес	Услуга	Ссылка	
+ Антохин Павел Сергеевич					1
- Галушина Нина Ивановна					1
1	15.05.2019 9:25:23	Кирова 24, кв. 57	Устройство гидроизоляции полов	Заявка на ремонт 000000002 от 15.05.2019 9:25:23	
2	15.05.2019 9:25:23	Кирова 24, кв. 57	Устройство паро-теплоизоляции стены	Заявка на ремонт 000000002 от 15.05.2019 9:25:23	
3	15.05.2019 9:25:23	Кирова 24, кв. 57	Устройство паро-теплоизоляции стены	Заявка на ремонт 000000002 от 15.05.2019 9:25:23	
4	15.05.2019 9:25:23	Кирова 24, кв. 57	Устройство проема в бетоне, ж/б толщ. до 100 мм	Заявка на ремонт 000000002 от 15.05.2019 9:25:23	
5	15.05.2019 9:25:23	Кирова 24, кв. 57	Демонтаж перегородок из кирпича	Заявка на ремонт 000000002 от 15.05.2019 9:25:23	
6	15.05.2019 9:25:23	Кирова 24, кв. 57	Выравнивание стен (под правило) до 10 мм	Заявка на ремонт 000000002 от 15.05.2019 9:25:23	
7	15.05.2019 9:25:23	Кирова 24, кв. 57	Устройство гидроизоляции полов	Заявка на ремонт 000000002 от 15.05.2019 9:25:23	
+ Кирина Анна Петровна					1
+ Никонов Владимир Петрович					1
Итого					4

Рисунок 3.9 – Форма отчета «Заявки на ремонт»

Печатная форма документа «Заявки на ремонт» представлена на рисунке 3.10.

Таблица

Заявка на ремонт

Номер 000000002
 Дата 15.05.2019 9:25:23
 Клиент Галушина Нина Ивановна
 Адрес Кирова 24, кв. 57
 Телефон 8(913)123-99-00

№	Услуга	Единица измерения
1	Устройство гидроизоляции полов	кв. м.
2	Устройство паро-теплоизоляции стены	кв. м.
3	Устройство паро-теплоизоляции стены	кв. м.
4	Устройство проема в бетоне, ж/б толщ. до 100 мм	п.м.
5	Демонтаж перегородок из кирпича	кв. м.
6	Выравнивание стен (под правило) до 10 мм	кв. м.
7	Устройство гидроизоляции полов	кв. м.

№	Материал	Единица измерения
1	Грунтовка Wakol D 3040 1 л. арт. D3040	шт.
2	Плинтус пробковый Corksribas C101 арт. C101	шт.
3	Плинтус пробковый Corksribas C101 арт. C101	шт.
4	Декоративный Камень Best Stone (Бест Стоун) Виченца 01 арт. BS01V	кв. м.
5	Грунтовка Adesiv Pavilast K31 (10 л) арт. K31	шт.
6	Грунтовка Wakol D 3040 1 л. арт. D3040	шт.
7	Плитка ПВХ Aquafloor Classic Click Дуб Рустичный арт. AF5503	кв. м.

Рисунок 3.10 – Печатная форма документа

Функция «Расчёт сметной стоимости работ» реализуется в программе при помощи данных из документа «Заявки на ремонт» и данных из документа «Смета», а также справочников: «Клиенты», «Услуги», «Материалы». В результате формируется печатная форма документа «Смета», «Отчёт по затратам на ремонт», а также макет договора.

Документ «Смета» (рисунок 3.11) состоит из номера сметы, даты составления, заявки (по которой составляется смета), клиента, общей стоимости ремонта, а также списка услуг и материалов. В каждой вкладке (услуги, материалы) можно ознакомиться с подробной стоимостью.

Смета 000000002 от 15.05.2019 10:52:41

Провести и закрыть | Записать | Провести | Печать | Сформировать договор | Еще ▾

Заявка: Заявка на ремонт 000000002 от 15.05.2019 9:25:23 ▾

Клиент: Галушина Нина Ивановна ▾

Стоимость работ и материалов: 16 809,00

Услуги | Материалы

Добавить | ↑ | ↓ | Еще ▾

N	Материал	Единица измерения	Количество	Цена, руб. за ед.	Стоимость, руб.
1	Грунтовка Adesiv Pavilast K31 (10 л) арт. K31	шт.	1	6 383,00	6 383,00
2	Плинтус пробковый Corksibas C101 арт. C101	шт.	1	275,00	275,00
3	Однорычажный смеситель Grohe (Грое) Allure Brilliant для ванны с ...	кв. м.	1	8 766,00	8 766,00

Стоимость, руб. (итог): 15 424,00

Рисунок 3.11 – Форма документа «Смета»

Печатная форма документа «Смета» (рисунок 3.12) показывает дату составления сметы; на основании какой заявки на ремонт; клиент; стоимость ремонта; услуги и материалы, затрачиваемые на ремонт.

Смета

Номер 000000002
 Дата 15.05.2019 10:52:41
 Заявка Заявка на ремонт 000000002 от 15.05.2019 9:25:23
 Клиент Галушина Нина Ивановна
 Стоимость работ и материалов 16 809,00

№	Услуга	Единица измерения	Количество	Цена, руб. за ед.	Стоимость, руб.
1	Устройство гидроизоляции полов	кв. м.	5	125,00	625,00
2	Устройство паро-теплоизоляции стены	кв. м.	2	380,00	760,00
3	Устройство проема в бетоне, ж/б толщ. до 100 мм	кв. м.			

№	Материал	Единица измерения	Количество	Цена, руб. за ед.	Стоимость, руб.
1	Грунтовка Adesiv Pavilast K31 (10 л) арт. K31	шт.	1	6 383,00	6 383,00
2	Плинтус пробковый Corksribas C101 арт. C101	шт.	1	275,00	275,00
3	Однорычажный смеситель Grohe (Грое) Allure Brilliant для ванны с душевым гарнитуром, хром арт. 19787000	кв. м.	1	8 766,00	8 766,00

Рисунок 3.12 – Печатная форма документа «Смета»

«Отчёт по затратам на ремонт» (рисунок 3.13) показывает конкретную сумму по каждой смете. На рисунке представлен отбор по стоимости работ и материалов больше 20 000 рублей и сортировка по клиенту. По ссылке можно перейти в нужную директору смету и ознакомиться более подробнее с документом.

Отчет по затратам на ремонт (на материалы, услуги)

Сформировать | Выбрать вариант... | Настройки... | Еще ▾

Отбор: Стоимость работ и материалов Больше "20 000" x | Стоимость работ и материалов: Больше | 20 000,00

Сортировка: Клиент | x

Отбор: Стоимость работ и материалов Больше "20 000"

№ п/п	Ссылка	Клиент	Стоимость работ и материалов
1	Смета 000000002 от 15.05.2019 10:52:41	Галушина Нина Ивановна	64 083,00
2	Смета 000000001 от 15.05.2019 10:51:55	Кирина Анна Петровна	53 253,00
3	Смета 000000005 от 26.05.2019 23:27:07	Кирина Анна Петровна	24 390,00
4	Смета 000000004 от 26.05.2019 23:19:31	Никонов Владимир Петрович	82 029,00
Итого			223 755,00

Рисунок 3.13 – «Отчёт по затратам на ремонт»

Из документа «Смета» можно составить договор с клиентом. Динамические данные в договоре заполняются из документа «Смета», а также справочника «Клиенты».

Функция «Учёт материалов и оборудования» реализуется в программе при помощи справочников: «Материалы», «Оборудование»; документов: «Приход материалов и оборудования», «Выдача материалов и оборудования»; регистров накопления: «Материалы», «Оборудование»; регистров сведений:

«Стоимость услуг», «Стоимость материалов». В результате формируется две печатных формы документов «Приход материалов и оборудования» и «Выдача материалов и оборудования», а также «Отчёт по материалам и оборудованию (наличие)».

Справочник «Оборудование» (рисунок 3.14), хранит перечень используемых в ремонте вспомогательного оборудования. В каждой подгруппе можно ознакомиться с существующим оборудованием, а также добавлять и удалять оборудование.

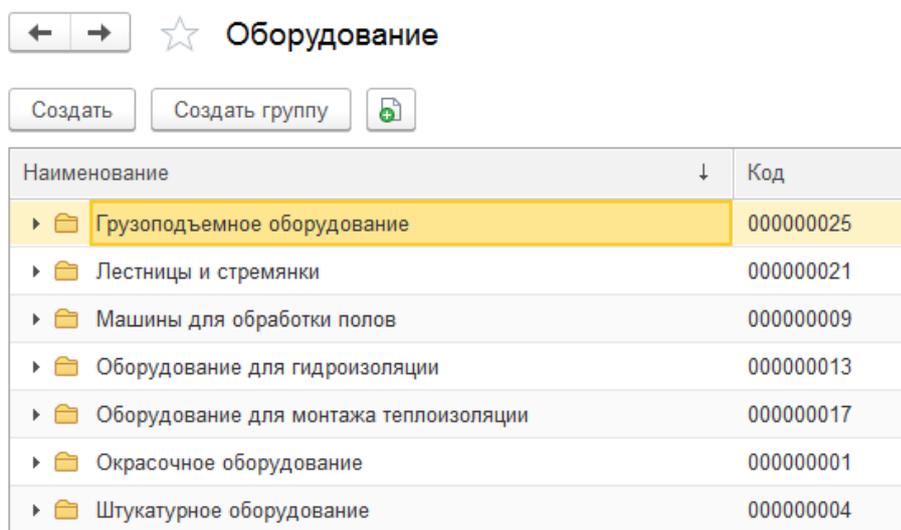


Рисунок 3.14 – Форма справочника «Оборудование»

Документ «Выдача материалов и оборудования» (рисунок 3.15), предназначен для ведения в системе информации о выдаче оборудования и материалов. В данном документе хранится информация о дате выдачи, на основании какой сметы были выданы материалы и оборудование, о клиенте.

Выдача материалов и оборудования 000000002 от 15.05.2019 12:53:42

Провести и закрыть
Записать
Провести
Печать
Еще

Номер: 000000002
 Дата: 15.05.2019 12:53:42
 Смета: Смета 000000002 от 15.05.2019 10:52:41
 Клиент: Галушина Нина Ивановна

Материалы | Оборудование

N	Материал	Ед. изм.	Количество
1	Грунтовка Adesiv Pavilast K31 (10 л) арт. K31	шт.	1
2	Плинтус пробковый Corksribas C101 арт. C101	шт.	1
3	Декоративный Камень Best Stone (Бест Стоун) Виценца 01 арт. BS01V	шт.	4
4	Грунтовка Adesiv Pavilast K31 (10 л) арт. K31	шт.	4

Рисунок 3.15 – Форма документа «Выдача материалов и оборудования»

Печатная форма документа «Выдача материалов и оборудования» представлена на рисунке 3.16.

Выдача материалов и оборудования

Номер 000000002
 Дата 15.05.2019 12:53:42
 Смета Смета 000000002 от 15.05.2019 10:52:41
 Клиент Галушина Нина Ивановна

№	Материал	Ед. изм.	Количество
1	Грунтовка Adesiv Pavilast K31 (10 л) арт. K31	шт.	1
2	Плинтус пробковый Corksribas C101 арт. C101	шт.	1
3	Декоративный Камень Best Stone (Бест Стоун) Виценца 01 арт. BS01V	шт.	4
4	Грунтовка Adesiv Pavilast K31 (10 л) арт. K31	шт.	4

№	Оборудование	Количество
1	Установка нанесения жидкой резины ГОССАМЕР GSR БМ-02 (7 л/с)	1
2	Оборудование для задувки Экваты	1

Рисунок 3.16 – Печатная форма документа «Выдача материалов и оборудования»

Если оборудование и материалы были выданы сотруднику, то оставшиеся материалы и оборудование, которое он использовал для работы, сотрудник возвращает в организацию, что фиксируется документом «Приход материалов и оборудования».

Документ «Приход материалов и оборудования» (рисунок 3.17), предназначен для ведения в системе информации о оборудовании и материалах, которые учтены в организации. В данном документе хранится

информация о номере поступления, дате поступления, о виде поступления материала, либо оборудования.

← → ☆ Приход материалов и оборудования 000000001 от 15.05.2019 12:51:27

Провести и закрыть Записать Провести Еще

Номер: 000000001

Дата: 15.05.2019 12:51:27

Материалы Оборудование

Добавить Еще

N	Материал	Ед. изм.	Количество
1	Грунтовка Adesiv Pavilast K31 (10 л) арт. K31	шт.	10
2	Грунтовка Wakol D 3040 1 л. арт. D3040	шт.	20
3	Декоративный Камень Best Stone (Бест Стоун) Виченца 01 арт. BS01V	кв. м.	30
4	Искусственный камень Kamrock (Камрок) Альпийская деревня Коричневый арт. 08770	кв. м.	50
5	Керамогранит Stark Ceramica Stone Element Beige арт. SC21	кв. м.	70
6	Керамогранит Tau Ceramica Catania Gris BR арт. BR15	кв. м.	100
7	Керамогранит Todagres Cementi Blanco Lapp арт. CBL18	кв. м.	120
8	Мозаика Decor Mosaic Люкс Цвет MDL-04 арт. MDL-04	шт.	80
9	Ламинат Quick-Step (Квик Стен) Arte Версаль Светлый арт. UF1155	кв. м.	100

Рисунок 3.17– Форма документа «Приход материалов и оборудования»

Печатная форма документа «Приход материалов и оборудования» представлен на рисунке 3.18.

Приход материалов и оборудования

Номер 000000001
Дата 15.05.2019 12:51:27

№	Материал	Ед. изм.	Количество
1	Грунтовка Adesiv Pavilast K31 (10 л) арт. K31	шт.	10
2	Грунтовка Wakol D 3040 1 л. арт. D3040	шт.	20
3	Декоративный Камень Best Stone (Бест Стоун) Виченца 01 арт. BS01V	кв. м.	30
4	Искусственный камень Kamrock (Камрок) Альпийская деревня Коричневый арт. 08770	кв. м.	50
5	Керамогранит Stark Ceramica Stone Element Beige арт. SC21	кв. м.	70
6	Керамогранит Tau Ceramica Catania Gris BR арт. BR15	кв. м.	100
7	Керамогранит Todagres Cementi Blanco Lapp арт. CBL18	кв. м.	120
8	Мозаика Decor Mosaic Люкс Цвет MDL-04 арт. MDL-04	шт.	80
9	Ламинат Quick-Step (Квик Стен) Arte Версаль Светлый арт. UF1155	кв. м.	100
10	Ламинат Quick-Step (Квик Стен) Classic Мербау отборный арт. CL1039	кв. м.	100
11	Ламинат Quick-Step (Квик Стен) Eligna Доска Натурального Дуба лакированная арт. U896	кв. м.	100
12	Ламинат Tarkett (Таркетт) Vintage Дуб Лен арт. 8389157	кв. м.	100

№	Оборудование	Количество
1	Вертлог кольцо-кольцо ART 8254 A4 10 мм	1
2	Строп 0.5, 0.63, 1 - 63 (цепь) 1СК СКП1, 2С	1
3	Строп текстильный ленточный петлевой СТП	1
4	Стропа цепная нержавеющая 5 т 3 мм	1
5	Лестница кровельная, стеновая (дл. 1880 мм) без кронштейнов, шт	2
6	Лестница-стремянка 3х секционная 4,85*12,83 (3х17)	2
7	Стремянка 6-ти ступ. 1.55 м	1
8	Гравировально-фрезерная машина Volter 4020	1

Рисунок 3.18– Печатная форма документа «Приход материалов и оборудования»

В регистре сведений «Стоимость материалов» (рисунок 3.19) ведется учет стоимостей материалов на складе.

Группа	Материал	Единица измерения	Стоимость, руб. за 1...
Ламинат	Ламинат Quick-Step (Квик Стен) Eligna Доска Натур...	кв. м.	1 035,00
Ламинат	Ламинат Quick-Step (Квик Стен) Arte Версаль Свет...	кв. м.	2 290,00
Ламинат	Ламинат Quick-Step (Квик Стен) Classic Мербау отб...	кв. м.	970,00
Ламинат	Ламинат Tarkett (Таркетт) Vintage Дуб Лен арт. 8389...	кв. м.	1 042,00
Паркет	Штучный паркет Magestik (Маджестик) Орех Амери...	кв. м.	5 930,00
Паркет	Романовский паркет Дуб Рустик 200*50 арт. RUST2...	кв. м.	875,00
Плитка ПВХ	Плитка ПВХ AquaFloor Classic Click Дуб Рустичный ...	кв. м.	1 870,00
Плитка ПВХ	Плитка ПВХ Tarkett (Таркетт) Lounge Nordic арт. 2303...	кв. м.	881,00
Керамическая плитка	Керамогранит Tau Ceramica Catania Gris BR арт. BR...	кв. м.	1 849,00
Керамическая плитка	Керамогранит Todagres Cementi Blanco Lapp арт. C...	кв. м.	2 749,00
Керамическая плитка	Керамогранит Stark Ceramica Stone Element Beige ...	кв. м.	1 199,00
Керамическая плитка	Мозаика Decor Mosaic Люкс Цвет MDL-04 арт. MDL...	шт.	883,00
Декоративный камень	Декоративный Камень Best Stone (Бест Стоун) Вич...	кв. м.	1 400,00
Декоративный камень	Искусственный камень Камрок (Камрок) Альпийск...	кв. м.	1 430,00
Обои	Обои Sirri (Сирри) Murogro Sculpture Цвет 17340 арт...	рул.	900,00

Рисунок 3.19 – Регистр сведений «Стоимость материалов»

В регистре сведений «Стоимость услуг» (рисунок 3.20) ведется учет стоимостей услуг организации.

Группа	Услуга	Единица измерения	Стоимость, руб. за 1...
Выравнивание стен и потолков	Выравнивание стен (под правило) до 10 мм	кв. м.	250,00
Демонтажные работы	Демонтаж перегородок из кирпича	кв. м.	200,00
Электромонтажные работы	Диагностика электрической сети	ч/час	660,00
Выравнивание стен и потолков	Заделка потолочных швов (рустов) с сеткой	п.м.	150,00
Электромонтажные работы	Заделка штраб	п.м.	35,00
Сантехнические работы	Монтаж удерживающего хомута канализационного ...	шт.	550,00
Выравнивание стен и потолков	Монтаж укрепляющей фасадной сетки под штукатур...	кв. м.	85,00
Плиточные работы	Облицовка откосов мозаикой	п.м.	1 550,00
Оклейка стен обоями (всех видов)	Оклейка стен бумажными обоями (без подбора рис...	кв. м.	185,00
Оклейка стен обоями (всех видов)	Оклейка стен бумажными обоями (с подбором рис...	кв. м.	270,00
Выравнивание стен и потолков	Оштукатуривание стен (по маякам) до 20 мм	кв. м.	355,00
Оклейка стен обоями (всех видов)	Поклейка обоев на стены (винил, флизелин) без по...	кв. м.	185,00
Оклейка стен обоями (всех видов)	Поклейка обоев на стены (винил, флизелин) с подб...	кв. м.	270,00
Покраска стен и потолка	Покраска дверных и оконных блоков	шт.	850,00
Покраска стен и потолка	Покраска откосов в/э краской 2 слоя	п.м.	180,00

Рисунок 3.20 – Регистр сведений «Стоимость услуг»

«Отчет по материалам и оборудованию (наличие)» нужен директору для контроля выполнения заказов. Если какой-то материал или какое-то оборудование для заказа отсутствует, то директор заказывает новое, и пока не

имеет возможности начать выполнение этого заказа. Для того, чтобы заявки начинали выполняться в ближайшее время нужно тщательно контролировать выданные материалы и оборудование. Материалы могут быть истрачены полностью, а оборудование сотрудник должен возвращать на склад.

На рисунке представлен «Отчет по материалам и оборудованию (наличие)» по оборудованию. В нем можно ознакомиться с оборудованием, которое есть на складе. Отбор и сортировка были сделаны по остатку «Грузоподъемное оборудование».

На рисунке 3.21 представлен «Отчет по материалам и оборудованию (наличие)» по материалам.

В нем можно ознакомиться с материалами, которые есть на складе. Отбор и сортировка были сделаны по остатку «Ламинат».

← → ☆ Отчет по материалам и оборудованию (наличие) (Оборудование)

Сформировать Выбрать вариант... Настройки...

Отбор: Оборудование.Родитель Равно "Грузоподъемное оборудование" ... x Оборудование.Родитель: Грузоподъемное оборудование

Сортировка: Остаток1 ... x

Оборудование.Родитель		
№ в группе	Оборудование	Остаток2
Грузоподъемное оборудование		
Отбор: Оборудование.Родитель Равно "Грузоподъемное оборудовани		
1	Вертлюг кольцо-кольцо ART 8254 A4 10 мм	1
2	Стропа цепная нержавеющая 5 т 3 мп	1
3	Строп 0.5, 0.63, 1 - 63 (цель) 1СК СКП1, 2С	1
4	Строп текстильный ленточный петлевой СТП	1
Лестницы и стремянки		
Машины для обработки полов		
Оборудование для гидроизоляции		
Оборудование для монтажа теплоизоляции		
Окрасочное оборудование		
Штукатурное оборудование		

Рисунок 3.21– «Отчет по материалам и оборудованию (наличие)» по оборудованию

← → ☆ Отчет по материалам и оборудованию (наличие) (Материалы)

Сформировать Выбрать вариант... Настройки...

Отбор: ... x Материал.Родитель: Ламинат

Сортировка: ... x

Отбор: Материал.Родитель Равно "Ламинат"		
Материал.Родитель		
Материал	Ед .изм.	Остаток1
Ламинат		
Ламинат Quick-Step (Квик Степ) Arte Версаль Светлый арт. UF1155	кв. м.	100
Ламинат Quick-Step (Квик Степ) Classic Мербау отборный арт. CL1039	кв. м.	100
Ламинат Quick-Step (Квик Степ) Eligna Доска Натурального Дуба лакированная арт. U896	кв. м.	100
Ламинат Tarkett (Таркетт) Vintage Дуб Лён арт. 8389157	кв. м.	100

Рисунок 3.22 – «Отчет по материалам и оборудованию (наличие)» по материалам

Функция «Учёт выполненных работ» реализуется в программе при помощи справочников: «Клиенты», «Услуги», «Материалы», «Оборудование», «Сотрудники»; документов «Смета», «Выдача зарплаты» и «Акт выполненных работ». В результате формируется печатная форма документа «Акт выполненных работ» а также «Отчет по выполненным работам».

На рисунке 3.23 представлена форма документа «Акт выполненных работ». В акте можно ознакомиться с подробными данными, такими как номер акта, дата, на основании какой сметы создан акт, клиент, адрес клиента, общая стоимость работ и материалов, какие были предоставлены услуги, какие были использованы материалы, какое было задействовано оборудование, какие сотрудники выполняли этот заказ.

🏠 ← → ☆ Отчет по выполненным работам

Сформировать Выбрать вариант... Настройки...

Отбор: ... x
 Сотрудник:

Сортировка: ... x

Отбор:

№ п/п	Сотрудник	Клиент	Адрес	Ссылка	Стоимость работ и материалов
1	Петров Петр Петрович	Антохин Павел Сергеевич	Проспект Победы, 16	Акт выполненных работ 000000001 от 15.01.2019 13:52:56	21 112,00
2	Петров Петр Петрович	Антохин Павел Сергеевич	Проспект Победы, 16	Акт выполненных работ 000000009 от 03.05.2019 15:43:59	21 112,00
3	Петров Петр Петрович	Галушина Нина Ивановна	Кирова 24, кв. 57	Акт выполненных работ 000000002 от 15.01.2019 13:53:10	8 173,00
4	Петров Петр Петрович	Галушина Нина Ивановна	Кирова 24, кв. 57	Акт выполненных работ 000000010 от 03.05.2019 15:44:02	8 173,00
5	Петров Петр Петрович	Галушина Нина Ивановна	Кирова 24, кв. 57	Акт выполненных работ 000000012 от 03.03.2019 15:48:06	8 173,00
6	Петров Петр Петрович	Кирина Анна Петровна	Ломоносова, 21	Акт выполненных работ 000000003 от 15.02.2019 14:08:36	2 630,00
7	Петров Петр Петрович	Кирина Анна Петровна	Ломоносова, 21	Акт выполненных работ 000000008 от 26.04.2019 23:57:13	24 390,00
Итого					93 763,00

Рисунок 3.25 – «Отчет по выполненным работам»

На рисунке 3.26 представлена форма документа «Выдача зарплаты». С помощью этого документа можно ознакомиться какой сотрудник, сколько получил по отработанным часам.

🏠 ← → ☆ Выдача зар. платы 000000002 от 03.05.2019 12:00:00 *

Провести и закрыть Записать Провести Еще ▾

Номер:
 Дата:
Зарплата за вычетом НДФЛ (итог):

Добавить ↑ ↓ Еще ▾

N	Сотрудник	Должность	Ставка в час, руб.	Часов отработано	Премия	Зарплата, руб.	Зарплата за вычетом НДФЛ
1	Петров Петр Петрович	Мастер широкого профиля	450,00	45,0	3 000,00	23 250,00	20 227,50
2	Иванов Иван Иванович	Маляр	500,00	20,0	3 000,00	13 000,00	11 310,00
3	Сергеев Сергей Сергеевич	Сантехник	480,00	20,0	3 000,00	12 600,00	10 962,00
4	Александров Александр Алексан...	Отделочник	600,00	20,0	3 000,00	15 000,00	13 050,00

Рисунок 3.25 – «Выдача зарплаты»

С помощью отчета «Выдача зарплаты» (рисунок 3.26) можно ознакомиться с информацией такой как, какой сотрудник получил больше всего зарплаты и с общим количеством выданной зарплаты.

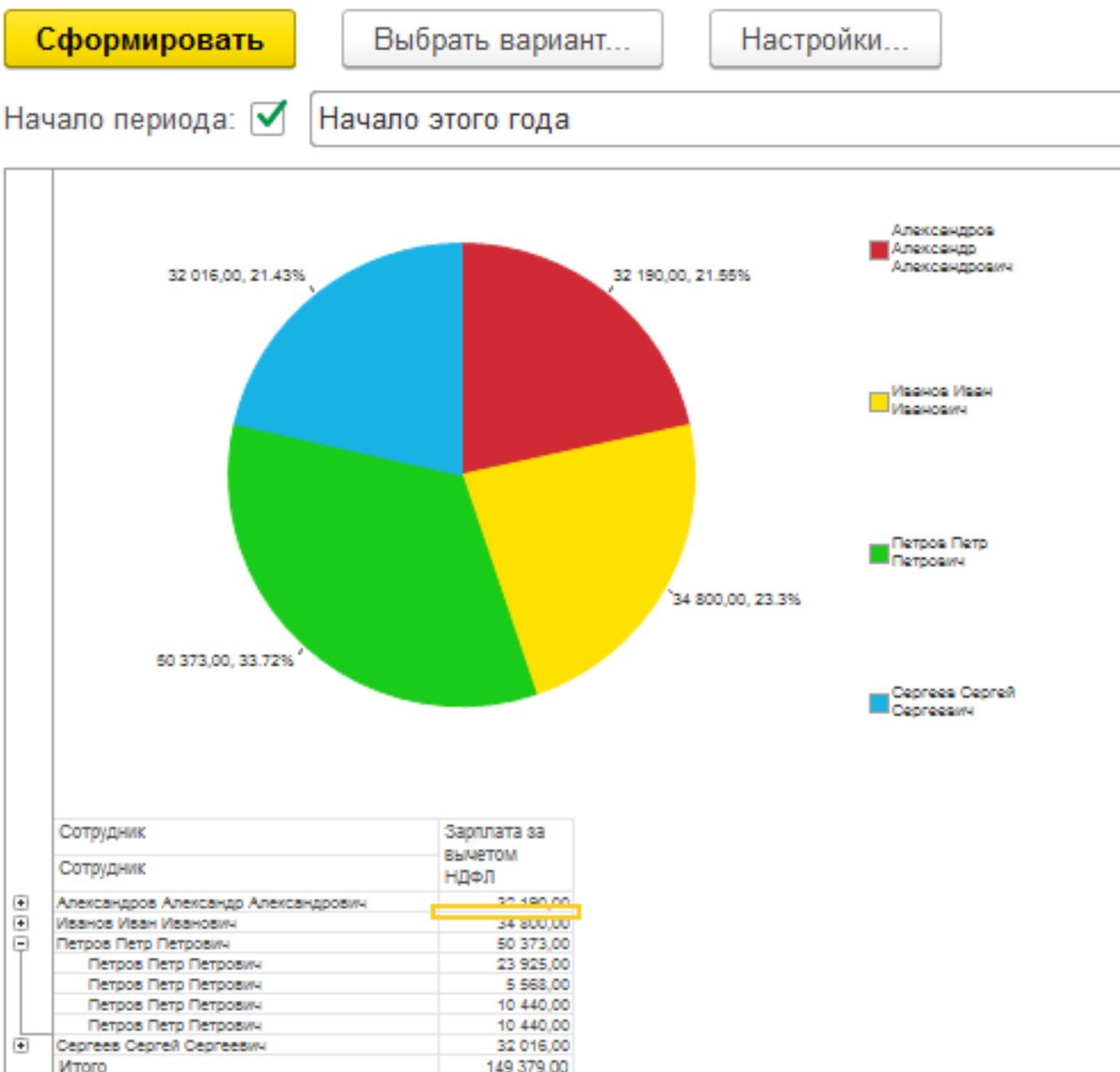


Рисунок 3.26 – «Выдача зарплаты»

Функция «Анализ деятельности организации» осуществляется с помощью документа «Расчет прибыли» и отчета «Анализ деятельности организации». Отчет имеет 3 варианта: по выручке от услуг, по сотрудникам, прибыль по месяцам.

Документ «Расчет прибыли» (рисунок 3.27) помогает директору рассчитывать чистую прибыль от деятельности организации. Выручка считается по актам выполненных работ. Зарплата считается по общей сумме, выданной работникам. Налоги: ЕНВД (15%), ОМС (22%), ОПС (2,9), социальное страхование (5,1%). Затраты на оборудование (Сумма,

затраченная на покупку оборудования). Затраты на материалы (Сумма, затраченная на закупку материалов).

Расчет прибыли 000000004 от 04.03.2019 0:00:00

Провести и закрыть Записать Провести

Номер: 000000004

Дата: 04.03.2019 0:00:00

Выручка, руб.: 101 005,00

Зарплата, руб.: 45 762,00

Налоги, руб.: 28 879,35

Затраты на оборудование, руб.: 0,00

Затраты на материалы, руб.: 0,00

Прибыль, руб.: 26 363,65

Рисунок 3.27 – «Расчет прибыли»

Вариант отчета «Анализ деятельности организации» по сотрудникам (рисунок 3.28) отображает какой сотрудник выполнил больше всего заказов. Выполненная часть заказов отображается в процентах для более детального анализа.

Сформировать
Выбрать вариант...
Настройки...

Начало периода: Начало этого года ▼ 📅

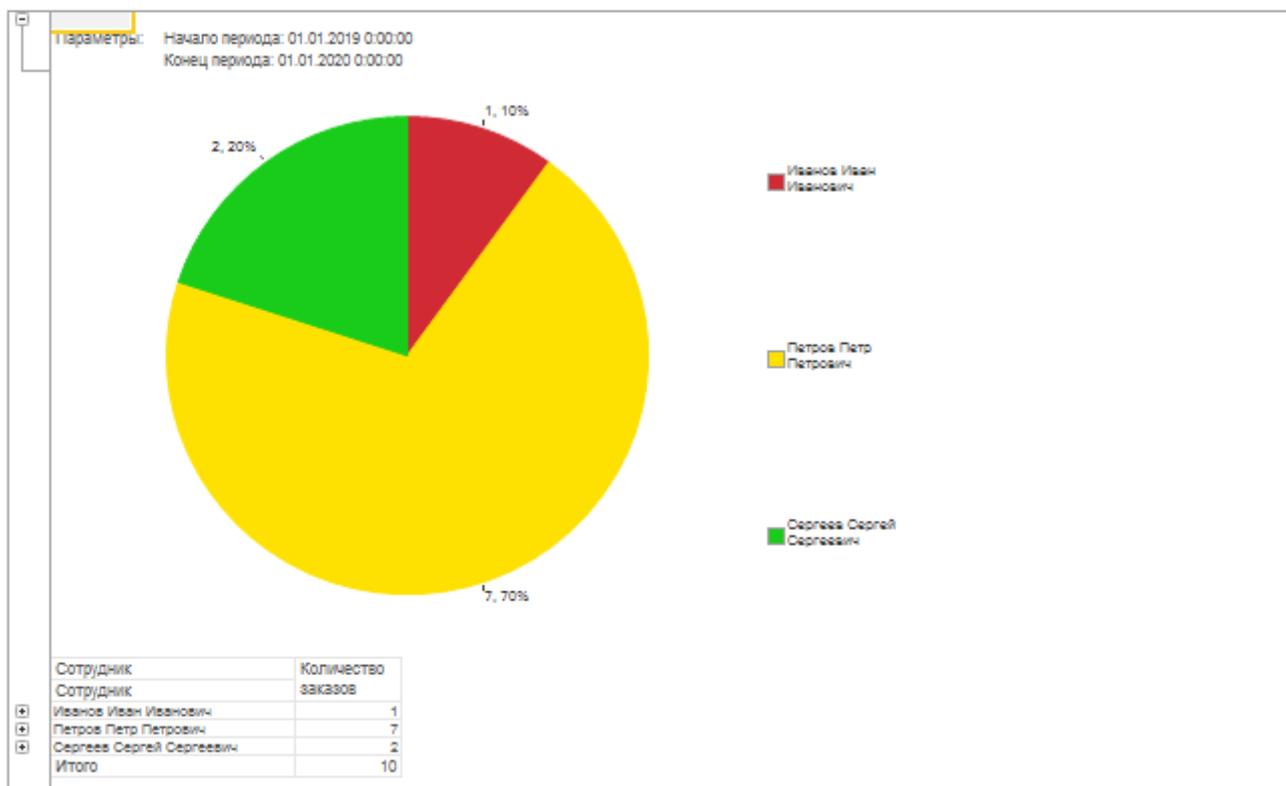


Рисунок 3.26 – Отчет «Анализ деятельности организации» по сотрудникам

Вариант отчета «Анализ деятельности организации» по выручке от услуг (рисунок 3.27) отображает от каких услуг организация получает больше всего прибыли и какие услуги больше всего востребованы.

Отчет упорядочен так, чтобы пользователь системы сначала видел самые востребованные услуги. Услуг может быть очень большое количество, поэтому для наглядности они выведены вертикально, так как при горизонтальном отображении в ширину будет очень неудобно распечатывать длинную диаграмму. Если пользователю важны только самые прибыльные услуги, то он может с ними ознакомиться сразу на первом листе.

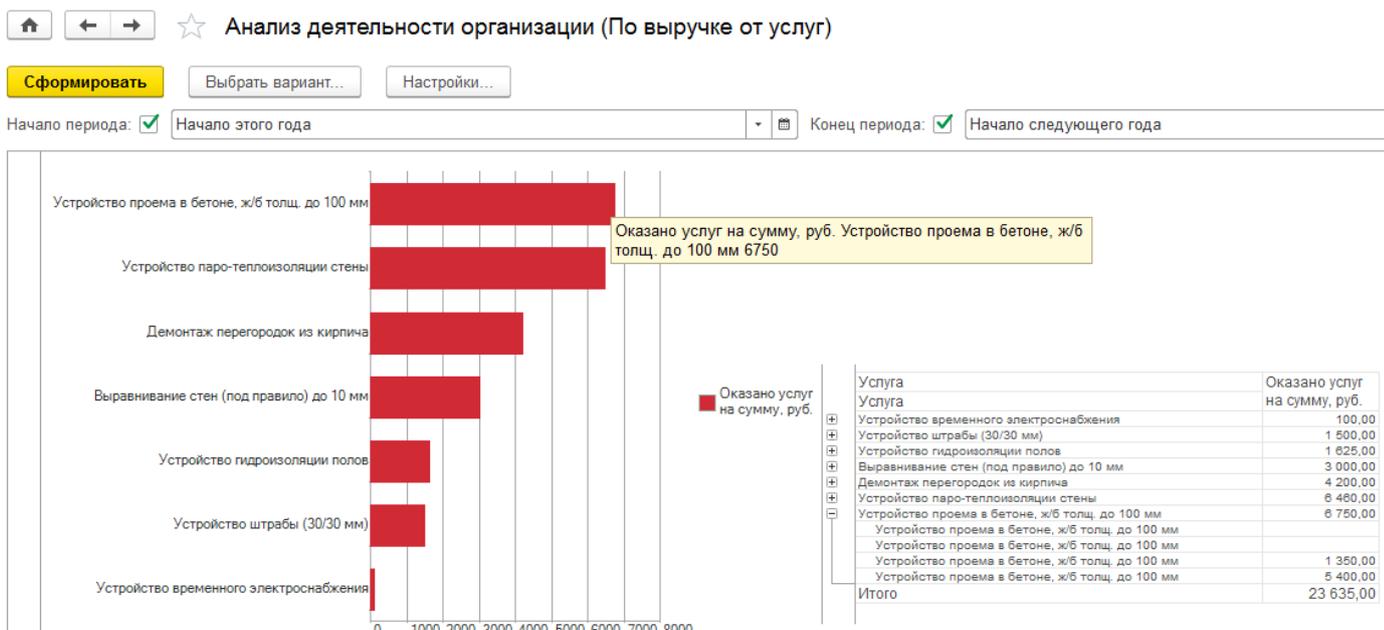


Рисунок 3.27 – Отчет «Анализ деятельности организации» по выручке от услуг

Вариант отчета «Анализ деятельности организации» прибыль по месяцам (рисунок 3.28) отображает сколько прибыли получила организация за год.

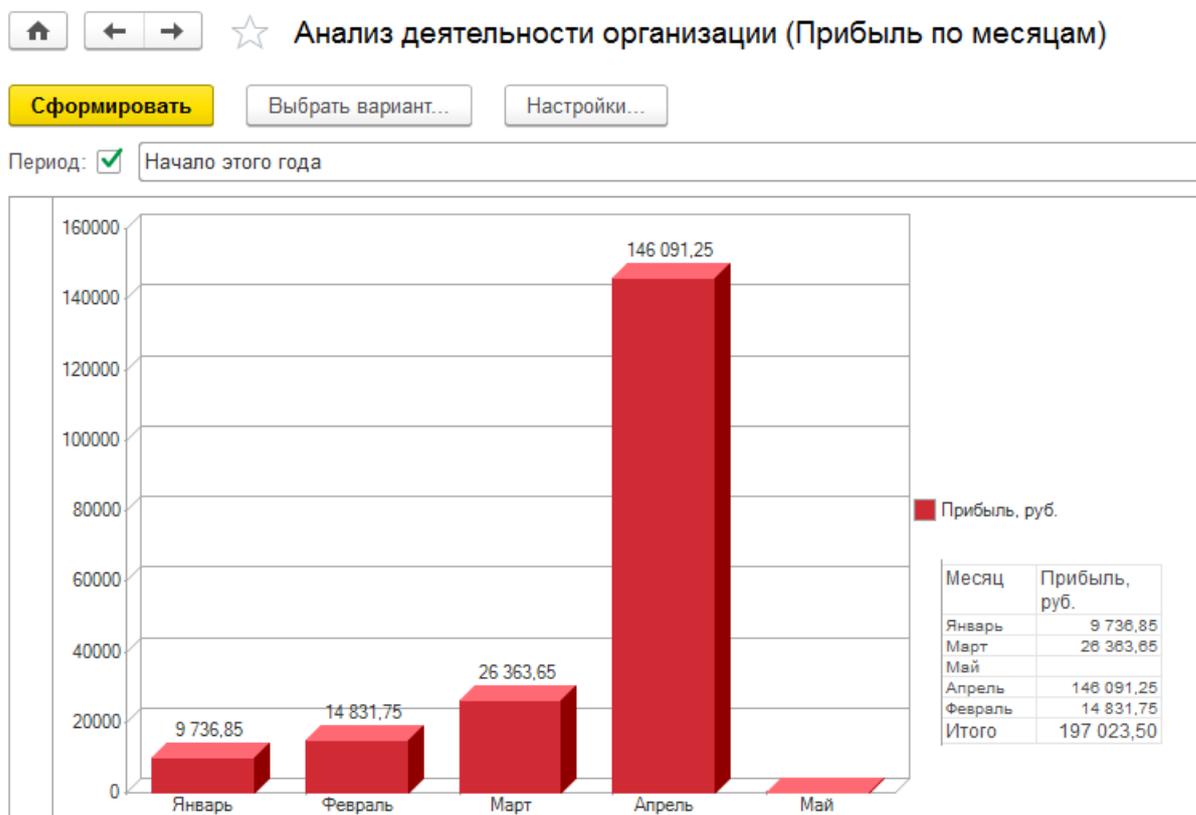


Рисунок 3.28 – «Анализ деятельности организации» прибыль по месяцам

В результате выбора модели по способу установления связей между данными, была выбрана реляционная модель, такая модель является простейшей и наиболее привычной формой представления данных в виде таблиц. Далее для проектирования структуры БД были выделены основные объекты.

При выборе системы программирования были рассмотрены среды разработки приложений, такие как: Delphi 2010, MicrosoftAccess 2013, 1С: Предприятие 8. В качестве платформы для разработки выбрана система 1С: Предприятие 8, обладающая всеми необходимыми инструментами.

4 Результаты проведенного исследования

В результате работы спроектирована и создана информационная система учета и анализа деятельности «Гарант Мастер» по ремонту квартир.

Данная информационная система в дальнейшем планируется использоваться в организации «Гарант Мастер» в качестве одного из инструмента учета и анализа деятельности.

Автоматизированная система позволяет организовывать учет данных заявок на ремонт, формировать договора и сметы по заявкам, вести учет выдачи и прихода материалов и оборудования, вести учет актов выполненных работ, а также анализировать выручку от услуг, затраты, работу сотрудников.

Разработанная информационная система учета и анализа деятельности «Гарант Мастер» по ремонту квартир соответствует поставленным целям и задачам. Результатом применения созданной автоматизированной системы стало повышение оперативности и эффективности работы директора организации и сотрудников. Повышение эффективности выражается в значительном снижении вероятности ошибок при документообороте, расчетах и в облегчении рутинного труда.

Получаемый эффект от внедрения автоматизированной системы:

- оптимизация работы директора организации;
- сокращение времени, затрачиваемое на формирование отчетов;
- уменьшается количество ошибок при обработке данных;
- сокращается время на принятие решений на основании проводимого анализа;
- осуществляется автоматический мониторинг и контроль сотрудников и услуг организации по результатам деятельности.

Полученный проектный результат соответствует поставленным целям. Все поставленные задачи по выполнению проекта были реализованы в конечном программном продукте.

Разработанные формы ввода – вывода информации, отчеты, приближены по внешнему виду и порядку ввода информации к бумажным носителям, что не должно вызывать у пользователей системы особых затруднений и ошибок при вводе.

Средством для проектирования была выбрана среда 1С: Предприятие 8.3, позволяющая точно определить данные, порядок их хранения и доступа к ним.

Стандартом ISO 9126 предусмотрено шесть основных характеристик качества программного изделия, которые применимы для разработанного проекта:

функциональная пригодность;

- надежность;
- применимость;
- эффективность;
- сопровождаемость;
- переносимость.

Разработанная информационная система отвечает всем требованиям стандарта.

Спроектированная система проходит тестирование, является открытой, а также имеет возможность дополнения и изменения данных.

5 Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение»

5.1 Планирование комплекса работ по разработке проекта, оценка трудоемкости и определение численности исполнителей

Для создания нового прикладного программного обеспечения трудоемкость оценивают на основе трудоемкости разработки аналогичного ПО с учетом отличительных особенностей данного проекта, отражаемых введением поправочных коэффициентов.

Трудоемкость программирования рассчитывается по формуле (5.1).

$$Q_{PROG} = \frac{Q_a n_{cl}}{n_{кв}}, \quad (5.1)$$

Q_a – сложность разработки программы аналога (чел/час);

n_{cl} – коэффициент сложности разрабатываемой программы;

$n_{кв}$ – коэффициент квалификации исполнителя.

Затраты труда на программирование определяют время выполнение проекта, формула (5.2)

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

t_1 – время на разработку алгоритма;

t_2 – время на написание программы;

t_3 – время на проведение тестирования и внесение исправлений.

Трудозатраты на алгоритмизацию задачи можно определить, используя коэффициент затрат на алгоритмизацию (n_A), равный отношению трудоемкости разработки алгоритма по отношению к трудоемкости его реализации при программировании, откуда:

$$t_1 = n_A \cdot t_2. \quad (5.3)$$

Его значение лежит в интервале значений 0,1 до 0,5. Обычно его выбирают равным $n_A=0,3$.

Затраты труда на проведение тестирования, внесение исправлений и подготовки сопроводительной документации определяются суммой затрат труда на выполнение каждой работы этапа тестирования:

$$t_3 = t_T + t_{II} + t_D, \quad (5.4)$$

t_T – затраты труда на проведение тестирования;

t_{II} – 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):

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

Коэффициент затрат на проведение тестирования может достигать значения 50%. Обычно его выбирают на уровне $n_t = 0,3$.

Коэффициент коррекции программы выбирают на уровне $n_u = 0,3$.

Коэффициент затрат на написание документации может составить до 75 %.

Для небольших программ коэффициент затрат на написание сопроводительной документации может составить: $n_o = 0,35$.

Объединив полученные значения коэффициентов затрат, получим

$$t_3 = t_2 (n_T + n_H + n_D). \quad (5.6)$$

Отсюда имеем:

$$Q_{PROG} = t_2 \times (n_A + 1 + n_T + n_H + n_D). \quad (5.7)$$

Затраты труда на написание программы (программирование) составят:

$$t_2 = \frac{Q_{prog}}{(n_A + 1 + n_T + n_H + n_D)}, \quad (5.8)$$

получаем

$$t_2 = \frac{432}{(0,3 + 1 + 0,3 + 0,3 + 0,35)} = \frac{432}{2,25} = 192 \text{ ч.}$$

Программирование и отладка алгоритма составит 183 часа или 23 дня.

$$t_1 = 0,3 \times 192 = 58 \text{ ч.}$$

Тогда $t_3 = 192 \times (0,3 + 0,3 + 0,35) = 192 \times 0,95 = 182 \text{ ч.}$

$$Q_p = Q_{PROG} + t_i, \quad (5.9)$$

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

$$Q_p = 432 + 432 = 864 \text{ ч (108 дней).}$$

Перечень работ по разработке проекта приведен в таблице 5.1.

Средняя численность исполнителей при реализации проекта:

$$N = Q_p / F, \quad (5.10)$$

Q_p – затраты труда на выполнение проекта;

F – фонд рабочего времени.

Величина фонда рабочего времени определяется:

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

T – время выполнения проекта в месяцах,

F_M – фонд времени в текущем месяце, который рассчитывается из учета общего числа дней в году, числа выходных и праздничных дней.

$$F_M = t_p \times (D_P - D_B - D_{II}) / 12, \quad (5.12)$$

t_p – продолжительность рабочего дня;

D_P – общее число дней в году;

D_B – число выходных дней в году;

D_{II} – число праздничных дней в году.

$$F_M = 8 \times (365 - 118 - 12) / 12 = 157$$

Фонд времени в текущем месяце составляет 157 часов.

$$F = 4 * 157 = 627.$$

Величина фонда рабочего времени составляет 774,38 часов.

$$N = 864 / 627 = 1,4.$$

Отсюда следует, что для реализации проекта требуются два человека: руководитель и программист.

Теперь, имея все необходимые данные, заполним таблицу 5.1

Таблица 5.1 – Комплекс работ по разработке проекта

Этап	Содержание работ	Исполнители	Длительность работы, дни	Загрузка	
				дней	%
1	2	3	4	5	6
1.	Исследование и обоснование стадии создания				
1.1	Постановка задачи	Руководитель	2	1	50
		Программист		2	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	5	5	100
2.2	Определение структуры входных и выходных данных	Руководитель	4	2	50
		Программист		4	100
2.3	Обоснование необходимости разработки	Руководитель	3	3	100
Итого по этапу		Руководитель Программист	11	4 11	36 100
3.	Разработка и утверждение технического задания				
3.1	Определение требований к информационному обеспечению	Руководитель	2	1	33
		Программист		3	100
3.2	Определение требований к программному обеспечению	Руководитель	2	1	50
		Программист		2	100
3.3	Выбор программных средств реализации проекта	Программист	1	1	100
3.4	Согласование и утверждение	Руководитель	3	1	33

Продолжение таблицы 5.1

	технического задания	Программист		3	100
Итого по этапу	Руководитель	8	3	3	33
	Программист		9	9	100
4.	Технический проект				
1	2	3	4	5	6
4.1	Разработка алгоритма решения задачи	Руководитель	9	3	33
		Программист		9	100
4.2	Анализ структуры данных информационной базы	Руководитель	5	1	20
		Программист		5	100
4.3	Определение формы представления входных и выходных данных	Программист	5	5	100
4.4	Разработка интерфейса системы	Программист	6	6	100
Итого по этапу		Руководитель	25	4	16
		Программист		25	100
5.	Проектирование				
5.1	Программирование и отладка алгоритма	Программист	27	27	100
5.2	Тестирование	Руководитель	14	4	29
		Программист		14	100
5.3	Анализ полученных результатов и доработка программы	Руководитель	10	8	80
		Программист		10	100
Итого по этапу		Руководитель	51	12	24
		Программист		51	100

б.	Оформление дипломного проекта				
6.1	Проведение расчетов показателей безопасности жизнедеятельности	Программист	5	5	100
6.2	Проведение экономических расчетов	Программист	5	5	100
6.3	Оформление пояснительной записки	Программист	7	7	100
Итого по этапу		Программист	17	17	100
Итого по теме		Руководитель	120	24	20
		Программист		120	100

На основе данных таблицы 5.1 была построена диаграмма, которая приведена на рисунке 5.1.

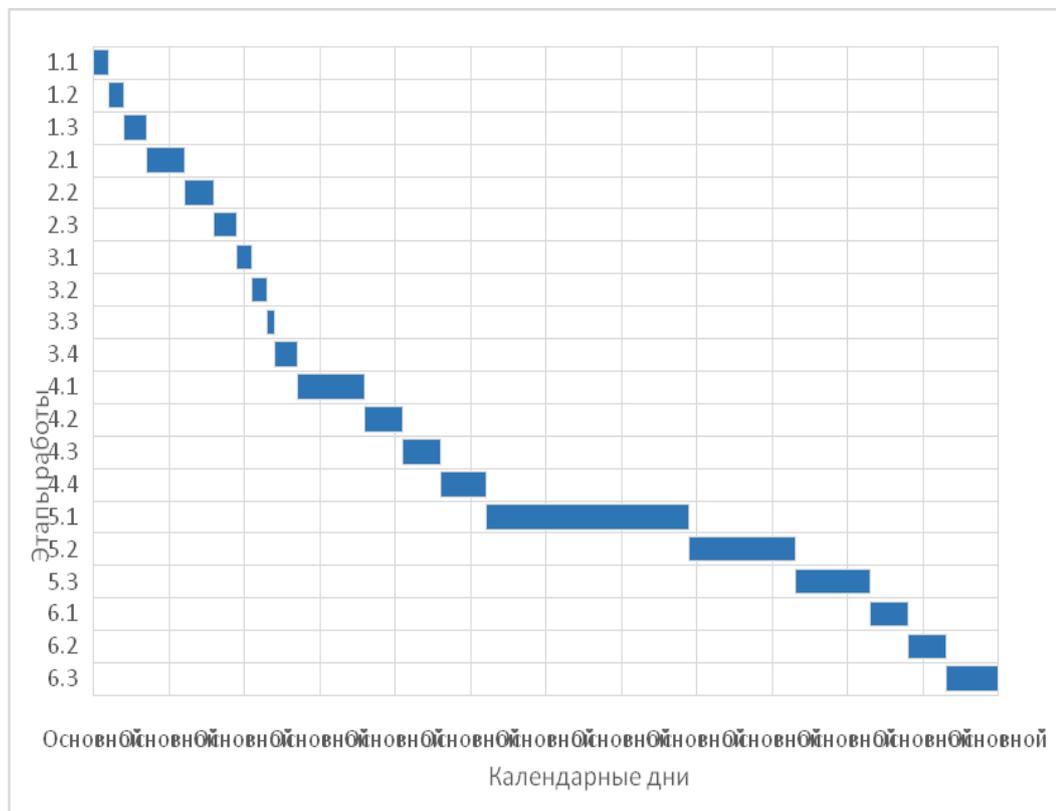


Рисунок 5.1 – Диаграмма Гантта

5.2 Анализ структуры затрат проекта

Затраты на выполнение проекта (формула 5.13):

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

$C_{зп}$ – 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.

Затраты на выплату заработной платы (формула 5.14):

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

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

Расчет основной заработной платы (формула 5.15):

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

$O_{дн}$ – дневной оклад исполнителя;

$T_{зан}$ – число дней, отработанных исполнителем проекта.

При 8-и часовом рабочем дне оклад рассчитывается по следующему соотношению (формула 5.16):

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

$O_{мес}$ – месячный оклад; F_m – месячный фонд рабочего времени.

В таблице 5.2 можно увидеть расчет заработной платы с перечнем исполнителей и их месячных и дневных окладов.

Таблица 5.2 – Затраты на основную заработную плату

Должность	Оклад, руб.	Дневной оклад, руб.	Трудовые затраты, ч.-дн.	Заработная плата, руб.	Заработная плата с р.к., руб.
Программист	13500	675	120	81000,0	105300,0
Руководитель	20600	1030	24	24720,0	32163,0

Расходы на дополнительную заработную (формула 5.17):

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

Отчисления с заработной платы составят (формула 5.18):

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

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

Общую сумму расходов по заработной плате с учетом районного коэффициента можно увидеть в таблице 5.3.

Таблица 5.3 – Общая сумма расходов по заработной плате

№	Должность	Оклад, руб.	Основная заработная плата, руб.	Дополнительная заработная плата, руб.	Отчисления, руб.
1	Программист	13500	105300,0	21060,0	37908,0
2	Руководитель	20600	32163,0	6432,60	11578,68
Итого:			137463,0	27492,60	49486,68

Расходы по заработной плате составляют:

$$137463,0 + 27492,6 + 49486,68 = 214442,28 \text{ (руб.)}$$

Величина годовых амортизационных отчислений (формула 5.19):

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

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

Сумма амортизационных отчислений (формула 5.20):

$$A_{\Pi} = \frac{A_{\Gamma}}{365} \times T_{\kappa}, \quad (5.20)$$

A_{Π} – сумма амортизационных отчислений за период создания программы дней, руб.; T_{κ} – время эксплуатации компьютера при создании программы.

Общая амортизация (формула 5.21):

$$A_{\Pi} = A_{\text{ЭВМ}} + A_{\text{ПО}}, \quad (5.21)$$

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

Отсюда следует:

$$A_{\text{ЭВМ}} = (23200 \times 0,25) \times 55 / 365 = 873,97 \text{ руб.};$$

$$A_{\text{ПО}} = (11500 \times 0,25) \times 55 / 365 = 433,22 \text{ руб.};$$

$$A_{\Pi} = 873,97 + 433,22 = 1307,19 \text{ руб.}$$

Затраты на текущий и профилактический ремонт (формула 5.22):

$$Z_{\text{тр}} = C_{\text{бал}} / 365 \times \Pi_{\text{р}} \times T_{\kappa}, \quad (5.22)$$

$\Pi_{\text{р}}$ – процент на текущий ремонт, %.

$$Z_{\text{тр}} = 25000 / 365 \times 0,05 \times 47 = 141,64 \text{ руб.}$$

Сведем полученные результаты в таблицу 5.4

Таблица 5.4 – Затраты на оборудование и программное обеспечение

Вид затрат	Денежная оценка, руб.	Удельный вес, %
Амортизационные отчисления	1307,19	90
Текущий ремонт	141,64	10
Итого:	1448,83	100

Стоимость электроэнергии, потребляемой за год, определяется по формуле (формула 5.23):

$$Z_{ЭЛ} = P_{ЭВМ} \times T_{ЭВМ} \times C_{ЭЛ}, \quad (5.23)$$

$P_{ЭВМ}$ – 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 будет вычисляться по формуле (формула 5.24):

$$Z_{ЭЛ.ПЕР} = P_{ЭВМ} \times T_{ПЕР} \times 8 \times C_{ЭЛ}, \quad (5.24)$$

$T_{ПЕР}$ - время эксплуатации компьютера при создании программы, дней.

Согласно техническому паспорту ЭВМ $P_{ЭВМ} = 0,25$ кВт, а стоимость 1 кВт/ч электроэнергии $C_{ЭЛ} = 4,5$ руб. Тогда расчетное значение затрат на электроэнергию:

$$Z_{ЭЛ.ПЕР} = 0,25 * 55 * 8 * 4,5 = 495 \text{ руб.}$$

Накладные расходы составляют от 60% до 100% расходов на основную заработную плату (формула 5.25).

$$C_{накл} = 0,6 \times C_{з.осн}. \quad (5.25)$$

Накладные расходы составят 30047,39 руб.

Общие затраты на разработку ИС сведем в таблицу 5.5:

Таблица 5.5 – Расчет затрат на разработку ИС

Статьи затрат	Затраты на проект, руб.
Расходы по заработной плате	214442,28
Амортизационные отчисления	1307,19
Затраты на электроэнергию	495
Затраты на текущий ремонт	141,64
Накладные расходы	30047,39
Итого	246433,50

5.3 Затраты на внедрение

Более наглядно затраты на внедрение представлены в таблицах 5.6 и 5.7.

Таблица 5.6 – Основная заработная плата на внедрение с учетом районного коэффициента

Исполнители	Оклад, руб.	Дневной оклад, руб.	Дни внедрения, дн.	Заработная плата с р.к., руб.
Руководитель	20600	1030,0	1	1339,0
Программист	13500	675,0	2	877,0
Итого:				2216,50

Таблица 5.7 – Затраты на внедрение проекта

Основная заработная плата, руб.	Дополнительная заработная плата, руб.	Отчисления с заработной платы, руб.	Накладные расходы, руб.	Итого, руб.
2216,50	443,30	797,94	1329,90	4787,64

Общие затраты на разработку и внедрение проекта рассчитываются по формуле 5.26:

$$K = Z_{об} + K_{вн}, \quad (5.26)$$

K – затраты на разработку; $Z_{об}$ – общие затраты; $K_{вн}$ – затраты на внедрение.

Подставляя данные, получим, что:

$$K = 246433,50 + 4787,64 = 251221,14 \text{ руб.}$$

5.4 Расчет эксплуатационных затрат

К эксплуатационным относятся затраты, связанные с обеспечением нормального функционирования как обеспечивающих, так и функциональных подсистем автоматизированной системы. В качестве базового варианта используется обработка данных вручную.

Таблица 5.8 – Время обработки данных в год

Тип задания	Базовый вариант	Новый вариант
Учет информации о проектах	50	15
Расчет исследований	60	10
Расчет по методу анализа иерархий	60	5
Расчет по методу деревьев решений	70	5
Отчетность по активности экспертов а так же по рассчитанным проектам.	50	5
Итого:	290	40

Коэффициент загруженности составляет:

$$40/365 = 0,11 \text{ (для нового варианта);}$$

$$290/365 = 0,79 \text{ (для базового).}$$

Средняя заработная плата:

$$22000 \times 0,79 \times 12 \times 1,3 = 271128,0 \text{ руб. (для базового);}$$

$$22000 \times 0,11 \times 12 \times 1,3 = 37752,0. \text{ (для нового).}$$

Мощность компьютера составляет 0,23 кВт, время работы компьютера в год для базового варианта – 1030 часов, для нового варианта – 330 часов, тариф на электроэнергию составляет 4,5 руб. (кВт/час.).

$$Зэ = 0,23 \times 330 \times 4,5 = 341,55 \text{ руб.}$$

$$Зэ = 0,23 \times 1030 \times 4,5 = 1066,05 \text{ руб.}$$

Накладные расходы принимаются равными 60% от основной заработной платы.

Таблица 5.9 – Смета годовых эксплуатационных затрат

Статьи затрат	Величина затрат, руб.	
	для базового варианта	для разрабатываемого варианта
Основная заработная плата	271128,0	37752,0
Дополнительная заработная плата	54225,60	7550,40
Отчисления от заработной платы	97606,08	13590,72
Затраты на электроэнергию	1066,05	341,55
Накладные расходы	162676,8	22651,20
Итого:	586702,53	81885,87

Из произведенных выше расчетов видно, что новый проект выгоднее.

5.5 Расчет показателя экономического эффекта

$$\mathcal{E}_Г = 586702,53 - 81885,87 = 504816,66 \text{ руб.},$$

$$\mathcal{E}_о = 504816,66 - 0,15 \times 251221,5 = 467133,49 \text{ руб.}$$

Рассчитаем фактический коэффициент экономической эффективности разработки по формуле 5.28:

$$K_{\mathcal{E}\phi} = \mathcal{E}_о / K, \quad (5.28)$$

$$K_{\mathcal{E}\phi} = 467133,49 / 251221,14 = 1,86$$

Так как $K_{эф} > 0,2$, то проектирование и внедрение прикладной программы эффективно. Рассчитаем срок окупаемости разрабатываемого продукта:

$$T_{ок} = K / \mathcal{E}_o \quad (5.29)$$

$$T_{ок} = 251221,14 / 467133,40 = 0,54 \text{ (года).}$$

Проделанные расчеты показывают, что внедрение разработанной информационной системы имеет экономическую выгоду (Таблица 5.10).

Таблица 5.10 – Сводная таблица экономического обоснования разработки и внедрения проекта.

Показатель	Значение
Затраты на разработку проекта, руб.	246433,50
Общие эксплуатационные затраты, руб.	81885,87
Экономический эффект, руб.	468001,64
Коэффициент экономической эффективности	1,86
Срок окупаемости, лет	0,54

5.6 Заключение по технико-экономическому обоснованию проекта

В ходе проделанной работы найдены все необходимые данные, доказывающие целесообразность и эффективность разработки данного программного обеспечения. Затраты на разработку проекта 246433,50 руб., общие эксплуатационные затраты 81885,87 руб., годовой экономический эффект от внедрения данной системы составит 467133,49 руб., коэффициент экономической эффективности 1,86, срок окупаемости – 0,54 года.

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

6 Социальная ответственность. Техногенная безопасность

6.1 Описание места директора

В данной работе дается характеристика работ оператора ЭВМ, который занимается деятельностью работы с ПО. Рабочей зоной является офисное помещение, рабочее место оборудовано ПК. В работе будут выявлены и разработаны решения для обеспечения защиты от вредных факторов проектируемой производственной среды для работника, общества и окружающей среды.

Объектом проведенного исследования является кабинет директора, расположенный в здании организации «Гарант Мастер». Данный кабинет представляет из себя помещение площадью 40 м² (5м×8м) и объем 140 м³ (5м×8м×3,5м). Стены и потолок исполнены в светлых тонах. Пол бетонный, покрытый линолеумом светлого оттенка. В помещении имеется окно (размер 1х1,35 м). Освещение естественное только в светлое время суток, по большей части в теплое время года. В остальные времена года превалирует общее равномерное искусственное освещение. Основным источником света в помещении являются 6 люминесцентных двухцокольных лампочек мощностью по 35 Вт, вмонтированных в потолок.

В кабинете находится одно рабочее место сотрудника данного помещения. Он трудится в своем кабинете на своем рабочем месте с 08:00 до 15:00, обеденный перерыв с 13:00 до 14:00. На рабочем месте находится один компьютер с монитором ACER диагональю 17 дюймов, соответствующий TCO'99 и принтер BROTHER 1512R. Вентиляция в кабинете естественная. В кабинете ежедневно проводят влажную уборку.

Параметры трудовой деятельности сотрудника данного кабинета:

- вид трудовой деятельности группа А и Б – работа по считыванию и вводу информации с экрана монитора;
- категории тяжести и напряженности работы с ПЭВМ – II группа (суммарное число считываемых или вводимых знаков за рабочую смену не более 40 000 знаков);

- размеры объекта → 0.15 – 0.3 мм;
- разряд зрительной работы – II;
- подразряд зрительной работы – Г;
- контакт объекта с фоном → большой;
- характеристики фона – светлый;
- уровень шума – не более 48 дБ.

Выявлены следующие вредные факторы:

1. Микроклимат.
2. Производственное освещение.
3. Электромагнитные излучения.
4. Воздействие шума

Работа сотрудника аудитории связана непосредственно с компьютером, а, следовательно, подвержена воздействию опасных факторов производственной среды. Этими факторами являются:

- поражение электрическим током;
- пожароопасность.

6.2 Описание вредных факторов

6.2.1 Микроклимат

При высокой температуре воздуха в помещении кровеносные сосуды поверхности тела расширяются. При понижении температуры окружающего воздуха реакция человеческого организма иная: кровеносные сосуды кожи сужаются. Приток крови к поверхности тела замедляется, и отдача тепла уменьшается.

Влажность воздуха оказывает большое влияние на терморегуляцию (способность человеческого организма поддерживать постоянную температуру при изменении параметров микроклимата) человека.

Повышенная влажность ($\varphi > 85\%$) затрудняет терморегуляцию вследствие снижения испарения пота, а слишком низкая влажность ($\varphi < 20\%$) вызывает пересыхание слизистых оболочек дыхательных путей.

Движение воздуха в помещении является важным фактором, влияющим на самочувствие человека.

Таким образом, для теплового самочувствия человека важно определенное сочетание температуры, относительной влажности и скорости движения воздуха. Данные были взяты из СанПиН 2.2.4.548-96 [12].

Таблица 6.1 – Оптимальные и допустимые нормы микроклимата в помещениях с ПЭВМ

Период года	Категория работ	Температура воздуха, °С	Относительная влажность, %	Скорость движения воздуха, м/с
Допустимые				
холодный	Легкая 1а	21-25	75	0,1
теплый	Легкая 1а	22-28	55	0,1-0,2
Оптимальные				
холодный	Легкая 1а	22-24	40-60	0,1
теплый	Легкая 1а	23-25	40-60	0,1

Параметры микроклимата кабинета следующие: категория работы – легкая 1а; температура воздуха: в холодный период (искусственное отопление) → 20– 21° С; в теплый период – 22 – 25° С; относительная влажность воздуха: в холодный период – 38 – 56 %; в теплый период – 42 – 62 %;

Таким образом, установлено, что реальные параметры микроклимата соответствуют допустимым параметрам для данного вида работ. Для соответствия оптимальным параметрам микроклимата необходима установка в кабинете директора кондиционера, который бы охлаждал и увлажнял воздух в особо жаркую погоду. Для повышения же температуры до необходимой нормы в холодное время года необходимо произвести очистку системы искусственного отопления для улучшения скорости теплообмена.

6.2.2 Производственное освещение

Правильно спроектированное и выполненное производственное освещение улучшает условия зрительной работы, снижает утомляемость, способствует повышению производительности труда, благотворно влияет на производственную среду, оказывая положительное психологическое воздействие на работающего, повышает безопасность труда и снижает травматизм.

Недостаточность освещения 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.

Превышение нормативных параметров освещения ведет к снижению работоспособности, так как чрезмерная яркость и блескость слепит глаза и искажает видимость. Все эти причины могут привести к несчастному случаю или профзаболеваниям, поэтому столь важен правильный расчет освещенности. Все данные взяты согласно СанПиН 2.2.1/2.1.1.1278-03 [13]. Из произведенных ниже расчетов приходим к выводу, что освещение в

помещении является недостаточным и не соответствует требованиям безопасности. Для решения данной проблемы нужно изменить освещение в помещении в соответствии с расчетами.

В данном рабочем помещении используется смешанное освещение.

Естественное освещение осуществляется через окно в наружной стене здания. В качестве искусственного освещения используется система общего освещения (освещение, светильники которого освещают всю площадь помещения). Освещенность на поверхности стола в зоне размещения рабочего документа должна быть 300лк.

Для организации такого освещения лучше выбрать люминесцентные лампы, так как они имеют ряд преимуществ перед лампами накаливания: их спектр ближе к естественному; они имеют большую экономичность (больше светоотдача) и срок службы (в 10-12 раз больше чем лампы накаливания). Но следует помнить, что имеются и недостатки: работа ламп такого типа сопровождается иногда шумом; они хуже работают при низких температурах; такие лампы имеют малую инерционность. Для данного помещения, в котором будет эксплуатироваться информационная система, люминесцентные лампы подходят. Тип светильника определим, как ШОД.

Кроме того, необходимо для обеспечения нормируемых значений освещенности в помещениях использования ПЭВМ проводить чистку стекол оконных рам и светильников не реже двух раз в год и проводить своевременную замену перегоревших ламп.

Нормами для данных работ установлена необходимая освещенность рабочего места $E=300$ лк (так как работа очень высокой точности - наименьший размер объекта различения равен 0.15 – 0.3 мм разряд зрительной работы – II, подразряд зрительной работы – Г, фон – светлый, контраст объекта с фоном – большой).

Расчёт системы освещения производится методом коэффициента использования светового потока, который выражается отношением светового потока, падающего на расчётную поверхность, к суммарному потоку всех

ламп. Его величина зависит от характеристик светильника, размеров помещения, окраски стен и потолка, характеризуемой коэффициентами отражения стен и потолка.

Основные характеристики используемого осветительного оборудования и рабочего помещения:

- тип светильника – с защитной решеткой типа ШОД;
- наименьшая высота подвеса ламп над полом – $h_2=2,5$ м;
- нормируемая освещенность рабочей поверхности $E=300$ лк для общего освещения;
- длина $A = 5$ м, ширина $B = 8$ м, высота $H= 3,5$ м.
- коэффициент запаса для помещений с малым выделением пыли $k=2,6$;
- высота рабочей поверхности – $h_1=0,75$ м;
- коэффициент отражения стен $\rho_c=30\%$ (0,3)- для стен оклеенных светлыми обоями;
- коэффициент отражения потолка $\rho_n=70\%$ (0,7) - потолок побеленный.

Произведем размещение осветительных приборов. Используя соотношение для лучшего расстояния между светильниками $\lambda = L/h$, а также то, что $h=h_1-h_2 = 1,75$ м, тогда $\lambda=1,1$ (для светильников с защитной решеткой), следовательно, $L = \lambda h = 1,92$ м. Расстояние от стен помещения до крайних светильников - $L/3=0,64$ м. Исходя из размеров рабочего кабинета ($A = 5$ м и $B = 8$ м), размеров светильников типа ШОД ($A=1,53$ м, $B=0,284$ м) и расстояния между ними, определяем, что число светильников в ряду должно быть 3, и число рядов- 1, т.е. всего светильников должно быть 3.

Найдем индекс помещения по формуле

$$i = \frac{S}{h * (A + B)} = \frac{40}{1,75 * (5 + 8)} = \frac{40}{19} = 2,1$$

где S – площадь помещения, m^2 ;

h – высота подвеса светильников над рабочей поверхностью, м;

A, B – длина и ширина помещения.

Тогда для светильников типа ШОД $\eta = 0,35$.

Величина светового потока лампы определяется по следующей формуле:

$$\Phi = \frac{E \cdot k \cdot S \cdot Z}{n \cdot \eta} = \frac{300 \cdot 2,6 \cdot 40 \cdot 0,9}{6 \cdot 0,35} = \frac{28\,080}{2,1} = 13\,371,5 \text{ лм,}$$

где Φ - световой поток каждой из ламп, Лм;

E - минимальная освещенность, Лк;

k – коэффициент запаса;

S – площадь помещения, м²;

n – число ламп в помещении;

η – коэффициент использования светового потока (в долях единицы) выбирается из таблиц в зависимости от типа светильника, размеров помещения, коэффициентов отражения стен и потолка помещения.;

Z – коэффициент неравномерности освещения (для светильников с люминесцентными лампами $Z=0,9$).

На рисунке 6.1 показано расположение ламп в кабинете.

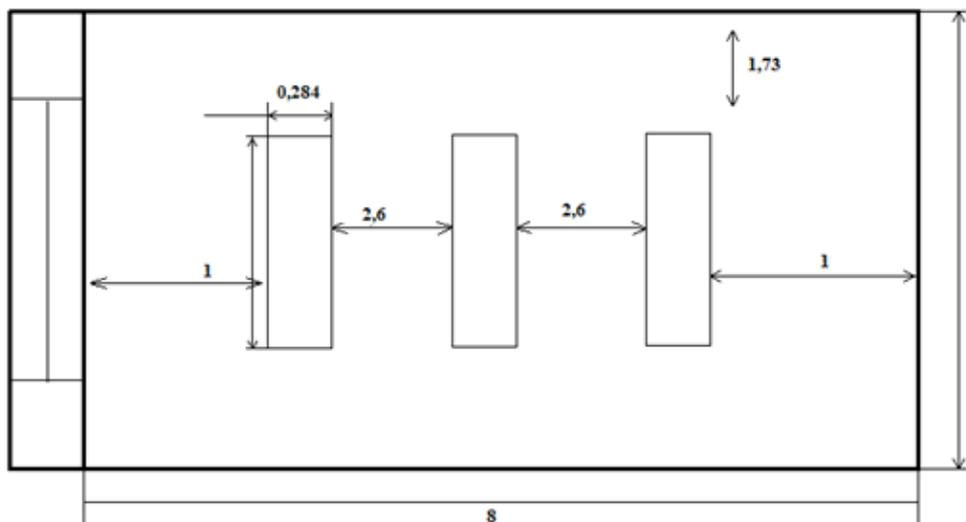


Рисунок 6.1 – Расположение ламп в кабинете

Определим тип лампы. Это должна быть лампа ЛД мощностью 80Вт.

Таким образом, система общего освещения рабочего кабинета должна состоять из двух 2-х ламповых светильников типа ШОД с люминесцентными лампами ЛБ мощностью 125 Вт, построенных в 1 ряд.

В настоящее время в кабинете источником искусственного света являются 6 галогенных лампочек мощностью по 35 Вт, вмонтированных в потолок.

Приходим к выводу, что освещение в помещении является недостаточным и не соответствует требованиям безопасности. Для решения данной проблемы нужно изменить освещение в помещении в соответствии с вышеприведенными расчетами.

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. 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.

Электромагнитные излучения

Электромагнитные поля, излучаемые монитором, представляют реальную угрозу для пользователя. Воздействие таких полей вызывает изменение обмена веществ на клеточном уровне, нарушение деятельности сердечно-сосудистой и центральной нервной системы, нарушаются

биологические процессы в тканях и клетках, также воздействует на органы зрения и органы половой сферы.

6.2.3 Воздействие шума на организм человека

Проявление вредного воздействия шума на организм человека разнообразно: шум с уровнем 80дБ затрудняет разборчивость речи, вызывает снижение работоспособности и мешает нормальному отдыху при воздействии шума с уровнем 100 – 120 дБ на низких частотах и 80-90 дБ на средних и высоких частотах может вызвать необратимые потери слуха, характеризуемые постоянным изменением порога слышимости. Для нормального существования, чтобы не ощущать себя изолированным от мира, человеку нужен шум в 10 – 20 дБ.

При длительном воздействии шума на человека происходят нежелательные явления: снижается острота зрения, слуха, повышается кровяное давление, понижается внимание. Сильный продолжительный шум может стать причиной функциональных изменений сердечно-сосудистой и нервной систем.

На рабочем месте директора источниками шума являются технические средства – компьютер и принтер. Они издают довольно незначительный шум, поэтому не влияют на работу оператора. Внешний раздражающий шум практически отсутствует, так как в помещении есть окно, которое имеет типовую конструкцию с повышенной звукоизоляцией за счет толстых двойных стекол и воздушного пространства между ними.

Шум регламентируется документом «Санитарные нормы СН 2.2.4/2.1.8.562-96 [14].

Предельно допустимый уровень (ПДУ) шума - это уровень фактора, который при ежедневной (кроме выходных дней) работе, но не более 40 часов в неделю в течение всего рабочего стажа, не должен вызывать заболеваний или отклонений в состоянии здоровья, обнаруживаемых современными методами исследований в процессе работы или в отдаленные сроки жизни

настоящего и последующих поколений. Соблюдение ПДУ шума не исключает нарушения здоровья у сверхчувствительных лиц.

Предельно допустимые уровни звука и эквивалентные уровни звука на рабочих местах для трудовой деятельности разных категорий тяжести и напряженности в дБА представлены на рисунке 6.2.

Категория напряженности трудового процесса	Категория тяжести трудового процесса				
	легкая физическая нагрузка	средняя физическая нагрузка	тяжелый труд 1 степени	тяжелый труд 2 степени	тяжелый труд 3 степени
Напряженность легкой степени	80	80	75	75	75
Напряженность средней степени	70	70	65	65	65
Напряженный труд 1 степени	60	60	-	-	-
Напряженный труд 2 степени	50	50	-	-	-

Рисунок 6.2 – Предельно допустимые уровни звука и эквивалентные уровни звука на рабочих местах для трудовой деятельности разных категорий тяжести и напряженности в дБА

Уровень шума в кабинете директора не превышает 48дБ, из таблицы следует вывод, что при легкой физической нагрузке, а также напряженности легкой степени, предельно допустимый уровень звука 80дБА.

Примечания:

- для тонального и импульсного шума ПДУ на 5 дБА меньше значений, указанных в таблице 6.2;
- для шума, создаваемого в помещениях установками кондиционирования воздуха, вентиляции и воздушного отопления - на 5 дБА меньше фактических уровней шума а помещениях (измеренных или рассчитанных), если последние не превышают значений (поправка для тонального и импульсного шума при этом не учитывается), в противном случае - на 5 дБА меньше значений, указанных на рисунке 6.2.

– дополнительно для колеблющегося во времени и прерывистого шума максимальный уровень звука не должен превышать 110 дБА, а для импульсного шума 125 дБА.

6.2.4 Поражение электрическим током

Электрический ток представляет собой скрытый тип опасности, т.к. его трудно определить в токо- и нетоковедущих частях оборудования, которые являются хорошими проводниками электричества. Смертельно опасным для жизни человека считают ток, величина которого превышает 0,05А, ток менее 0,05А – безопасен (до 1000 В).

В рассматриваемом помещении, находятся применяемые в работе компьютеры, принтер, которые представляют собой опасность повреждения переменным током. Источники постоянного тока в кабинете отсутствуют.

Общие травмы, вызванные действием электрического тока – электрический удар, могут привести к судорогам, остановке дыхания и сердечной деятельности. Местные травмы: металлизация кожи, механические повреждения, ожоги.

Мероприятия по предупреждению поражения человека электрическим током и повседневная профилактическая работа включают в себя определенные аспекты деятельности.

Безопасность обслуживающего персонала и посторонних лиц должна обеспечиваться выполнением мер защиты, а также следующих мероприятий:

- соблюдение соответствующих расстояний до токоведущих частей или путем закрытия, ограждения токоведущих частей;
- применение блокировки аппаратов и ограждающих устройств для предотвращения ошибочных операций и доступа к токоведущим частям
- применение предупреждающей сигнализации, надписей и плакатов;
- применение устройств для снижения напряженности электрических и магнитных полей до допустимых значений;
- использование средств защиты и приспособлений, в том числе для

защиты от воздействия электрического и магнитного полей в электроустановках, в которых их напряженность превышает допустимые нормы.

6.3 Охрана окружающей среды

Рассматривается рабочее место на исследуемом предприятии, которое занимается образовательной деятельностью. Характер производственной деятельности не предполагает наличие стационарных источников загрязнения окружающей среды.

Источником загрязнения атмосферы «Гарант Мастер» являются автопарк, представленный 4 автомобилями. Предельные допустимые выбросы автотранспорта не превышают установленные нормативы, (Проект нормативов предельно допустимых выбросов разрабатывается на основании Закона Российской Федерации «Об охране атмосферного воздуха». «Методики расчета концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий» ОНД-86, Санитарных норм проектирования промышленных предприятий СН-244, ГОСТа 17.2.3.02-78 [15] и других нормативных правовых и методических документов) т.к. все автомобили соответствуют стандарту EVRO 4.

6.4 Безопасность в чрезвычайных ситуациях

В кабинете директора возможно возникновение пожара.

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 [16].

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

Стены здания шлакоблочные, перегородки железобетонные, кровля выполнена из оцинкованного профлиста. Для тушения пожаров применяются ручные огнетушители ОУ – 3.

При эксплуатации ПЭВМ пожар может возникнуть в следующих ситуациях:

- короткое замыкание;
- перегрузки;
- повышение переходных сопротивлений в электрических контактах;
- а также при неосторожном обращении работника с огнем.

Пожарная профилактика традиционно ограничивалась обучением технике безопасности и мерами по предупреждению пожаров и всегда входила в обязанности управлений пожарной охраны [17].

6.5 Выводы по части социальная ответственность

Данная выпускная квалификационная работа посвящена разработке информационной системы в ходе научной работы для организации «Гарант Мастер».

Для данного примера выявлены следующие вредные факторы:

– недостаток освещенности. Следует изменить существующую систему искусственного освещения в соответствии с произведенными расчетами;

– параметры микроклимата не соответствуют оптимальным нормам. Поэтому необходимо достичь нормативных значений микроклимата до необходимых с помощью установки кондиционера;

Все эти меры будут способствовать эффективной работе директора с системой, сохранять его здоровье и жизнь в безопасности и беречь имущество организации от повреждения или уничтожения.

Заключение

В ходе выполнения дипломного проекта на основе изученной структуры предприятия, сферы его деятельности, основных показателей эффективности работы, информационных потоков и документооборота была сформулирована и поставлена задача для создания информационной системы учета и анализа деятельности «Гарант Мастер».

Для решения поставленной выше задачи были выявлены следующие функции системы:

- учет заявок на ремонт;
- учёт материалов и оборудования;
- расчёт сметной стоимости работ;
- учёт выполненных работ;
- анализ деятельности организации.

Проведен анализ входной и выходной информации.

Для разработки программного продукта рассматривались альтернативные варианты автоматизации такие, как «1С: «ГачИнформ», «REMDESK».

В результате проведенного анализа представленных систем было решено начать разработку собственной, так как представленные продукты слишком дорогостоящие и не выполняли заявленные функции.

Составлена общая характеристика программного средства, описаны его необходимые функциональные возможности. Обоснован выбор средств реализации проекта.

На основе проведенного анализа выбор остановился на платформе «1С: Предприятие 8.3», так как она позволяет: сократить затраты труда и времени на выполнение типовых информационных процессов благодаря использованию средств вычислительной техники; отпадет необходимость работать с документами, обладающими большой информативностью; можно избежать многократного дублирования информации.

В результате выполнения выпускной квалификационной работы была спроектирована и разработана информационная система учета и анализа деятельности «Гарант Мастер» по ремонту квартир.

Данная система содержит необходимый набор справочников для ввода и учета информации, а также набор документов. Система включает в себя набор отчетов и вспомогательных средств по управлению данными системы, что позволяет повысить оперативность и эффективность рабочего процесса.

Рассмотрены вопросы безопасности и экологичности проекта. Сделаны выводы, что в целом рабочее место пользователя удовлетворяет стандартам и нормам безопасности.

Была проведена оценка экономической обоснованности разработки данной системы.

Расчеты показали обоснованность и экономическую целесообразность разработки данной системы взамен покупки другой. При этом срок окупаемости составит 0,54 года, а рассчитанный экономический эффект – 467133,49 руб.

Разработанная информационная система учета и анализа деятельности «Гарант Мастер» по ремонту квартир соответствует поставленным целям и задачам, отвечает всем стандартам и требованиям. Кроме того, разработанная автоматизированная система имеет возможность доработки и изменения под изменяющиеся обстоятельства, в которых она функционирует.

Начальная страница договора на ремонт

**ДОГОВОР № 6
на ремонтно-строительные работы.**

г. Юрга.

20 сентября 2018г.

Александрова Татьяна Михайловна, именуемый в дальнейшем «Заказчик», действующего на основании Устава, с одной стороны и Индивидуальный предприниматель Асанов Владимир Алексеевич, именуемый в дальнейшем «Подрядчик» действующий на основании Свидетельства № 1520-2010-423000549054-С-049 СРО, с другой стороны, заключили между собой нижеследующий договор

1. ПРЕДМЕТ ДОГОВОРА.

1.1 Заказчик заказывает, а Подрядчик принимает на себя выполнение ремонтно-строительных работ собственными силами по ремонту помещений по адресу: г. Юрга, ул. Машиностроителей 45, квартира 17 (в дальнейшем «Объект»)

2. СТОИМОСТЬ РАБОТ И ПОРЯДОК РАСЧЕТА.

- 2.1. Стоимость работ по настоящему договору определяется на основании сметы в сумме 80000 (Восемьдесят тысяч) руб., являющейся неотъемлемой частью договора.
- 2.2. Заказчик обязуется произвести предоплату на приобретение материалов, в размере 30% от сметной стоимости работ в течение 2 дней после подписания договора.
- 2.3. Расчет за выполненные работы производится безналичным расчетом на основании актов выполненных работ КС-2 и справки стоимости выполненных работ КС-3, подписанных сторонами.
- 2.4. Окончательный расчет за выполненную работу производится в течение 5 (пяти) банковских дней после подписания акта сдачи - приемки выполненных работ.
- 2.5. В случае необходимости выполнения дополнительных работ, не входящих в первоначальную смету, оплата этих работ производится Заказчиком по отдельным сметам, согласованными сторонами.

3. СРОК ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТ

- 3.1. Срок начала работ 21 сентября 2018г.
- 3.2. Срок окончания работ 20 января 2018г.

4. ОБЯЗАННОСТИ СТОРОН.

- 4.1. Заказчик обязуется:
- 4.1.1. Представить Подрядчику техническую документацию и утвердить смету для выполнения работ.
- 4.1.2. Произвести оплату выполненных работ указанную в п.1.1 настоящего договора и согласно условиям настоящего договора.
- 4.1.3. Принять работу в порядке и в сроки, предусмотренные настоящим договором.
- 4.2. Подрядчик обязуется:
- 4.2.1. Приступить к выполнению работ, указанных п.3.1 настоящего договора в течение 2-х дней с момента подписания договора и поступления предоплаты за стройматериалы на расчетный счет Подрядчика.
- 4.2.2. Выполнить работы согласно СНиП и ТУ в объеме, и сроки, предусмотренные настоящим договором.
- 4.2.3. Сдать выполненные работы по актам выполненных работ КС-2, КС-3.
- 4.2.4. Немедленно предупредить Заказчика о независящих от Подрядчика обстоятельствах, грозящих гибелью, порчей годности или прочности результата работы
- 4.2.5. Исполнять полученные в ходе выполнения работ указания Заказчика, если такие указания не противоречат условиям договора и не представляют собой вмешательство в оперативно-хозяйственную деятельность Подрядчика.
- 4.2.6. Соблюдать требования Закона и иных правовых актов в области безопасности труда и охраны окружающей среды.

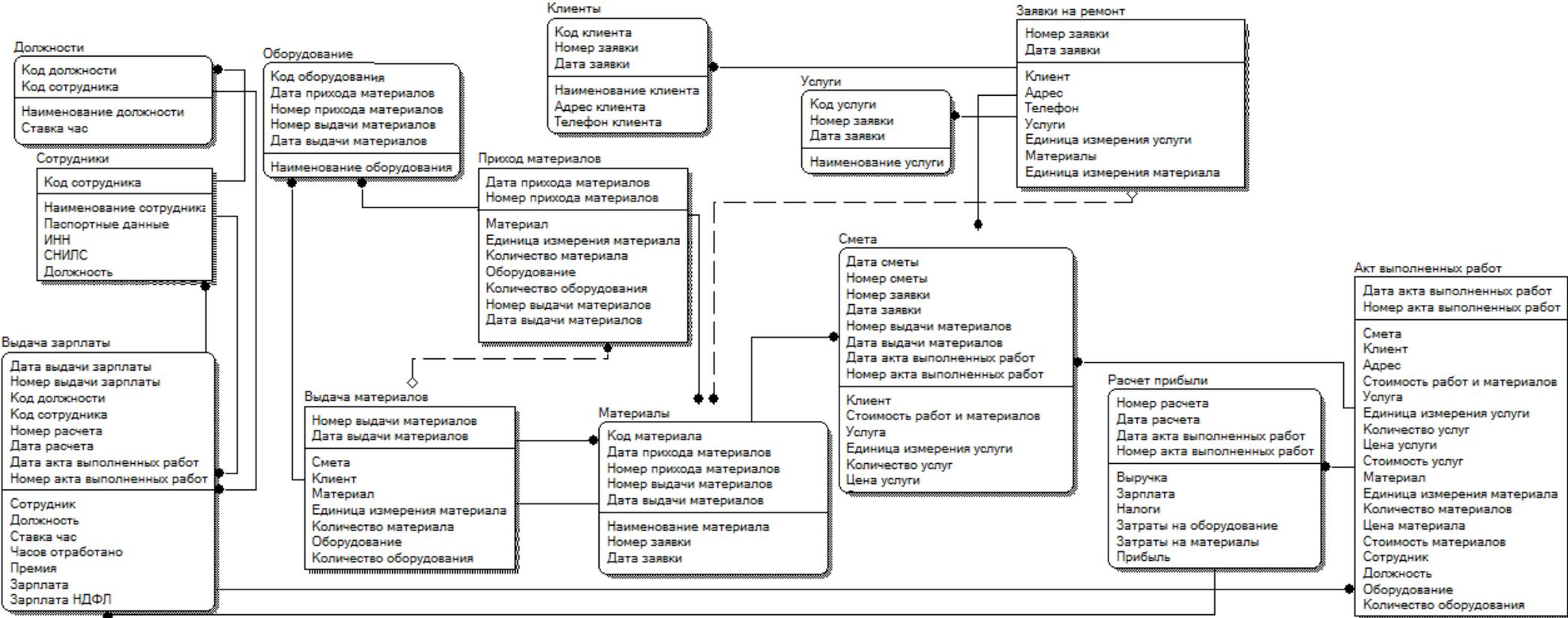
5. СРОК ДЕЙСТВИЯ ДОГОВОРА.

- 5.1. Договор действует с момента его подписания и до полного его исполнения.
- 5.2. Договор может быть изменен или расторгнут по согласованию сторон.

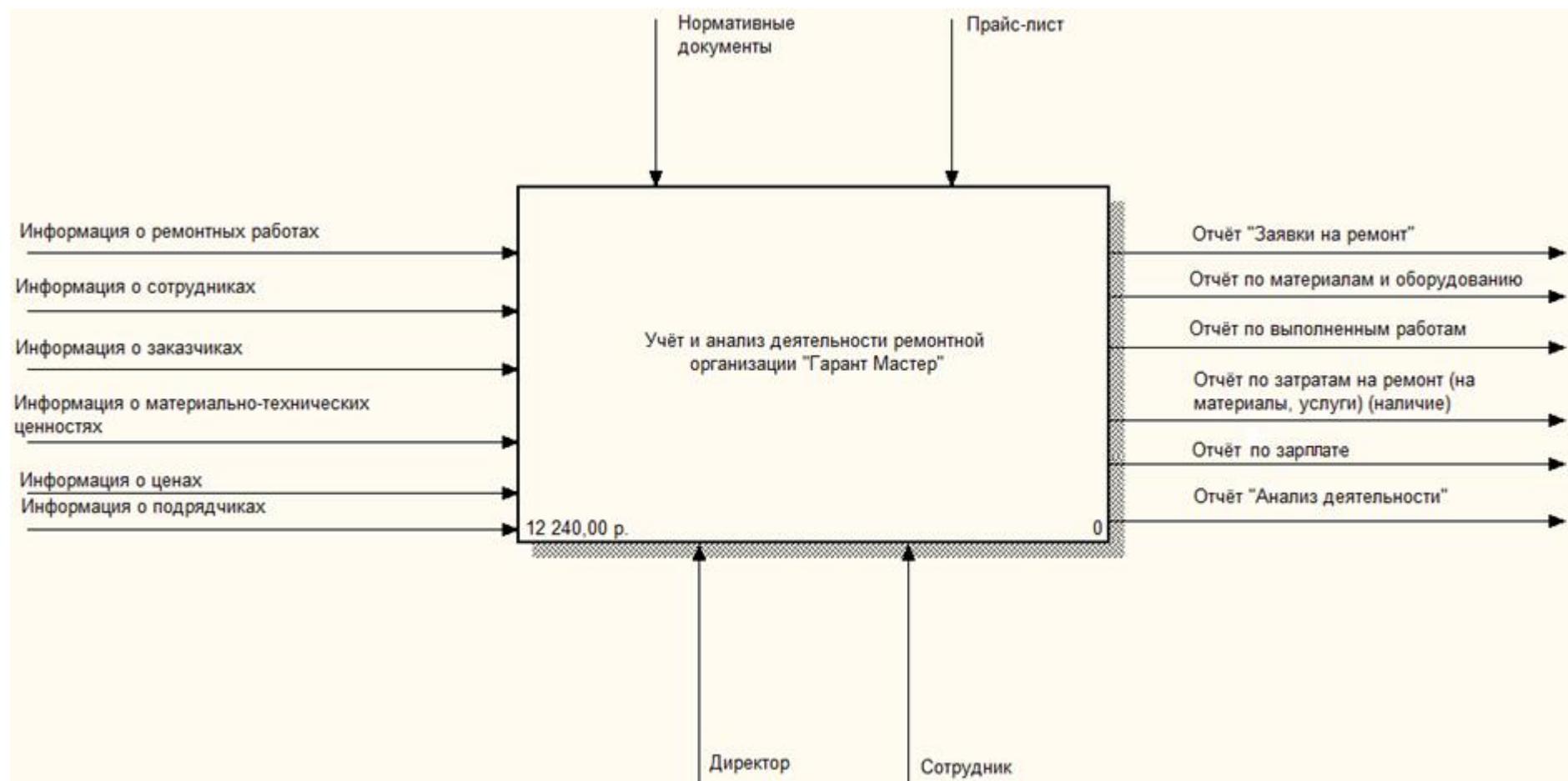
Фрагмент сметы организации

СОГЛАСОВАНО:						УТВЕРЖДАЮ:										
_____ Асанов В.А. " _____ " _____ 2018						_____ Асанов В.А. " _____ " _____ 2018										
ЛОКАЛЬНЫЙ СМЕТНЫЙ РАСЧЕТ № 1 (локальная смета)																
на строительство жилого дома по ул. Маяковского, 2 (наименование работ и затрат, наименование объекта)																
Сметная стоимость строительных работ _____ 2353,986 тыс. руб.																
Средства на оплату труда _____ 482,679 тыс. руб.																
Сметная трудоемкость _____ 1958,58 чел.час																
Составлен(а) в текущих (прогнозных) ценах по состоянию на июль _____ 2018																
<input type="checkbox"/>																
№ пп	Обоснование	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Стоимость единицы, руб.				Общая стоимость, руб.				Т/з осн. раб. на ед.	Т/з осн. раб. Всего	Т/з мех. на ед.	Т/з мех. Всего
					Всего	В том числе			Всего	В том числе						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Раздел 1. Фундамент																
1	ТЕР01-01-036-01 Редакция 2014 г.	Планировка площадей бульдозерами мощностью: 59 кВт (80 л.с.) НР (86 руб.); 28%*10,24*0,56 от ФОТ (86 руб.) СП (31 руб.); 60%*10,24*0,5 от ФОТ (86 руб.)	1000 м2	0,7	51,66	51,66	5,29		36	36	4				0,38	0,27
Страница 1																
2	ТЕР05-01-029-03 Редакция	Устройство железобетонных буронабивных свай с бурением скважин вращательным (шнековым)	1 м3	7	201,7	36,05	149,89	6,97	1412	252	1049	49	3,23	22,61	0,97	6,79
Страница 8																
Локальная смета (+) : <																

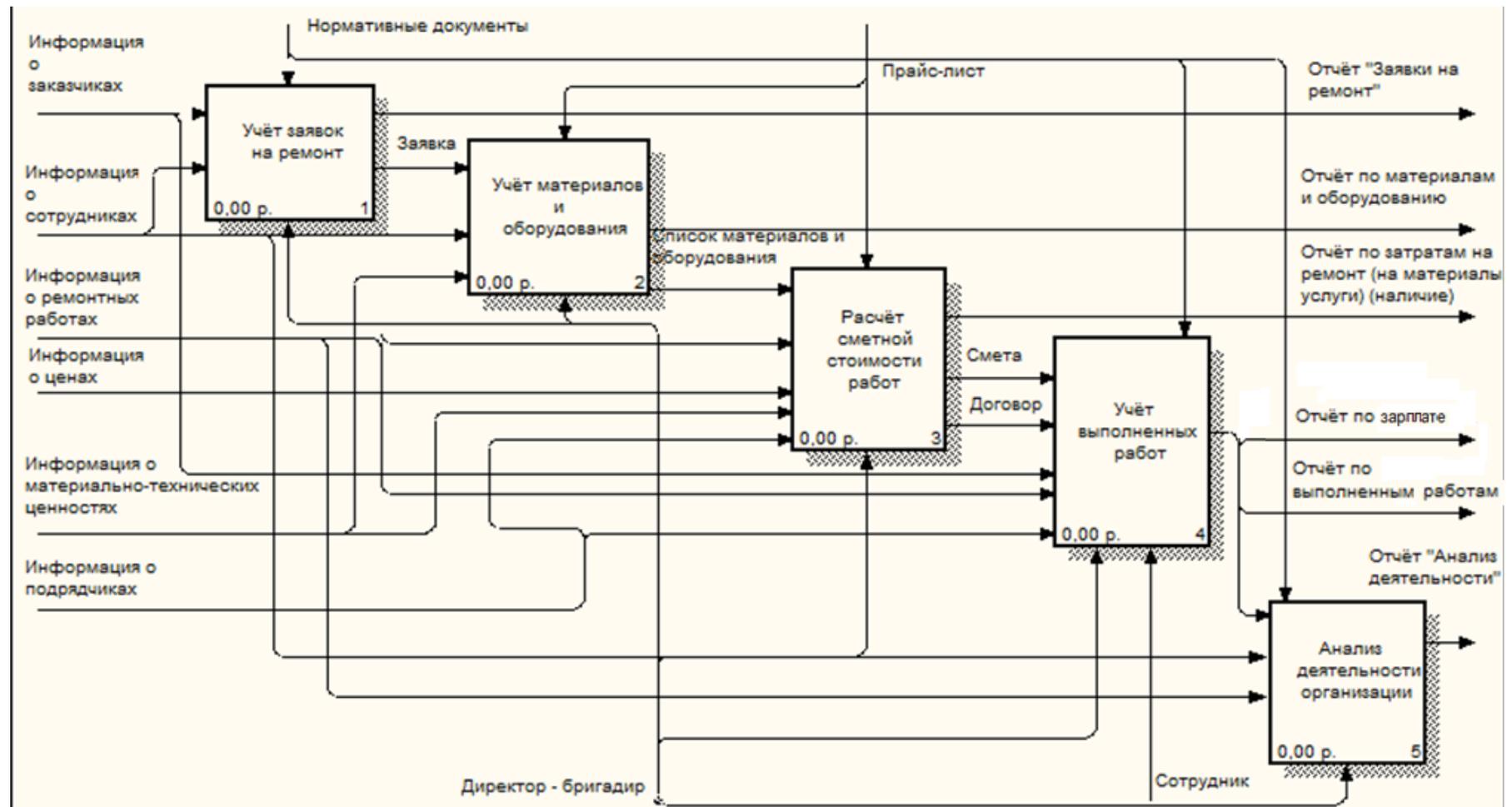
Инфологическая модель



Общая IDEF-диаграмма информационной системы



Общая схема функций ИС



АКТ

о внедрении программного продукта «Информационная система учета и анализа деятельности «Гарант Мастер»

Настоящий акт свидетельствует о том, что программный продукт «Информационная система учета и анализа деятельности «Гарант Мастер», разработанный Пранкевич Дианой Альбертовной внедрен в «Гарант Мастер». Процесс внедрения происходил с 01.05.2017 г. по 31.05.2019 г.

Информационная система обладает следующими функциональными возможностями: 1) учет заявок на ремонт; 2) расчет сметной стоимости работ; 3) учёт материалов и оборудования; 4) учёт выполненных работ; 5) анализ деятельности организации.

Внедрение информационной системы позволило получить следующие преимущества в работе организации:

- автоматизация ведения учета заявок на ремонт, сметной стоимости работ, ведения учета материалов и оборудования на складе, учета выполненных работ;
- уменьшение объема ручного труда при ведении документооборота организации;
- оперативность получения данных по анализу деятельности организации по ремонту квартир.

В ходе эксплуатации информационной системы подтверждено, что она обладает всеми заявленными возможностями и удобна в использовании.

Директор «Гарант Мастер»



В.А. Асанов