

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ПЕНЗЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ

Факультет
вычислительной техники

Кафедра
МОиПЭВМ

Направление подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии»

БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА

на тему

**Автоматизированная информационная система поддержки
деятельности сервисного центра**

Студент

(подпись, дата)

Клименко Павел Юрьевич

(ФИО полностью)

Руководитель

(подпись, дата)

Попова Н.А.

(фамилия, инициалы)

Нормоконтролёр

(подпись, дата)

Такташкин Д.В.

(фамилия, инициалы)

Работа допущена к защите (протокол заседания кафедры от _____ № _____)

Заведующий кафедрой

(подпись)

Макарычев П.П.

(фамилия, инициалы)

Работа защищена с отметкой _____ (протокол заседания ГЭК от _____ № _____)

Секретарь ГЭК

(подпись)

Попова Н.А.

(фамилия, инициалы)

Пенза, 2022

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
ПЕНЗЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ

Факультет

Вычислительной техники

Кафедра

МО и ПЭВМ

«Утверждаю»
Заведующий кафедрой
П.П. Макарычев
«__» _____ 2022 г

ЗАДАНИЕ

НА ВЫПУСКНУЮ КВАЛИФИКАЦИОННУЮ РАБОТУ БАКАЛАВРА

1. Студент Клименко Павел Юрьевич гр. 18ВИ1 факультета ВТ
<Фамилия, имя, отчество полностью>

2. Тема работы Автоматизированная информационная система поддержки деятельности сервисного центра

Тема утверждена приказом ПГУ № _____ от " _____ " _____ 20 _____

3. Руководитель работы к.т.н., доцент кафедры «МО и ПЭВМ» Попова Н.А.

4. Задание на работу (назначение разработки, исходные данные и т.п.)

Назначение: Автоматизация оперативной деятельности предприятий, оказывающих населению и организациям услуги по ремонту техники.

Основные функции системы:

1. Оформление и регистрация поступающих заявок на ремонт техники.
2. Учет заказанных, проданных и использованных материалов.
3. Ведение нормативно-справочной информации о контрагентах, услугах, сотрудниках.
4. Формирование финансовых и аналитических отчетов.

Технология разработки: Предметно-ориентированное программирование

Язык программирования: Встроенный язык программирования 1С: Предприятие

Среда программирования: Технологическая платформа 1С: Предприятие 8.3

5. Перечень подлежащих разработке вопросов

1. Анализ предметной области и постановка задачи
2. Анализ требований на разработку
3. Разработка программных средств
4. Тестирование программных средств
5. Оформление ВКР

6. Календарный график выполнения работы

№ п/п	Наименование этапов работы	Объем работы	Срок выполнения	Подпись руководителя
1	Анализ предметной области и постановка задачи	20%	13.04.2022 – 20.04.2022	
2	Анализ требований на разработку	10%	21.04.2022 – 29.04.2022	
3	Разработка программных средств	30%	30.04.2022 – 31.05.2022	
4	Тестирование программных средств	20%	01.06.2022 – 07.06.2022	
5	Оформление ВКР	20%	08.06.2022 – 13.06.2022	

Дата выдачи задания " ____ " _____ 20 ____

Руководитель бакалаврской работы _____
(подпись, дата)

Задание к исполнению принял студент _____
(подпись, дата)

Работу к защите допустить
Декан факультета _____
(подпись, дата)

Реферат

Пояснительная записка содержит 74 листа, 67 рисунков, 8 таблиц, 21 использованный источник и 3 приложения.

АВТОМАТИЗАЦИЯ И ПОДДЕРЖКА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ
СЕРВИСНОГО ЦЕНТРА, КОНФИГУРАЦИЯ, 1С: ПРЕДПРИЯТИЕ, ERWIN,
UML.

Предмет работы: разработка автоматизированной информационной системы для поддержки деятельности сервисного центра.

Объектом работы является: автоматизация и поддержка деятельности сервисного центра.

Цель данной работы: разработка автоматизированной информационной системы для поддержки деятельности сервисного центра, занимающегося предоставлением услуг по техническому обслуживанию и ремонту техники.

Технология разработки – платформа «1С: Предприятие 8.3».

Результаты работы: спроектирована и разработана конфигурация для автоматизации и поддержки деятельности сервисного центра в системе «1С: Предприятие 8.3».

Область применения: предприятия, оказывающие услуги по техническому обслуживанию и ремонту техники.

					ПГУ 09.03.02 – 08ВР181.10 ПЗ			
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата				
Разраб.		Клименко П.Ю.			«Автоматизированная информационная система поддержки деятельности сервисного центра» Пояснительная записка	Лит.	Лист	Листов
Провер.		Попова Н.А.					4	74
Реценз.						группа 18ВИ1		
Н. Контр.		Такташкин Д.В.						
Утверд.		Макарычев П.П.						

Содержание

Введение.....	7
1 Постановка задачи и анализ требований	9
1.1 Постановка задачи.....	9
1.2 Анализ информационных систем аналогичного назначения	10
1 Проектирование информационной системы	17
2.1 Анализ бизнес-процессов предприятия	17
2.2 Проектирование логической модели базы данных.....	19
2.3 Проектирование ПО.....	21
2.3.1 Анализ прецедентов.....	21
2.3.2 Диаграмма состояний	24
2.3.3 Диаграмма последовательности	24
2.3.4 Диаграмма кооперации.....	26
2.3.5 Диаграмма развертывания.....	26
2.4 Проектирование пользовательского интерфейса.....	27
2.5 Планирование разработки проекта и оценка бюджета	28
3 Реализация системы сервисного центра	32
3.1 Реализация структур программного средства.....	32
3.1.1 Справочники в программном средстве.....	33
3.1.2 Регистры.....	39
3.1.3 Документы	42
3.1.4 Отчеты	47
3.2 Реализация кода программного средства	49
4 Тестирование и контроль качества ПО.....	50
4.1 Функциональное тестирование.....	50
4.2 Метрики программного кода	52
4.2.1 Цикломатическая сложность	54
4.2.2 Метрика Холстеда.....	52
Заключение	55
Список использованных источников	56

Приложение А. Глоссарий	59
Приложение Б. Код программы.....	61
Приложение В. Результаты тестирования	70

Введение

Широкое использование средств вычислительной техники привело к автоматизации бизнес-процессов многих предприятий, область ремонта техники не является исключением. Автоматизация оказывает значительное воздействие на конкурентоспособность предоставляемых услуг. Одна из ее основных целей – разработка и внедрение автоматизированной информационной системы (АИС), обеспечивающей оптимизацию учета и поддержку деятельности организации.

Потребность разработки программных продуктов, которые позволяют автоматизировать ключевые и поддерживающие бизнес–процессы на предприятиях, возникает из-за того, что не всегда возможно найти готовый программный продукт с нужными функциями для работы определенной организации и по приемлемой цене.

Предметом исследований является разработка автоматизированной информационной системы для поддержки деятельности сервисного центра

Объектом исследований является автоматизация и поддержка деятельности сервисного центра.

Целью выпускной квалификационной работы является разработка автоматизированной информационной системы для поддержки деятельности сервисного центра, занимающегося предоставлением услуг по техническому обслуживанию и ремонту техники. Для выполнения поставленной цели необходимо решить следующий перечень задач:

- провести анализ предметной области;
- провести сравнение существующих информационных систем аналогичного назначения;
- поставить задачу на разработку автоматизированной информационной системы поддержки деятельности сервисного центра;
- провести анализ бизнес-процессов предприятия;
- определить основные функции системы и описать их с использованием методологии UML (Unified Modelling Language);

- разработать программное обеспечение (ПО) в соответствии с выдвинутыми требованиями;
- провести тестирование качества разработанного программного продукта.

В результате была разработана конфигурация, которая позволяет вести оперативный учет и учет материалов, а также осуществлять расчет заработной платы работникам на предприятии, занимающегося ремонтом техники.

Все определения, которые используются в выпускной квалификационной работе, находятся в приложении А.

1 Постановка задачи и анализ требований

1.1 Постановка задачи

Сервисный центр занимается ремонтом техники. В организацию обращаются контрагенты, которые желают починить какую-либо технику. Одной из основных целей автоматизации является разработка и введение в эксплуатацию единой информационной системы (ИС), позволяющей оптимизировать учет и управление предприятием, которая охватывает все основные факторы его успешного функционирования. Для обеспечения оперативности обработки информации о наличии материалов, заявок, контрагентах и оплате необходима автоматизированная система. Ее использование сократит время, требуемое на выполнение заявок по ремонту техники, а следовательно, увеличит прибыль организации в целом. Спецификой информационной системы любого сервисного центра является формирование документов при приеме техники в ремонт. Все процессы в сервисном центре можно разделить на следующие классы:

- управление заявками – учет техники, которая поступает в ремонт;
- управление материалами – учет и продажа материалов, необходимых для ремонта техники;
- кадровый учет.

Эти компоненты могут изменяться в зависимости от потребностей организации или от конкретной системы.

Для различных предприятий, от маленьких организаций до самых крупных сетей, существует достаточное количество готовых ИС. Корпоративные информационные системы и системы планирования ресурсов не подходят для малых предприятий. Для внедрения таких систем потребуются большие финансовые затраты и большое количество временных ресурсов. Малые предприятия сталкиваются с проблемой ограниченности ресурсов, это не позволяет им приобретать дорогие и серьезные системы, а если финансовая возможность и имеется, то это будет нерациональным

вложением денежных средств из-за того, что большая часть функционала таких систем не будет использоваться.

Программный продукт, который будет разработан для использования на малом предприятии, должен быть бюджетным и простым во внедрении и эксплуатации.

Система создается для обслуживания следующих групп пользователей:

- руководитель предприятия – анализ выполненных и текущих работ, информация об остатках и стоимости материалов;
- кладовщик – приемка техники в ремонт, учет и продажа материалов, выдача отремонтированных устройств.
- мастер – ремонт техники, заказ необходимых материалов.

Проектируемая информационная система должна обеспечивать:

- хранение информации о контрагентах и технике;
- учет и прием заявок;
- хранение информации о сотрудниках;
- учет материалов и информацию об их продаже;
- хранение информации о прибыли.

Такая информационная система должна уменьшить временные затраты на выполнение рабочих операций и повысить эффективность работы всех сотрудников сервисного центра.

1.2 Анализ информационных систем аналогичного назначения

В настоящее время создано достаточное количество АИС поддержки деятельности сервисного центра, которые различаются функциональными возможностями, технической реализацией, быстродействием и стоимостью. Для сравнения были выбраны следующие информационные системы:

- «1С: Предприятие 8. Управление сервисным центром»;
- «Вулкан-М»;
- «YuKoSoft. Сервисный центр»;
- «AKAMSOFT. Сервис-центр».

В качестве критериев оценивания информационных систем были выбраны следующие критерии:

- функциональная полнота;
- быстродействие;
- трудоемкость освоения и внедрения;
- качество пользовательского интерфейса;
- стоимость.

Перейдем к описанию систем-аналогов. Первая рассматриваемая система – отраслевое решение «1С: Предприятие 8. Управление сервисным центром» от фирмы «1С-ПАРУС».

Отраслевое решение «1С: Предприятие 8. Управление сервисным центром» создано для автоматизации деятельности предприятий, занимающихся ремонтом различной техники. Данное решение разработано на основе типовой конфигурации «Управление нашей фирмой» и дополнено следующими подсистемами:

- учет стационарных ремонтных работ;
- учет выездных ремонтных работ;
- взаимодействие со сторонними сервисными центрами;
- учет и планирование рабочего времени мастеров;
- учет различных товарных операций;
- складской учет.

Комплект поставки включает информационно-технологическое сопровождение и обновления системы, но по окончании сопровождения и без заключения дополнительных договоров, каждое последующее обновление становится платным [1].

Для работы системы «1С: Предприятие 8. Управление сервисным центром» в многопользовательском режиме, ее необходимо устанавливать в клиент-серверном варианте, что влечет за собой покупку лицензии не только на систему, но и на сервер. Стоимость лицензий на сервер и на 5 рабочих мест составляет 98 400 руб. Одна из главных форм системы приведена на рисунке 1.

ОАО "Беко" (Контрагент: Покупатель)

Главное | Документы | Договоры | Банковские счета | События | Контакты | Обсуждения | Файлы | Отчеты | Еще...

Записать и закрыть | Записать | Заполнить реквизиты по ИНН или наименованию | Создать на основании | Еще

Должен нам 300.00 р. | Продажи на 5 200.00 р. | Последняя продажа 08.12.2014 | Последнее событие <нет>

Реквизиты | Точки и техника обслуживания | Сроки гарантий

Точки обслуживания

Создать | Найти... | Отменить поиск | Еще

Наименование	Контактное лицо	Мастер
Магазин одежды "Мода"	Сердюков Петр Алексеевич	Ляпишев Г. В.
Магазин одежды и обуви "Sweet Style"	Астахов Валерий Юрьевич	Будько Сергей Леонидович

Обслуживаемая техника

Создать | Найти... | Отменить поиск | Еще

Номенклатура	Характеристика	Серийный номер	Мастер
Охранная сигнализация VISONIC	SN123435623		Ляпишев Г. В.
Касби 02 МК	Per.№ 000100224563 / Зав.№ ...		Будько Сергей Леонидович
Касби 02 МК	Per.№ 000100224563 / Зав.№ ...		Ляпишев Г. В.

Рисунок 1 – «1С: Предприятие 8. Управление сервисным центром», форма документа «Заявка на ремонт»

Пользовательский интерфейс системы приведен на рисунке 2.

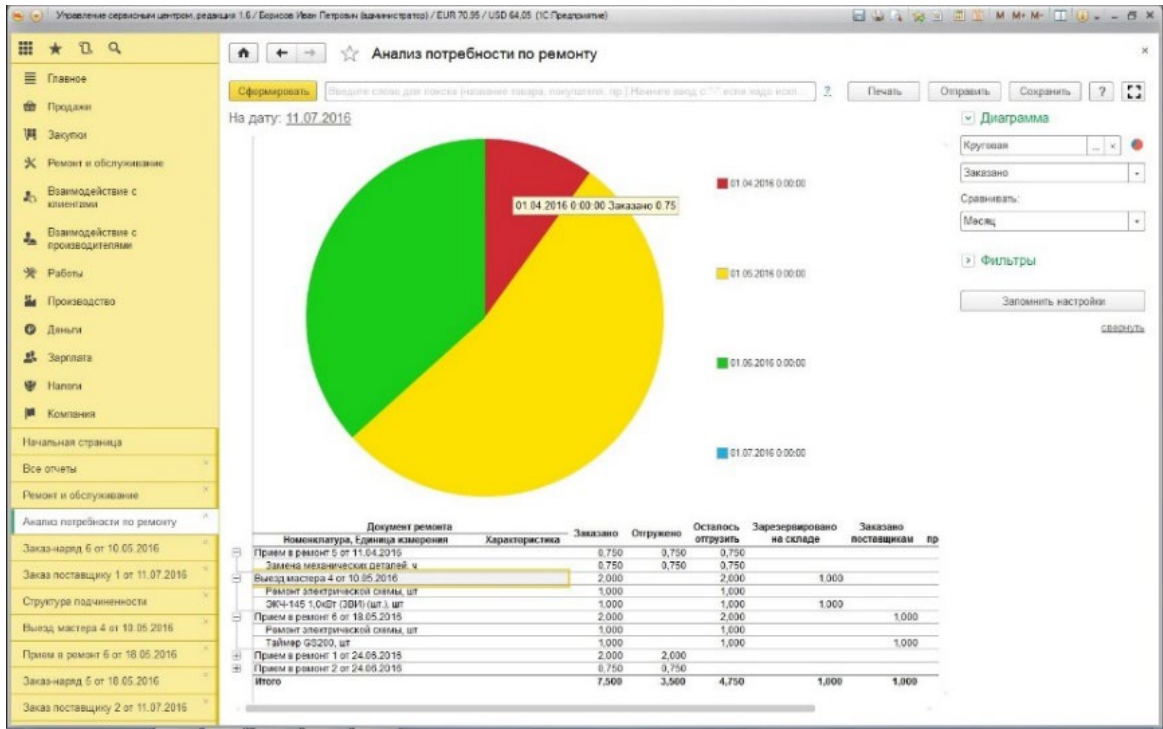


Рисунок 2 – Пользовательский интерфейс «1С: Предприятие 8. Управление сервисным центром», общий вид

Следующей рассматриваемой информационной системой будет

«Вулкан-М» от разработчика ООО «Современные информационные системы». Функциональные возможности «Вулкан-М» весьма обширны. К основным функциям, которые реализованы в системе, относятся:

- печать документов;
- складской учет;
- работа с заявками [2].

Недостатками этой системы являются: сложность интеграции и невозможность работы в офлайн режиме.

Систему сложно адаптировать для работы конкретной организации. Стоимость лицензии на неограниченное количество пользователей составляет 4 200 руб. в месяц или 50 400 руб. в год. Пользовательский интерфейс системы представлен на рисунке 3.

№	ИНЖЕНЕР	НЕИСПР-ТЬ	ТИП	УСТРОЙСТВО	СТАТУС
СМР-76	Назначен инженер 2	утоплен	Телефон	apple iphone 6	ПРИНЯТО
FIX-75		не включается,	Смартфоны	Lenovo Lenovo A560	Не берет трубку
FIX-67	Назначен инженер 2	разбит дисплей	Планшеты	Apple Ipad 2	В РАБОТЕ
FIX-65	Назначен инженер 1	не заряжается	Пылесос	LG KF20001	Ждем предоплату
FIX-63	Назначен инженер 2	Обновление ПО	Ноутбуки	Apple Macbook Air 13	В РАБОТЕ
СМР-62		тормозит	Ноутбуки	Apple Macbook Air 13	Запчасть заказана
FIX-60		не включается,	Телефон	Apple iPhone 5	В РАБОТЕ
FIX-59	Назначен инженер 1	утопили,	Смартфоны	Apple iPhone SE	ПРИНЯТО
FIX-58		не включается,	Банкомат	Альфа-Банк 111	В РАБОТЕ

Рисунок 3 – Пользовательский интерфейс «Вулкан-М»

Перейдем к рассмотрению следующей информационной системы «YuKoSoft Сервисный центр». Основными функциями, которые реализованы в данной системе, являются:

- учет контрагентов и техники;
- кадровый учет;
- редактор дизайна форм;
- возможность хранения изображений, отсканированных копий

документов и файлов;

- редактор печатных форм;
- возможность создания своих печатных форм;
- экспорт данных в Excel [3].

К недостаткам данной системы можно отнести то, что она имеет недружелюбный интерфейс, что значительно увеличит временные затраты на обучение пользователей. Стоимость лицензии на неограниченное количество пользователей и контрагентов составляет 30 000 руб. Пользовательский интерфейс представлен на рисунке 4.

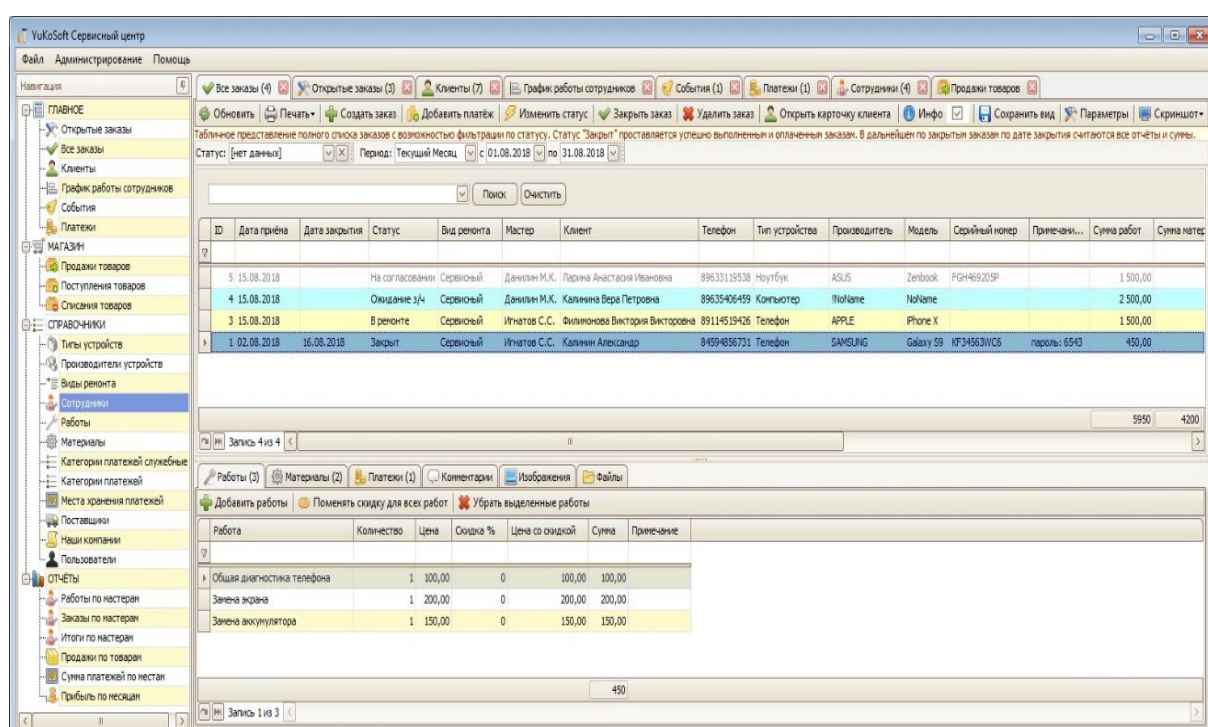


Рисунок 4 – Пользовательский интерфейс «Вулкан-М»

Последней рассматриваемой информационной системой является «AKAMSOFT. Сервис-центр». Одними из основных функций данной системы являются:

- формирование заявок на ремонт техники;
- формирование документов при приеме техники в ремонт;
- формирование отчетов по работе организации;
- формирование приходных и расходных накладных [4].

Система очень проста в освоении и использовании, но ее трудно

адаптировать под деятельность конкретной организации. Стоимость сетевой версии системы на 5 пользователей относительно не высока и составляет 16 000 руб.

Проведем сравнение систем, описанных выше, согласно характеристикам. Сравнение систем приведено в таблице 1, цифровые баллы проявления критериев обозначают: 1 – низкое проявление критерия, 2 – среднее проявление критерия, 3 – высокое проявление критерия.

Таблица 1 – Сравнение продуктов-аналогов

Критерий	1С: Предприятие 8. Управление сервисным центром	Вулкан-М	YuKoSoft Сервисный центр	AKAMSOFT. Сервисный центр
Функциональная полнота	3	3	2	2
Быстродействие	2	3	2	3
Трудоемкость освоения и внедрения	2	3	2	3
Качество пользовательского интерфейса	3	3	1	2
Стоимость	3	3	2	1

В результате проведенного сравнительного анализа были выявлены основные достоинства и недостатки продуктов-аналогов, составлена таблица сравнения по выбранным критериям. Разрабатываемая конфигурация «Сервисный центр» на технологической платформе «1С: Предприятие 8.3» не будет уступать в функциональных возможностях своим аналогам.

1.3 Выбор технологий проектирования и разработки

Для проектирования АИС поддержки деятельности сервисного центра были выбраны диаграммы нотации UML в среде Visual Paradigm 16, а также CASE средства Erwin Data Modeler и AllFusion Process Modeler.

Visual Paradigm 16 – это среда объектно-ориентированного проектирования, распространяемая бесплатно для некоммерческого использования. Среда поддерживает множество визуальных нотаций, среди которых есть и UML. Среда поддерживает работу с UML версии 2.5.1 [5].

ERwin Data Modeler – графический инструмент для проектирования баз данных, который позволяет создавать логические и физические модели данных с их описанием [6].

AllFusion Process Modeler – это Case-средство для поддержки процесса создания ИС. Главным его преимуществом является поддержка сразу двух популярных методологий: DFD и IDEF0 [7].

Для разработки нетиповой конфигурации была выбрана платформа «1С: Предприятие 8.3».

Система программ «1С: Предприятие» состоит из прикладных решений, которые построены на единой технологической платформе, которые позволяют автоматизировать деятельность различных организаций и частных лиц.

Основными ее особенностями являются:

- автоматизация предприятий с любым количеством рабочих мест;
- функционирование в операционных системах Windows и Linux;
- постоянные обновления от разработчиков;
- «1С: Предприятие 8» предоставляет множество готовых решений для автоматизации деятельности, которые полностью или частично удовлетворяют потребности крупных и малых предприятий [8].

Вышеописанное еще раз доказывает то, что технологическая платформа «1С: Предприятие» будет хорошим выбором для написания нетиповой конфигурации только с нужными функциями для автоматизации и поддержки деятельности сервисного центра.

2 Проектирование информационной системы

2.1 Анализ бизнес-процессов предприятия

Вторым этапом жизненного цикла ИС является проектирование. На начальных этапах создания АИС необходимо понять специфику работы предприятия, деятельность которого нужно автоматизировать. Для описания работы системы нужно спроектировать модель бизнес-процессов, соответствующую предметной области. В данной модели содержится информация от всех участников бизнес-процессов предприятия. Для графического представления в виде диаграммы было использовано CASE-средство ERwin Process Modeler [9].

Созданная контекстная диаграмма ИС «Автоматизация деятельности сервисного центра» представлена на рисунке 5.

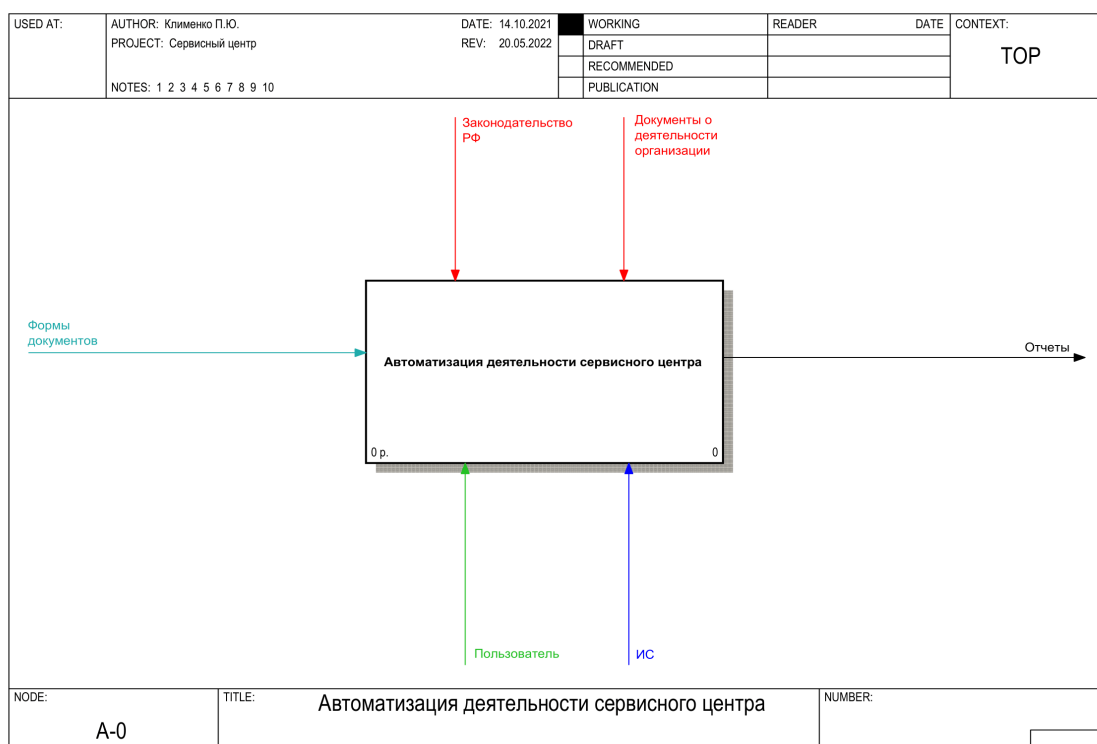


Рисунок 5 – Контекстная диаграмма

В приведенной выше диаграмме входными данными являются формы документов, а выходными – отчеты.

Механизмами управления являются: действующее законодательство

РФ, должностные инструкции и документы о деятельности организации (устав, положение о предприятии, положение о структурных подразделениях, штатное расписание и должностные инструкции). Ресурсами являются: пользователь и ИС.

Процесс «Автоматизация деятельности сервисного центра» был декомпозирован на составные части путем создания диаграммы более низкого уровня, которая представлена на рисунке 6.

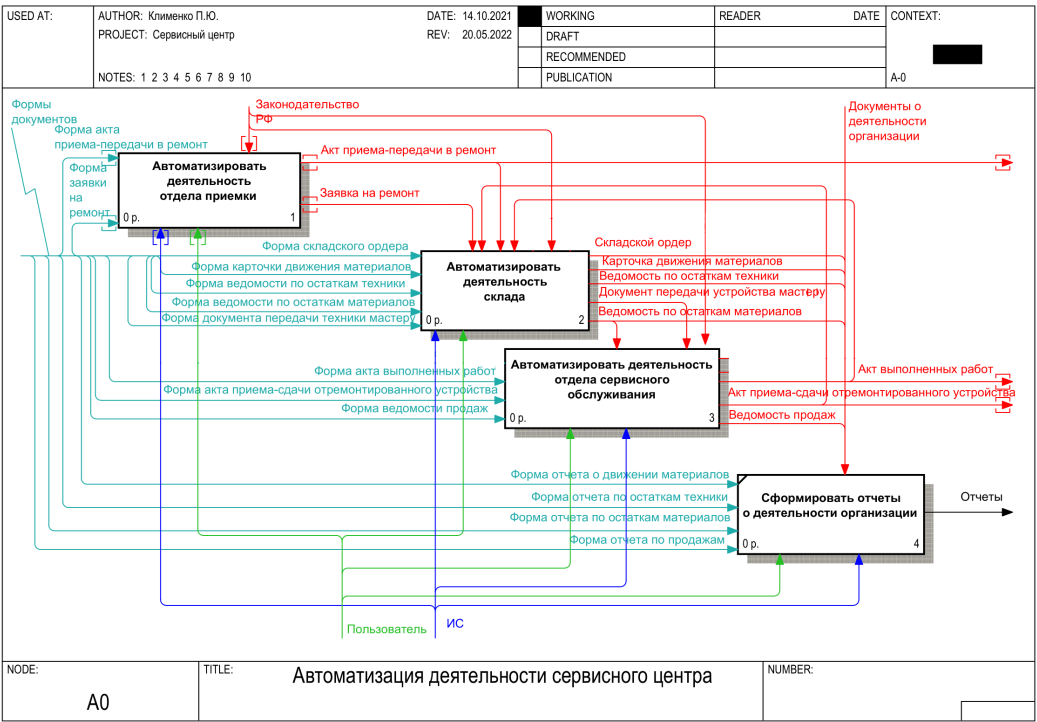


Рисунок 6 – Диаграмма процесса «Автоматизация деятельности сервисного центра»

Процесс «Автоматизировать деятельность отдела приемки» предназначен для автоматизации приема заявок на ремонт техники. Данный процесс подразумевает создание документов «Заявка на ремонт» и акта приема-передачи в ремонт.

Процесс «Автоматизировать деятельность склада» предназначен для автоматизации документооборота складского учета. Данный процесс подразумевает создание основных документов, которые необходимы для формирования отчетов о деятельности организации и работы мастеров.

Процесс «Автоматизировать деятельность отдела сервисного

обслуживания» предназначен для автоматизации деятельности мастеров, в частности, заказов нужных материалов и формирования необходимых документов по ремонту техники.

Процесс «Сформировать отчеты о деятельности организации» предназначен для формирования отчетов о деятельности организации на основе информации, полученной на других процессах, которые необходимы всем работникам организации.

Из-за того, что все процессы диаграммы декомпозиции бизнес-процесса «Автоматизация деятельности сервисного центра» простые, дальнейшая их декомпозиция не требуется.

2.2 Проектирование логической модели базы данных

Логическая модель базы данных описывает все ее объекты, их поведение и взаимодействие друг с другом, данная модель является начальным прототипом будущей базы данных [10]. В процессе создания логической модели данных было выделено 19 сущностей и связи между ними. Логическая модель данных представлена на рисунке 7.

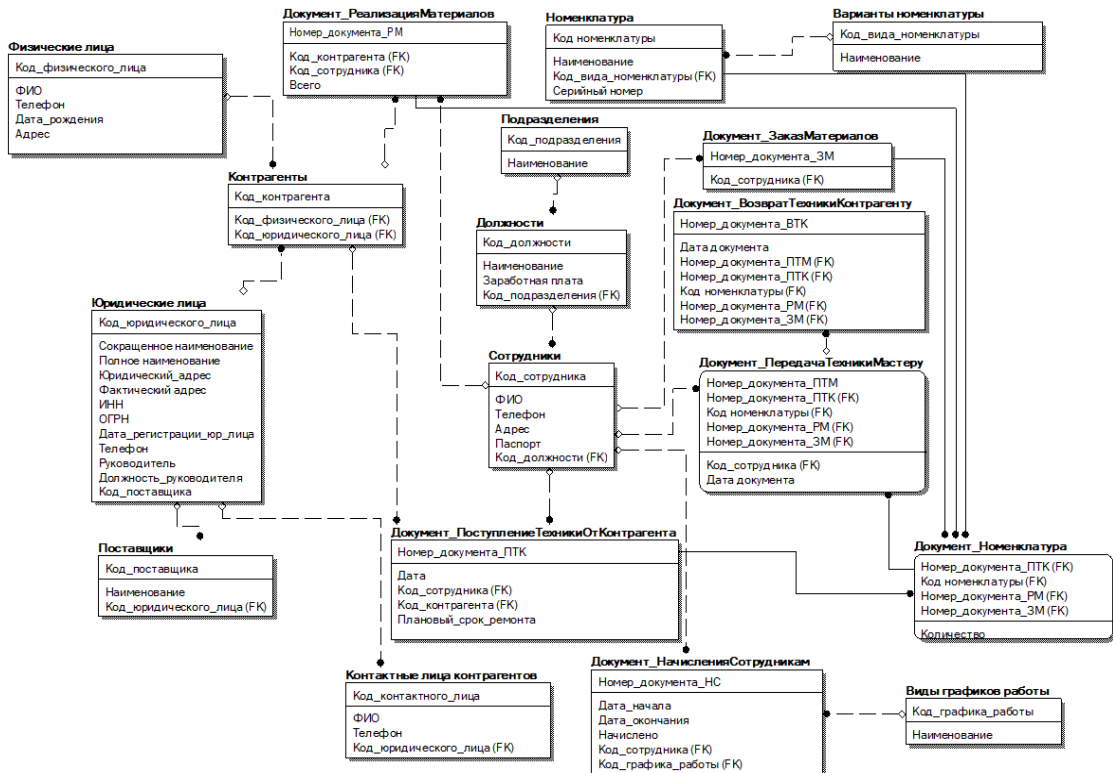


Рисунок 7 – Логическая модель данных

Описание связей между сущностями приведено в таблице 2.

Таблица 2 – Описание связей между сущностями

Главная сущность	Зависимая сущность	Название связи	Мощность
Справочник «Физические лица»	Справочник «Контрагенты»	Неидентифицирующая	Один ко многим
Справочник «Юридические лица»	Справочник «Контрагенты»	Неидентифицирующая	Один ко многим
Справочник «Юридические лица»	Справочник «Контактные лица контрагентов»	Неидентифицирующая	Один ко многим
Справочник «Юридические лица»	Справочник «Поставщики»	Неидентифицирующая	
Справочник «Должности»	Справочник «Сотрудники»	Неидентифицирующая	Один ко многим
Справочник «Подразделения»	Справочник «Должности»	Неидентифицирующая	Один ко многим
Справочник «Варианты номенклатуры»	Справочник «Номенклатура»	Неидентифицирующая	Один ко многим
Справочник «Сотрудники»	Документ «Передача техники контрагенту»	Неидентифицирующая	Один ко многим
Документ «Передача техники контрагенту»	Номенклатура	Идентифицирующая	
Контрагенты	Документ «Поступление техники от контрагента»	Неидентифицирующая	Один ко многим
Номенклатура	Документ_Номенклатура	Идентифицирующая	
Документ «Реализация материалов»	Документ_Номенклатура	Идентифицирующая	
Контрагенты	Документ «Реализация материалов»	Неидентифицирующая	Один ко многим
Справочник «Сотрудники»	Документ «Реализация материалов»	Неидентифицирующая	Один ко многим
Документ «Заказ материалов»	Документ_Номенклатура	Идентифицирующая	
Справочник «Сотрудники»	Документ «Заказ материалов»	Неидентифицирующая	Один ко многим
Виды графиков работы	Документ «Начисления сотрудникам»	Неидентифицирующая	Один ко многим
Справочник «Сотрудники»	Документ «Начисления сотрудникам»	Неидентифицирующая	Один ко многим
Справочник «Сотрудники»	Документ «Передача техники мастеру»	Неидентифицирующая	Один ко многим
Документ «Передача техники мастеру»	Документ_Номенклатура	Идентифицирующая	
Документ «Передача техники мастеру»	Документ «Возврат техники контрагенту»	Идентифицирующая	Один к одному

После определения сущностей и установления отношений между ними необходимо привести структуру БД в соответствие ограничениям

целостности, которые вводятся для исключения любого дублирования, а также потенциальной противоречивости хранимых данных.

Так как спроектированная логическая модель базы данных соответствует следующим условиям:

- содержит простые атрибуты;
- каждый неключевой атрибут зависит от идентификатора;
- каждый неключевой атрибут нетранзитивно зависит от первичного ключа.

Данная модель является нормализованной и находится в третьей нормальной форме (3НФ).

2.3 Проектирование ПО

Проектирование АИС поддержки деятельности сервисного центра осуществляется с использованием UML-диаграмм в среде Visual Paradigm 16.

2.3.1 Анализ прецедентов

На диаграмме прецедентов отображается взаимодействие между вариантами использования и действующими лицами. Варианты использования представляют собой функции системы, а действующие лица – пользователей или другие системы. Это позволяет показать пользователей системы и ее функции. Данный тип диаграмм описывает общую функциональность системы.

Список действующих лиц представлен в таблице 3.

Таблица 3 – Список «Действующие лица»

Действующее лицо	Профиль, подготовка и навыки
Менеджер	Лицо, постоянно работающее с этим программным обеспечением. Опытный пользователь. Осуществляет приемку устройств в ремонт.
Кладовщик	Лицо, постоянно работающее с этим программным обеспечением. Имеет начальные навыки работы за компьютером. Осуществляет оприходование и отпуск номенклатуры на складе.

Продолжение таблицы 3

Действующее лицо	Профиль, подготовка и навыки
Мастер	Лицо, постоянно работающее с этим программным обеспечением. Опытный пользователь. Осуществляет ремонт поступивших устройств, продажу и закупку материалов.
Пользователь ИС	Любое лицо, которое осуществляет вход и выход из информационной системы.

Диаграмма прецедентов для ИС сервисного центра приведена на рисунке 8.

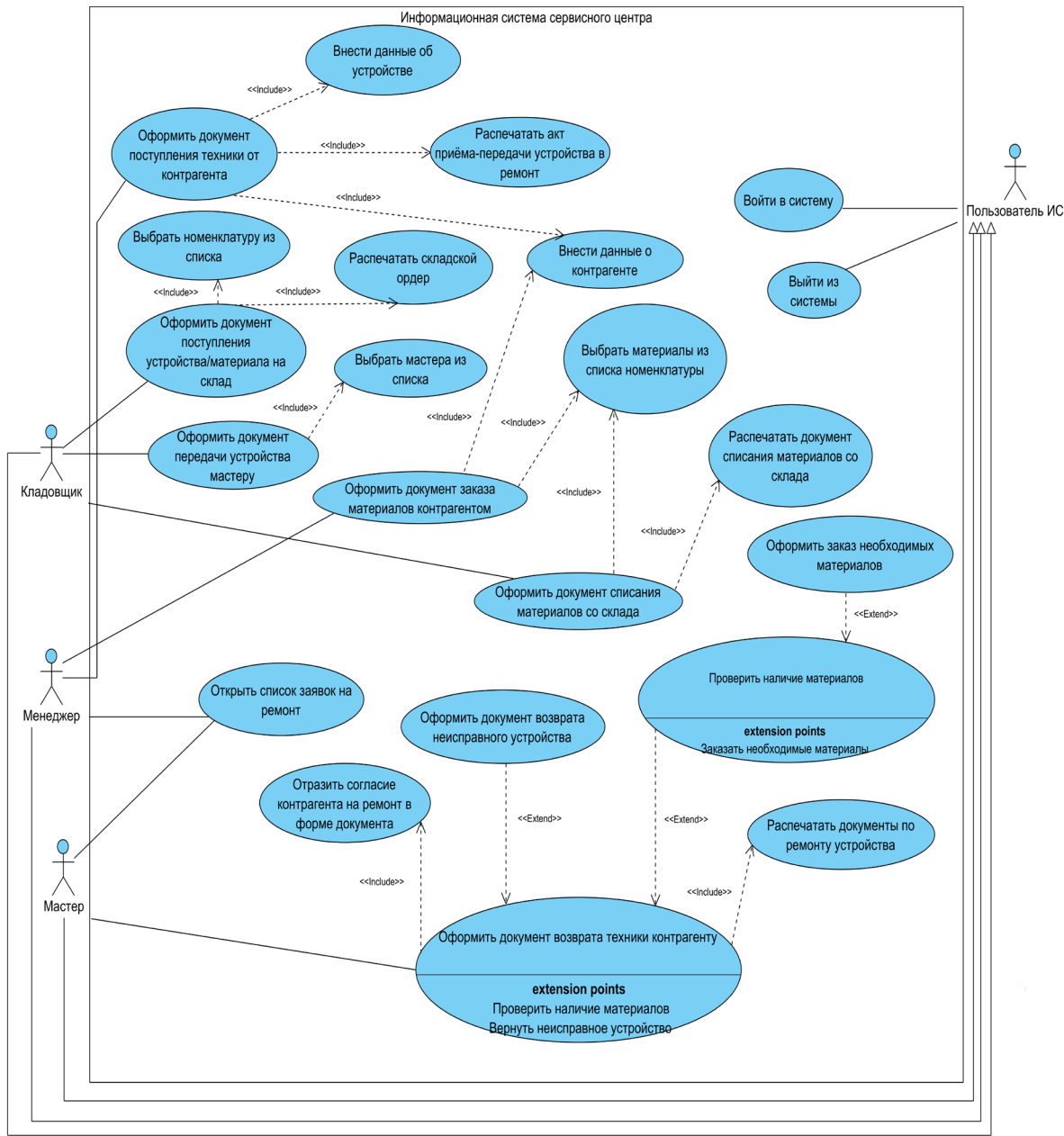


Рисунок 8 – Диаграмма прецедентов

Описание вариантов использования приведенной выше диаграммы показано в таблице 4.

Таблица 4 – Краткое описание вариантов использования

Действующее лицо	Цель	Описание
Менеджер	Оформить документ поступления техники от контрагента	Принять устройство в ремонт от контрагента
	Внести данные о контрагенте	Заполнить основные данные о контрагенте
	Заполнить данные об устройстве	Заполнить основные данные об устройстве, описать наличие следов эксплуатации и неисправности
	Распечатать акт приема-передачи устройства в ремонт	С помощью встроенного функционала распечатать документ о приеме устройства в ремонт и выдать контрагенту
Кладовщик	Оформить документ поступления устройства/материала на склад	Кладовщик, на основании акта приема-передачи устройства в ремонт/чека о покупке материала осуществляет оприходование устройства или материала на склад. С помощью встроенного функционала производит печать складского ордера.
	Выбрать номенклатуру из списка	Кладовщик открывает список номенклатуры и выбирает нужную
	Оформить документ передачи устройства мастеру	Кладовщик передает устройство со склада на ремонт мастеру
	Оформить документ списания материалов со склада	Кладовщик осуществляет списание материалов со склада на основании документа о реализации материалов
	Выбрать мастера из списка	Кладовщик выбирает мастера из списка, которому нужно передать устройство
Мастер	Распечатать документы по ремонту устройства	Мастер на основании документа передачи устройства производит необходимую диагностику устройства, согласовывает стоимость ремонта с контрагентом, проверяет наличие материалов и заказывает их для ремонта (если необходимы). Производит печать чеков по ремонту и актов о выполнении работ с помощью встроенного функционала.
	Отразить согласие контрагента на ремонт в форме документа	После диагностики устройства и определения стоимости ремонта мастер открывает заявку на ремонт чтобы отразить согласие контрагента на ремонт
	Оформить документ возврата техники контрагенту	Мастер может вернуть неисправное устройство контрагенту (если он не согласен на ремонт)
	Распечатать документы по ремонту устройства	Мастер, по окончании работ, производит печать чека по ремонту устройства с помощью встроенного функционала и отдает документ контрагенту.
	Проверить наличие материалов	Мастер открывает ведомость по остатком материалов и проверяет наличие необходимых.
	Заказать необходимые материалы	Мастер может сформировать заказ на материалы, если их недостаточно.
	Оформить заказ необходимых материалов	Мастер на основании заявки на ремонт создает документ заказа необходимых материалов для ремонта техники
Пользователь	Войти в систему	Любой пользователь производит ввод своего логина и пароля для авторизации в системе
	Выйти из системы	Любой пользователь производит выход из своей учетной записи и прекращает работу с системой

В результате создания диаграммы прецедентов были описаны основные взаимодействия пользователей с разрабатываемой системой.

2.3.2 Диаграмма состояний

Диаграмма состояний показывает возможное изменение состояния объекта от его создания и до уничтожения [11].

Диаграмма состояний для объекта «Документ: Поступление техники от контрагента» представлена на рисунке 9.

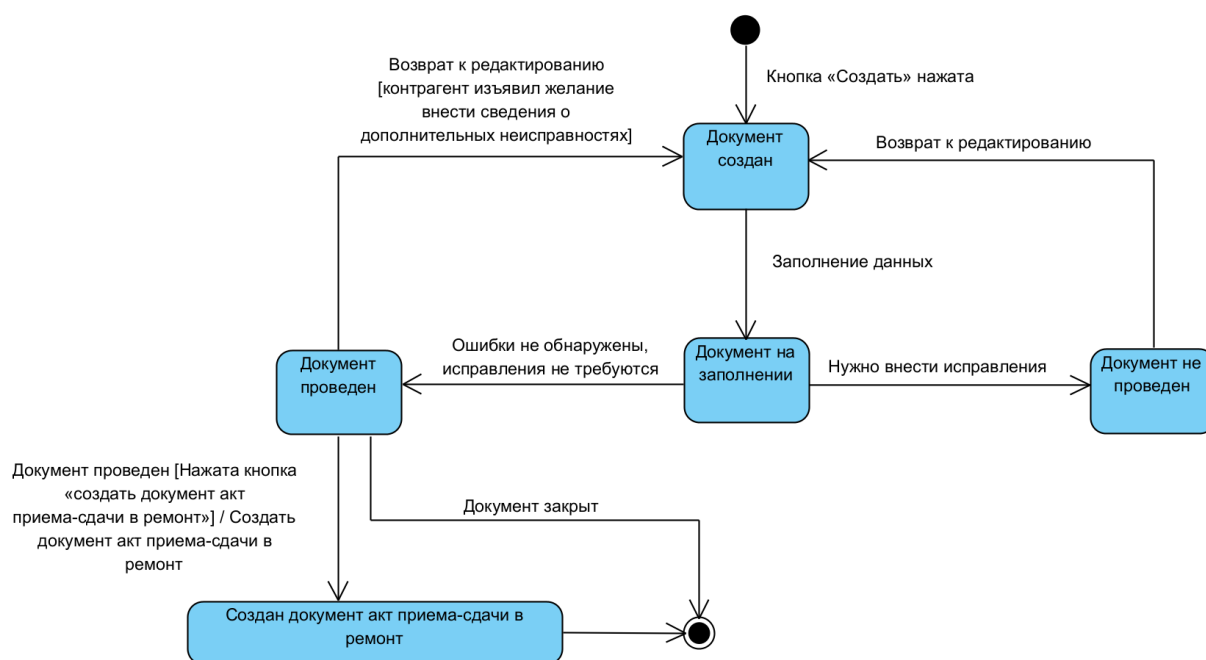


Рисунок 9 – Диаграмма состояний

При разработке были выделены начальное и конечное состояние, а также промежуточные состояния: документ создан, документ на заполнении, документ не проведен, документ заполнен, документ проведен, создан документ акт приема-сдачи в ремонт.

2.3.3 Диаграмма последовательности

Диаграмма последовательности действий отображает взаимодействие объектов, упорядоченное по времени [11].

Созданная диаграмма подробно описывает процесс создания документов: о поступлении техники в ремонт и возврата техники. Данные записываются в соответствующие регистры. Диаграмма последовательности для разрабатываемой системы приведена на рисунке 10.

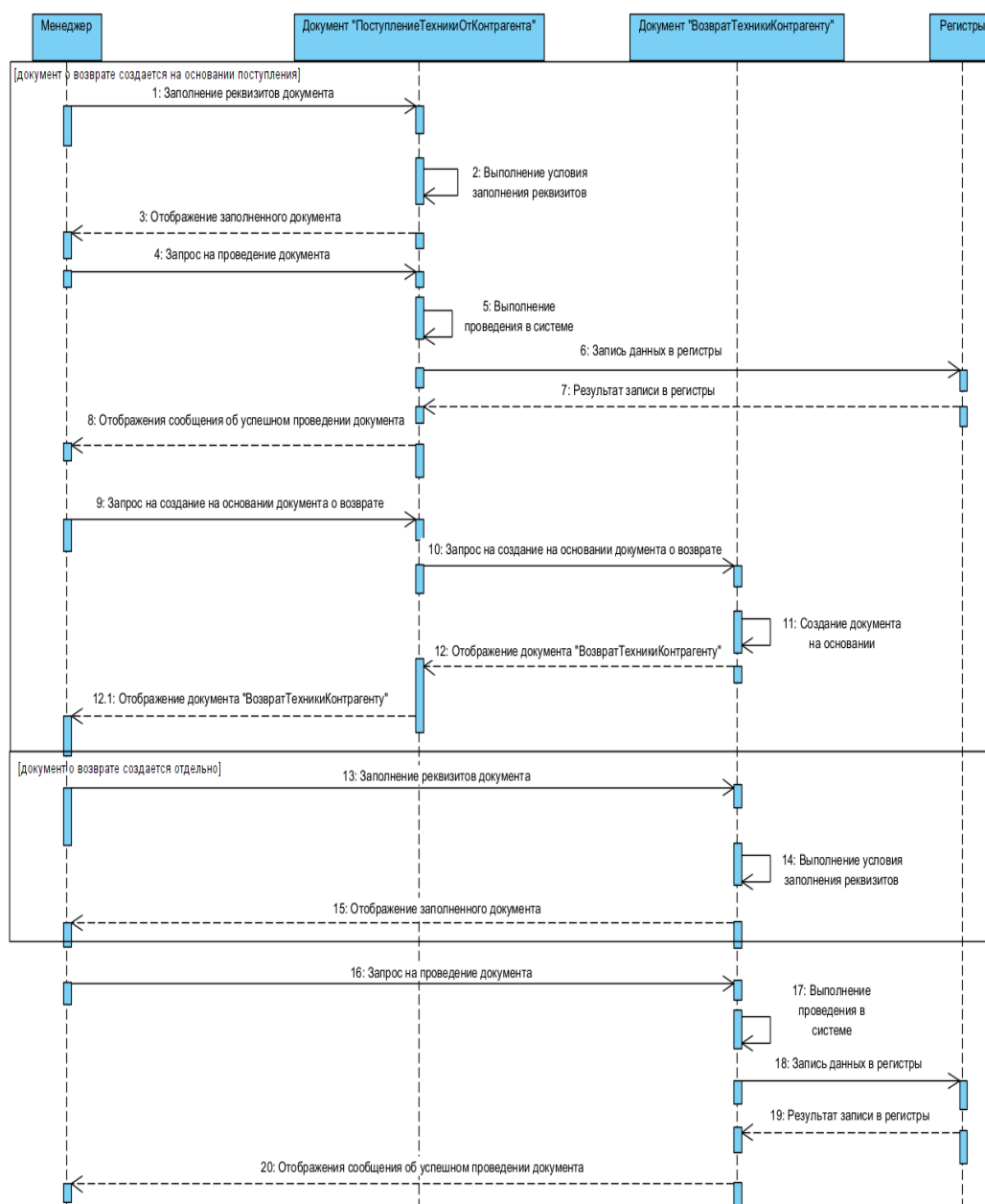


Рисунок 10 – Диаграмма последовательности

Документ «Возврат техники контрагенту» можно создать двумя способами: на основании документа «Поступление техники от контрагента» или отдельно.

В первом случае, процесс создания документа начинается с открытия, заполнения и проведения документа «Поступление техники от контрагента», после этого данные записываются в регистры. Система выводит сообщение об успешном проведении документа. После этого менеджер отправляет запрос на создание документа «Возврат техники контрагенту» на основании документа «Поступление техники от контрагента», происходит создание

документа с уже заполненными реквизитами. Менеджер проводит документ «Поступление техники от контрагента», система выводит соответствующее сообщение.

Во втором случае, процесс создания документа начинается с открытия, заполнения и проведения документа «Возврат техники контрагенту».

2.3.4 Диаграмма кооперации

С помощью диаграммы кооперации описываются взаимодействия между объектами. В ней явно указываются отношения между объектами, в отличие от диаграммы последовательности [11].

Диаграмма кооперации для варианта использования «Оформить документ поступления техники от контрагента» показана на рисунке 11.

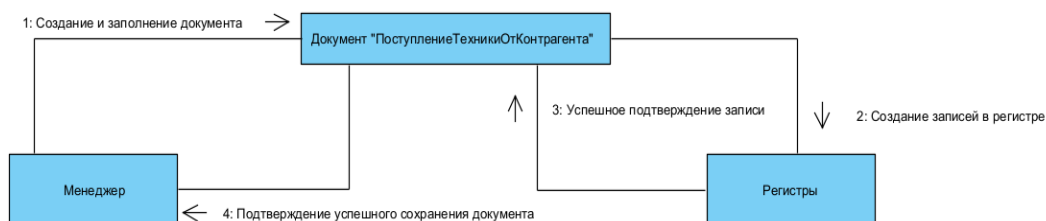


Рисунок 11 – Диаграмма кооперации

В данном случае были выделены объекты: «Документ «Поступление техники от контрагента», «Регистры» и «Менеджер». Кроме того, были определены связи между этими объектами.

2.3.5 Диаграмма развертывания

Диаграмма развертывания определяет физическое оборудование, на котором будет выполняться программная система, а также описывает, как ПО развертывается на это оборудование [12].

Диаграмма развертывания для разрабатываемой системы приведена на рисунке 12.

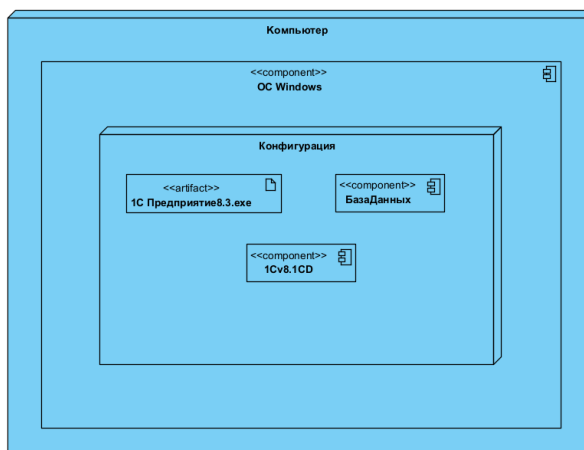


Рисунок 12 – Диаграмма развертывания

Выделим основные компоненты АИС поддержки деятельности сервисного центра. На клиенте находится исполняемый файл «1С Предприятие 8.3», соединение с базой данных и информационной базой «1Сv8.1CD» происходит через локальную сеть.

2.4 Проектирование пользовательского интерфейса

Пользовательский интерфейс – это интерфейс, предназначенный для осуществления управления программным обеспечением. В него входит общий дизайн форм и расположение элементов. От качества пользовательского интерфейса зависит общее впечатление от использования приложения. Поэтому разработке пользовательского интерфейса необходимо уделять особое внимание [13].

При открытии любой конфигурации в режиме «1С: Предприятие» открывается главное окно программы, в нем располагается главная панель, панель разделов, панель функций текущего раздела и рабочая область.

Главная панель предназначена для доступа к основным функциям прикладного решения: функциям, поиску, оповещениям и избранным элементам, а также к текущему пользователю.

Панель разделов – это разделение функциональности прикладного решения. Она расположена в верхней части основного окна, с ее помощью осуществляется переход ко всем разделам программы.

Панель функций текущего раздела содержит наиболее часто используемые команды.

В рабочей области отображаются ранее выбранные элементы.

В нижней части окна программы располагается информационная панель, которая отображает недавние уведомления [14].

Пользовательский интерфейс разрабатываемой системы показан на рисунке 13.

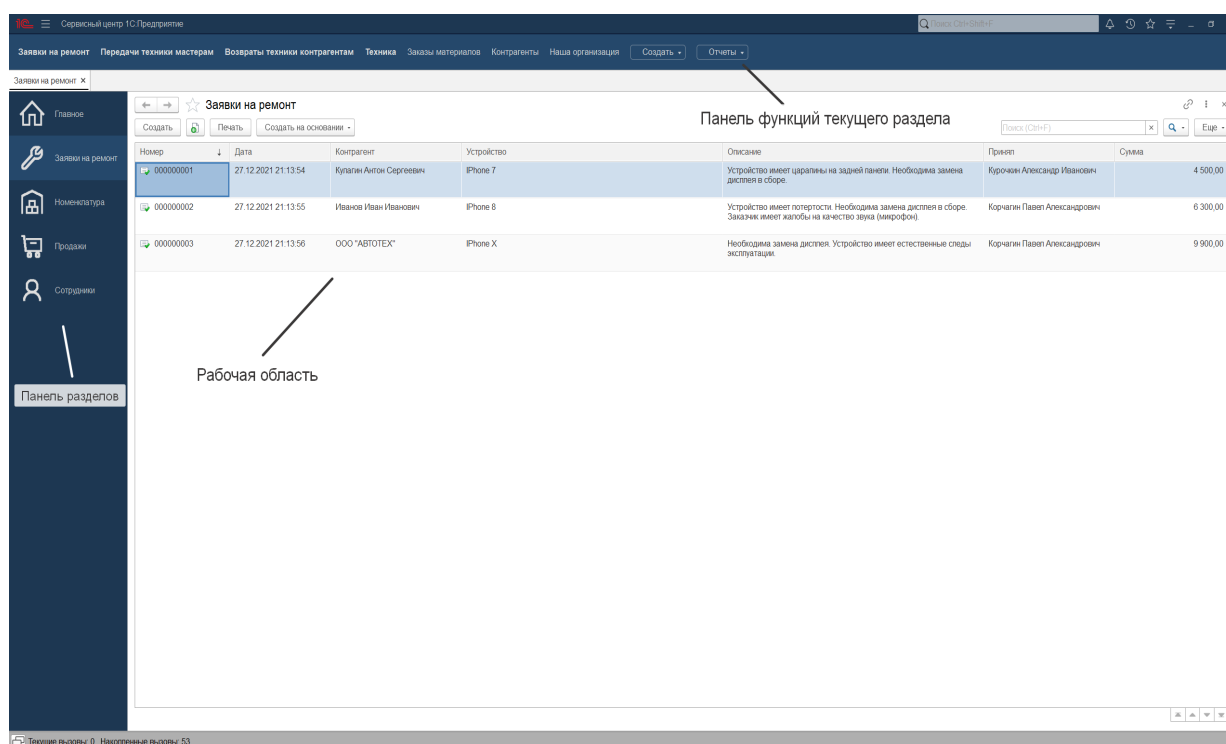


Рисунок 13 – Проектируемый интерфейс программы

Разрабатываемая конфигурация содержит четыре раздела: «Заявки на ремонт», «Номенклатура», «Продажи», «Сотрудники».

2.5 Планирование разработки проекта и оценка бюджета

Управление проектами – это совокупность действий по планированию и решению поставленных задач, с учетом соблюдения баланса относительно затрачиваемых ресурсов [15].

Для проведения планирования и расчета бюджета проекта был выделен список основных задач, их подробное описание представлено в таблице 5.

Таблица 5 – Список задач проекта

№	Наименование	Вид	Предшественники	Длительность
1	Начало проекта	Веха	–	–
2	Анализ предметной области	Фаза	–	–
3	Просмотр рынка информационных систем	Задача	1	2
4	Сбор информации о существующих информационных системах	Задача	3	2
5	Анализ требований	Фаза	–	–
6	Анализ функциональных требований	Задача	4	4
7	Анализ используемых технологий	Задача	6	4
8	Проектирование	Фаза	–	–
9	Проектирование базовой архитектуры	Задача	7	2
10	Проектирование логической модели базы данных	Задача	9	2
11	Проектирование интерфейса пользователя	Задача	10	5
12	Проектирование программных средств	Задача	11	5
13	Реализация	Фаза	–	–
14	Реализация физической модели базы данных	Задача	12	2
15	Реализация клиентской части приложения	Задача	14	14
16	Тестирование	Фаза	–	–
17	Функциональное тестирование	Задача	15	7
18	Завершение проекта	Фаза	–	–
19	Оформление документации	Задача	17	7
20	Конец проекта	Веха	–	–

После определения и описания списка задач в MS Project был создан проект с датой начала – 13.04.2022. После этого в проект были перенесены все поставленные ранее задачи.

Для определения приблизительной стоимости разработки проекта учтем следующие моменты:

- оплата труда стажера-программиста;
- стоимость компьютера;
- стоимость принтера;
- стоимость пачки бумаги;
- стоимость оплаты услуг интернета;

– стоимость электроэнергии.

Выделим необходимые ресурсы. Ресурсы и затраты представлены в таблице 6.

Таблица 6 – Ресурсы и затраты проекта

Ресурс	Тип	Единица измерения	Затраты	
			Стандартная ставка	Ставка сверхурочных
Программист	Трудовой	–	160 р./ч	250 р./ч
Компьютер	Материальный	Штука	22000 р.	
Принтер	Материальный	Штука	3000 р.	
Бумага	Материальный	Пачка	600 р.	
Интернет	Затраты	–		
Электроэнергия	Затраты	–		

Занесем вышеперечисленные ресурсы в проект MS Project. Результат занесения представлен на рисунке 14.

	ⓘ	Название ресурса	Тип	Единицы измерения материала	Краткое название	Группа	Макс. единиц	Стандартная ставка	Ставка сверхурочных
1		Программист	Трудовой		Прог		100%	160,00 Р/ч	250,00 Р/ч
2		Компьютер	Материальный	Штука	Комп			22 000,00 Р	
3		Принтер	Материальный	Штука	Принт			3 000,00 Р	
4		Бумага	Материальный	Пачка	Бум			600,00 Р	
5		Интернет	Затраты		Инет				
6		Электроэнергия	Затраты		Электр				

Рисунок 14 – Ресурсы проекта

Далее все ресурсы были распределены по соответствующим задачам. После этого MS Project автоматически отобразит графическое представление плана проекта с помощью диаграммы Ганта. Диаграмма Ганта представлена на рисунке 15.

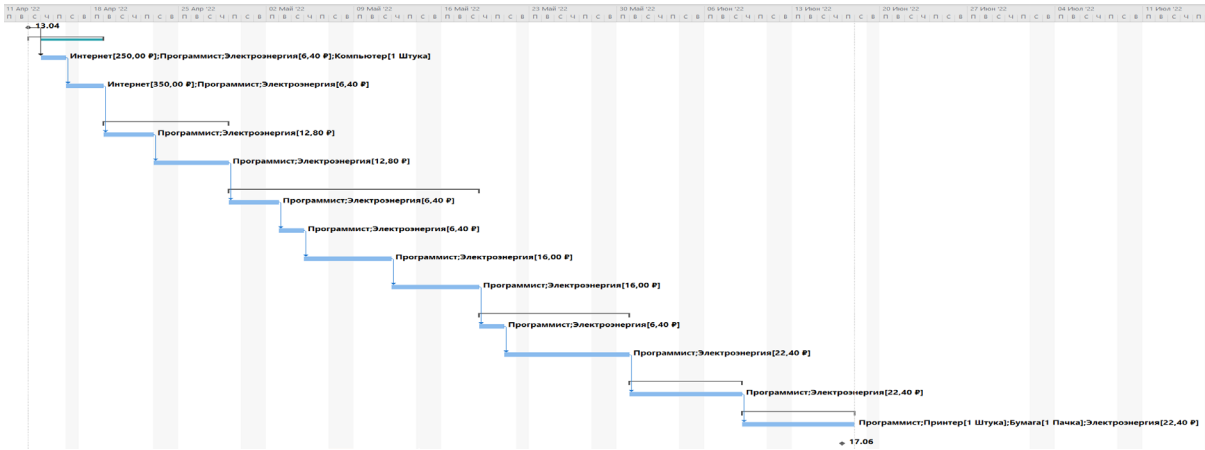


Рисунок 15 – Диаграмма Ганта проекта

В MS Project был сформирован и получен отчет обзора затрат проекта. Отчет по затратам представлен на рисунке 16.

Сводка по проекту

СР 13.04.22 - ПТ 17.06.22

Затраты

89 076,00 Р

Длительность

65 Дней

СОСТОЯНИЕ ЗАТРАТ

Название	Фактические затраты	Оставшиеся затраты	Базовые затраты	Затраты	Отклонение по стоимости
Начало проекта	0,00 Р	0,00 Р	0,00 Р	0,00 Р	0,00 Р
Анализ предметной области	0,00 Р	27 732,80 Р	0,00 Р	27 732,80 Р	27 732,80 Р
Анализ требований	0,00 Р	10 265,60 Р	0,00 Р	10 265,60 Р	10 265,60 Р
Проектирование	0,00 Р	17 964,80 Р	0,00 Р	17 964,80 Р	17 964,80 Р
Реализация	0,00 Р	11 548,80 Р	0,00 Р	11 548,80 Р	11 548,80 Р
Тестирование	0,00 Р	8 982,40 Р	0,00 Р	8 982,40 Р	8 982,40 Р
Завершение проекта	0,00 Р	12 582,40 Р	0,00 Р	12 582,40 Р	12 582,40 Р
Конец проекта	0,00 Р	0,00 Р	0,00 Р	0,00 Р	0,00 Р

Рисунок 16 – Обзор затрат проекта

Как видно по отчету, длительность проекта составила 65 дней, а его бюджет равен 89 076 рублей.

3 Реализация системы сервисного центра

3.1 Реализация структур программного средства

Разработку конфигурации в системе «1С: Предприятие 8.3» начинают с создания ранее определенных объектов конфигурации. Объекты конфигурации – это составные элементы, «детали», из которых складывается любое прикладное решение [16].

Для демонстрации структуры программного средства предназначена диаграмма компонентов. Диаграмма компонентов показывает разбиение системы на структурные компоненты и отношения между ними [17].

Диаграмма компонентов разрабатываемой системы приведена на рисунке 17.

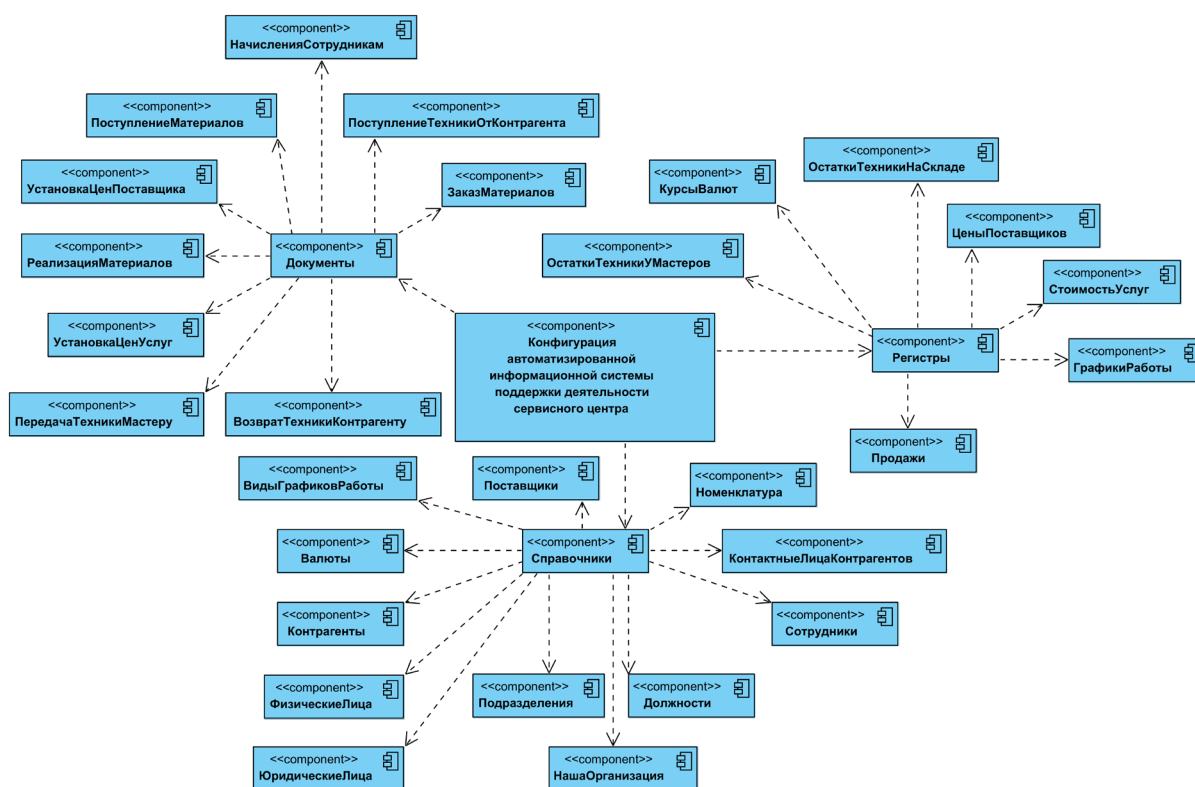


Рисунок 17 – Диаграмма компонентов

Представленная диаграмма наглядно демонстрирует структуру разрабатываемой системы и взаимодействие между ее основными компонентами.

Рассмотрим более подробно структуру и особенности основных объектов.

3.1.1 Справочники в программном средстве

Справочники содержат более или менее постоянную информацию, которая будет использована в других объектах – документах, отчетах [18]. Для разрабатываемой АИС были созданы различные справочники, рассмотрим их подробнее.

Справочник «Физические лица», содержит данные о физических лицах, с которыми взаимодействует организация. Форма справочника «Физические лица» приведена на рисунке 18.

Физические лица

Выбрать Создать Поиск (Ctrl+F) Еще

ФИО	Код
Кулаков Андрей Евгеньевич	000000001
Кулагин Антон Сергеевич	000000002
Иванов Иван Иванович	000000003

☆ Кулаков Андрей Евгеньевич (Физическое лицо)

Основное Контрагенты

Записать и закрыть Записать Еще

ФИО: Кулаков Андрей Евгеньевич

Дата рождения: 25.02.1994

Телефон: 8 (999) 326-82-36

Адрес: Пензенская область, г. Пенза, ул. Антонова, д. 16, кв. 79

Рисунок 18 – Справочник «Физические лица»

Справочник «Подразделения» содержит информацию о подразделениях организации. В разрабатываемой системе представлены два подразделения: отдел приемки и ремонтный отдел. Форма справочника «Подразделения» приведена на рисунке 19.

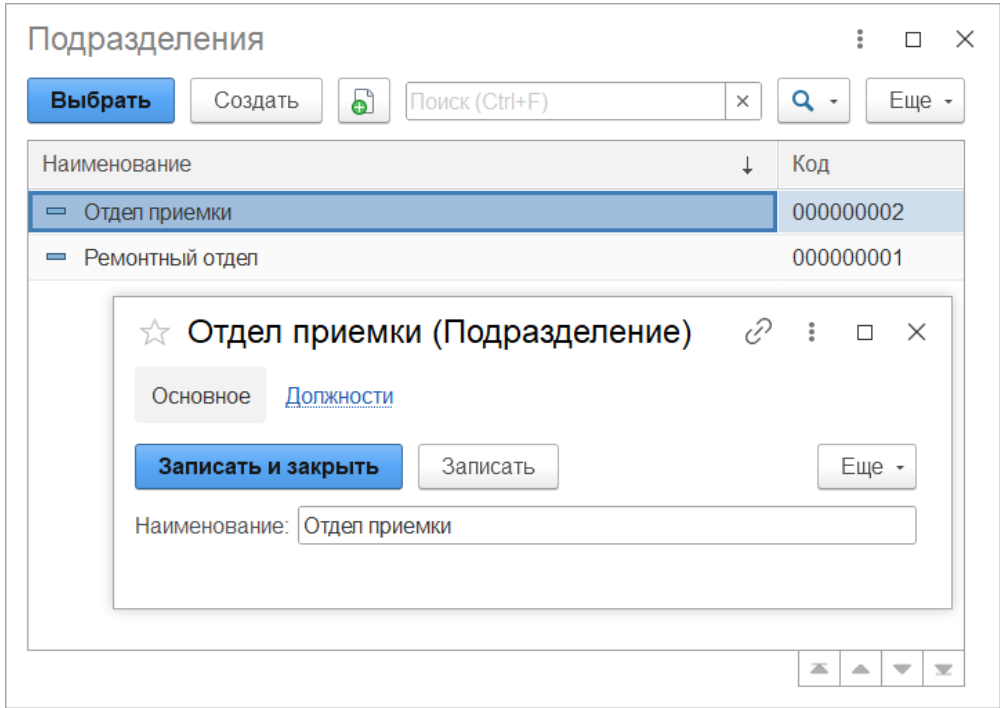


Рисунок 19 – Справочник «Подразделения»

Справочник «Сотрудники» содержит информацию о сотрудниках организации. Форма справочника «Сотрудники» приведена на рисунке 20.

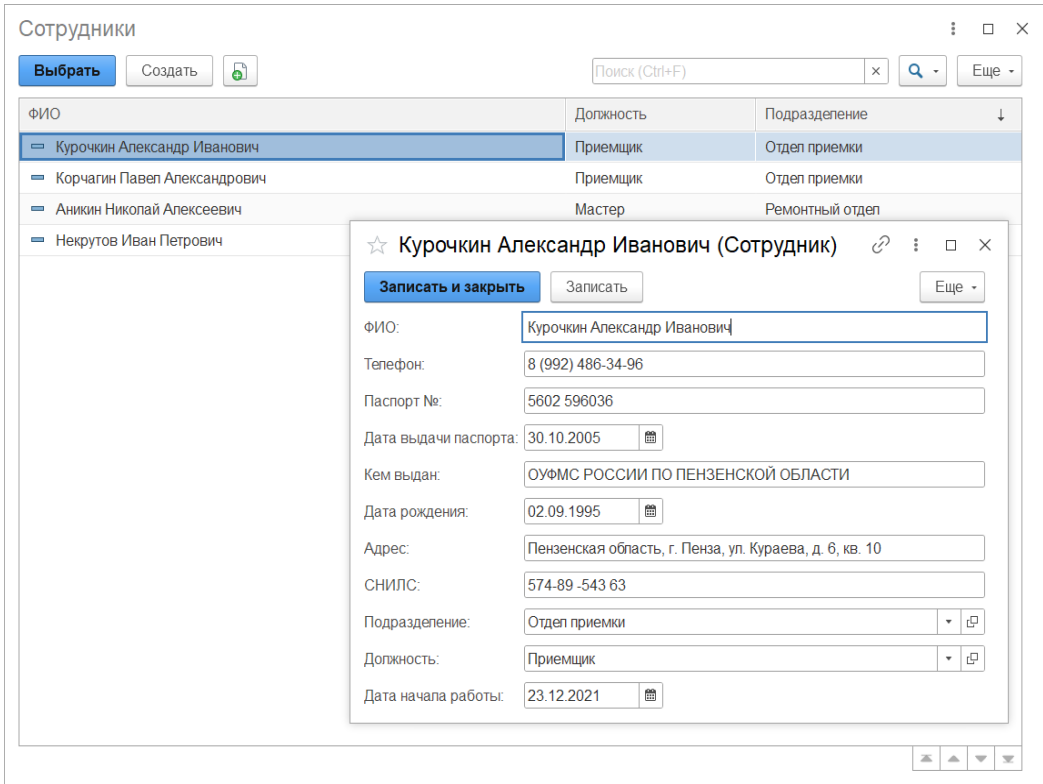


Рисунок 20 – Справочник «Сотрудники»

Справочник «Должности» содержит информацию о должностях, которые занимают сотрудники организации. Форма справочника «Должности» приведена на рисунке 21.

★ Должности

Создать [Иконка]

Поиск (Ctrl+F) [Поиск] [Еще]

Должность	Подразделение	Заработная плата
Ведущий инженер	Ремонтный отдел	45 000
Мастер	Ремонтный отдел	30 000
Приемщик	Отдел приемки	20 000

★ Мастер (Должность)

Записать и закрыть Записать [Еще]

Наименование:

Подразделение:

Зарплата:

Рисунок 21 – Справочник «Должности»

Справочник «Юридические лица» содержит информацию о юридических лицах, с которыми организация взаимодействует. Форма справочника «Юридические лица» приведена на рисунке 22.

Юридические лица

Выбрать Создать [Иконка]

Поиск (Ctrl+F) [Поиск] [Еще]

Сокращенное наименование	Код
ООО "АВТОТЕХ"	000000001
ООО "ДИСПЛЕЙ АЙФОН"	000000002

★ ООО "АВТОТЕХ" (Юридическое лицо)

Основное Контактные лица Контрагенты Поставщики

Записать и закрыть Записать [Еще]

Сокращенное наименование:

Полное наименование:

Юридический адрес:

Фактический адрес:

Телефон:

Должность руководителя:

Руководитель:

ИНН:

ОГРН/ОГРНИП:

Дата регистрации юридического лица:

Контактное лицо:

Рисунок 22 – Справочник «Юридические лица»

Справочник «Контактные лица контрагентов» содержит информацию о контактных лицах юридических лиц. Форма справочника приведена на рисунке 23.

★ Контактные лица

Создать [file icon] Поиск (Ctrl+F) [magnifying glass icon] Еще ▾

Юридическое лицо	Контактное лицо
ООО "ДИСПЛЕЙ АЙФОН"	Макарычев Антон Игоревич
ООО "АВТОТЕХ"	Рыбалкин Андрей Евгентович

★ Макарычев Антон Игоревич (Контактное лицо) [link icon] [three dots icon] [close icon]

Записать и закрыть Записать Еще ▾

Юридическое лицо: ООО "ДИСПЛЕЙ АЙФОН" [dropdown icon] [copy icon]

ФИО: Макарычев Антон Игоревич

Телефон: 8 (999) 611-58-25

Рисунок 23 – Справочник «Контактные лица»

Справочник «Контрагенты» содержит информацию о контрагентах организации – юридических и физических лицах. Форма справочника приведена на рисунке 24.

★ Контрагенты

Создать [file icon] Поиск (Ctrl+F) [magnifying glass icon] Еще ▾

Контрагент	Телефон
Иванов Иван Иванович	8 (999) 963-23-62
Кулагин Антон Сергеевич	8 (999) 532-62-36
Кулаков Андрей Евгеньевич	8 (999) 326-82-36
ООО "АВТОТЕХ"	8 (8412) 58-34-64

★ Иванов Иван Иванович (Контрагент) [link icon] [three dots icon] [close icon]

Записать и закрыть Записать Еще ▾

Контрагент: Иванов Иван Иванович [dropdown icon] [three dots icon] [copy icon]

Рисунок 24 – Справочник «Контрагенты»

Справочник «Валюты» содержит информацию о валютах. В данной конфигурации используется только одна валюта – российский рубль. Форма справочника приведена на рисунке 25.

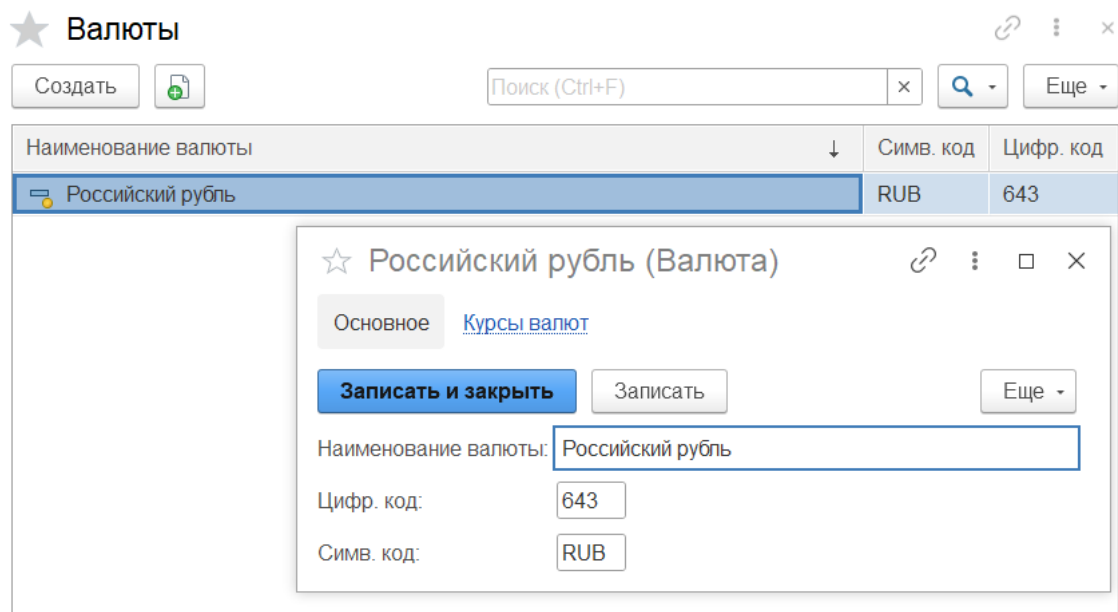


Рисунок 25 – Справочник «Валюты»

Справочник «Номенклатура» содержит информацию об устройствах, услугах и материалах. Форма справочника приведена на рисунке 26.

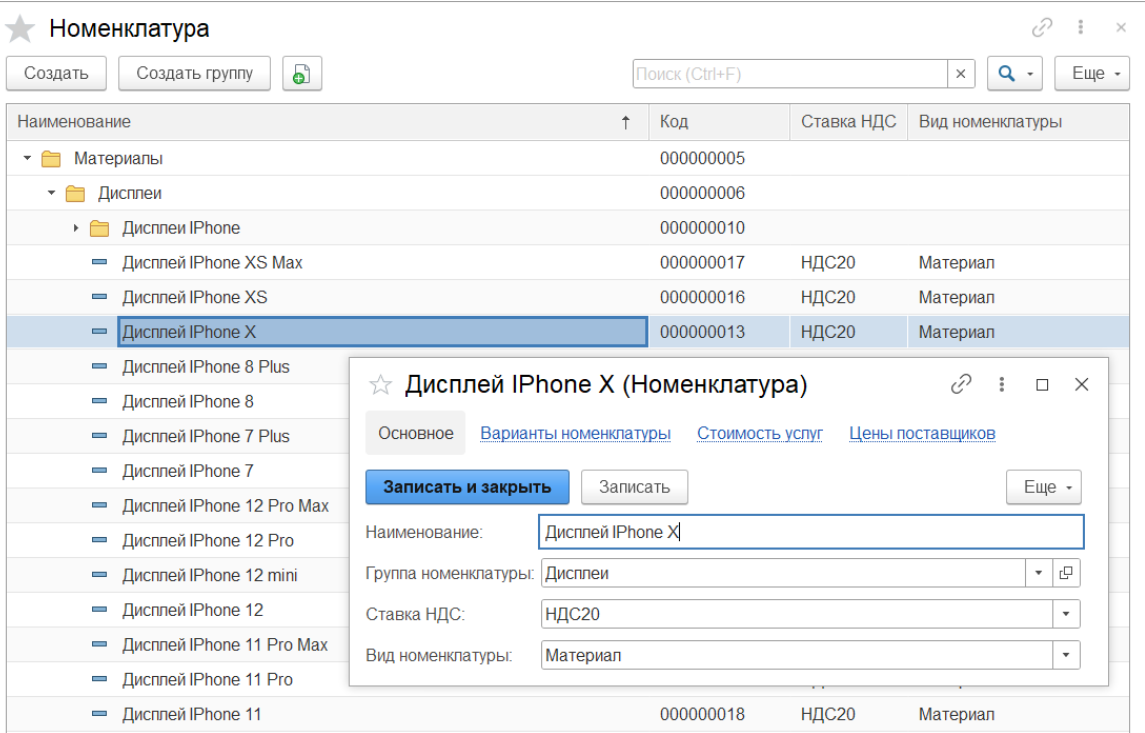


Рисунок 26 – Справочник «Номенклатура»

Справочник «Наша организация» содержит основную информацию об организации, скрыт от обычного пользователя. Форма справочника приведена на рисунке 27.

★ Наша организация

Поиск (Ctrl+F) [x] [Q] [Еще -]

Сокращенное наименование	Полное наименование	Юридический адрес
ООО "Сервисный Центр"	Общество с ограниченной ответственностью "С...	440000, Пензенская область, г. Пенза, ул...

★ ООО "Сервисный Центр" (Наша организация) [ссылка] [иконка] [x]

Записать и закрыть [Записать] [Еще -]

Сокращенное наименование: ООО "Сервисный Центр"

Полное наименование: Общество с ограниченной ответственностью "Сервисный Центр"

Юридический адрес: 440000, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ленина, д. 1

Фактический адрес: 440000, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ленина, д. 1

Телефон: 8 (8412) 58-58-58

Должность руководителя: Генеральный директор

Руководитель: Иванов Иван Иванович

ИНН: 5858585858

ОГРН/ОГРНИП: 581111111111

Дата регистрации юридического лица: 25.12.2021 [календарь]

Рисунок 27 – Справочник «Наша организация»

Справочник «Виды графиков работы» содержит информацию о существующих графиках работы персонала. Форма справочника приведена на рисунке 28.

★ Виды графиков работы [ссылка] [иконка] [x]

[Создать] [иконка] [Поиск (Ctrl+F) [x] [Q] [Еще -]

Наименование	Код
График администрации	000000001
График персонала	000000002

★ График персонала (Виды графиков работы) [ссылка] [иконка] [x]

Записать и закрыть [Записать] [Еще -]

Код: 000000002

Наименование: График персонала

Рисунок 28 – Справочник «Виды графиков работы»

Таким образом были созданы основные справочники разрабатываемой конфигурации.

3.1.2 Регистры

Регистры накопления хранят данные в разрезе нескольких измерений. Информация из таких регистров чаще всего используется в отчетах [18]. Рассмотрим подробнее созданные регистры накопления.

Регистр накопления «Остатки техники на складе» содержит подробную информацию о перемещении устройств, которые были приняты в ремонт. Форма списка регистра «Остатки техники на складе» приведена на рисунке 29.

☆ ДвиженияПоРегиструОстаткиТехникиНаСкладе

Поиск (Ctrl+F) x Q - Еще -

Период	Регистратор	Номер с... ↑	Устройство	Ответственный	Серийный номер	Количество
- 27.12.2021 21:14:05	Передача техни...	1	IPhone 8	Корчагин Павел ...	GJU4593946936964	1
- 27.12.2021 21:14:04	Передача техни...	1	IPhone X	Корчагин Павел ...	YTETOWKTE35235235	1
+ 27.12.2021 21:13:56	Заявка на ремо...	1	IPhone X	Корчагин Павел ...	YTETOWKTE35235235	1
+ 27.12.2021 21:13:55	Заявка на ремо...	1	IPhone 8	Корчагин Павел ...	GJU4593946936964	1
+ 27.12.2021 21:13:54	Заявка на ремо...	1	IPhone 7	Курочкин Алекса...	TH50936A59525	1

Рисунок 29 – Форма списка регистра накопления «Остатки техники на складе»

Регистр накопления «Остатки техники у мастеров» хранит информацию об устройствах, которые были переданы мастерам. Форма списка регистра «Остатки техники у мастеров» приведена на рисунке 30.

☆ ДвиженияПоРегиструОстаткиТехникиУМастеров

Поиск (Ctrl+F) x Q - Еще -

Период	Регистратор	Номер ...	Мастер	Устройство	Передал	Серийный номер
- 27.12.2021 21:14:11	Возврат техники контрагенту 000000001...	1	Аникин Николай Алексеевич	IPhone X	Корчагин Павел ...	YTETOWKTE35235235
+ 27.12.2021 21:14:05	Передача техники мастеру 000000002 о...	1	Аникин Николай Алексеевич	IPhone 8	Корчагин Павел ...	GJU4593946936964
+ 27.12.2021 21:14:04	Передача техники мастеру 000000001 о...	1	Аникин Николай Алексеевич	IPhone X	Корчагин Павел ...	YTETOWKTE35235235

Рисунок 30 – Форма списка регистра накопления «Остатки техники у мастеров»

Регистр накопления «Остатки материалов» хранит сведения по остаткам материалов. Форма списка регистра «Остатки материалов» приведена на рисунке 31.

ДвиженияПоРегиструОстаткиМатериалов

Поиск (Ctrl+F)

Период	Регистратор	Номер строки	Материал	Набор свойств	Количество	Сумма
27.12.2021 17:11:18	Поступление материала 000000001 от 27.12.2021 17:11:18	1	Дисплей iPhone 7	Оригинал	1,000	3 000,000
27.12.2021 17:11:18	Поступление материала 000000001 от 27.12.2021 17:11:18	2	Дисплей iPhone 8	Оригинал	1,000	4 000,000
27.12.2021 17:11:18	Поступление материала 000000001 от 27.12.2021 17:11:18	3	Дисплей iPhone X	Оригинал	1,000	7 000,000
27.12.2021 17:11:18	Поступление материала 000000001 от 27.12.2021 17:11:18	4	Дисплей iPhone 8 Plus	Оригинал	1,000	4 500,000
27.12.2021 17:11:18	Поступление материала 000000001 от 27.12.2021 17:11:18	5	Дисплей iPhone 7 Plus	Оригинал	1,000	3 500,000
27.12.2021 17:11:18	Поступление материала 000000001 от 27.12.2021 17:11:18	6	Дисплей iPhone XS	Оригинал	1,000	8 000,000
27.12.2021 17:11:18	Поступление материала 000000001 от 27.12.2021 17:11:18	7	Дисплей iPhone XS Max	Оригинал	1,000	8 500,000
27.12.2021 17:11:18	Поступление материала 000000001 от 27.12.2021 17:11:18	8	Дисплей iPhone 11	Оригинал	1,000	9 000,000
27.12.2021 17:11:18	Поступление материала 000000001 от 27.12.2021 17:11:18	9	Дисплей iPhone 11 Pro	Оригинал	1,000	9 000,000
27.12.2021 17:11:18	Поступление материала 000000001 от 27.12.2021 17:11:18	10	Дисплей iPhone 11 Pro Max	Оригинал	1,000	12 000,000
27.12.2021 17:11:18	Поступление материала 000000001 от 27.12.2021 17:11:18	11	Дисплей iPhone 12 mini	Оригинал	1,000	15 000,000
27.12.2021 17:11:18	Поступление материала 000000001 от 27.12.2021 17:11:18	12	Дисплей iPhone 12	Оригинал	1,000	18 000,000
27.12.2021 17:11:18	Поступление материала 000000001 от 27.12.2021 17:11:18	13	Дисплей iPhone 12 Pro	Оригинал	1,000	18 000,000
27.12.2021 17:11:18	Поступление материала 000000001 от 27.12.2021 17:11:18	14	Дисплей iPhone 12 Pro Max	Оригинал	1,000	23 000,000
27.12.2021 17:44:26	Поступление материала 000000002 от 27.12.2021 17:44:26	1	Дисплей iPhone 7	Как оригинал	1,000	3 000,000
27.12.2021 19:55:02	Реализация материала 000000001 от 27.12.2021 19:55:02	1	Дисплей iPhone 7	Как оригинал	1,000	3 500,000
27.12.2021 20:02:45	Поступление материала 000000003 от 27.12.2021 20:02:45	1	Дисплей iPhone 12 Pro	Как оригинал	1,000	18 000,000
27.12.2021 20:03:28	Реализация материала 000000002 от 27.12.2021 20:03:28	1	Дисплей iPhone 12 Pro	Как оригинал	1,000	15 000,000
27.12.2021 21:14:11	Возврат техники контрагенту 000000001 от 27.12.2021 21:14:11	1	Дисплей iPhone X	Оригинал	1,000	7 000,000

Рисунок 31 – Форма списка регистра накопления «Остатки материалов»

Регистр накопления «Продажи» хранит сведения по продаже материалов другим организациям или физическим лицам. Форма списка регистра «Продажи» приведена на рисунке 32.

ДвижениеПоРегиструПродажи

Поиск (Ctrl+F)

Период	Регистратор	Н.	Материал	↑	Контрагент	Продажа	Набор свойств	Количество
27.12.2021 19:55:02	Реализация материала 000000001 от ...	1	Дисплей iPhone 7		Купаков Андрей ...	Курочкин ...	Как оригинал	1
27.12.2021 20:03:28	Реализация материала 000000002 от ...	1	Дисплей iPhone 12 ...		Кулагин Антон Се...	Курочкин ...	Как оригинал	1

Рисунок 32 – Форма списка регистра накопления «Продажи»

Регистры сведений не имеют каких-либо движений, эти регистры используются для хранения дополнительных данных в справочниках. Рассмотрим подробнее созданные регистры сведений.

Регистр сведений «Курсы валют» хранит информацию по курсам валют. Форма списка регистра «Курсы валют» приведена на рисунке 33.

Курсы валют

Создать

Поиск (Ctrl+F)

Период	Валюта	Курс	↑	Кратность
23.12.2021	Российский рубль	1,0000		1

Рисунок 33 – Форма списка регистра сведений «Курсы валют»

Регистр сведений «Цены поставщиков» хранит данные о ценах поставщиков. Форма списка регистра «Цены поставщиков» приведена на рисунке 34.

☆ Цены поставщиков

Поиск (Ctrl+F) x

Период	Регистратор	Номер строки	Номенклатура	Набор свойств	Поставщик	Цена
27.12.2021	Поступление матер...	1	Дисплей iPhone 7	Оригинал	ООО "ДИСПЛЕ...	3 000,00
27.12.2021	Поступление матер...	1	Дисплей iPhone 7	Как оригинал	ООО "ДИСПЛЕ...	2 500,00
27.12.2021	Поступление матер...	2	Дисплей iPhone 8	Оригинал	ООО "ДИСПЛЕ...	4 000,00
27.12.2021	Поступление матер...	3	Дисплей iPhone X	Оригинал	ООО "ДИСПЛЕ...	7 000,00
27.12.2021	Поступление матер...	4	Дисплей iPhone...	Оригинал	ООО "ДИСПЛЕ...	4 500,00
27.12.2021	Поступление матер...	5	Дисплей iPhone...	Оригинал	ООО "ДИСПЛЕ...	3 500,00
27.12.2021	Поступление матер...	6	Дисплей iPhone...	Оригинал	ООО "ДИСПЛЕ...	8 000,00
27.12.2021	Поступление матер...	7	Дисплей iPhone...	Оригинал	ООО "ДИСПЛЕ...	8 500,00
27.12.2021	Поступление матер...	8	Дисплей iPhone...	Оригинал	ООО "ДИСПЛЕ...	9 000,00
27.12.2021	Поступление матер...	9	Дисплей iPhone...	Оригинал	ООО "ДИСПЛЕ...	9 000,00
27.12.2021	Поступление матер...	10	Дисплей iPhone...	Оригинал	ООО "ДИСПЛЕ...	12 000,00
27.12.2021	Поступление матер...	11	Дисплей iPhone...	Оригинал	ООО "ДИСПЛЕ...	15 000,00
27.12.2021	Поступление матер...	12	Дисплей iPhone...	Оригинал	ООО "ДИСПЛЕ...	18 000,00
27.12.2021	Поступление матер...	13	Дисплей iPhone...	Оригинал	ООО "ДИСПЛЕ...	18 000,00
27.12.2021	Поступление матер...	1	Дисплей iPhone...	Как оригинал	ООО "ДИСПЛЕ...	15 000,00
27.12.2021	Поступление матер...	14	Дисплей iPhone...	Оригинал	ООО "ДИСПЛЕ...	23 000,00

Рисунок 34 – Форма списка регистра сведений «Цены поставщиков»

Регистр сведений «Стоимость услуг» хранит сведения о стоимости услуг. Форма списка регистра «Стоимость услуг» приведена на рисунке 35.

☆ Стоимость услуг

Поиск (Ctrl+F) x

Период	Регистратор	Номер строки	Услуга	Стоимость
27.12.2021	Установка цен услуг 000000001...	1	Замена дисплея iPhone	1 500,00

Рисунок 35 – Форма списка регистра сведений «Стоимость услуг»

Регистр сведений «Графики работы» хранит данные о рабочих днях для последующего расчета заработной платы сотрудникам организации. Форма списка регистра «Графики работы» приведена на рисунке 36.

☆ **Графики работы** 🔗 ⋮ ×

График работы	Дата	Значение
☒ График персонала	01.12.2021	1
☒ График персонала	02.12.2021	1
☒ График персонала	03.12.2021	1
☒ График персонала	04.12.2021	
☒ График персонала	05.12.2021	
☒ График персонала	06.12.2021	1
☒ График персонала	07.12.2021	1
☒ График персонала	08.12.2021	1
☒ График персонала	09.12.2021	1
☒ График персонала	10.12.2021	1
☒ График персонала	11.12.2021	
☒ График персонала	12.12.2021	
☒ График персонала	13.12.2021	1
☒ График персонала	14.12.2021	1
☒ График персонала	15.12.2021	1
☒ График персонала	16.12.2021	1
☒ График персонала	17.12.2021	1
☒ График персонала	18.12.2021	
☒ График персонала	19.12.2021	
☒ График персонала	20.12.2021	1
☒ График персонала	21.12.2021	1
☒ График персонала	22.12.2021	1
☒ График персонала	23.12.2021	1
☒ График персонала	24.12.2021	1
☒ График персонала	25.12.2021	
☒ График персонала	26.12.2021	

Рисунок 36 – Форма списка регистра сведений «Графики работы»

Таким образом были созданы основные регистры для разрабатываемой конфигурации, информация из которых будет использоваться в отчетах.

3.1.3 Документы

Документы в системе отражают какие-либо события, которые произошли в организации. Шаблоны документов реализуют их сквозную нумерацию и контроль последовательности [18]. Рассмотрим подробнее созданные документы.

Документ «Установка цен услуг» позволяет установить цены на услуги, которая оказывает организация. Форма документа «Установка цен услуг» приведена на рисунке 37.

N	Услуга	Стоимость
1	Замена дисплея iPhone	1500.00

Рисунок 37 – Форма документа «Установка цен услуг»

Документ «Установка цен поставщика» позволяет установить цены на материалы, которые поставляет определенный поставщик. Форма документа «Установка цен поставщика» приведена на рисунке 38.

N	Номенклатура	Цена	Набор свойств
1	Дисплей iPhone XS Max	5 000.00	Как новый

Рисунок 38 – Форма документа «Установка цен поставщика»

Документ «Передача техники мастеру» позволяет наглядно отобразить передачу техники от кладовщика – мастеру. Форма документа «Передача техники мастеру» приведена на рисунке 39.

N	Устройство	Серийный номер	Количество
1	iPhone X	YTET0WIKTE3S23235	1

Рисунок 39 – Форма документа «Передача техники мастеру»

Документ «Начисления сотрудникам» позволяет начислять зарплату всем сотрудникам организации. Форма документа «Начисления сотрудникам» приведена на рисунке 40.

← → ☆ Начисления сотрудникам 1 от 31.12.2021 12:00:00

Провести и закрыть

Записать

Провести

Номер

1

Дата

31.12.2021 12:00:00

Добавить

↑ ↓

Таблица (Ctrl+F)

Еще

N	Сотрудник	График работы	Дата начала	Дата окончания	Вид расчета	Начислено
1	Корчагин Александр Иванович	График персонала	01.12.2021	31.12.2021	Оклад	20 000,00
2	Корчагин Павел Александрович	График персонала	01.12.2021	31.12.2021	Оклад	20 000,00
3	Авиани Николай Алексеевич	График персонала	01.12.2021	31.12.2021	Оклад	30 000,00
4	Носуртов Иван Петрович	График персонала	01.12.2021	31.12.2021	Оклад	45 000,00
5	Корчагин Александр Иванович	График персонала	01.12.2021	31.12.2021	Премия	1 000,00
6	Авиани Николай Алексеевич	График персонала	01.12.2021	02.12.2021	Новый год	

Всего: 116 000,00

Рисунок 40 – Форма документа «Начисления сотрудникам»

Документ «Поступление техники от контрагента» позволяет отразить поступление техники в системе. Печатная форма документа представлена на рисунке 41. Документ формирует движения по регистру накопления «Остатки техники на складе».

Акт приема-сдачи устройства в ремонт
ООО "Сервисный Центр", ИНН: 5858585858
440000, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ленина, д. 1
тел.: 8 (8412) 58-58-58



Номер: 000000003

Дата: 27.12.2021

Сдал: ООО "АВТОТЕХ", 8 (8412) 58-34-64

ИНН: 5822350230 ОГРН: 5820359630 440012 Пензенская область, г. Пенза, ул. Московская, д. 65, оф. 14 Генеральный директор Антошин Илья Геннадьевич. Контактное лицо: Рыбалкин Андрей Евгеньевич, 8 (999) 328-63-62

Принял: Приемщик Корчагин Павел Александрович

Описание дефектов и неисправностей: Необходима замена дисплея. Устройство имеет естественные следы эксплуатации.

Планируемый срок ремонта до: 27.12.2021

Устройство

№	Устройство	Серийный номер	Количество
1	iPhone X	YUETOWKTE35235235	1

Работа

№	Работа	Количество	Цена	Сумма	Ставка НДС	Сумма НДС	Всего
1	Замена дисплея iPhone	1	1 500,0	1 500,00	Без НДС		1 500,00

Материал

№	Материал	Набор свойств	Количество	Цена	Сумма	Ставка НДС	Сумма НДС	Всего
1	Дисплей iPhone X	Оригинал	1,00	7 000	7 000,00	НДС20	1 400,00	8 400

Предварительная стоимость: 9 900

Принял Корчагин Павел Александрович

Сдал ООО "АВТОТЕХ"

Рыбалкин Андрей Евгеньевич

Настоящий Акт составлен в двух экземплярах, имеющих равную юридическую силу, по одному экземпляру для каждой стороны.

Рисунок 41 – Печатная форма документа «Поступление техники от контрагента»

Форма документа «Поступление техники от контрагента» приведена на рисунке 42.

← →

☆ Заявка на ремонт 000000003 от 27.12.2021 21:13:56

⌵ ⌵ ⌵ ⌵ ⌵

Провести и закрытьЗаписатьПровестиПечатьСоздать на основании

Еще

Номер:000000003

Дата:27.12.2021 21:13:56

Контрагент:ООО "АВТОТЕХ"

Ответственный:Корчагин Павел Александрович

Описание дефектов и неисправностей:

Необходима замена дисплея. Устройство имеет естественные следы эксплуатации.

Планный срок ремонта до:27.12.2021

УстройстваУслугиМатериалы

Добавить

Поиск (Ctrl+F)

Еще

N	Устройство	Серийный номер	Количество
1	iPhone X	YTETOWKTE35235235	1

Рисунок 42 – Форма документа «Поступление техники от контрагента»

Документ «Возврат техники контрагенту» отражает завершение ремонта техники и ее успешный возврат клиенту. Печатная форма документа представлена на рисунке 43.

Акт выполненных работ

ООО "Сервисный Центр", ИНН: 5858585858
440000, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ленинка, д. 1
тел.: 8 (8412) 58-58-58

Номер:000000001
Дата:27.12.2021
Заказчик:ООО "АВТОТЕХ"
ИНН: 5822350230 ОГРН: 5820359630 440012, Пензенская область, г. Пенза, ул. Московская, д. 65,
оф. 14. Генеральный директор Аношкин Илья Геннадьевич. Контактное лицо: Рыбалкин Андрей
Евгеньевич, 8 (999) 328-65-62

Мастер:Мастер Аникин Николай Алексеевич
Описание дефектов и неисправностей:Необходима замена дисплея. Устройство имеет естественные
следы эксплуатации.
Комментарий мастера:Дисплей заменен.
Ремонт выполнен:Да

Устройство

N	Устройство	Серийный номер	Количество
1	iPhone X	YTETOWKTE35235235	1

Работа

N	Работа	Количество	Цена	Сумма	Сумма НДС	Всего
1	Замена дисплея iPhone	1	1 500,0	1 500,00		1 500,00

Материалы

N	Материал	Набор свойств	Количество	Цена	Сумма	Сумма НДС	Всего
1	Дисплей iPhone X	Оригинал	1,00	7 000,00	7 000,00	1 400,00	8 400,00

Вышеперечисленные работы (услуги) выполняются полностью и в срок. Заказчик претензий по объему, качеству и срокам оказания услуг не имеет.

Заказчик:ООО "АВТОТЕХ"Рыбалкин Андрей Евгеньевич

Мастер:Аникин Николай Алексеевич

Итого:9 900,00



Рисунок 43 – Печатная форма документа «Возврат техники контрагенту»

Форма документа «Возврат техники контрагенту» приведена на рисунке 44.

← →

☆ Возврат техники контрагенту 000000001 от 27.12.2021 21:14:11

⌵ ⌵ ⌵ ⌵ ⌵

Провести и закрытьЗаписатьПровестиПечать

Еще

Номер:000000001

Дата:27.12.2021 21:14:11

Контрагент:ООО "АВТОТЕХ"

Передал:Корчагин Павел Александрович

Мастер:Аникин Николай Алексеевич

Описание дефектов и неисправностей:

Необходима замена дисплея. Устройство имеет естественные следы эксплуатации.

Комментарий мастера:Дисплей заменен.

Ремонт выполнен:✓

УстройстваУслугиМатериалы

Добавить

Поиск (Ctrl+F)

Еще

N	Устройство	Серийный номер	Количество
1	iPhone X	YTETOWKTE35235235	1

Рисунок 44 – Форма документа «Возврат техники контрагенту»

Документ «Поступление материалов» позволяет осуществлять оприходование материалов. Форма документа «Поступление материалов» приведена на рисунке 45.

← → ☆ Поступление материала 000000001 от 27.12.2021 17:11:18

Провести и закрыть Записать Провести Печать Создать на основании

Номер: 000000001

Дата: 27.12.2021 17:11:18

Поставщик: ООО "ДЖСПЛЕЙ АЙФОН"

Примеч: Крючков Александр Иванович

Добавить

N	Материал	Набор свойств	Количество	Цена	Сумма	Ставка НДС	Сумма НДС	Всего
1	Дисплей iPhone 7	Оригинал	1,000	3 000,00	3 000,00	НДС:20	600,00	3 600,00
2	Дисплей iPhone 8	Оригинал	1,000	4 000,00	4 000,00	НДС:20	800,00	4 800,00
3	Дисплей iPhone X	Оригинал	1,000	7 000,00	7 000,00	НДС:20	1 400,00	8 400,00
4	Дисплей iPhone 8 Plus	Оригинал	1,000	4 500,00	4 500,00	НДС:20	900,00	5 400,00
5	Дисплей iPhone 7 Plus	Оригинал	1,000	3 500,00	3 500,00	НДС:20	700,00	4 200,00
6	Дисплей iPhone XS	Оригинал	1,000	8 000,00	8 000,00	НДС:20	1 600,00	9 600,00
7	Дисплей iPhone XS Max	Оригинал	1,000	8 500,00	8 500,00	НДС:20	1 700,00	10 200,00
8	Дисплей iPhone 11	Оригинал	1,000	9 000,00	9 000,00	НДС:20	1 800,00	10 800,00
9	Дисплей iPhone 11 Pro	Оригинал	1,000	9 000,00	9 000,00	НДС:20	1 800,00	10 800,00
10	Дисплей iPhone 11 Pro Max	Оригинал	1,000	12 000,00	12 000,00	НДС:20	2 400,00	14 400,00
11	Дисплей iPhone 12 mini	Оригинал	1,000	15 000,00	15 000,00	НДС:20	3 000,00	18 000,00
12	Дисплей iPhone 12	Оригинал	1,000	18 000,00	18 000,00	НДС:20	3 600,00	21 600,00
13	Дисплей iPhone 12 Pro	Оригинал	1,000	18 000,00	18 000,00	НДС:20	3 600,00	21 600,00
14	Дисплей iPhone 12 Pro Max	Оригинал	1,000	23 000,00	23 000,00	НДС:20	4 600,00	27 600,00

Рисунок 45 – Форма документа «Поступление материалов»

Документ «Реализация материалов» позволяет осуществлять продажу каких-либо материалов. Форма документа «Реализация материалов» приведена на рисунке 46.

← → ☆ Реализация материала 000000001 от 27.12.2021 19:55:02

Провести и закрыть Записать Провести Печать

Номер: 000000001

Дата: 27.12.2021 19:55:02

Контрагент: Кузков Андрей Евгеньевич

Продав: Крючков Александр Иванович

Добавить

N	Материал	Набор свойств	Количество	Цена	Сумма	Ставка НДС	Сумма НДС	Всего
1	Дисплей iPhone 7	Как оригинал	1,000	3 500,00	3 500,00	НДС:20	700,00	4 200,00

Рисунок 46 – Форма документа «Реализация материалов»

Документ «Заказ материалов» позволяет сформировать список материалов для заказа. Форма документа «Заказ материалов» приведена на рисунке 47.

← → ☆ Заказ материалов (создание) *

Провести и закрыть Записать Провести Печать

Номер:

Дата: 26.01.2022 0:00:00

Заказал: Крючков Александр Иванович

Добавить

N	Материал	Количество	Цена	Сумма	Набор свойств	Ставка НДС	Сумма НДС	Всего
1	Дисплей iPhone 11	1,000	5 000,00	5 000,00	Оригинал	20	1 000,00	6 000,00

Рисунок 47 – Форма документа «Заказ материалов»

Таким образом были созданы основные документы для ведения оперативного и складского учета в сервисном центре.

3.1.4 Отчеты

Отчеты предназначены для обработки накопленной информации и получения данных в удобном для просмотра и анализа виде.

Отчет «Остатки техники на складе» отображает информацию об остатках техники на складе на определенную дату, сгруппированных по кладовщикам. Отчет имеет общие итоги. Сформированный отчет «Остатки техники на складе» представлен на рисунке 48.

Остатки техники на складе

Параметры: Начало периода: 27.12.2021

Ответственный		Количество
Устройство	Серийный номер	Остаток
Курочкин Александр Иванович		1
iPhone 7	TN50936A59525	1
Итого		1

Рисунок 48 – Отчет «Остатки техники на складе»

Отчет «Движение материалов» содержит сведения об остатках, приходе и расходе материалов. Отчет имеет общие итоги. Сформированный отчет «Движение материалов» представлен на рисунке 49.

Движение материалов						
Параметры: Начало периода: 27.12.2021 Конец периода: 28.12.2021						
Материал	Набор свойств	Остаток	Поступило	Поступило на сумму	Реализовано	Реализовано на сумму
Дисплей iPhone 7	Оригинал	1,000	1,000	3 000,000		
Дисплей iPhone 8	Оригинал	1,000	1,000	4 000,000		
Дисплей iPhone X	Оригинал		1,000	7 000,000	1,000	7 000,000
Дисплей iPhone 8 Plus	Оригинал	1,000	1,000	4 500,000		
Дисплей iPhone 7 Plus	Оригинал	1,000	1,000	3 500,000		
Дисплей iPhone XS	Оригинал	1,000	1,000	8 000,000		
Дисплей iPhone XS Max	Оригинал	1,000	1,000	8 500,000		
Дисплей iPhone 11	Оригинал	1,000	1,000	9 000,000		
Дисплей iPhone 11 Pro	Оригинал	1,000	1,000	9 000,000		
Дисплей iPhone 11 Pro Max	Оригинал	1,000	1,000	12 000,000		
Дисплей iPhone 12 mini	Оригинал	1,000	1,000	15 000,000		
Дисплей iPhone 12	Оригинал	1,000	1,000	18 000,000		
Дисплей iPhone 12 Pro	Оригинал	1,000	1,000	18 000,000		
Дисплей iPhone 12 Pro Max	Оригинал	1,000	1,000	23 000,000		
Дисплей iPhone 7	Как оригинал		1,000	3 000,000	1,000	3 500,000
Дисплей iPhone 12 Pro	Как оригинал		1,000	18 000,000	1,000	15 000,000
Итого			16,000	163 500,000	3,000	25 500,000

Рисунок 49 – Отчет «Движение материалов»

Отчет «Ведомость продаж по контрагентам» выводит показатель прибыли и количество единиц проданных материалов по контрагентам.

Сформированный отчет «Ведомость продаж по контрагентам» представлен на рисунке 50.

Ведомость продаж				
Параметры: Начало периода: 27.12.2021 Конец периода: 31.12.2021				
Контрагент	Продал	Материал	Набор свойств	Количество
Кулагин Антон Сергеевич				
Курочкин Александр Иванович		Дисплей iPhone 12 Pro	Как оригинал	1,000
Кулаков Андрей Евгеньевич				
Курочкин Александр Иванович		Дисплей iPhone 7	Как оригинал	1,000
				3 500,00

Рисунок 50 – Отчет «Ведомость продаж по контрагентам»

Отчет «Остатки техники у мастеров» выводит сведения об остатках техники у мастеров, сгруппированных по мастерам на определенную дату. Сформированный отчет «Остатки техники у мастеров» представлен на рисунке 51.

Остатки техники у мастеров		
Параметры: Начало периода: 27.12.2021		
Мастер	Устройство	Серийный номер
Аникин Николай Алексеевич		
	iPhone 8	GJU4593946936964
Итого		
		1

Рисунок 51 – Отчет «Остатки техники у мастеров»

Отчет «Начисления» выводит итоговую информацию о начислениях сотрудникам. Сформированный отчет «Начисления сотрудникам» представлен на рисунке 52.

Начисления сотрудникам				
Сотрудник	Вид расчета	Начало	Окончание	Результат
Аникин Николай Алексеевич				
	Невыход	01.12.2021 0:00:00	02.12.2021 23:59:59	Начисления сотрудникам 1 от 31.12.2021 12:00:00
	Оклад	01.12.2021 0:00:00	31.12.2021 23:59:59	Начисления сотрудникам 1 от 31.12.2021 12:00:00
Корчагин Павел Александрович				
	Оклад	01.12.2021 0:00:00	31.12.2021 23:59:59	Начисления сотрудникам 1 от 31.12.2021 12:00:00
Курочкин Александр Иванович				
	Премия	01.12.2021 0:00:00	31.12.2021 23:59:59	Начисления сотрудникам 1 от 31.12.2021 12:00:00
	Оклад	01.12.2021 0:00:00	31.12.2021 23:59:59	Начисления сотрудникам 1 от 31.12.2021 12:00:00
Некрутов Иван Петрович				
	Оклад	01.12.2021 0:00:00	31.12.2021 23:59:59	Начисления сотрудникам 1 от 31.12.2021 12:00:00
Итого				

Рисунок 52 – Отчет «Начисления»

Созданные отчеты позволяют в удобном виде просматривать и анализировать информацию о работе предприятия.

3.2 Реализация кода программного средства

Как уже говорилось ранее, разрабатываемая АИС использует средства технологической платформы «1С: Предприятие 8.3», необходимо построить физическую модель данных и сконфигурировать систему под решение нужных задач. Программный код пишется в различных модулях, которые расположены в определенных местах конфигурации.

Чтобы продемонстрировать пример программного кода, воспользуемся кодом модуля объекта документа «Поступление техники от контрагента». В данном случае формируются движения по регистру накопления «Остатки техники на складе» и строка «Устройство» со списком принятых устройств через запятую для комфорта пользования АИС. Код модуля объекта документа «Поступление техники от контрагента» приведен в листинге 1.

Листинг 1 – Программный код модуля объекта документа

```
Процедура ОбработкаПроведения(Отказ, Режим)
Движения.ОстаткиТехники.Записывать = Истина;
    Для Каждого ТекСтрУстройства Из Устройства Цикл
        Движение = Движения.ОстаткиТехники.Добавить();
        Движение.ВидДвижения = ВидДвиженияНакопления.Приход;
        Движение.Период = Дата;
        Движение.Устройство = ТекСтрУстройства.Устройство;
        Движение.Количество = ТекСтрУстройства.Количество;
        Движение.СерийныйНомер = ТекСтрУстройства.СерийныйНомер;
        Движение.Ответственный = Ответственный;
    КонечЦикла;
Если ПустаяСтрока(Устройство) Тогда
    Для Каждого ТекСтрУстройства Из Устройства Цикл
        Устройство = Устройство + ТекСтрУстройства.Устройство + " ";
    КонечЦикла;
Иначе
    Устройство = "";
    Для Каждого ТекСтрУстройства Из Устройства Цикл
        Устройство = Устройство + ТекСтрУстройства.Устройство + " ";
    КонечЦикла;
КонечЕсли;
КонечПроцедуры
```

Реализация других объектов конфигурации и их программный код представлены в приложении Б.

4 Тестирование и контроль качества ПО

Тестирование – испытание программного продукта и проверка соответствия между реальным и ожидаемым поведением программы на определенном наборе тестов. В тестирование программного обеспечения включаются тесты различных видов, каждый из которых отличается целевыми задачами, тестируемыми составляющими программы и методами оценки результатов [19].

4.1 Функциональное тестирование

Функциональное тестирование позволяет установить соответствие разработанного программного обеспечения (ПО) исходным функциональным требованиям, то есть способности разработанного ПО решать задачи, которые необходимы пользователям. Этот вид тестирования проводят вручную по подготовленным заранее тестовым сценариям [19].

Для выполнения функционального тестирования работы системы, создания и проведения разработанных документов создадим несколько документов с их печатными формами. Результаты функционального тестирования приведены в таблице 7.

Таблица 7 – Функциональное тестирование системы

№ п/п	Название теста	Предполагаемый результат	Полученный результат	Результат тестирования
1	Создание документа «Поступление техники от контрагента»	Открыть подсистему «Заявки на ремонт», создать документ «Поступление техники от контрагента», заполнить и провести документ, распечатать акт приема-сдачи устройства в ремонт.	Результат соответствует ожидаемому	Тест пройден (рисунок В.1 – В.2)

Продолжение таблицы 7

№ п/п	Название теста	Предполагаемый результат	Полученный результат	Результат тестирования
2	Создание документа «Передача техники мастеру»	Открыть подсистему «Заявки на ремонт», на основании документа «Поступление техники от контрагента» создать документ «Передача техники мастеру», заполнить, провести и распечатать документ.	Результат соответствует ожидаемому	Тест пройден (рисунок В.3)
3	Создание документа «Возврат техники контрагенту»	Открыть подсистему «Заявки на ремонт», на основании документа «Передача техники мастеру» создать документ «Возврат техники контрагенту», заполнить и провести документ, распечатать акт выполненных работ.	Результат соответствует ожидаемому	Тест пройден (рисунок В.4 – В.5)
4	Создание документа «Реализация материалов»	Открыть подсистему «Продажи», создать документ «Реализация материалов», заполнить, провести и распечатать документ.	Результат соответствует ожидаемому	Тест пройден (рисунок В.6 – В.7)
5	Создание документа «Поступление материалов»	Открыть подсистему «Номенклатура», создать документ «Поступление материалов», заполнить, провести и распечатать документ.	Результат соответствует ожидаемому	Тест пройден (рисунок В.8 – В.9)
6	Создание документа «Начисления сотрудникам»	Открыть подсистему «Сотрудники», создать документ «Начисления сотрудникам», заполнить и провести документ	Результат соответствует ожидаемому	Тест пройден (рисунок В.10)
7	Формирование отчета «Остатки техники на складе»	Открыть подсистему «Номенклатура». Нажать кнопку создания отчета, выбрать дату, сформировать отчет.	Результат соответствует ожидаемому	Тест пройден (рисунок В.11)
8	Формирование отчета «Движение материалов»	Открыть подсистему «Номенклатура». Нажать кнопку создания отчета, выбрать даты, сформировать отчет.	Результат соответствует ожидаемому	Тест пройден (рисунок В.12)
9	Формирование отчета «Ведомость продаж по контрагентам»	Открыть подсистему «Продажи». Нажать кнопку создания отчета, выбрать даты, сформировать отчет.	Результат соответствует ожидаемому	Тест пройден (рисунок В.13)
10	Формирование отчета «Начисления»	Открыть подсистему «Сотрудники». Нажать кнопку создания отчета, выбрать даты, сформировать отчет.	Результат соответствует ожидаемому	Тест пройден (рисунок В.14)

Результаты тестирования приведены в приложении В.

Функциональное тестирование успешно пройдено по всем объявленным тестам.

4.2 Метрики программного кода

Метрики программного кода – это численные показатели, которые позволяют оценить качество исходного кода программы. В данной работе приведены следующие расчеты метрик:

- метрика Холстеда;
- метрика Маккейба.

С помощью метрик можно определить сложность разрабатываемого программного обеспечения, оценить трудозатраты разработчика на реализацию программного проекта.

4.2.1 Метрика Холстеда

Метрика Холстеда рассчитывается на основании анализа числа строк и синтаксических элементов исходного кода программы.

Основу данной метрики составляют четыре измеряемые характеристики программы:

- число уникальных операторов программы;
- число уникальных операндов программы (словарь операндов);
- общее число операторов в программе;
- общее число операндов в программе.

Проведем подсчет данной метрики в функции «НаличиеЧислаВСтр», которая проверяет наличие числа в строке. Функция приведена в листинге 2.

Листинг 2 – Функция «НаличиеЧислаВСтр»

&НаКлиенте

Функция НаличиеЧислаВСтр (пСтрока)

 ЭтоЧисло = Истина;

 ДлинаСтроки = СтрДлина (пСтрока) ;

Для А = 1 По ДлинаСтроки Цикл

 стрСимвол = Лев (пСтрока, 1) ;

 пСтрока = Сред (пСтрока, 2) ;

 Если Не (стрСимвол = "1" или стрСимвол = "2" или
 стрСимвол = "3" или стрСимвол = "4" или стрСимвол = "5" или
 стрСимвол = "6" или стрСимвол = "7" или стрСимвол = "8" или
 стрСимвол = "9" или стрСимвол = "0") Тогда

 ЭтоЧисло = Ложь ;

 Прервать ;

 КонецЕсли ;

КонецЦикла ;

Возврат ЭтоЧисло;
КонецФункции

Расчет количественных метрик кода функции «НаличиеЧислаВСтр» приведен в таблице 8.

Таблица 8 – Количественные метрики кода функции «НаличиеЧислаВСтр»

Операторы		Операнды	
Имя	Количество	Имя	Количество
=	16	Истина	1
;	9	Ложь	1
,	2	а	1
СтрДлина	1	1	2
Для Цикл	1	2	1
Лев	1	пСтрока	3
Сред	1	стрСимвол	11
Если	1	n2 = 7	N2 = 20
Не	1		
Или	9		
Прервать	1		
Возврат	1		
n1 = 12	N1 = 35		

Длина фрагмента программы рассчитывается по формуле:

$$N = N1 + N2 = 35 + 20 = 55,$$

где N1 – общее число простых операторов и операций в программе;

N2 – общее число простых операндов в программе.

Словарь программы фрагмента программы рассчитывается по формуле:

$$n = n1 + n2 = 12 + 7 = 19,$$

где n1 – число уникальных операторов программы;

n2 – число уникальных операндов программы.

Объем фрагмента программы (Halstead Volume) рассчитывается по формуле:

$$HV = N \times \log_2(n) = 55 \times \log_2(19) = 236.55.$$

Сложность фрагмента программы (Halstead Difficulty) рассчитывается по формуле:

$$HDiff = (n1 / 2) \times (N2 / n2) = (12 / 2) \times (20 / 7) = 17.16.$$

Таким образом был произведен расчет количественных метрик кода функции «НаличиеЧислаВСтр» [20].

4.2.1 Метрика Маккейба

Для вычисления метрики Маккейба используется граф потока управления программы. Узлы графа соответствуют неделимым группам команд программы, они соединены ориентированными ребрами, если группа команд, соответствующая второму узлу, может быть выполнена непосредственно после группы команд первого узла.

Граф потока управления для рассматриваемой функции приведен на рисунке 53.

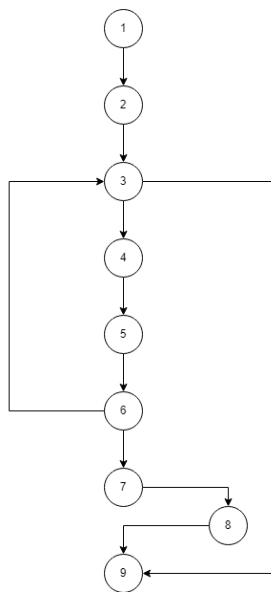


Рисунок 53 – Граф потока управления фрагмента программы

Для вычисления цикломатической сложности $V(G)$ применяется следующая формула:

$$V(G) = e - n + 2p = 10 - 9 + 2 \times 1 = 3,$$

где e – количество дуг;

n – количество вершин;

p – число компонент связности.

Цикломатическая сложность программы не должна превышать значения 10, так как превышение означает высокую сложность программы и необходимость разбиения программного кода. Вычисленное значение соответствует допустимой норме [21].

Заключение

В ходе выполнения выпускной квалификационной работы был проведен анализ предметной области, продуктов аналогичного назначения и требований к системе. Осуществлено функциональное моделирование предметной области информационной системы поддержки деятельности сервисного центра и проектирование программных средств с их описанием. Произведено планирование и расчет бюджета разрабатываемой системы.

В результате была разработана автоматизированная информационная система поддержки деятельности сервисного центра средствами платформы «1С: Предприятие 8.3». Такая система позволит сократить время, требуемое на выполнение заявок по ремонту техники, а следовательно, увеличит прибыль организации в целом.

В ходе анализа качества программного продукта, было проведено функциональное тестирование и определены метрики программного кода. Результаты тестирования показали, что разработанная информационная система функционирует корректно и не имеет явных ошибок в работе.

Список использованных источников

1. 1С: Предприятие 8. Управление сервисным центром // Отраслевые и специализированные решения 1С: Предприятия [Электронный ресурс]. URL: <https://solutions.1c.ru/catalog/service-center/features> (дата обращения: 18.05.2022).
2. ВУЛКАН-М. Возможности // ВУЛКАН-М [Электронный ресурс]. URL: <https://vulcanm.ru/> (дата обращения: 18.05.2022).
3. Программа для сервисного центра. Программа для ремонтной мастерской // YuKoSoft [Электронный ресурс]. URL: <http://yukosoft.ru/ServiceCenter.aspx> (дата обращения: 18.05.2022).
4. Программа для сервисного центра AKAMSOFT // AKAMSOFT [Электронный ресурс]. URL: <https://www.akamsoft.ru/programma-akamsoft-servis-centr.html> (дата обращения: 18.05.2022).
5. Создание UML-модели в среде Visual Paradigm 16.2. // Кафедра системного программирования ВМК МГУ [Электронный ресурс]. URL: <http://sp.cmc.msu.ru/courses/ooap/exerb2021.html#1> (дата обращения: 18.05.2022).
6. Прошкина, Е. Н. Методы и средства проектирования информационных систем и технологий. Методические указания к выполнению лабораторных работ / Е. Н. Прошкина. – Пенза: ПГУ, 2014. – 92с.
7. Похилько, А. Ф. CASE-технология моделирования процессов с использованием средств BPWin и ERWin учебное пособие / А. Ф. Похилько, И. В. Горбачев. – Ульяновск: УлГТУ, 2008. – 120 с.
8. Обзор системы «1С: Предприятие 8» // 1С: Предприятие 8, система программ [Электронный ресурс]. URL: <https://v8.1c.ru/tekhnologii/overview/> (дата обращения: 18.05.2022).
9. Маклаков, С. В. BPwin и Erwin. CASE-средства для разработки информационных систем практическое пособие / С. В. Маклаков. – Москва: Диалог-МИФИ, 2000. – 256 с.

10. Сивохин, А. В. Разработка и сопровождение баз данных в среде СУБД MS SQL Server 2000: Учебное пособие / А. В. Сивохин, С. В. Шибанов, С. В. Самуйлов. – Пенза: Пензенский государственный университет, 2004. – 154 с.
11. Каюмова, А. В. Визуальное моделирование систем в StarUML: Учебное пособие / А. В. Каюмова. – Казань: Казанский федеральный университет, 2013. – 104 с.
12. Арлоу, Д. UML 2 и Унифицированный процесс. Практический объектно-ориентированный анализ и проектирование, 2-е издание / Д. Арлоу, И. Нейштадт. – СПб: СимволПлюс, 2007. – 624 с.
13. Интерфейс пользователя // Национальная библиотека им. Н. Э. Баумана Bauman National Library [Электронный ресурс]. URL: https://ru.bmstu.wiki/Интерфейс_пользователя (дата обращения: 06.06.2022).
14. Архитектура платформы 1С: Предприятие (версия 8.3.21). Концепция пользовательского интерфейса // 1С: Предприятие 8. Система программ [Электронный ресурс]. URL: <https://v8.1c.ru/platforma/kontseptsiya-polzovatelskogo-interfeysa/> (дата обращения: 06.06.2022).
15. Грачева, М. В. Управление проектами: Учеб. Пособие / М. В. Грачева, С. Я. Бабаскин. – М: Экономический факультет МГУ имени М. В. Ломоносова, 2017. – 148 с.
16. Архитектура платформы 1С: Предприятие (версия 8.3.20) // Система программ 1С: Предприятие, официальный сайт. [Электронный ресурс]. URL: <https://v8.1c.ru/platforma/obekty-konfiguracii/> (дата обращения 06.06.2022).
17. Новиков, Ф. А. Учебно-методическое пособие по дисциплине «Анализ и проектирование на UML» / Ф. А. Новиков – СПб: СПбГУИТМО, 2007. – 286 с.
18. Радченко, М. Г. Архитектура и работа с данными «1С: Предприятия 8.2» / М. Г. Радченко, Е. Ю. Хрусталева. – М: ООО «1С-Паблишинг», 2011. – 268 с.

19. Медведева, О.А. Программное обеспечение гарантии качества. Учебное пособие / О. А. Медведева. – Казань: Казан. ун-т, 2018. – 112 с.
20. Цветков, В. Я. Метрики сложной детерминированной системы / В. Я. Цветков, А. В. Буравцев // Онтология проектирования. – 2017. – Т. 7, № 3 (25). – С. 334 – 346.
21. Сердюков, К. Е. Исследование способов оценки сложности программного кода при генерации входных тестовых данных / К. Е. Сердюков, Т. В. Авдеев // Информационные технологии и нанотехнологии (ИТНТ-2020): сборник трудов по материалам VI Международной конференции и молодежной школы (г. Самара). – Самара: Изд-во Самар. ун-та, 2020. – Т. 4. С. 662 – 671.

Приложение А
ГЛОССАРИЙ
(справочное)

Автоматизированная информационная система (АИС) – совокупность различных программно-аппаратных средств, которые предназначены для автоматизации какой-либо деятельности, связанной с передачей, хранением и обработкой различной информации.

UML (Unified Modeling Language) – язык графического описания для объектного моделирования в области разработки программного обеспечения, для моделирования бизнес-процессов, системного проектирования и отображения организационных структур.

База данных (БД) – организованная в соответствии с определенными правилами и поддерживаемая в памяти компьютера совокупность данных, характеризующая актуальное состояние некоторой предметной области и используемая для удовлетворения информационных потребностей пользователей.

Система управления базами данных (СУБД) – совокупность языковых и программных средств общего или специального назначения, обеспечивающих управление созданием и использованием баз данных одним или несколькими пользователями.

MS Project – программа для управления проектами, помогающая контролировать исполнение поставленных задач, а также грамотно распределять ресурсы.

Приложение Б
КОД ПРОГРАММЫ
(рекомендуемое)

Листинг Б.1 – Общий модуль «РаботаСДокументами»

```
Процедура РасчетСуммы(Элемент) Экспорт
Элемент.Сумма = Элемент.Количество * Элемент.Цена
КонецПроцедуры
```

```
Процедура РасчетНДС(Элемент) Экспорт
Если Элемент.СтавкаНДС = "НДС20" Тогда
Элемент.СуммаНДС = Элемент.Сумма * 0.2;
ИначеЕсли Элемент.СтавкаНДС = "НДС18" Тогда
Элемент.СуммаНДС = Элемент.Сумма * 0.18;
ИначеЕсли Элемент.СтавкаНДС = "НДС10" Тогда
Элемент.СуммаНДС = Элемент.Сумма * 0.1;
ИначеЕсли Элемент.СтавкаНДС = "БезНДС" Тогда
Элемент.СуммаНДС = 0;
КонецЕсли;
Элемент.Всего = Элемент.СуммаНДС + Элемент.Сумма;
КонецПроцедуры
```

```
Процедура ИзменениеСуммы(Элемент) Экспорт
Если Элемент.Количество <> 0 Тогда
Элемент.Цена = Элемент.Сумма / Элемент.Количество;
Иначе
Сообщить ("Делить на 0 нельзя");
КонецЕсли;
КонецПроцедуры
```

```
&НаКлиенте
Функция НаличиеЧислаВСтр(пСтрока)
ЭтоЧисло = Истина;
ДлинаСтроки = СтрДлина(пСтрока);
```

```
Для А = 1 По ДлинаСтроки Цикл
стрСимвол = Лев(пСтрока, 1);
пСтрока = Сред(пСтрока, 2);
Если Не (стрСимвол = "1" или стрСимвол = "2" или стрСимвол = "3" или
стрСимвол = "4" или стрСимвол = "5" или стрСимвол = "6" или
стрСимвол = "7" или стрСимвол = "8" или стрСимвол = "9" или
стрСимвол = "0") Тогда
ЭтоЧисло = Ложь;
Прервать;
КонецЕсли;
КонецЦикла;
Возврат ЭтоЧисло;
КонецФункции
```

Листинг Б.2 – Модуль документа «Поступление техники от контрагента»

```
&НаСервереБезКонтекста
Функция ВозвратНДС(СсылкаНаНоменклатуру)
Возврат СсылкаНаНоменклатуру.СтавкаНДС;
КонецФункции
```

```
&НаСервере
Функция ПроверкаНаличияМатериалов()
Ссылка = Объект.Ссылка;
Запрос = Новый Запрос;
Запрос.Текст =
"ВЫБРАТЬ
| ПоступлениеТехникиОтКонтрагентаМатериалы.Материал КАК Материал,
| СУММА (ПоступлениеТехникиОтКонтрагентаМатериалы.Количество) КАК Количество,
| ПоступлениеТехникиОтКонтрагентаМатериалы.НаборСвойств КАК НаборСвойств
| ПОМЕСТИТЬ ТабДок
| ИЗ
| Документ.ПоступлениеТехникиОтКонтрагента.Материалы
```

```

КАК ПоступлениеТехникиОтКонтрагентаМатериалы
|ГДЕ
|ПоступлениеТехникиОтКонтрагентаМатериалы.Ссылка = &Ссылка
|
|СГРУППИРОВАТЬ ПО
|ПоступлениеТехникиОтКонтрагентаМатериалы.Материал,
|ПоступлениеТехникиОтКонтрагентаМатериалы.НаборСвойств
|
|ИНДЕКСИРОВАТЬ ПО
|Материал,
|Количество,
|НаборСвойств
|;
|////////////////////////////////////
|ВЫБРАТЬ
|ЕСТЬNULL(ОстаткиМатериаловОстатки.КоличествоОстаток, 0)
|КАК КоличествоОстаток,
|ЕСТЬNULL(ОстаткиМатериаловОстатки.СуммаОстаток, 0) КАК СуммаОстаток,
|ТабДок.Материал КАК Материал,
|ТабДок.Количество КАК Количество,
|ТабДок.НаборСвойств КАК НаборСвойств
|ИЗ
|ТабДок КАК ТабДок
|ЛЕВОЕ СОЕДИНЕНИЕ РегистрНакопления.ОстаткиМатериалов.Остатки
|КАК ОстаткиМатериаловОстатки
|ПО ТабДок.Материал = ОстаткиМатериаловОстатки.Материал";

&НаКлиенте
Процедура ВсегоПоДокументу()
Объект.ВсегоПоДокументу = Объект.Услуги.Итог("Всего") +
Объект.Материалы.Итог("Всего");
КонецПроцедуры

&НаКлиенте
Процедура УслугиПриИзменении(Элемент)
Элемент = Элементы.Услуги.ТекущиеДанные;
РаботаСДокументами.РасчетСуммы(Элемент);
Элемент.Количество = 1;
ВсегоПоДокументу();
КонецПроцедуры

&НаКлиенте
Процедура УслугиКоличествоПриИзменении(Элемент)
УслугиЦенаПриИзменении(Элемент)
КонецПроцедуры

&НаКлиенте
Процедура УслугиЦенаПриИзменении(Элемент)
РаботаСДокументами.РасчетСуммы(Элементы.Услуги.ТекущиеДанные);
УслугиСуммаПриИзменении(Элемент);
ВсегоПоДокументу();
КонецПроцедуры

&НаКлиенте
Процедура МатериалыКоличествоПриИзменении(Элемент)
МатериалыЦенаПриИзменении(Элемент);
ВсегоПоДокументу();
КонецПроцедуры

&НаКлиенте
Процедура МатериалыЦенаПриИзменении(Элемент)
РаботаСДокументами.РасчетСуммы(Элементы.Материалы.ТекущиеДанные);
МатериалыСуммаПриИзменении(Элемент);
ВсегоПоДокументу();

```

КонецПроцедуры

&НаКлиенте

Процедура УслугиСтавкаНДСПриИзменении (Элемент)

РаботаСДокументами.РасчетНДС (Элементы.Услуги.ТекущиеДанные) ;

ВсегоПоДокументу () ;

КонецПроцедуры

&НаКлиенте

Процедура УслугиСуммаПриИзменении (Элемент)

РаботаСДокументами.ИзменениеСуммы (Элементы.Услуги.ТекущиеДанные) ;

РаботаСДокументами.РасчетНДС (Элементы.Материалы.ТекущиеДанные) ;

ВсегоПоДокументу () ;

КонецПроцедуры

&НаКлиенте

Процедура МатериалыСтавкаНДСПриИзменении (Элемент)

РаботаСДокументами.РасчетНДС (Элементы.Материалы.ТекущиеДанные) ;

ВсегоПоДокументу () ;

КонецПроцедуры

&НаКлиенте

Процедура МатериалыСуммаПриИзменении (Элемент)

РаботаСДокументами.ИзменениеСуммы (Элементы.Материалы.ТекущиеДанные) ;

РаботаСДокументами.РасчетНДС (Элементы.Материалы.ТекущиеДанные) ;

ВсегоПоДокументу () ;

КонецПроцедуры

&НаКлиенте

Процедура МатериалыМатериалПриИзменении (Элемент)

Элемент = Элементы.Материалы.ТекущиеДанные;

Если Элемент.Количество = 0 Тогда

Элемент.Количество = 1;

КонецЕсли;

Если Элемент.СтавкаНДС = "" Тогда

Элемент.СтавкаНДС = ВозвратНДС (Элемент.Материал) ;

КонецЕсли;

Объект.Дата = ТекущаяДата () ;

Если Элемент.Цена = 0 Тогда

Элемент.Цена = ВозвратЦеныМатериала (Элемент.Материал, Объект.Дата) ;

КонецЕсли;

РаботаСДокументами.РасчетСуммы (Элементы.Материалы.ТекущиеДанные) ;

РаботаСДокументами.РасчетНДС (Элементы.Материалы.ТекущиеДанные) ;

ВсегоПоДокументу () ;

КонецПроцедуры

&НаСервереБезКонтекста

Функция ВозвратЦеныМатериала (СсылкаНаМ, СсылкаНаД)

Отбор = Новый Структура ("Номенклатура", СсылкаНаМ) ;

Перем1 = РегистрыСведений.ЦенПост.ПолучитьПоследнее (СсылкаНаД, Отбор).Цена;

Возврат Перем1;

КонецФункции

&НаСервереБезКонтекста

Функция ВозвратСтоимостиУслуги (СсылкаНаУ, СсылкаНаД)

Отбор = Новый Структура ("Услуга", СсылкаНаУ) ;

П1 = РегистрСведений.СтУслуг.ПолучитьПоследнее (СсылкаНаД, Отбор).Стоимость;

Возврат Пер1;

КонецФункции

&НаКлиенте

Процедура ПередЗаписью (Отказ, ПараметрыЗаписи)

```
ВсегоПоДокументу ();
КонецПроцедуры
```

```
&НаКлиенте
Процедура УстройстваУстройствоПриИзменении (Элемент)
Элемент = Элементы.Устройства.ТекущиеДанные;
Элемент.Количество = 1;
КонецПроцедуры
```

```
&НаКлиенте
Процедура УслугиУслугаПриИзменении (Элемент)
Элемент = Элементы.Услуги.ТекущиеДанные;
Если Элемент.Количество = 0 Тогда
Элемент.Количество = 1;
КонецЕсли;
Если Элемент.СтавкаНДС = "" Тогда
Элемент.СтавкаНДС = ВозвратНДС (Элемент.Услуга);
КонецЕсли;
Объект.Дата = ТекущаяДата ();
Если Элемент.Цена = 0 Тогда
Элемент.Цена = ВозвратСтоимостиУслуги (Элемент.Услуга, Объект.Дата);
КонецЕсли;
РаботаСДокументами.РасчетСуммы (Элементы.Услуги.ТекущиеДанные);
РаботаСДокументами.РасчетНДС (Элементы.Услуги.ТекущиеДанные);
ВсегоПоДокументу ();
КонецПроцедуры
```

```
&НаКлиенте
Процедура УслугиСуммаНДСПриИзменении (Элемент)
Элемент = Элементы.Услуги.ТекущиеДанные;
Элемент.Всего = Элемент.СуммаНДС+Элемент.Сумма;
ВсегоПоДокументу ();
КонецПроцедуры
```

```
&НаКлиенте
Процедура МатериалыСуммаНДСПриИзменении (Элемент)
Элемент = Элементы.Материалы.ТекущиеДанные;
Элемент.Всего = Элемент.СуммаНДС+Элемент.Сумма;
ВсегоПоДокументу ();
КонецПроцедуры
```

```
&НаКлиенте
Процедура НаличиеМатериалов (Команда);
ПроверкаНаличияМатериалов ();
КонецПроцедуры
```

```
&НаКлиенте
Процедура ЗаказатьМатериалы (Команда);
ПараметрыФормы = Новый Структура ("Основание", Объект.Ссылка);
ОткрытьФорму ("Документ.ЗаказМатериалов.ФормаОбъекта", ПараметрыФормы);
КонецПроцедуры
```

Листинг Б.3 – Модуль документа «Заказ материалов»

```
&НаКлиенте
Процедура МатериалыЦенаПриИзменении (Элемент)
РаботаСДокументами.РасчетСуммы (Элементы.Материалы.ТекущиеДанные);
МатериалыСуммаПриИзменении (Элемент);
КонецПроцедуры
```

```
&НаКлиенте
Процедура МатериалыКоличествоПриИзменении (Элемент)
МатериалыЦенаПриИзменении (Элемент)
КонецПроцедуры
```

```

&НаКлиенте
Процедура МатериалыСуммаПриИзменении (Элемент)
РаботаСДокументами.ИзменениеСуммы (Элементы.Материалы.ТекущиеДанные) ;
РаботаСДокументами.РасчетНДС (Элементы.Материалы.ТекущиеДанные) ;
КонецПроцедуры

```

```

&НаКлиенте
Процедура МатериалыМатериалПриИзменении (Элемент)
Элемент = Элементы.Материалы.ТекущиеДанные;
Если Элемент.Количество = 0 Тогда
Элемент.Количество = 1;
КонецЕсли;
Если Элемент.СтавкаНДС = "" Тогда
Элемент.СтавкаНДС = ВозвратНДС (Элемент.Материал) ;
КонецЕсли;
Объект.Дата = ТекущаяДата ();
Если Элемент.Цена = 0 Тогда
Элемент.Цена = ВозвратЦены (Элемент.Материал, Объект.Дата) ;
КонецЕсли;

```

```

РаботаСДокументами.РасчетСуммы (Элементы.Материалы.ТекущиеДанные) ;
РаботаСДокументами.РасчетНДС (Элементы.Материалы.ТекущиеДанные) ;
КонецПроцедуры

```

```

&НаСервереБезКонтекста
Функция ВозвратЦены (СсылкаНаМатериал, СсылкаНаДату)
Отбор = Новый Структура ("Номенклатура", СсылкаНаМатериал);
Перем1 = РегистрыСведений.ЦПост.ПолучитьПоследнее (СсылкаНаДату, Отбор).Цена;
Возврат Перем1;
КонецФункции

```

```

&НаСервереБезКонтекста
Функция ВозвратНДС (СсылкаНаНоменклатуру)
Возврат СсылкаНаНоменклатуру.СтавкаНДС;
КонецФункции

```

```

&НаКлиенте
Процедура СтавкаНДСПриИзменении (Элемент)
РаботаСДокументами.РасчетНДС (Элементы.Материалы.ТекущиеДанные) ;
КонецПроцедуры

```

```

&НаКлиенте
Процедура СуммаНДСПриИзменении (Элемент)
Элемент = Элементы.Материалы.ТекущиеДанные;
Элемент.Всего = Элемент.СуммаНДС+Элемент.Сумма;
КонецПроцедуры

```

Листинг Б.4 – Модуль документа «Передача техники мастеру»

```

&НаСервере
Функция ПроверкаНаличияМатериалов ()
Ссылка = Объект.Ссылка;
Запрос = Новый Запрос;
Запрос.Текст =
"ВЫБРАТЬ
| ПередачаТехникиМастеруМатериалы.Материал КАК Материал,
| СУММА (ПередачаТехникиМастеруМатериалы.Количество) КАК Количество,
| ПередачаТехникиМастеруМатериалы.НаборСвойств КАК НаборСвойств
| ПОМЕСТИТЬ ТабДок
| ИЗ
| Документ.ПередачаТехникиМастеру.Материалы КАК
ПередачаТехникиМастеруМатериалы
| ГДЕ
| ПередачаТехникиМастеруМатериалы.Ссылка = &Ссылка
| ГРУППИРОВАТЬ ПО

```

```

| ПередачаТехникиМастеруМатериалы.Материал,
| ПередачаТехникиМастеруМатериалы.НаборСвойств
| ИНДЕКСИРОВАТЬ ПО
| Материал,
| Количество,
| НаборСвойств
| ;
| //////////////////////////////////////
| ВЫБРАТЬ
| ЕСТЬNULL(ОстаткиМатериаловОстатки.КоличествоОстаток, 0)
| КАК КоличествоОстаток,
| ЕСТЬNULL(ОстаткиМатериаловОстатки.СуммаОстаток, 0) КАК СуммаОстаток,
| ТабДок.Материал КАК Материал,
| ТабДок.Количество КАК Количество,
| ТабДок.НаборСвойств КАК НаборСвойств
| ИЗ
| ТабДок КАК ТабДок
| ЛЕВОЕ СОЕДИНЕНИЕ РегистрНакопления.ОстаткиМатериалов.Остатки
| КАК ОстаткиМатериаловОстатки
| ПО ТабДок.Материал = ОстаткиМатериаловОстатки.Материал";

```

```

Запрос.УстановитьПараметр("Ссылка", Ссылка);
РезультатЗапроса = Запрос.Выполнить();

```

```

ВыборкаДетальныеЗаписи = РезультатЗапроса.Выбрать();

```

```

Иначе
Сообщение = Новый СообщениеПользователю();
Сообщение.Текст = "Материалы есть в наличии!";
Сообщение.Сообщить();
Отказ = Истина;
КонецЕсли;
КонецЦикла;
КонецФункции

```

Листинг Б.5 – Модуль объекта документа «Передача техники мастеру»

```

// регистр ОстаткиТехникиУМастеров Приход
Движения.ОстаткиТехникиУМастеров.Записывать = Истина;
Для Каждого ТекСтрУстройства Из Устройства Цикл
Движение = Движения.ОстаткиТехникиУМастеров.Добавить();
Движение.ВидДвижения = ВидДвиженияНакопления.Приход;
Движение.Период = Дата;
Движение.Мастер = Мастер;
Движение.Устройство = ТекСтрУстройства.Устройство;
Движение.Передал = Передал;
Движение.Количество = ТекСтрУстройства.Количество;
Движение.СерийныйНомер = ТекСтрУстройства.СерийныйНомер;
КонецЦикла;

```

```

// регистр ОстаткиТехникиНаСкладе Расход
Движения.ОстаткиТехникиНаСкладе.Записывать = Истина;
Для Каждого ТекСтрокаУстройства Из Устройства Цикл
Движение = Движения.ОстаткиТехникиНаСкладе.Добавить();
Движение.ВидДвижения = ВидДвиженияНакопления.Расход;
Движение.Период = Дата;
Движение.Устройство = ТекСтрУстройства.Устройство;
Движение.Ответственный = Передал;
Движение.Количество = ТекСтрУстройства.Количество;
Движение.СерийныйНомер = ТекСтрУстройства.СерийныйНомер;
КонецЦикла;

```

```

Если ПустаяСтрока(Устройство) Тогда
Для Каждого ТекСтрокаУстройства Из Устройства Цикл
Устройство = Устройство + ТекСтрУстройства.Устройство + " ";

```

```

КонецЦикла;
Иначе
Устройство = "";
Для Каждого ТекСтрокаУстройства Из Устройства Цикл
Устройство = Устройство + ТекСтрУстройства.Устройство + " ";
КонецЦикла;
КонецЕсли;
КонецПроцедуры

```

Листинг Б.6 – Модуль объекта документа «Возврат техники контрагенту»

```

Процедура ОбработкаПроведения(Отказ, Режим)
Если РемонтВыполнен = Истина
Тогда Движения.ОстаткиМатериалов.Записывать = Истина;
Запрос = Новый Запрос;
Запрос.Текст =
"ВЫБРАТЬ
| ВозвратТехникиКонтрагентуМатериалы.Материал КАК Материал,
| СУММА (ВозвратТехникиКонтрагентуМатериалы.Количество) КАК Количество,
| ВозвратТехникиКонтрагентуМатериалы.НаборСвойств КАК НаборСвойств
| ПОМЕСТИТЬ ТабДок
| ИЗ
| Документ.ВозвратТехникиКонтрагенту.Материалы
| КАК ВозвратТехникиКонтрагентуМатериалы
| ГДЕ
| ВозвратТехникиКонтрагентуМатериалы.Ссылка = &Ссылка
| СГРУППИРОВАТЬ ПО
| ВозвратТехникиКонтрагентуМатериалы.Материал,
| ВозвратТехникиКонтрагентуМатериалы.НаборСвойств
| ИНДЕКСИРОВАТЬ ПО
| Материал,
| Количество,
| НаборСвойств
| ;
| ////////////////////////////////////////////
| ВЫБРАТЬ
| ТабДок.Материал КАК Материал,
| ТабДок.Количество КАК Количество,
| ТабДок.НаборСвойств КАК НаборСвойств,
| ЕСТЬNULL (ОстаткиМатериаловОстатки.КоличествоОстаток, 0)
| КАК КоличествоОстаток,
| ЕСТЬNULL (ОстаткиМатериаловОстатки.СуммаОстаток, 0)
| КАК СуммаОстаток
| ИЗ
| ТабДок КАК ТабДок
| ЛЕВОЕ СОЕДИНЕНИЕ РегистрНакопления.ОстаткиМатериалов.Остатки
| КАК ОстаткиМатериаловОстатки
| ПО ТабДок.Материал = ОстаткиМатериаловОстатки.Материал";
Если Режим = РежимПроведенияДокумента.Оперативный Тогда
Запрос.УстановитьПараметр ("Момент", Неопределено);
Иначе
Запрос.УстановитьПараметр ("Момент", МоментВремени());
КонецЕсли;

Запрос.УстановитьПараметр ("Ссылка", Ссылка);
РезультатЗапроса = Запрос.Выполнить();
ВыборкаДетальныеЗаписи = РезультатЗапроса.Выбрать();

Пока ВыборкаДетальныеЗаписи.Следующий() Цикл
Движение = Движения.ОстаткиМатериалов.Добавить();
Движение.ВидДвижения = ВидДвиженияНакопления.Расход;
Движение.Период = Дата;
Движение.Материал = ВыборкаДетальныеЗаписи.Материал;
Движение.Количество = ВыборкаДетальныеЗаписи.Количество;
Движение.НаборСвойств = ВыборкаДетальныеЗаписи.НаборСвойств;

```

```

Если ВыборкаДетальныеЗаписи.Количество >
ВыборкаДетальныеЗаписи.КоличествоОстаток Тогда

Сообщение = Новый СообщениеПользователю();
Сообщение.Текст = "Не хватает " + Строка(ВыборкаДетальныеЗаписи.Количество -
ВыборкаДетальныеЗаписи.КоличествоОстаток) + " ед. материала "" +
    ВыборкаДетальныеЗаписи.Материал + """";
Сообщение.Сообщить();
Отказ = Истина;
Иначе
КонецЕсли;
КонецЦикла;
КонецЕсли;
// регистр ОстаткиТехникиУМастеров Расход
Движения.ОстаткиТехникиУМастеров.Записывать = Истина;
Для Каждого ТекСтрУстройства Из Устройства Цикл
Движение = Движения.ОстаткиТехникиУМастеров.Добавить();
Движение.ВидДвижения = ВидДвиженияНакопления.Расход;
Движение.Период = Дата;
Движение.Мастер = Мастер;
Движение.Устройство = ТекСтрУстройства.Устройство;
Движение.Передал = Передал;
Движение.Количество = ТекСтрУстройства.Количество;
Движение.СерийныйНомер = ТекСтрУстройства.СерийныйНомер;
КонецЦикла;

Если ПустаяСтрока(Устройство) Тогда
Для Каждого ТекСтрУстройства Из Устройства Цикл
Устройство = Устройство + ТекСтрУстройства.Устройство + " ";
КонецЦикла;
Иначе
Устройство = "";
Для Каждого ТекСтрУстройства Из Устройства Цикл
Устройство = Устройство + ТекСтрУстройства.Устройство + " ";
КонецЦикла;
КонецЕсли;
КонецПроцедуры

```

Приложение В
РЕЗУЛЬТАТЫ ТЕСТИРОВАНИЯ
(рекомендуемое)

← →

☆ Заявка на ремонт 000000002 от 27.12.2021 21:13:55

🔍 1 ×

Провести и закрыть

Записать

Провести

Печать

Создать на основании

Еще

Номер: 000000002

Дата: 27.12.2021 21:13:55

Контрагент: Купалин Антон Сергеевич

Ответственный: Корчагин Павел Александрович

Описание дефектов и неисправностей:

Устройство имеет потерю звука. Необходима замена дисплея в сборе. Заказчик имеет жалобы на качество звука (микрофон).

Планный срок ремонта до: 14.01.2022

Устройство Услуги Материалы

Добавить

Поиск (Ctrl+F)

Еще

N	Устройство	Серийный номер	Количество
1	iPhone 8	GUJ4593946936964	1

Рисунок В.1 – Проведенный документ «Поступление техники от контрагента»

Акт приема-сдачи устройства в ремонт

ООО "Сервисный Центр", ИНН: 5858585858
440000, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ленина, д. 1
тел.: 8 (8412) 58-58-58



Номер: 000000002

Дата: 27.12.2021

Ссылка: Купалин Антон Сергеевич, 8 (999) 532-62-36

Принимает: Корчагин Павел Александрович

Описание дефектов и неисправностей: Устройство имеет потерю звука. Необходима замена дисплея в сборе. Заказчик имеет жалобы на качество звука (микрофон).

Планный срок ремонта до: 14.01.2022

Устройство

N	Устройство	Серийный номер	Количество
1	iPhone 8	GUJ4593946936964	1

Работа

N	Работа	Количество	Цена	Сумма	Ставка НДС	Сумма НДС	Всего
1	Замена дисплея iPhone	1	1 500,00	1 500,00	Без НДС		1 500,00

Материал

N	Материал	Набор свойств	Количество	Цена	Сумма	Ставка НДС	Сумма НДС	Всего
1	Дисплей iPhone 8	Оригинал	1,00	4 000	4 000,00	НДС(20)	800,00	4 800

Предварительная стоимость: 6 300

Принял: Корчагин Павел Александрович

Сдал: Купалин Антон Сергеевич

Настоящий Акт составлен в двух экземплярах, имеющих равную юридическую силу, по одному экземпляру для каждой стороны.

Рисунок В.2 – Печатная форма документа «Поступление техники от контрагента»

← →

☆ Передача техники мастеру 000000002 от 27.12.2021 21:14:05

🔍 1 ×

Провести и закрыть

Записать

Провести

Создать на основании

Еще

Номер: 000000002

Дата: 27.12.2021 21:14:05

Контрагент: Купалин Антон Сергеевич

Передал: Корчагин Павел Александрович

Мастер: Анивин Николай Алексеевич

Описание дефектов и неисправностей:

Устройство имеет потерю звука. Необходима замена дисплея в сборе. Заказчик имеет жалобы на качество звука (микрофон).

Комментарий мастера:

Дисплей заменен. Произведена чистка отверстий около микрофона устройства.

Устройства Услуги Материалы

Добавить

Поиск (Ctrl+F)

Еще

Рисунок В.3 – Проведенный документ «Передача техники мастеру»

← →

☆ Возврат техники контрагенту 000000002 от 14.06.2022 22:32:19

🔍 1 ×

Провести и закрыть

Записать

Провести

Печать

Еще

Номер: 000000002

Дата: 14.06.2022 22:32:19

Контрагент: Купалин Антон Сергеевич

Передал: Корчагин Павел Александрович

Мастер: Анивин Николай Алексеевич

Описание дефектов и неисправностей:

Устройство имеет потерю звука. Необходима замена дисплея в сборе. Заказчик имеет жалобы на качество звука (микрофон).

Комментарий мастера:

Дисплей заменен. Произведена чистка отверстий около микрофона устройства.

Ремонт выполнен: ✓

Устройства Услуги Материалы

Добавить

Поиск (Ctrl+F)

Еще

Рисунок В.4 – Проведенный документ «Возврат техники контрагенту»

Акт выполненных работ



ООО "Сервисный Центр", ИНН: 5858585858
440000, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ленина, д. 1
тел.: 8 (8412) 58-58-58

Номер: 000000002
Дата: 14.06.2022
Заказчик: Кулагин Антон Сергеевич

Мастер: Мастер Аникин Николай Алексеевич
Описание дефектов и неисправностей: Устройство имеет потертости. Необходима замена дисплея в сборе. Заказчик имеет жалобы на качество звука (микрофон).

Комментарий мастера: Дисплей заменен. Произведена чистка отверстий около микрофона устройства.

Ремонт выполнен: Да

№	Устройство	Серийный номер	Количество
1	IPhone 8	GUJ4593946936964	1

№	Работа	Количество	Цена	Сумма	Сумма НДС	Всего
1	Замена дисплея iPhone	1	1 500,00	1 500,00		1 500,00

№	Материал	Набор свойств	Количество	Цена	Сумма	Сумма НДС	Всего
1	Дисплей iPhone 8	Оригинал	1,00	4 000,00	4 000,00	800,00	4 800,00

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

Заказчик: Кулагин Антон Сергеевич
Мастер: Аникин Николай Алексеевич
Итого: 6 300,00

Рисунок В.5 – Печатная форма документа «Возврат техники контрагенту»

← → ☆ Реализация материала 000000002 от 27.12.2021 20:03:28

Провести и закрыть Записать Провести Печать

Номер: 000000002
Дата: 27.12.2021 20:03:28
Контрагент: Кулагин Антон Сергеевич
Продав: Курочкин Александр Иванович

Добавить

N	Материал	Набор свойств	Количество	Цена	Сумма	Ставка НДС	Сумма НДС	Всего
1	Дисплей iPhone 12 Pro	Как оригинал	1,000	15 000,00	15 000,00	НДС20	3 000,00	18 000,00

Рисунок В.6 – Проведенный документ «Реализация материалов»

Реализация материалов

Номер: 000000002
Дата: 27.12.2021
Заказчик: Кулагин Антон Сергеевич
Продав: Курочкин Александр Иванович

№	Материал	Набор свойств	Количество	Цена	Сумма	Ставка НДС	Сумма НДС	Всего
1	Дисплей iPhone 12 Pro	Как оригинал	1,000	15 000,00	15 000,00	НДС20	3 000,00	18 000,00

Заказчик: Кулагин Антон Сергеевич
Продав: Курочкин Александр Иванович

Рисунок В.7 – Печатная форма документа «Реализация материалов»

← → ☆ Поступление материала 000000001 от 27.12.2021 17:11:18

Провести и закрыть Записать Провести Печать Создать на основании

Номер: 000000001
Дата: 27.12.2021 17:11:18
Поставщик: ООО "ДИСПЛЕЙ АйФОН"
Принят: Курочкин Александр Иванович

Добавить

N	Материал	Набор свойств	Количество	Цена	Сумма	Ставка НДС	Сумма НДС	Всего
1	Дисплей iPhone 7	Оригинал	1,000	3 000,00	3 000,00	НДС20	600,00	3 600,00
2	Дисплей iPhone 8	Оригинал	1,000	4 000,00	4 000,00	НДС20	800,00	4 800,00
3	Дисплей iPhone X	Оригинал	1,000	7 000,00	7 000,00	НДС20	1 400,00	8 400,00
4	Дисплей iPhone 8 Plus	Оригинал	1,000	4 500,00	4 500,00	НДС20	900,00	5 400,00
5	Дисплей iPhone 7 Plus	Оригинал	1,000	3 500,00	3 500,00	НДС20	700,00	4 200,00
6	Дисплей iPhone XS	Оригинал	1,000	8 000,00	8 000,00	НДС20	1 600,00	9 600,00
7	Дисплей iPhone XS Max	Оригинал	1,000	8 500,00	8 500,00	НДС20	1 700,00	10 200,00
8	Дисплей iPhone 11	Оригинал	1,000	9 000,00	9 000,00	НДС20	1 800,00	10 800,00
9	Дисплей iPhone 11 Pro	Оригинал	1,000	9 000,00	9 000,00	НДС20	1 800,00	10 800,00
10	Дисплей iPhone 11 Pro Max	Оригинал	1,000	12 000,00	12 000,00	НДС20	2 400,00	14 400,00
11	Дисплей iPhone 12 mini	Оригинал	1,000	15 000,00	15 000,00	НДС20	3 000,00	18 000,00
12	Дисплей iPhone 12	Оригинал	1,000	18 000,00	18 000,00	НДС20	3 600,00	21 600,00
13	Дисплей iPhone 12 Pro	Оригинал	1,000	18 000,00	18 000,00	НДС20	3 600,00	21 600,00
14	Дисплей iPhone 12 Pro Max	Оригинал	1,000	23 000,00	23 000,00	НДС20	4 600,00	27 600,00

Рисунок В.8 – Проведенный документ «Поступление материалов»

Поступление материалов

Номер: 000000001
 Дата: 27.12.2021
 Поставщик: ООО "ДИСПЛЕЙ АЙФОН"
 Принял: Курочкин Александр Иванович

№	Материал	Набор свойств	Количество	Цена	Сумма	Ставка НДС	Сумма НДС	Всего
1	Дисплей iPhone 7	Оригинал	1,000	3 000,00	3 000,00	НДС20	600,00	3 600,00
2	Дисплей iPhone 8	Оригинал	1,000	4 000,00	4 000,00	НДС20	800,00	4 800,00
3	Дисплей iPhone X	Оригинал	1,000	7 000,00	7 000,00	НДС20	1 400,00	8 400,00
4	Дисплей iPhone 8 Plus	Оригинал	1,000	4 500,00	4 500,00	НДС20	900,00	5 400,00
5	Дисплей iPhone 7 Plus	Оригинал	1,000	3 500,00	3 500,00	НДС20	700,00	4 200,00
6	Дисплей iPhone XS	Оригинал	1,000	8 000,00	8 000,00	НДС20	1 600,00	9 600,00
7	Дисплей iPhone XS Max	Оригинал	1,000	8 500,00	8 500,00	НДС20	1 700,00	10 200,00
8	Дисплей iPhone 11	Оригинал	1,000	9 000,00	9 000,00	НДС20	1 800,00	10 800,00
9	Дисплей iPhone 11 Pro	Оригинал	1,000	9 000,00	9 000,00	НДС20	1 800,00	10 800,00
10	Дисплей iPhone 11 Pro Max	Оригинал	1,000	12 000,00	12 000,00	НДС20	2 400,00	14 400,00
11	Дисплей iPhone 12 mini	Оригинал	1,000	15 000,00	15 000,00	НДС20	3 000,00	18 000,00
12	Дисплей iPhone 12	Оригинал	1,000	18 000,00	18 000,00	НДС20	3 600,00	21 600,00
13	Дисплей iPhone 12 Pro	Оригинал	1,000	18 000,00	18 000,00	НДС20	3 600,00	21 600,00
14	Дисплей iPhone 12 Pro Max	Оригинал	1,000	23 000,00	23 000,00	НДС20	4 600,00	27 600,00

Поставщик: ООО "ДИСПЛЕЙ АЙФОН"

Принял:

Курочкин Александр Иванович

Рисунок В.9 – Успешное создание элемента справочника «Физические лица»

← → ☆ Начисления сотрудникам 1 от 31.12.2021 12:00:00

Провести и закрыть Записать Провести

Номер: 1

Дата: 31.12.2021 12:00:00

Добавить

N	Сотрудник	График работы	Дата начала	Дата окончания	Вид расчета	Начислено
1	Курочкин Александр Иванович	График персонала	01.12.2021	31.12.2021	Оклад	20 000,00
2	Корчагин Павел Александрович	График персонала	01.12.2021	31.12.2021	Оклад	20 000,00
3	Авилов Николай Алексеевич	График персонала	01.12.2021	31.12.2021	Оклад	30 000,00
4	Недуртов Иван Петрович	График персонала	01.12.2021	31.12.2021	Оклад	45 000,00
5	Курочкин Александр Иванович	График персонала	01.12.2021	31.12.2021	Премия	1 000,00
6	Авилов Николай Алексеевич	График персонала	01.12.2021	02.12.2021	Невыход	

Рисунок В.10 – Проведенный документ «Начисления сотрудникам»

Остатки техники на складе

Параметры: Начало периода: 29.12.2021

Ответственный	Количество
Устройство	Серийный номер
Курочкин Александр Иванович	1
iPhone 7	ТН50936A59525
Итого	1

Рисунок В.11 – Сформированный отчет «Остатки техники на складе»

Движение материалов

Параметры: Начало периода: 27.12.2021
 Конец периода: 28.12.2021

Материал	Набор свойств	Остаток	Поступило	Поступило на сумму	Реализовано	Реализовано на сумму
Дисплей iPhone 7	Оригинал	1,000	1,000	3 000,000		
Дисплей iPhone 8	Оригинал	1,000	1,000	4 000,000		
Дисплей iPhone X	Оригинал		1,000	7 000,000	1,000	7 000,000
Дисплей iPhone 8 Plus	Оригинал	1,000	1,000	4 500,000		
Дисплей iPhone 7 Plus	Оригинал	1,000	1,000	3 500,000		
Дисплей iPhone XS	Оригинал	1,000	1,000	8 000,000		
Дисплей iPhone XS Max	Оригинал	1,000	1,000	8 500,000		
Дисплей iPhone 11	Оригинал	1,000	1,000	9 000,000		
Дисплей iPhone 11 Pro	Оригинал	1,000	1,000	9 000,000		
Дисплей iPhone 11 Pro Max	Оригинал	1,000	1,000	12 000,000		
Дисплей iPhone 12 mini	Оригинал	1,000	1,000	15 000,000		
Дисплей iPhone 12	Оригинал	1,000	1,000	18 000,000		
Дисплей iPhone 12 Pro	Оригинал	1,000	1,000	18 000,000		
Дисплей iPhone 12 Pro Max	Оригинал	1,000	1,000	23 000,000		
Дисплей iPhone 7	Как оригинал		1,000	3 000,000	1,000	3 500,000
Дисплей iPhone 12 Pro	Как оригинал		1,000	18 000,000	1,000	15 000,000
Итого			16,000	163 500,000	3,000	25 500,000

Рисунок В.12 – Сформированный отчет «Движение материалов»

Ведомость продаж

Параметры: Начало периода: 27.12.2021
Конец периода: 31.12.2021

Контрагент			Количество	Стоимость
Продав	Материал	Набор свойств		
Кулагин Антон Сергеевич				
Курочкин Александр Иванович	Дисплей iPhone 12 Pro	Как оригинал	1,000	15 000,00

Рисунок В.13 – Сформированный отчет «Ведомость продаж по контрагентам»

Начисления сотрудникам

Сотрудник				Результат
Вид расчета	Начало	Окончание	Регистратор	
Аникин Николай Алексеевич				27 272,73
Невыход	01.12.2021 0:00:00	02.12.2021 23:59:59	Начисления сотрудникам 1 от 31.12.2021 12:00:00	
Оклад	01.12.2021 0:00:00	31.12.2021 23:59:59	Начисления сотрудникам 1 от 31.12.2021 12:00:00	27 272,73
Корчагин Павел Александрович				20 000,00
Оклад	01.12.2021 0:00:00	31.12.2021 23:59:59	Начисления сотрудникам 1 от 31.12.2021 12:00:00	20 000,00
Курочкин Александр Иванович				22 000,00
Премия	01.12.2021 0:00:00	31.12.2021 23:59:59	Начисления сотрудникам 1 от 31.12.2021 12:00:00	2 000,00
Оклад	01.12.2021 0:00:00	31.12.2021 23:59:59	Начисления сотрудникам 1 от 31.12.2021 12:00:00	20 000,00
Некрутов Иван Петрович				45 000,00
Оклад	01.12.2021 0:00:00	31.12.2021 23:59:59	Начисления сотрудникам 1 от 31.12.2021 12:00:00	45 000,00
Итого				114 272,73

Рисунок В.14 – Сформированный отчет «Начисления»