

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

Факультет математики и информатики  
Кафедра математического анализа и моделирования  
Направление подготовки 01.04.02 – «Прикладная математика и информатика»  
Направленность (профиль) образовательной программы «Математическое и программное обеспечение информационных систем»

ДОПУСТИТЬ К ЗАЩИТЕ

И.о. зав. кафедрой

\_\_\_\_\_ Н.Н. Максимова

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2021 г.

**МАГИСТЕРСКАЯ ДИССЕРТАЦИЯ**

на тему: Разработка конфигурации на платформе 1С: Предприятие для автоматизации работы сервиса по оказанию услуг ремонта автомобилей и продажи автозапчастей

Исполнитель

студент группы 9520м

\_\_\_\_\_

(подпись, дата)

М.А. Бережной

Руководитель

доцент, канд. физ.-мат. наук

\_\_\_\_\_

(подпись, дата)

Н.Н. Максимова

Руководитель научного

содержания программы

магистратуры

профессор, д-р физ.-мат. наук

\_\_\_\_\_

(подпись, дата)

А.Г. Масловская

Нормоконтроль

доцент, канд. физ.-мат. наук

\_\_\_\_\_

(подпись, дата)

Е.М. Веселова

Рецензент

доцент, канд. тех. наук

\_\_\_\_\_

(подпись, дата)

О.В. Жилиндина

Благовещенск 2021

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

Факультет математики и информатики  
Кафедра математического анализа и моделирования

УТВЕРЖДАЮ  
И.о. зав. кафедрой  
\_\_\_\_\_ Н.Н. Максимова  
« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2021 г.

**З А Д А Н И Е**

К магистерской диссертации студента: Бережного Максима Андреевича

1. Тема магистерской диссертации: Разработка конфигурации на платформе 1С: Предприятие для автоматизации работы сервиса по оказанию услуг ремонта автомобилей и продажи автозапчастей

(утверждена приказом от 05.02.2021 № 181-уч)

2. Срок сдачи студентом законченной работы: 24.06.2021 г.

3. Исходные данные к магистерской диссертации: отчет по преддипломной практике, платформа 1С: Предприятие

4. Содержание магистерской диссертации (перечень подлежащих разработке вопросов): рассмотрение процесса автоматизации бизнеса, задачи и эффекты автоматизации, анализ программных продуктов для автоматизации бизнеса, обоснование выбора среды 1С: Предприятие для автоматизации бизнес-процессов, моделирование реального предприятия и описание бизнес-процессов для автоматизации, разработка конфигурации на платформе 1С: Предприятие для автоматизации работы сервиса по оказанию услуг ремонта и продажи автозапчастей.

5. Перечень материалов приложения: использование результатов магистерской диссертации в педагогической деятельности (разработка практического занятия на тему «Язык запросов 1С: Предприятие»)

6. Консультанты по магистерской диссертации: рецензент – Жилиндина О.В., канд. техн. наук, доцент кафедры информационных и управляющих систем ФГБОУ ВО «АмГУ», доцент; нормоконтроль – Веселова Е.М., канд. физ.-мат. наук, доцент.

7. Дата выдачи задания: 02.03.2021 г.

Руководитель магистерской диссертации: Максимова Надежда Николаевна, доцент, канд. физ.-мат. наук.

Задание принял к исполнению (02.03.2021): \_\_\_\_\_ Бережной М.А.



## РЕФЕРАТ

Магистерская диссертация содержит 66 с., 32 рисунок, 1 приложение, 24 источника.

### КОНФИГУРАЦИЯ, 1С: ПРЕДПРИЯТИЕ, АВТОМАТИЗАЦИЯ, БИЗНЕС-ПРОЦЕСС, АВТОСЕРВИС, СУБД

Объектом исследования в данной работе является предприятие, оказывающее услуги ремонта автомобилей и продажи автозапчастей.

Целью данной работы является разработка конфигурации на платформе 1С: Предприятие для автоматизации работы сервиса по оказанию услуг ремонта и продажи автозапчастей.

Для достижения цели выполнены следующие задачи:

- изучены понятия автоматизации бизнеса, задач и эффекта автоматизации;
- осуществлен анализ программных продуктов для автоматизации бизнеса;
- обоснован выбор среды 1С: Предприятие для автоматизации бизнес-процессов;
- построена модель реального предприятия;
- описаны бизнес-процессы организации;
- разработана конфигурация на платформе 1С: Предприятие для автоматизации работы сервиса по оказанию услуг ремонта и продажи автозапчастей.

## СОДЕРЖАНИЕ

Введение	6
1 Понятие автоматизации бизнеса и анализ существующих программных продуктов по её реализации	9
1.1 Понятие автоматизации бизнеса, задачи и эффекты автоматизации	9
1.2 Анализ программных продуктов для автоматизации бизнеса	11
1.3 Обоснование выбора среды 1С: Предприятие для автоматизации бизнес-процессов	16
2 Моделирование реального предприятия и описание бизнес-процессов для автоматизации	19
2.1 Модель предприятия для автоматизации	19
2.2 Описание бизнес-процессов организации	22
3 Разработка конфигурации на платформе 1С: Предприятие для автоматизации работы сервиса по оказанию услуг ремонта и продажи автозапчастей	27
3.1 Краткий обзор разработанной конфигурации	27
3.2 Разработка подсистемы «Оказание услуг»	34
3.3 Разработка подсистемы «Реализация товаров»	40
3.4 Разработка подсистемы «Закупки»	43
3.5 Разработка подсистемы «Персонал»	49
3.6 Разработка подсистем «Справочная информация» и «Финансовая деятельность предприятия»	52
Заключение	59
Библиографический список	61
Приложение А Использование результатов магистерской диссертации педагогической деятельности. Разработка практического занятия на тему «Язык запросов 1С: Предприятие»	64

## ВВЕДЕНИЕ

Автоматизация бизнеса – это процесс внедрения и эксплуатации совокупности работающих средств (программ и устройств), обеспечивающих оптимизацию трудовых и производственных ресурсов для повышения продуктивности и эффективности бизнес-процессов предприятия.

Задача автоматизации – создание структуры (например, производство, маркетинг, продажи), четкое распределение задач между исполнительными группами.

Автоматизация бизнеса напрямую связана с компьютерными программами. Сегодня рынок автоматизации бизнеса поделён между несколькими программами. Наибольшую долю рынка программ по автоматизации бизнеса занимает программа 1С: Предприятие. В настоящее время программные продукты компании 1С являются неким стандартом для работы бухгалтерского, управленческого и других видов учета в малом и среднем бизнесе.

В данной магистерской диссертации представлена разработка конфигурации на платформе 1С: Предприятие для автоматизации работы сервиса по оказанию услуг ремонта и продажи автозапчастей.

Объектом исследования в диссертации является автоматизация бизнес-процессов предприятий, оказывающих услуги по ремонту автомобилей и продаже запчастей.

Целью работы является создание конфигурации, по средством которой можно автоматизировать основные бизнес-процессы предприятий данной отрасли.

Для достижения цели необходимо выполнить ряд определенных задач:

- изучить понятия автоматизации бизнеса, задач и эффекта автоматизации;
- осуществить анализ программных продуктов для автоматизации бизнеса;

- обосновать выбора среды 1С: Предприятие для автоматизации бизнес-процессов;
- построить модели реального предприятия;
- описать бизнес-процессов организации;
- разработать конфигурацию на платформе 1С: Предприятие для автоматизации работы сервиса по оказанию услуг ремонта и продажи автозапчастей.

Новизна магистерской диссертации заключается в разработке конфигурации, не имеющей на данный момент аналогов в данной отрасли. Фирма 1С: Предприятие пока не разработала ПО со схожим функционалом, которое может использоваться для учета в выбранной сфере оказания услуг.

Разработанную конфигурацию можно применять для автоматизации небольшого предприятия, оказывающего услуги автосервиса и продажи запчастей на автомобили.

Результаты научной работы докладывались и обсуждались на:

- 1) научно-методических семинарах кафедры математического анализа и моделирования (с сентября 2019 г. по май 2021 г.);
- 2) XXI региональной научно-практической конференции «Молодежь XXI века: шаг в будущее», г. Благовещенск (20 мая 2020 г.);
- 3) XXIX научной конференции «День науки АмГУ», г. Благовещенск (23-25 ноября 2020 г.);
- 4) XXX научной конференции «День науки АмГУ», г. Благовещенск (15 апреля 2021 г.);
- 5) Региональной научно-практической конференции «ТОГУ – Старт: фундаментальные и прикладные исследования молодых», г. Хабаровск (12-16 апреля 2021 г.);
- 6) XXII региональной научно-практической конференции «Молодежь XXI века: шаг в будущее», г. Благовещенск (20 мая 2021 г.).

По теме магистерской диссертации опубликовано 6 работ [4-9], в том числе 3 статьи и 3 тезисов докладов, в различных изданиях:

- Вестник Амурского государственного университета;

-материалы XXIи XXIIрегиональныхнаучно-практической конференций «Молодёжь XXI века: шаг в будущее»;

- материалы XXIX научной конференции Амурского государственного университета «День науки»;

- материалы Региональной научно-практической конференции «ТОГУ - Старт: фундаментальные и прикладные исследования молодых».

Результаты магистерской диссертации могут быть использованы в образовательном процессе при изучении дисциплин «Разработка аналитических приложений на платформе 1С» (направление подготовки 01.04.02Прикладная математика и информатика), «Разработка приложений на аналитических платформах» (направление подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика) в рамках проведения лекционных илабораторных занятий.

Научная работа была поддержана грантом Амурского государственного университета в 2020-2021 году.

Магистерская диссертация состоит из введения, трех глав, заключения, библиографического списка и одного приложения.

В первой главе дано понятие автоматизации бизнеса и проведен анализ существующих программ продуктов по для автоматизации бизнеса. Так же обоснован выбор среды 1С: Предприятие для автоматизации бизнес-процессов

Во второй главе была построена модель реального предприятия и описаны его бизнес-процессы.

Третья глава посвящена обзору разработанной конфигурации на платформе 1С: Предприятие для автоматизации работы сервиса по оказанию услуг ремонта и продажи автозапчастей.

В приложении представленоиспользование результатов магистерской диссертации в педагогической деятельности в виде разработанного практического занятия на тему «Язык запросов 1С: Предприятие»).

# 1 ПОНЯТИЕ АВТОМАТИЗАЦИИ БИЗНЕСА И АНАЛИЗ СУЩЕСТВУЮЩИХ ПРОГРАММНЫХ ПРОДУКТОВ ПО ЕЁ РЕАЛИЗАЦИИ

## 1.1 Понятие автоматизации бизнеса, задачи и эффекты автоматизации

**Автоматизация бизнеса** – это процесс внедрения и эксплуатации совокупности работающих средств (программ и устройств), обеспечивающих минимизацию рутинных операций, оптимизацию трудовых и производственных ресурсов с целью наращивания продуктивности и эффективности всех бизнес-процессов.

Задача автоматизации – создание структуры (например, производство, маркетинг, продажи), четкое распределение задач между исполнительными группами. Существует две основные области внедрения автоматизации:

- базовые бизнес-процессы (управление продажами, клиентское обслуживание). Задача в данном случае – с помощью автоматизации повысить объем выпускаемой продукции, увеличить продажи и повысить доходность бизнеса;

- сервисные и оперативные процессы (бухучет, ведение отчетности, делопроизводство). Здесь смысл состоит в сокращении затрат ресурсов на рутинные операции. На повышение доходности компании автоматизация данных процессов влияет лишь опосредованно [15].

Автоматизация управления бизнесом решает следующие общие задачи:

- повышение эффективности оперативной деятельности компании, включая учет и контроль;

- упрощение документооборота — автоматически формируются документы любого типа при работе с партнерами (деловые предложения, различные накладные и счета-фактуры, акты сверки);

- возможность создавать отчеты в любом разрезе деятельности и за любой временной период;

- сокращение затрат на штат сотрудников, увеличение их продуктивности благодаря освобождению от рутинных обязанностей;

- влияние человеческого фактора на основные процессы бизнеса сводится к минимуму;

- гарантия безопасности хранения информации;

- повышается общее качество работы с клиентами.

Автоматизация бизнес-процессов дает возможность повысить конкурентоспособность через увеличение продуктивности конкретного участка бизнес-цепочки, облегчая ряд совершенно стандартных операционных процедур:

- автоматизация упростит вопросы учета и отчетности, первичного бухгалтерского учета, ввода больших массивов информации, контроля товарных остатков и прочих математически/вычислительных процедур, которые традиционно являются преимущественно ручным блоком трудоемких операций. Это достигается внедрением в практику использования автоматизированных ИТ-технологий, ориентированных на обработку документов и самостоятельное проведение операций, замены ввода данных на различные элементы сканирования и прочие упрощения таких рутинных процедур;

- автоматизация позволяет сократить или оптимизировать основные издержки предприятия. Основными расходными статьями традиционно являются производственный процесс и персонал компании, а автоматизация процессов даст возможность выделить основные узкие места и ключевые неэффективные звенья кадрового состава, а также добиться снижения расходов за счет исключения этих составляющих из операционной деятельности;

- автоматизация процессов дает возможность повышать качество выпускаемой продукции за счет соблюдения нормативных требований и реализации мероприятий внутреннего контроля;

- автоматизация дает возможность высвободить интеллектуальный ресурс управленческого звена и ключевых специалистов компании, перенаправив их усилия с выполнения трудоемких и рутинных ручных операций на развитие компании.

Схематично положительные эффекты от автоматизации представлены на рисунке 1.

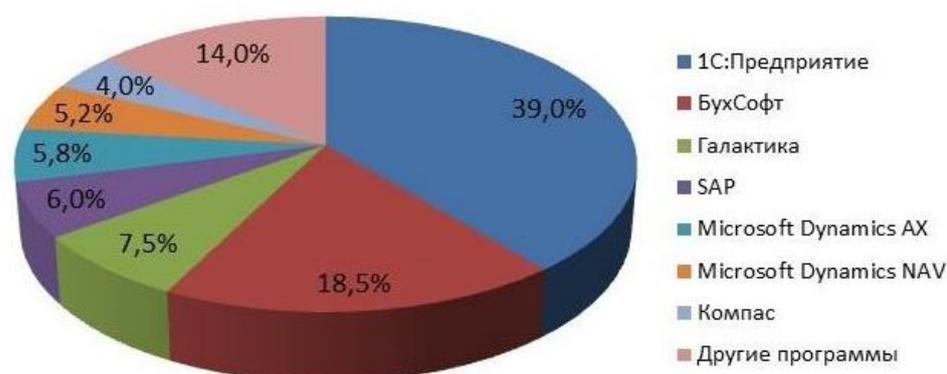


Рисунок 1 – Положительные эффекты от автоматизации бизнес-процессов

Результате автоматизации бизнес-процессов высвобождаются ресурсы. При этом руководитель получает больше данных для анализа и эффективнее управляет компанией. Появляется возможность масштабировать бизнес – расширить производство или открыть филиалы и наладить эффективное управление каждым из них.

## 1.2 Анализ программных продуктов для автоматизации бизнеса

Автоматизация бизнеса напрямую связана с компьютерными программами. Сегодня рынок автоматизации бизнеса поделён между несколькими программами. На рисунке 2 представлена структура рынка и основные программы, присутствующие на нём.



## Рисунок 2 – Структура рынка программ автоматизации бизнеса

Наибольшую долю рынка программ по автоматизации бизнеса занимает программа 1С: Предприятие. Из российских программ также можно отметить такие продукты как БухСофт, Парус и Галактика. Самые популярные западные системы это Ахарта и SAP. Есть и бесплатные аналоги 1С с ограниченным функционалом, которые могут подойти микропредприятиям.

БухСофт, так же как и 1С Предприятие или 1С Бухгалтерия, предназначена для комплексной автоматизации бухгалтерского, налогового, кадрового, управленческого, оперативного и складского учета на предприятии. Также в ней есть сервис по отправке отчетности в контролирующие органы. После подготовки отчетность тестируется программой по методикам ФНС, ФСС и Пенсионного фонда. Пользователям БухСофт не требуется дополнительный софт для сдачи деклараций и сверок с налоговой.

Программы БухСофт условно-бесплатные. Это означает, что у пользователя есть 3 месяца, чтобы изучить все ее возможности на реальных бухгалтерских данных совершенно бесплатно.

БухСофт – это онлайн программа. Все обновления происходят автоматически без участия пользователя. Она всегда настроена на действующее законодательство.

Главным минусом данной программы является то, что любые доработки может осуществлять только разработчик, поэтому у вас пользователя нет никакой возможности адаптировать программу под себя, ориентируясь на нужды компании и особенности сферы деятельности. Поэтому программа «БухСофт» хоть и имеет множество положительных сторон, но подходит только для типового, стандартного учета.

Программа Парус ориентирована главным образом на организации государственного сектора и крупные компании. Парус имеет высокую стоимость, т.к. она работает на платформе Oracle Database. Это требует больших вложений в оборудование и последующее обслуживание. Если необходимо наладить учет

на большом производственном предприятии, то выбор программы Парус будет оправданным.

Однако, как и в случае с «БухСофт» Данное программное обеспечение модифицируется только компанией-разработчиком. Также еще один минус - это размещение баз данных в СУБД Oracle, что в свою очередь грозит не малыми финансовыми издержками.

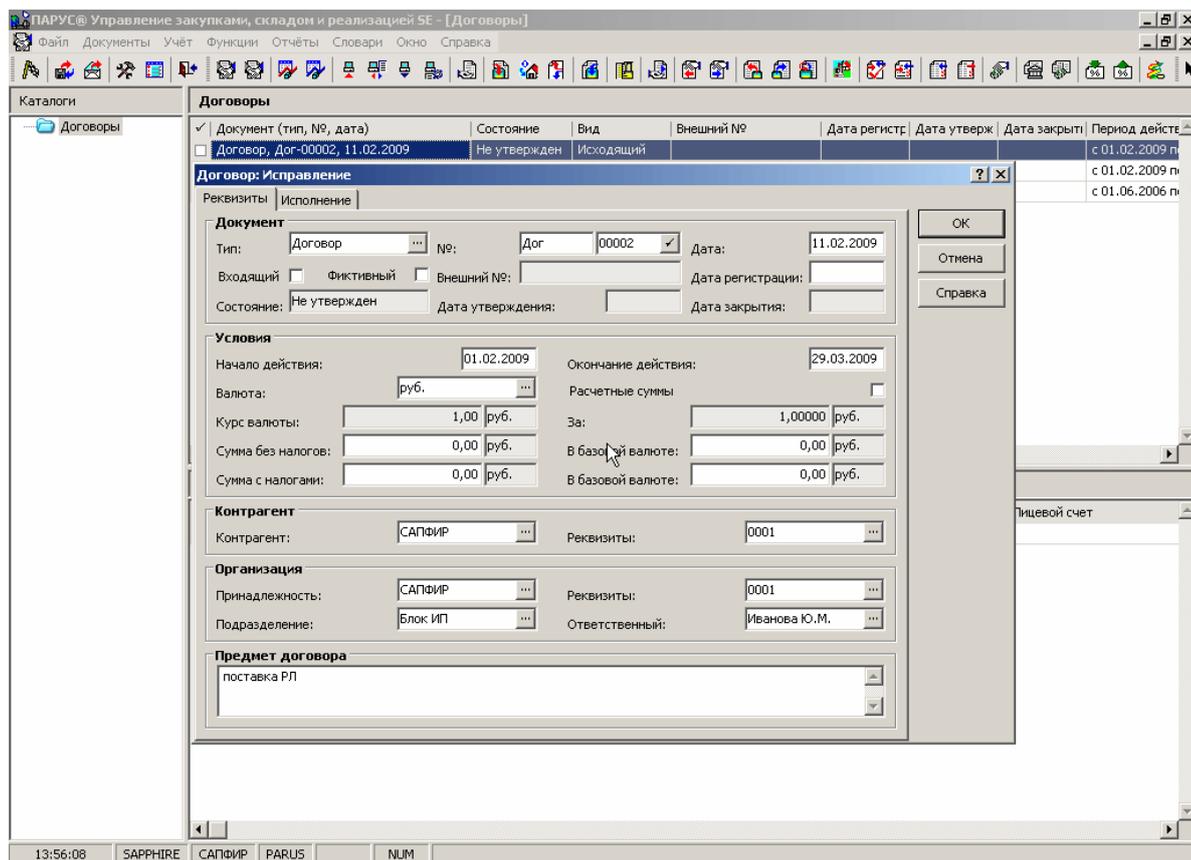


Рисунок 3 – Интерфейс программы «Парус»

Галактика - это отечественная ERP система для решения полного спектра задач по управлению бизнес-процессами организаций. Данная программа ориентирована на крупные и средние предприятия. ERP система - это сложный и очень дорогостоящий продукт. Внедрение таких систем не редко происходит несколько лет, потому что необходимо учесть абсолютно все процессы и ресурсы предприятия. Это огромные затраты финансовых и трудовых ресурсов, но для крупных производственных предприятий эти затраты с течением времени окупают.

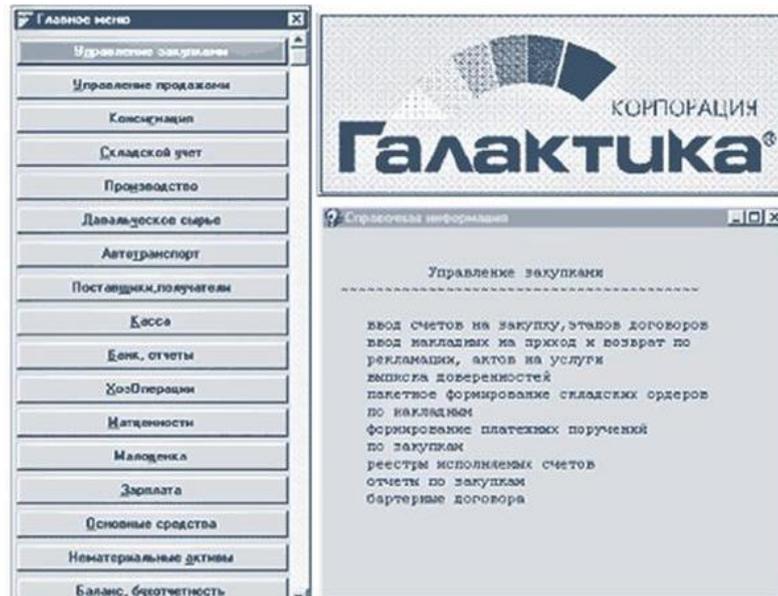


Рисунок 4 – Интерфейс программы «Галактика»

Dynamics AX программа производства разработчиков из США. Она принадлежит компании Microsoft и представляет собой ERP систему, предназначенную для среднего и крупного бизнеса. Для успешного внедрения такой системы нужна сильная команда программистов и специалистов по производственным бизнес-процессам.

Основным минусом является то, что на нашем рынке данная система плохо распространена и по ней очень мало хороших специалистов. Поэтому производить доработки в ней крайне сложно и дорого.

SAP – немецкая ERP система управления предприятия. Она позволяет автоматизировать производство, торговлю, бухгалтерский учёт, финансы, управление персоналом, и т.д. В нашей стране программа компании SAP занимает большую долю рынка, приблизительно 6%. Основные пользователи – крупные корпорации, такие как РЖД, Норильский никель, Евросеть. Эта система является самой стабильной из ERP систем.

Главные минусы данной системы - это практически неподъёмная цена лицензий. Так же данная программа слабо адаптирована к российскому законодательству. Весь интерфейс SAP не переведен на русский язык, программа сама

не имеет никакой русификации, поэтому работать с ней могут только люди хорошо знающие английский язык. Специалисты по SAP редки в нашей стране и их услуги всегда очень дорого стоят.

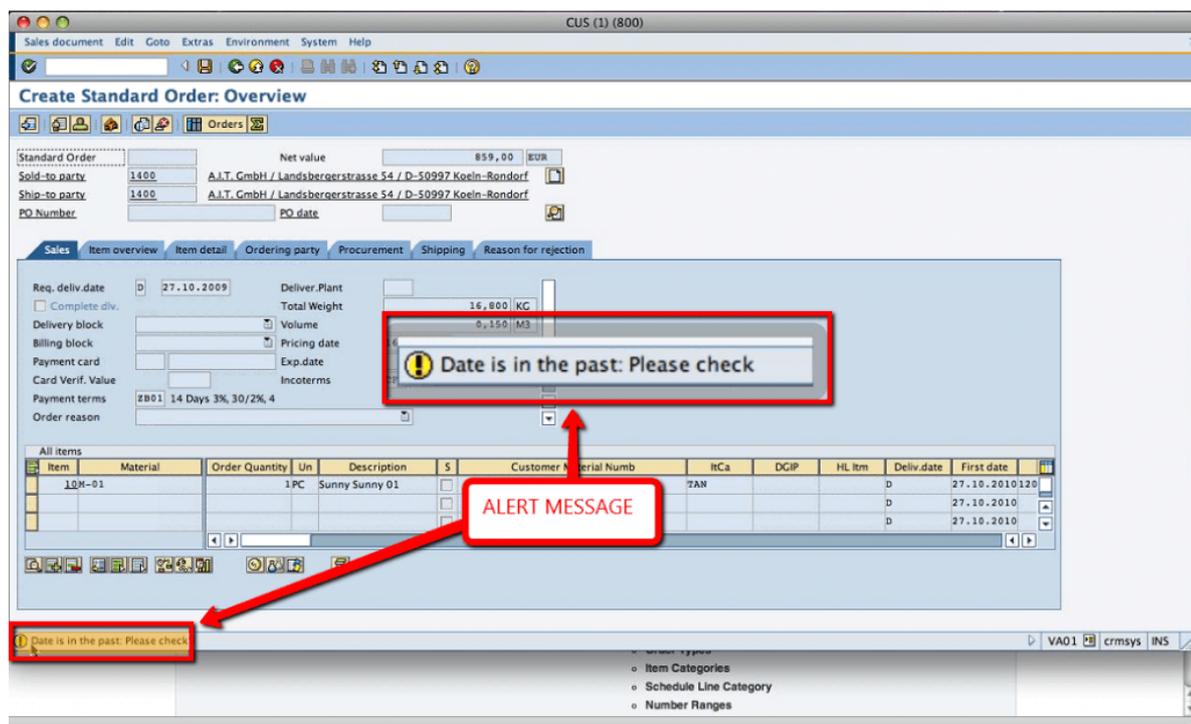


Рисунок 5 – Интерфейс программы «SAP»

Из бесплатных или условно-бесплатных программ можно выделить следующие.

Онлайн сервис «Мое Дело» создан для ведения бухгалтерского учета с помощью одноименного интернет-ресурса. Сервис предлагает пользователям услуги аутсорсинга и онлайн консультации.

Однако, как и большинство онлайн-сервисов, сервис «Мое Дело» не имеет возможности расширения или адаптации под нужды предприятия, поэтому применим небольшим организациям, не требующим индивидуального подхода в учёте.

Программа «Своя Технология» применяется в основном для управленческого учета. Приложение платное, но имеет и бесплатную версию, которая распространяется на 10 рабочих мест. Сетевая версия программы позволяет рабо-

тать с единой базой данных одновременно большому количеству пользователей. Бесплатная версия имеет сильно ограниченные возможности

Рисунок 6 – Форма оприходования товаров в программе «Своя технология»

Из минусов можно выделить то, что программа не подключается к онлайн-кассам, что значительно ограничивает её использование в точках розничной торговли. Также отсутствует оперативная техническая поддержка, в которую могут обратиться пользователи при возникновении проблем с программой

### 1.3 Обоснование выбора среды 1С: Предприятие для автоматизации бизнес-процессов

На сегодняшний день программные продукты компании 1С являются неким стандартом для работы бухгалтерского, управленческого и других видов учета в малом и среднем бизнесе. Любой процесс автоматизации малого и среднего бизнеса традиционно начинается с продуктов этой компании и продолжается с их применением [24].

С технической точки зрения программы 1С состоят из следующих компонентов:

- платформа 1С – это основа, на которой пишутся конфигурации, с которой работают программисты. Она обновляется от версии к версии, а потому может быть: 6.0, 7.7, 8.0, 8.2 или 8.3.

- конфигурация. Это следующий уровень конкретизации. Конфигурации пишутся на платформе с использованием кода 1С. Пользователи работают с конфигурациями [23].

При выборе платформы очень важно обратить внимание на варианты поставки решения. Программы семейства 1С поддерживают два метода организации работы с данными:

- файловый режим;
- клиент-серверный режим;

В файловом решении вся рабочая информация будет храниться в одном общем файле. Если число пользователей программы не превышает 5 человек, этот вариант считается наиболее оптимальным. Конфигурировать файловую систему значительно проще, чем клиент-серверный вариант [3].

Для работы с программами компании 1С на предприятиях с активным документооборотом и большим числом пользователей файловая система будет работать медленно и не стабильно. Клиент-серверная организация хранения данных – это организация баз данных в таблицах на сервере. Это могут быть MSSQL, Oracle или другой вариант СУБД. Именно такой вариант применяет большинство предприятий среднего бизнеса [17].

В настоящее время фирма 1С предлагает несколько разных по функционалу учетных систем. Основные это – 1С: Бухгалтерия, 1С: Управление Торговлей, 1С: Зарплата и управление персоналом. Для учета на крупных предприятиях недавно выпущена 1С: Управление предприятием (ERP). Она позиционируется фирмой 1С как конкурент крупным и дорогим западным учетным системам [13].

На базе 1С: Предприятие можно создавать различные программы узкой отраслевой направленности, например, для учета в аптеках или столовых.

На данный момент у 1С: Предприятие нет достойных аналогов по соотношению цена/качество/масштабируемость/настраиваемость. В отечественных альтернативах, наблюдаются большие проблемы с гибкостью и конфигурируемостью под индивидуальные особенности организаций, а зарубежные достаточно аналоги требуют огромных финансовых вложений. Так же иностранные компании часто недостаточно оперативно реагируют на изменения законодательства России, и как следствие это очень сильно мешает при составлении отчетности для различных государственных органов [14].

В настоящее время существует большое количество альтернатив программам компании 1С: Предприятие, но все они имеют свои серьезные недостатки и не выдерживают конкуренции на российском рынке.

## 2 МОДЕЛИРОВАНИЕ РЕАЛЬНОГО ПРЕДПРИЯТИЯ И ОПИСАНИЕ БИЗНЕС-ПРОЦЕССОВ ДЛЯ АВТОМАТИЗАЦИИ

### 2.1. Модель предприятия для автоматизации

В данной работе необходимо разработать предложения по автоматизации автосервиса.

Автосервис – организация, предоставляющая услуги населению (организациям) по плановому техническому обслуживанию, текущему и капитальному ремонтам, устранению неисправностей, установке дополнительного оборудования, восстановительному ремонту автотранспорта.

С точки зрения функционирования или структуры автосервиса, можно сказать, что автосервис оказывает услуги схожего типа, в частности производит какие-либо манипуляции с автомашиной, приводя ее в рабочее состояние, либо совершенствуя какие-либо ее части.

Автосервис – предприятие, предоставляющее услуги автовладельцам и автотранспортным предприятиям для проведения технического обслуживанию и ремонта автомобильной техники. Целью автосервиса является получение прибыли, а миссией – обеспечение высокого уровня технического обслуживания автомобилей и поддержание качества оказанных услуг. В связи с этим, основными задачами автосервиса являются:

- обеспечение максимально эффективного использования возможностей, заложенных в автомобиле;
- предоставление услуг, связанных с поддержанием и возобновлением работоспособности автомобиля;
- удовлетворение спроса на различные приспособления к автотранспортным средствам и запасные части;
- создание условий с целью удовлетворения спроса, связанного с технической эксплуатацией автомобилей;
- гибкость производства, расширение списка предоставляемых услуг;

- повышение квалификации персонала в соответствии с тенденциями развития автотранспортной промышленности.

Автосервис имеет следующую структуру персонала:

- Директор автосервиса;
- Бухгалтер;
- Менеджер;
- Механик автосервиса.

Директор автосервиса производит контроль за экономическими показателями деятельности предприятия, а также нанимает новых сотрудников. Бухгалтер ведет бухгалтерский учет в организации и занимается начислением заработной платы. Менеджер оформляет заказы и ведёт всю необходимую документацию, касающуюся работы с клиентами. Также менеджер производит расчет клиентов по оказанным услугам и отпускает запчасти и расходные материалы в розницу. Механик автосервиса оказывает услуги по ремонту и техническому обслуживанию автомобилей.

У бухгалтера заработной платой является получает фиксированный оклад. Автомеханики получают заработную плату по формуле оклад плюс сдельная часть. Последняя формируется из заказ нарядов, выполненных работником. Он получает 70% от стоимости оказанных им услуг. Заработная плата менеджера складывается из оклада и стоимости 20% от стоимости запчастей, реализованных им клиенту. Так же он получает 15% от суммы каждого оплаченного заказ-наряда.

Автосервис не только оказывает услуги по ремонту и техническому обслуживанию автомобилей, но и ведёт розничную торговлю автомобильными запчастями и автохимией.

Услуги, предоставляемые организацией:

- Замена масла в двигателе;
- Замена масляного фильтра;
- Ремонт двигателя;
- Замена ремня ГРМ;

- Замена свечей зажигания;
- Ремонт карбюратора;
- Замена карбюратора;
- Настройка карбюратора;
- Диагностика генератора;
- Замена топливного фильтра;
- Замена антифриза;
- Замена тормозной жидкости;
- Ремонт радиаторов охлаждения;
- Замена амортизаторов;
- Замена передних стоек;
- Регулировка развала-схождения;

Это далеко не полный перечень услуг, которые оказывает автосервис, но для разработки ПО для автоматизации автосервиса Вышеперечисленных услуг будет достаточно.

Так же помимо стоимости услуг клиент оплачивает материалы необходимые для оказания той или иной услуги. Для оказания некоторых услуг материалы не требуются.

Перечень материалов и запчастей, реализуемых автосервисом:

- Масло моторное;
- Масляный фильтр;
- Ремень ГРМ;
- Свечи зажигания;
- Карбюратор;
- Топливный фильтр;
- Антифриз;
- Тормозная жидкость;
- Амортизаторы;
- Передние стойки.

Материалы и запчасти представлены в агрегированном виде, т.к. для разных машин нужны разные виды запчастей, но суть запчасти остается неизменной. Для моделирования работы автосервиса подобное упрощение допустимо. В реальных же условиях просто необходимо будет завести большой ассортимент номенклатуры.

## **2.2 Описание бизнес-процессов организации**

Автоматизация бизнес-процессов является залогом успешной работы в любой сфере деятельности. Станция технического обслуживания (СТО), автосервисы, автомойки, магазины запасных частей, шиномонтаж не являются исключением. На сегодняшний день автомобильный рынок в России является наиболее востребованным и не перестаёт расширяться. В соответствии с этим увеличивается и рынок сопутствующих товаров и услуг, а, следовательно, возрастает и конкуренция между различными автопредприятиями, в том числе и автосервисами. В связи с этим, перед руководством автосервиса возникает ряд задач и вопросов – что следует предпринять в данной ситуации, каким образом повысить конкурентоспособность и доходы компании. Это, в свою очередь, подталкивает к развитию современной системы управления, которая способствует увеличению производительности компании, в целях повышения доходов и увеличения клиентской базы. В связи с этим особый интерес представляет преодоление трудностей, связанных с эффективной системой взаимодействия автосервиса с клиентами и создание результативной информационной системы управления предприятием как одного из ключевых факторов повышения его производительности в условиях рыночного хозяйствования, что и определяет актуальность данного исследования [2].

Внедрение информационной системы (ИС) позволит значительно упростить работу сотрудников СТО и предоставит возможности для получения клиентами интересующих сведений об услугах автосервиса и их стоимости. То есть взаимодействие с клиентами автосервиса будет автоматизировано.

Для более наглядного понимания работы автосервиса рассмотрим процесс сервисного обслуживания автомобилей. Первым бизнес-процессом является

ся регистрация клиента в сервисном центре. Все обращающиеся в автосервис клиенты, желающие оформить заказ на оказание услуг, должны заполнить форму регистрации, в которой необходимо указать свои ФИО, марку автомобиля, номерной знак и ФИО владельца машины, контактный телефон.

В ходе регистрации менеджер сервисного центра определяет цель обращения клиента: прохождение техобслуживания (ТО) или ремонт автомобиля.

Функции «Диагностика» и «Осмотр автомобиля» подразумевают выполнение контрольно-диагностических и регулировочных работ. Их необходимо выполнять через определенный пробег автомобиля, в соответствии с указаниями, имеющимися в руководстве по эксплуатации. Диагностика позволяет определить степень работоспособности всех систем автомобиля.

На основании проведенных диагностических работ механик сервисного центра составляет «Акт осмотра автомобиля» и передает его менеджеру автосалона. При обращении клиента в сервисный центр с целью ремонта автомобиля также в первую очередь происходит его осмотр и составление «Акта осмотра автомобиля».

Функция «Оформление заказ-наряда». На основании «Акта осмотра» автомобиля менеджер формирует заказ-наряд на выполнение работ. В заказе-наряде обязательно указываются: полный объем работ, выполняемый исполнителем; данные о ремонтных запасных частях и расходных материалах; описание каждого этапа работы; стоимость услуг. Документ нужно оформлять исключительно в соответствии с правилами технического обслуживания и ремонта автомобилей, утвержденными законодательством РФ [1]. В заказе-наряде необходимо указать следующие атрибуты:

- сведения об исполнителе, его название и адрес;
- подробную контактную информацию о заказчике услуг;
- список услуг и работ, которые необходимо выполнить;
- полный перечень запасных частей и других материалов, которые были предоставлены заказчиком или исполнительной компанией;
- предполагаемые сроки выполнения заказа;

- стоимость оказанных услуг;
- порядок оплаты.

Функции «Произведение ремонта автомобиля» и «Повторная диагностика». Механик сервисного центра производит ремонт автомобиля на основании ранее сформированного «Заказ-наряда» и проводит повторную диагностику. Если данная диагностика показала, что все неисправности устранены, то клиенту выставляется счет на оплату.

Функция «Переоформляет заказ на ремонт автомобиля». Если в ходе диагностики были выявлены новые неисправности, компания ставит об этом в известность клиента, который вправе переоформить заказ на повторный ремонт автомобиля.

Функция «Оплата заказа». После того как все неисправности устранены, механик сервисного центра передает «Заказ-наряд» с личной подписью в бухгалтерию, которая на основании данного документа выставляет счет на оплату клиенту.

На рисунке 7 показана схема бизнес-процессов предприятия оказывающего услуги технического обслуживания автомобилей.

Таким образом, основными бизнес-процессами автосервиса являются:

1. Регистрация клиентов;
2. Диагностика или осмотр автомобиля.
3. Оформление заказ-наряда;
4. Производство ремонта автомобиля;
5. Повторная диагностика;
6. Оплата заказа или переоформление заказа на ремонт автомобиля.

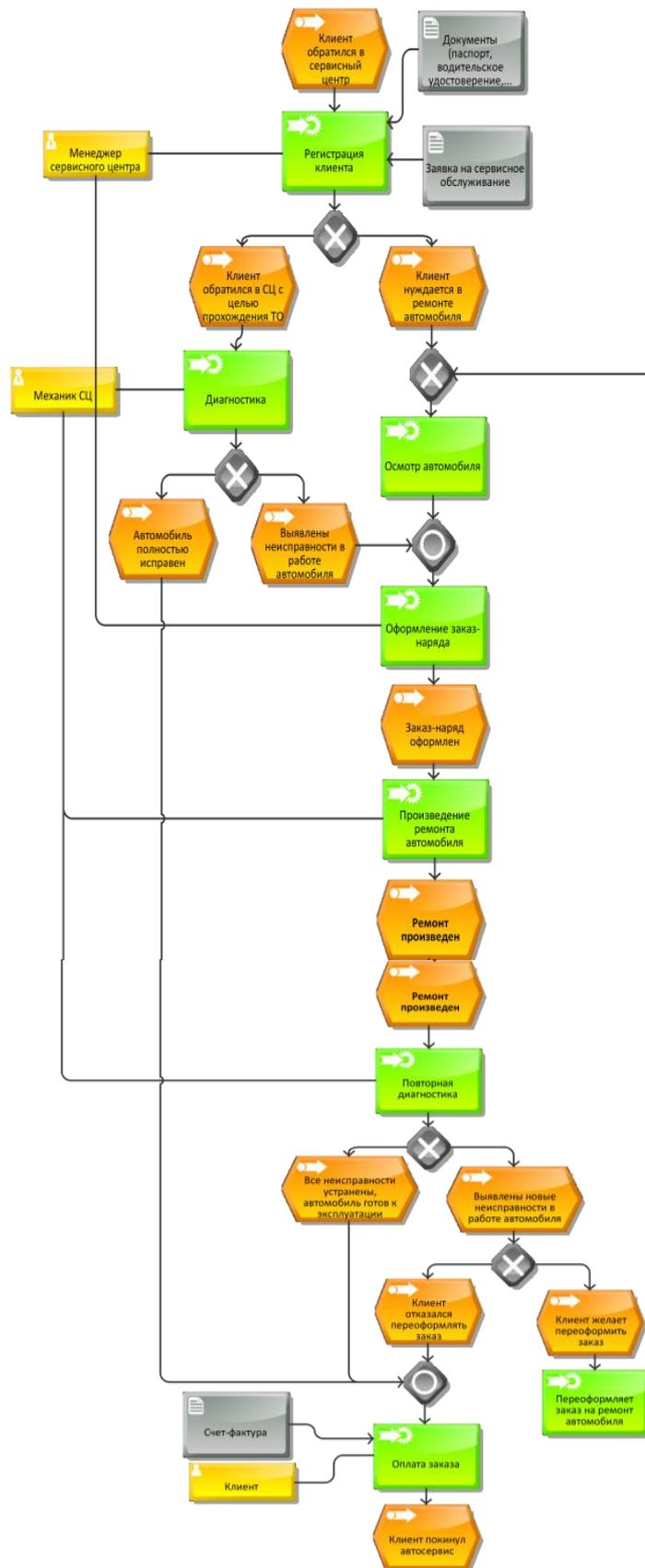


Рисунок 7 – Схема бизнес-процессов предприятия оказывающего услуги технического обслуживания автомобилей

На основании всего вышеизложенного выявлены следующие направления автоматизации:

- автоматизация следующих бизнес-процессов: регистрация клиентов, оформление заказ-наряда, повторная диагностика, оплата заказа или переоформление заказа на ремонт автомобиля;

- необходимо создать набор отчетов, при помощи которых руководство будет получать своевременную и полную информацию о текущем финансовом состоянии фирмы и её операционной деятельности;

- ввести учет запчастей, материалов, оказываемых услуг;

- ввести учет услуг, оказанных мастером и заказов, оформленных менеджером.

## 3 РАЗРАБОТКА КОНФИГУРАЦИИ НА ПЛАТФОРМЕ 1С: ПРЕДПРИЯТИЕ ДЛЯ АВТОМАТИЗАЦИИ РАБОТЫ СЕРВИСА ПО ОКАЗАНИЮ УСЛУГ РЕМОНТА И ПРОДАЖИ АВТОЗАПЧАСТЕЙ

### 3.1 Краткий обзор разработанной конфигурации

Разработанная конфигурация направлена на автоматизацию типовых бизнес процессов, происходящих на предприятиях, оказывающих услуги ремонта автомобилей и продаже автозапчастей. При разработке были учтены многие аспекты специфики данной деятельности. Особое внимание было уделено автоматизации следующих бизнес процессов:

- Оказание услуг по ремонту автомобилей;
- Реализация товаров клиентам, а конкретно запчастей и расходных материалов;
- Закупка необходимых позиций номенклатуры у поставщиков;
- Управление персоналом и кадровый учёт;
- Анализ финансовых показателей деятельности предприятия.

Для автоматизации этих и многих других процессов были созданы различные объекты конфигурации. В целях упрощения внесения различной справочной информации были созданы следующие справочники (рис. 8):

- «Клиенты»;
- «Сотрудники»;
- «ФизическиеЛица»;
- «Должности»;
- «МаркаАвтомобиля»;
- «Поставщики»;
- «Номенклатура».

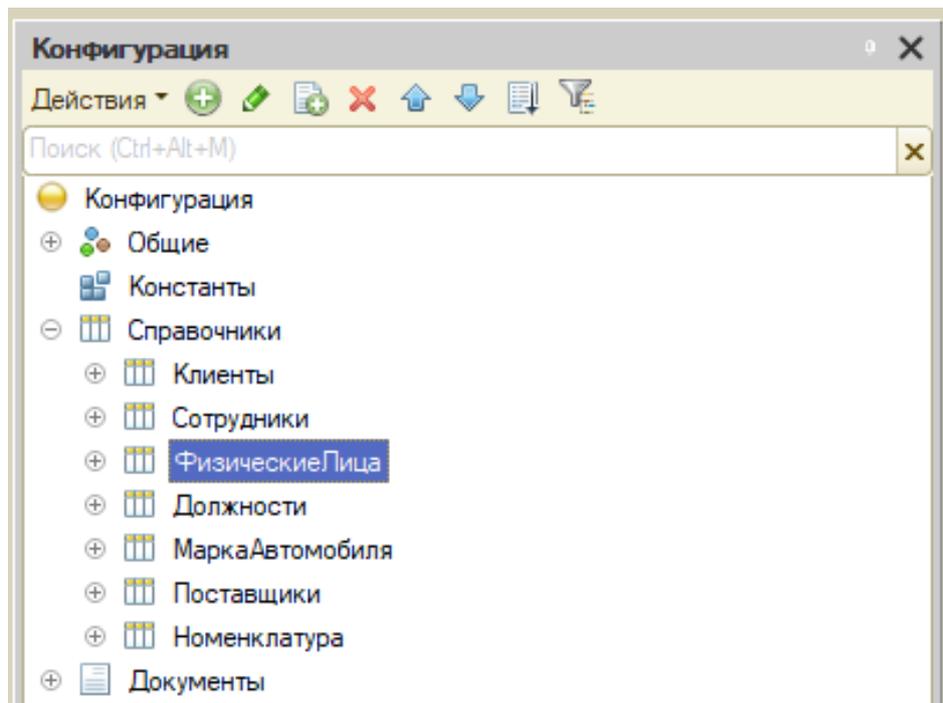


Рисунок 8 – Справочники, созданные в конфигурации

В платформе 1С Предприятие факты хозяйственной жизни организации отражаются по средством создания и проведения таких объектов конфигурации, как документы [17]. Были разработаны следующие виды документов (рис. 9):

- «АктОсмотра»;
- «ЗаказНаряд»;
- «ЗаказыПоставщикам»;
- «ПриёмкаТоваровОтПоставщиков»;
- «Реализация»;
- «ОплатаЗаказа»;
- «ВозвратТоваровПоставщикам»;
- «ВозвратТоваровОтПокупателей»;
- «ПриёмНаРаботу»;
- «УстановкаОкладаДляДолжностей»;
- «РасчётЗаработнойПлаты»;
- «Увольнение»;
- «ПеремещениеТоваровМеждуСкладами»;

- «УстановкаЦенНоменклатуры»;

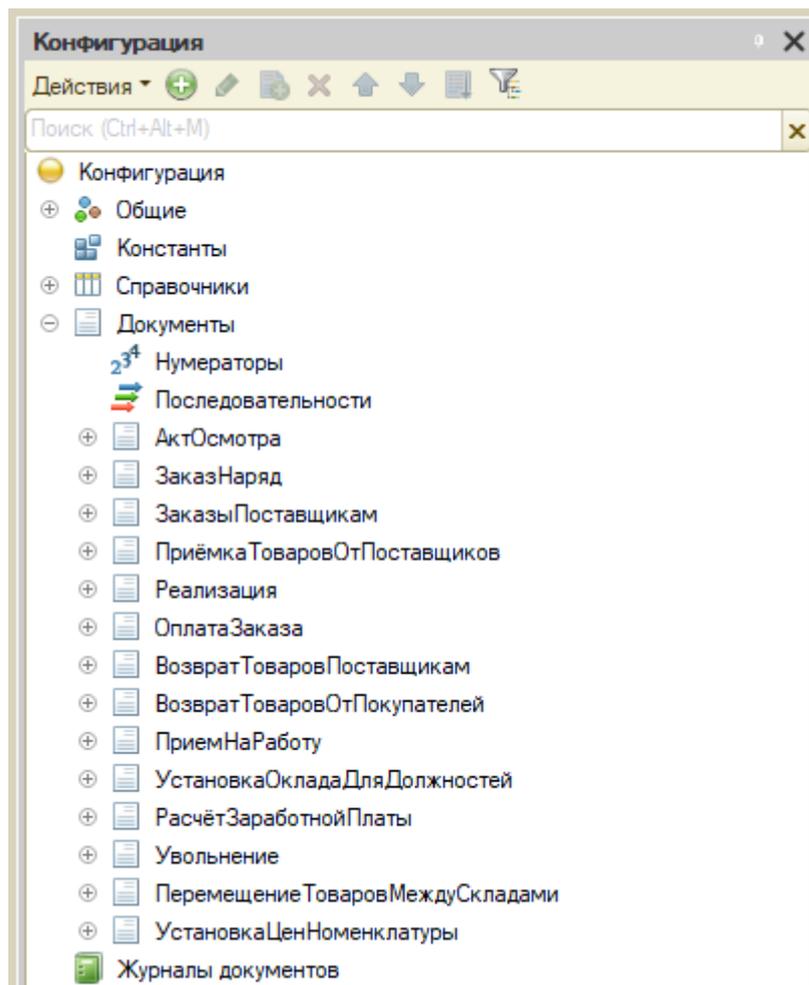


Рисунок 9 – Документы, созданные в конфигурации

Очень похожим на справочник объектом конфигурации является Перечисление. Основное отличие Перечисления состоит в том, что набор его значений задан на этапе разработки и пользователь не может менять его изменять [19]. В разработанной конфигурации были созданы следующие перечисления (рис. 10):

- «СтатусЗаказа»;
- «ПричинаУвольнения»;
- «СтатусСотрудника»;
- «ВидыЦен»;
- «ВидыОплаты»;
- «ВидыНоменклатуры»;

- «ВидыСкладов»;
- «СтатусЗаказаПоставщикам»;

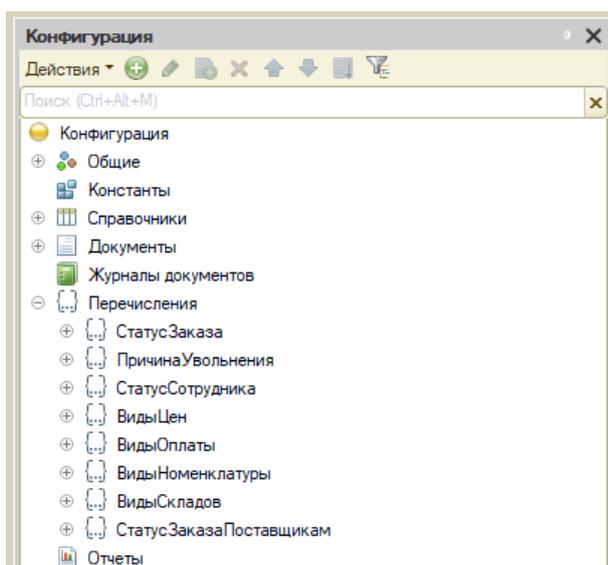


Рисунок 10 – Перечисления, созданные в конфигурации

Информация, которая меняется со временем, и для которой важно хранить историю её изменения в платформе 1С предприятие хранится в Регистрах сведений. Конфигурация содержит четыре таких регистра (рис. 11):

- «ЗаработнаяПлата»;
- «СтатусСотрудника»;
- «ЦеныНоменклатуры»;
- «ОкладПоДолжностям».

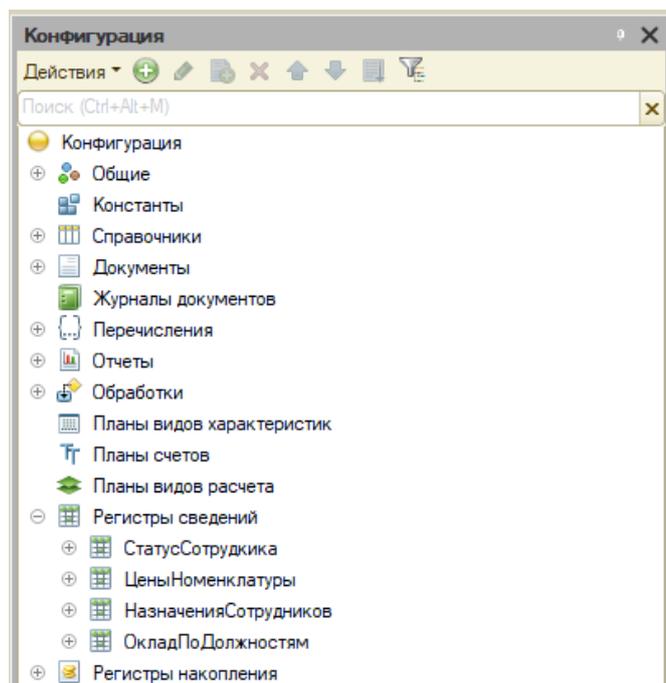


Рисунок 11 – Регистры сведений, созданные в конфигурации

Информация, которую необходимо накапливать в течении времени хранится в Регистрах накопления. В конфигурации предусмотрены следующие Регистры накопления (рисунок 12):

- «ТоварыНаСкладах»;
- «ВыручкаОтОказанияУслуг»;
- «ВыручкаОтРеализацииТоваров»;
- «ОбщаяВыручка»;
- «ОбъёмВыполненныхМамсерамиРабот»;
- «ОбъёмРаботМенеджеров»;
- «ТоварыНаРезенвномСкладе»;
- «ТоварыНаОсновномСкладе»;
- «ЗаработнаяПлатаНачисленная».

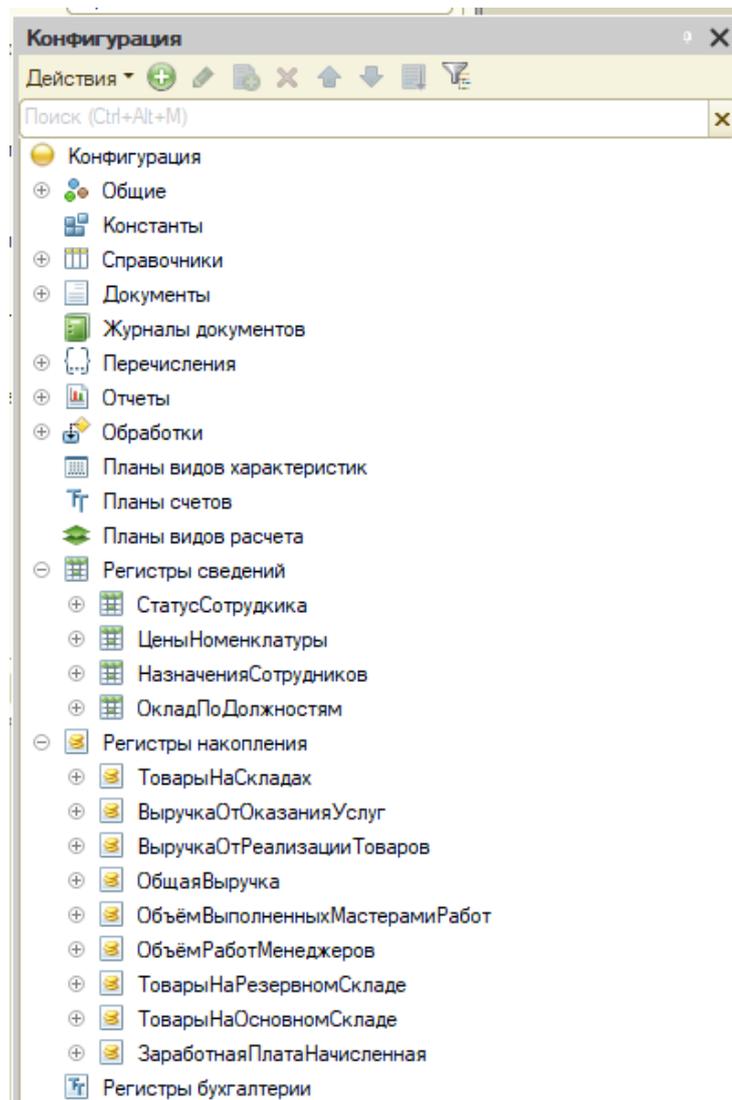


Рисунок 12 – Регистры накопления, созданные в конфигурации

Были разработаны два общих модуля, которые содержат типовые процедуры и функции, необходимые для работы форм и табличных частей:

- «ВспомогательныеПроцедурыИФункцииКлиент»;
- «ВспомогательныеПроцедурыИФункцииСервер».

Первый модуль содержит экспортную процедуру по расчету сумм в табличных частях и на формах [11]. Второй модуль содержит процедуры и функции обращающиеся к базе данных и получающие из неё актуальную информацию, например цены номенклатуры или время выполнения услуг [20].

Для упрощения навигации, логического разграничения и создания наиболее удобного и интуитивно понятного интерфейса все вышеперечисленные объекты конфигурации были распределены по следующим подсистемам (рисунок 13):

- «Оказание услуг»;
- «Реализация товаров»;
- «Закупки»;
- «Справочная информация»;
- «Персонал»;
- «Показатели финансовой деятельности предприятия» [12].

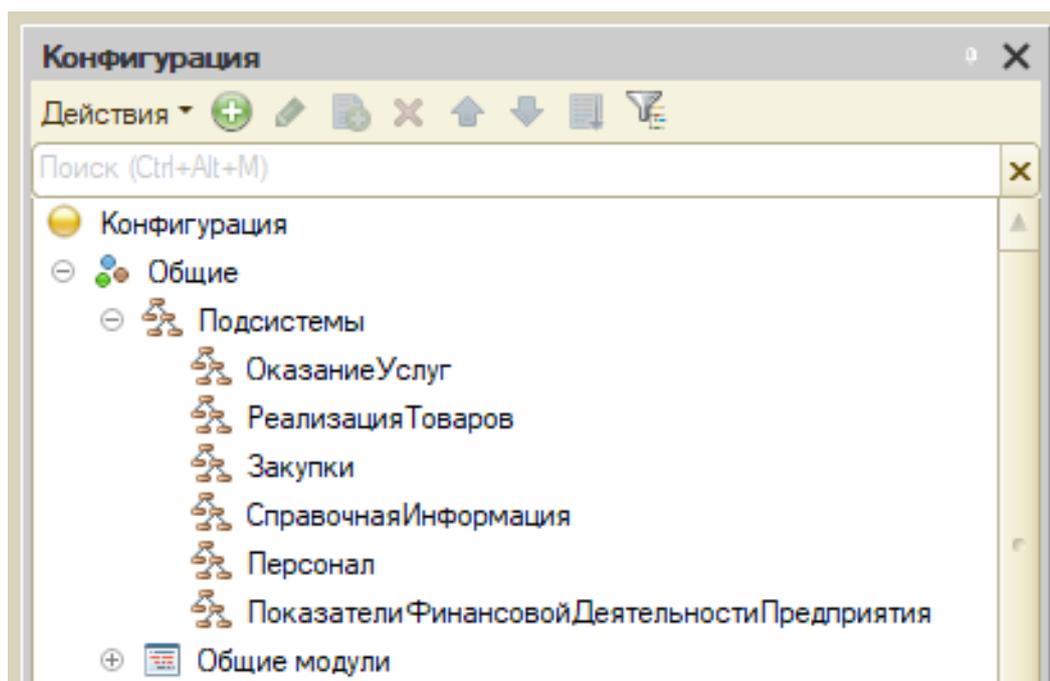


Рисунок 13 – Подсистемы, созданные в конфигурации

Корректная работа конфигурации может быть обеспечена только при наличии всех вышеперечисленных объектов. Далее необходимо описать каждую подсистему в отдельности для полного понимания возможностей разработанной конфигурации.

Рабочая область конфигурации представлена на рисунке 14.

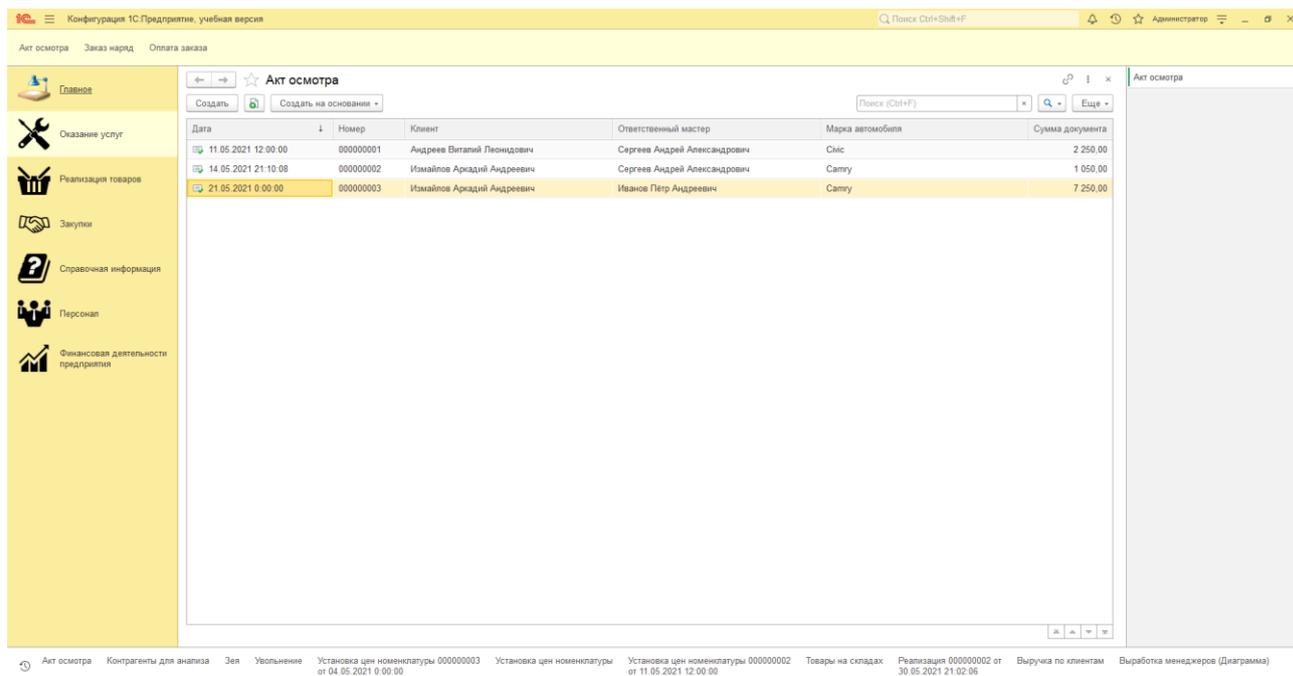


Рисунок 14 – Рабочая область конфигурации

В левой части окна находится панель разделов. В ней отображаются все подсистемы, отображение которых разрешено ролями для конкретного пользователя. В верхней части окна расположена панель функций текущего раздела. Все объекты конфигурации, которые включены в выбранную подсистему отображаются в этой панели. Внизу отображается панель истории. Все окна, которые были открыты пользователем отображаются в этой панели. Данная панель добавлена для удобства пользователя. Левую часть окна занимает панель открытых. В ней показаны открытые в данный момент формы. Эта панель была добавлена для упрощения навигации пользователя.

### 3.2 Разработка подсистемы «Оказание услуг»

Основными документами включёнными в подсистему «Оказание услуг» являются документы «Заказ-наряд», «Акт осмотра» и «Оплата заказа».

Документ «Акт осмотра» имеет следующие реквизиты:

- Клиент, тип СправочникСсылка.Клиенты;
- ОтветственныйМастер, тип СправочникСсылка.Сотрудники;
- МаркаАвтомобиля, тип СправочникСсылка.МаркаАвтомобиля;
- СуммаДокумента, тип Число.

Так же документ «Акт осмотра» имеет табличную часть «Необходимые Работы», в которой механик отражает работы, необходимые для ремонта автомобиля. Она содержит следующие реквизиты:

- Номенклатура, тип СправочникСсылка.Номенклатура;
- Количество, тип Число;
- Цена, тип Число;
- ПримерноеВремяВыполненияРабот, тип Число;
- Стоимость, Число.

Также была разработана форма документа.

N	Номенклатура	Примерное время выполнения работ	Количество	Цена	Стоимость
---	--------------	----------------------------------	------------	------	-----------

Рисунок 15 – Форма документа «Акт осмотра»

Все элементы размещены на форме в наиболее удобном для пользователя порядке. Так же для элемента формы «Ответственный мастер» ограничен список выбираемых сотрудников по критерию «Должность = Автомеханик». Также ограничен список выбора поля «Марка автомобиля» по клиенту.

В документе «Акт осмотра» отражаются фактически найденные неисправности автомобиля. На основании этого документа создаётся документ «Заказ-наряд».

Документ «Заказ-наряд» имеет следующие реквизиты:

- Клиент, тип СправочникСсылка.Клиенты;
- ОтветственныйМастер, тип СправочникСсылка.Сотрудники;
- Статус, тип ПеречислениеСсылка.СтатусЗаказа;
- Менеджер, тип СправочникСсылка.Сотрудники;
- МаркаАвтомобиля, тип СправочникСсылка.МаркаАвтомобиля;
- СуммаДокумента, тип Число.

Так же документ «Заказ-наряд» имеет табличную часть «ПереченьРаботИУслуг», в которую переносятся соответствующие строки из табличной части документа «Акт осмотра». Табличная часть «ПереченьРаботИУслуг» содержит следующие реквизиты:

- Номенклатура, тип СправочникСсылка.Номенклатура;
- Количество, тип Число;
- Цена, тип Число;
- ПримерноеВремяВыполненияРабот, тип Число;
- Стоимость, Число.

Также была разработана форма документа.

Практически все реквизиты на форме заполняются автоматически, при создании документа на основании акта осмотра. Необходимо только дозаполнить реквизит «Менеджер». Это достигается путем создания процедуры ОбработкаЗаполнения, фрагмент модуля объекта представлен на рисунке 17.

Рисунок 16 – Форма документа «Заказ-наряд»

```

Процедура ОбработкаЗаполнения (ДанныеЗаполнения, СтандартнаяОбработка)
Если ТипЗнч (ДанныеЗаполнения) = Тип ("ДокументСсылка.АктОсмotra") Тогда
    Статус = Перечисления.СтатусЗаказа.ТребуетсяСогласование;
    Клиент = ДанныеЗаполнения.Клиент;
    МаркаАвтомобиля = ДанныеЗаполнения.МаркаАвтомобиля;
    ОтветственныйМастер = ДанныеЗаполнения.ОтветственныйМастер;
    Для Каждого ТекСтрокаНеобходимыеРаботы Из ДанныеЗаполнения.НеобходимыеРаботы Цикл
        НоваяСтрока = ПереченьРаботИУслуг.Добавить ();
        НоваяСтрока.Количество = ТекСтрокаНеобходимыеРаботы.Количество;
        НоваяСтрока.Номенклатура = ТекСтрокаНеобходимыеРаботы.Номенклатура;
        НоваяСтрока.ПримерноеВремяВыполненияРабот = ТекСтрокаНеобходимыеРаботы.ПримерноеВремяВыполненияРабот;
        НоваяСтрока.Стоимость = ТекСтрокаНеобходимыеРаботы.Стоимость;
        НоваяСтрока.Цена = ТекСтрокаНеобходимыеРаботы.Цена;
    КонечЦикла;
    СуммаДокумента = 0;
    Для каждого Стр из ПереченьРаботИУслуг Цикл
        СуммаДокумента = СуммаДокумента + Стр.Стоимость;
    КонечЦикла;
КонечЕсли;
КонечПроцедуры

```

Рисунок 17 – Процедура ОбработкаЗаполнения

В процедуру передаются данные документа-основания (ДанныеЗаполнения) и по ним заполняются реквизиты формы. Далее в цикле обрабатывается табличная часть документа-основания и по этим данным создаются строки в

табличной части «ПереченьРаботИУслуг». В конце процедуры рассчитывается сумма документа при помощи прохода циклом по табличной части.

При записи документа запускается процедура ОбработкаПроведения. Важной её частью является реализация разработанного механизма контроля остатков. Код данного механизма представлен на рисунке 18.

```
МассивТоваров = Новый Массив;
Для Каждого ТекСтрокаТовары Из ПереченьРаботИУслуг Цикл
    Если ТекСтрокаТовары.Номенклатура.ВидНоменклатуры = Перечисления.ВидыНоменклатуры.Товар Тогда
        МассивТоваров.Добавить (ТекСтрокаТовары.Номенклатура);
    КонечЕсли;
КонечЦикла;

Запрос = Новый Запрос;
Запрос.Текст =
    "ВНЕБРАТЬ
    | ТоварыНаОсновномСкладеОстатки.Номенклатура КАК Номенклатура,
    | ТоварыНаОсновномСкладеОстатки.КоличествоОстаток КАК КоличествоОстаток
    |ИЗ
    | РегистрНакопления.ТоварыНаОсновномСкладе.Остатки(, Номенклатура В («Номенклатура»)) КАК ТоварыНаОсновномСкладеОстатки";

Запрос.УстановитьПараметр("Номенклатура", МассивТоваров);
РезультатЗапроса = Запрос.Выполнить();
ТЗОснСклад = РезультатЗапроса.Выгрузить();

НедостатокТовара = Ложь;
МассивНедостающихТоваров = Новый Массив;
Для каждого Стр из ТЗОснСклад Цикл
    Для каждого СтрТЧ из ПереченьРаботИУслуг Цикл
        Если Стр.Номенклатура = СтрТЧ.Номенклатура и Стр.КоличествоОстаток < СтрТЧ.Количество
            и СтрТЧ.Номенклатура.ВидНоменклатуры = Перечисления.ВидыНоменклатуры.Товар Тогда
                НедостатокТовара = Истина;
                МассивНедостающихТоваров.Добавить (СтрТЧ.Номенклатура);
        КонечЕсли;
    КонечЦикла;
КонечЦикла;
Если НедостатокТовара Тогда
    Для каждого Товар Из МассивНедостающихТоваров Цикл
        Сообщение = Новый СообщениеПользователю;
        Сообщение.Текст = "На основном складе не хватает " + Товар + "!";
        Сообщение.Сообщить();
    КонечЦикла;
Отказ = Истина;
КонечЕсли;
```

Рисунок 18 – Механизм контроля остатков

Необходимо пояснить принцип работы представленного механизма. В начале создаётся массив товаров, в который при проходе циклом по табличной части документа помещается номенклатура, но только товары, т.к. по услугам вести данный контроль не имеет смысла. После этого реализуется запрос к базе данных к регистру накопления «ТоварыНаОсновномСкладе», т.к. для оказания услуг и реализации товаров используется именно основной склад. В запрос передаётся массив товаров, что бы выборка осуществлялась по интересующей номенклатуре, а не по всем наименованиям в базе. Далее вводится логическая переменная «НедостатокТоваров». Применяется проход циклом по результату запроса к базе данных. И по каждому элементу номенклатуры, полученному из

запроса проходит цикл, сравнивающий количество в запросе и в табличной части. Если количество в запросе меньше необходимого количества из табличной части то переменной «НедостатокТоваров» присваивается значение Истина и в массив недостающих товаров добавляется данный товар. Далее если переменная «НедостатокТоваров» имеет значение Истина пользователю при помощи цикла по массиву недостающих товаров выводятся наименования недостающей номенклатуры и вызывается отказ проведения документа.

Если же вся нужная номенклатура имеется на остатках в необходимом количестве, документ делает движения в регистрах «ТоварыНаОсновномСкладе» и «ТоварыНаСкладах», списывая необходимое количество номенклатуры.

После завершения всех работ по заказу на его основании заполняется документ «Оплата заказа».

Документ «ОплатаЗаказа» имеет следующие реквизиты:

- Клиент, тип СправочникСсылка.Клиенты;
- ЗаказНаряд, тип ДокументСсылка.ЗаказНаряд;
- СуммаПоДокументуКОплате, тип Число;
- ВидОплаты, тип ПеречислениеСсылка.ВидыОплаты.

Также была разработана форма документа.

Рисунок 19– Форма документа «ОплатаЗаказа»

В документе «Оплата заказа» отражена конечная стоимость всех услуг и их перечень, а также этот документ подтверждает полную оплату заказа и за-

крывает документ «Заказ – наряд», на основании которого он создан. При проведении документа происходит подсчёт сумм товаров и услуг. Также реализуется проведение по пяти регистрам:

- «ВыручкаОтОказанияУслуг», вид движения - приход;
- «ВыручкаОтРеализацииТоваров», вид движения - приход;
- «ОбщаяВыручка», вид движения - приход;
- «ОбъёмВыполненныхМастерамиРабот», вид движения - приход;
- «ОбъёмРаботМенеджеров», вид движения – приход.

В регистры заполняются значения из документа, а также происходит расчёт некоторых значений, таких как объём работ менеджеров и механиков.

### **3.3 Разработка подсистемы «Реализация товаров»**

Подсистема «Реализация товаров» была разработана с целью автоматизации процесса осуществления продажи запчастей и материалов клиентам. Основными документами, включёнными в данную подсистему являются:

- «Реализация»;
- «Возврат товаров от покупателей»;
- «Установка цен номенклатуры»;

Документ «Реализация» имеет следующие реквизиты:

- ОтветственноеЛицо, тип СправочникСсылка.Сотрудники;
- Клиент, тип СправочникСсылка.Клиенты;
- СуммаДокумента, тип Число.

Так же документ «Реализация» имеет табличную часть «Товары». В эту табличную часть менеджер вносит товары, которые клиент желает приобрести. Она содержит следующие реквизиты:

- Номенклатура, тип СправочникСсылка.Номенклатура;
- Количество, тип Число;
- Цена, тип Число;
- Стоимость, Число.

Также была разработана форма документа.

Провести и закрыть    Записать    Провести    Еще ▾

Номер:

Дата:

Ответственное лицо:  ▾

Клиент:  ▾

Добавить    ↑ ↓    Поиск (Ctrl+F) ×    Еще ▾

Поле1: Значение1 ✕    Поле2: Значение2 ✕

N	Номенклатура	Количество	Цена	Стоимость

Сумма документа:  0

Рисунок 20– Форма документа «Реализация»

Так как опускать товары может только менеджер, у поля ответственное лицо стоит ограничение на выбор сотрудников по правилу «Должность = Менеджер».

При проведении документа вызывается процедура «ОбработкаПроведения». В ней реализован уже описанный ранее механизм контроля остатков. Далее, если документ проходит контроль остатков, он делает движения в пяти регистрах:

- «ТоварыНаСкладах», вид движения - расход;
- «ВыручкаОтРеализацииТоваров», вид движения - приход;
- «ОбщаяВыручка», вид движения - приход;
- «ТоварыНаОсновномСкладе», вид движения - расход;
- «ОбъёмРаботМенеджеров» вид движения - приход.

Ситуация, при которой клиент может вернуть товар также предусмотрена, и для неё разработан документ «Возврат товаров от покупателей». Он имеет следующие реквизиты:

- ОтветственноеЛицо, типСправочникСсылка.Сотрудники;
- Клиент, тип СправочникСсылка.Клиенты;
- Реализация, тип ДокументСсылка.Реализация;
- СуммаДокумента, тип Число.

Так же документ «ВозвратТоваровОтПокупателей» имеет табличную часть «Товары». В неё менеджер вносит товары, которые хочет вернуть клиент. Она содержит следующие реквизиты:

- Номенклатура, тип СправочникСсылка.Номенклатура;
- Количество, тип Число;
- Цена, тип Число;
- Стоимость, Число.

Также была разработана форма документа, представленная на рисунке 21.

The screenshot shows a software interface for a document titled «Возврат товаров от покупателей». At the top, there are buttons: «Провести и закрыть» (highlighted in yellow), «Записать», «Провести», and «Еще». Below these are input fields for «Номер», «Дата» (with a calendar icon), «Ответственное лицо», «Клиент», and «Реализация», each with a dropdown arrow and a refresh icon. A search bar with «Поиск (Ctrl+F)» and a close button is also present. Below the search bar are two yellow buttons: «Поле1: Значение1» and «Поле2: Значение2». The main part of the form is a table with the following columns: «N», «Номенклатура», «Количество», «Цена», and «Стоимость». The table is currently empty. At the bottom left, there is a field for «Сумма документа» with the value «0».

Рисунок 21– Форма документа «ВозвратТоваровОтПокупателей»

При проведении документ делает следующие движения по регистрам:

- «ТоварыНаСкладах», вид движения - приход;
- «ВыручкаОтРеализацииТоваров», вид движения - расход;
- «ОбщаяВыручка», вид движения - расход;
- «ТоварыНаОсновномСкладе», вид движения - приход;
- «ОбъёмРаботМенеджеров» вид движения – расход.

Можно заметить, что движения этого документа противоположны движениям документа реализация, что вполне логично, учитывая специфику бизнес-процесса.

Цены номенклатуры, как оптовые так и розничные назначаются при помощи документа «Установка цен номенклатуры». Документ «УстановкаЦенНоменклатуры» имеет только один реквизит – ОтветственноеЛицо с типомСправочникСсылка.Сотрудники.

Так же документ «УстановкаЦенНоменклатуры» имеет табличную часть «СписокНоменклатуры». В эту табличную часть вносится номенклатура, цены которой необходимо изменить. Табличная часть содержит следующие реквизиты:

- Номенклатура, тип СправочникСсылка.Номенклатура;
- ВидЦены, тип ПеречислениеСсылка.ВидыЦен;
- Цена, тип Число.

При проведении данный документ делает движения в регистре «ЦеныНоменклатуры», добавляя новую запись с ключом по имени номенклатуры.

### **3.4 Разработка подсистемы «Закупки»**

Подсистема закупки решает задачу приобретения запчастей и материалов у поставщиков. В неё входят такие документы как «Заказы поставщикам», «Приемка товаров от поставщиков», «Перемещение товаров между складами», и «Возврат товаров поставщикам».

Документ «ЗаказыПоставщикам» имеет следующие реквизиты:

- Поставщик, тип СправочникСсылка.Поставщики;
- ОтветственноеЛицо, тип СправочникСсылка.Сотрудники;

- Статус, тип ПеречислениеСсылка.СтатусЗаказаПоставщикам;
- СуммаДокумента, тип Число.

Так же документ «ЗаказыПоставщикам» имеет табличную часть «Товары». В неё вносятся позиции номенклатуры, которые необходимо заказать у поставщика. Табличная часть содержит следующие реквизиты:

- Номенклатура, тип СправочникСсылка.Номенклатура;
- Цена, тип Число;
- Стоимость, тип Число;
- Количество, тип Число.

Также была разработана форма документа.

Рисунок 22– Форма документа «ЗаказыПоставщикам»

На основании этого документа создаётся документ «Приемка товаров от поставщиков», который необходим для подтверждения факта получения позиций номенклатуры, указанных в заказе поставщику.

Документ «ПриёмкаТоваровОтПоставщиков» имеет следующие реквизиты:

- Поставщик, тип СправочникСсылка.Поставщики;
- ОтветственноеЛицо, тип СправочникСсылка.Сотрудники;
- СуммаДокумента, тип Число.

Так же документ «ПриёмкаТоваровОтПоставщиков» имеет табличную часть «Товары». В неё переносятся строки из табличной части документа заказ поставщику. Если обнажено расхождение товаров, фактически полученных и указанных в заказе, тогда табличную часть можно редактировать. Она содержит следующие реквизиты:

- Номенклатура, тип СправочникСсылка.Номенклатура;
- Количество, тип Число;
- Цена, тип Число;
- Стоимость, Число.

Также была разработана форма документа. Она представлена на рисунке 23.

N	Номенклатура	Цена	Стоимость	Количество

Рисунок 23– Форма документа «ПриёмкаТоваровОтПоставщиков»

При проведении документ «ПриёмкаТоваровОтПоставщиков» делает движения по двум регистрам: «ТоварыНаСкладах» и «ТоварыНаРезервномСкладе», в обоих случаях приход.

Товары, полученные от поставщиков попадают на резервный склад. Для того, что бы реализовать передвижение товаров между складами используется документ «Перемещение товаров между складами». Документ возможно заполнить на основании документа «ПриёмкаТоваровОтПоставщиков». Документ «Перемещение товаров между складами» предполагает движения как с резервного склада на основной, так и при необходимости в обратную сторону. Данный объект конфигурации имеет следующие реквизиты:

- Склад, тип ПеречислениеСсылка.ВидыСкладов;
- ОтветственноеЛицо, тип СправочникСсылка.Сотрудники.

Так же документ «ПеремещениеТоваровМеждуСкладами» имеет табличную часть «ПеремещаемыеТовары». В ней отражаются позиции номенклатуры, которые необходимо переместить с одного склада на другой, который указывается в соответствующем реквизите. Табличная часть содержит следующие реквизиты:

- Номенклатура, тип СправочникСсылка.Номенклатура;
- Количество, тип Число.

Также была разработана форма документа.

N	Номенклатура	Количество
---	--------------	------------

Рисунок 24– Форма документа «ПеремещениеТоваровМеждуСкладами»

Процедура ОбработкаПроведения для этого документа является одной из самых объемных во всей конфигурации. Она предполагает два варианта движений, исполнение которых зависит от склада, выбранного как склад приёмник. В обоих случаях происходит обращение к механизму контроля остатков. Далее реализуются движения по следующим регистрам:

1) При выборе основного склада получателем:

- «ТоварыНаСкладах», вид движения - расход;
- «ТоварыНаСкладах», вид движения - приход;
- «ТоварыНаРезервномСкладе», вид движения - расход;
- «ТоварыНаОсновномСкладе», вид движения - приход.

2) При выборе резервного склада получателем:

- «ТоварыНаСкладах», вид движения - расход;
- «ТоварыНаСкладах», вид движения - приход;
- «ТоварыНаРезервномСкладе», вид движения - приход;
- «ТоварыНаОсновномСкладе», вид движения -расход.

В случае, если поставщик отправил товар ненадлежащего качества или по какой-то иной причине требуется ему его вернуть, в конфигурации предусмотрен документ «Возврат товаров поставщикам». Документ «ВозвратТоваровПоставщикам» имеет следующие реквизиты:

- ОтветственноеЛицо, тип СправочникСсылка.Сотрудники;
- ЗаказПоставщику, тип ДокументСсылка.ЗаказыПоставщикам;
- Поставщик, тип СправочникСсылка.Поставщики;
- СуммаДокумента, тип Число.

Так же документ «ВозвратТоваровПоставщикам» имеет табличную часть «Товары».в ней отражаются товары, которые необходимо отправить поставщику.Табличная часть содержит следующие реквизиты:

- Номенклатура, тип СправочникСсылка.Номенклатура;
- Количество, тип Число;
- Цена, тип Число;
- Стоимость, Число.

Также была разработана форма документа.

N	Номенклатура	Количество	Цена	Стоимость
---	--------------	------------	------	-----------

Рисунок 25– Форма документа «ПеремещениеТоваровМеждуСкладами»

При проведении документа вызывается механизм контроля остатков, а после его прохождения документ осуществляет движения по следующим регистрам:

- «ТоварыНаСкладах», вид движения –расход;
- «ТоварыНаРезервномСкладе», вид движения -расход.

### 3.5 Разработка подсистемы «Персонал»

Подсистема «Персонал» предназначена для автоматизации кадрового учета и расчета заработной платы. Она включает в себя такие документы, как «Прием на работу», «Расчет заработной платы» и «Увольнение».

Документ «ПриемНаРаботу» имеет следующие реквизиты:

- ФИО, тип СправочникСсылка.ФизическиеЛица;
- Должность, тип СправочникСсылка.Должности;
- Оклад, тип Число.

Также была разработана форма документа.

Рисунок 26– Форма документа «ПриемНаРаботу»

При помощи этого документа принимаются новые сотрудники на работу в организацию. При выборе должности автоматически подставляется оклад, который был ранее утвержден документом «УстановкаОкладаДляДолжностей».

При проведении документа создаётся новый элемент в справочнике «Сотрудники». Также запускается механизм по проверке записей в справочнике на дубли, и если они найдены срабатывает отмена проведения документа и пользователь получает соответствующее сообщение. Фрагмент кода, выполняющего вышеописанные действия представлен на рисунке 27.

```

НовыйЭлемент = Справочники.Сотрудники.СоздатьЭлемент ();
НовыйЭлемент.Наименование = ФИО.Наименование;
НовыйЭлемент.физическоеЛицо = ФИО;
НовыйЭлемент.Должность = Должность;
НовыйЭлемент.Оклад = Оклад;
НовыйЭлемент.СтатусСотрудника = Перечисления.СтатусСотрудника.Работает;
Если Справочники.Сотрудники.НайтиПоРеквизиту ("физическоеЛицо", ФИО) =
Справочники.Сотрудники.ПустаяСсылка () Тогда
    НовыйЭлемент.Записать ()
Иначе
    Сообщение = Новый СообщениеПользователю;
    Сообщение.Текст = "Сотрудник с таким именем уже существует!";
    Сообщение.Сообщить ();
    Отказ = Истина;
КонецЕсли;

```

Рисунок 27– Фрагмент процедуры «ОбработкаПроведения»

Если же дублирующийся значений в справочнике не найдено, документ делает движения по регистрам «СтатусСотрудника» и «НазначенияСотрудников».

Документ «РасчётЗарботнойПлаты» имеет следующие реквизиты:

- Сотрудник, тип СправочникСсылка.Сотрудники;
- КоэффициентКачестваРаботы, тип Число.
- СуммаЗарботнойПлаты, тип Число.
- ДатаНачалаПериодаРасчета, тип Дата.
- ДатаКонцаПериодаРасчета, тип Дата.

Так же документ «РасчётЗарботнойПлаты» имеет табличную часть «ВыполненныеРаботы». Она содержит следующие реквизиты:

- Документ, тип ДокументСсылка.Реализация, ДокументСсылка.ОплатаЗаказа;
- СуммаДокумента, тип Строка.
- ДоляРаботника, тип Число.

Разработанная форма документа представлена на рисунке 28.

В данном документе обязательно заполняется сотрудник, для которого производится расчет. Также заполняется дата начала и окончания периода расчета. Поле «Коэффициент качества работы» необходимо для реализации механизма поощрений и взысканий с работников. По умолчанию он равен 1.

При нажатии на команду «Расчет» происходит поиск всех работ которые выполнил сотрудник и документов регистраторов. Процедура вызывается на клиентской стороне программы, а после переходит на сервер, где и выполняется основная часть процедуры. Код разветвляется на несколько вариантов, в зависимости от должности, занимаемой сотрудником. Выполняется запрос к базе данных, обращенный к соответствующему регистру накопления. Параметрами в запросе выступают даты начала и окончания периода, а так же ссылка на элемент справочника «Сотрудники». После результат запроса обрабатывается и выгружается в таблицу значений. Он в свою очередь загружается в табличную часть документа для отображения пользователю. Так же рассчитывается итого-

вый размер заработной платы, формула расчета которой (Оклад + ИтогПоРаботам) \* Коэффициент.

N	Документ	Сумма документа	Доля работника
---	----------	-----------------	----------------

Рисунок 28– Форма документа «Расчёт Зарплаты»

Документ «Увольнение» имеет следующие реквизиты:

- Сотрудник, тип СправочникСсылка.Сотрудники;
- Причина Увольнения, тип ПеречислениеСсылка.Причина Увольнения;
- Дата Увольнения, тип Дата.

При проведении документ делает движения по регистрам «СтатусСотрудника» и «НазначенияСотрудников». Также он реализует поиск сотрудника по справочнику «Сотрудники» и устанавливает для него статус «Уволен».

### 3.6 Разработка подсистем «Справочная информация» и «Финансовая деятельность предприятия»

В подсистеме «Справочная информация» собраны основные справочники, обращение к которым может потребоваться сотрудникам. По умолчанию для пользователя включена видимость у четырёх основных справочников:

- «Клиенты»;
- «Сотрудники»;
- «Поставщики»;
- «Номенклатура».

Справочник «Клиенты» имеет следующий реквизит:

- Номер Телефона, тип Строка.

Так же документ «Клиенты» имеет табличную часть «Информация Об Автомобилях». Она содержит следующие реквизиты:

- Марка Автомобиля, тип Справочник Ссылка. Марка Автомобиля;
- ГосНомер, тип Строка.

В этом справочнике хранится информация о клиентах, которые когда либо обращались за услугами в организацию.

Была разработана форма элемента справочника, она представлена на рисунке 29.

The screenshot shows a software interface for a 'Clients' reference list. At the top, there are three buttons: 'Записать и закрыть' (highlighted in yellow), 'Записать', and 'Еще'. Below these are three input fields: 'Код:', 'ФИО:', and 'Номер телефона:'. Underneath the 'Номер телефона:' field are three buttons: 'Добавить', two arrow buttons (up and down), and a search field labeled 'Поиск (Ctrl+F)' with a close button 'x' and a dropdown 'Еще'. Below the search field are two yellow buttons: 'Поле1: Значение1' and 'Поле2: Значение2'. At the bottom is a table with three columns: 'N', 'Марка автомобиля', and 'Гос номер'. The table is currently empty.

Рисунок 29– Форма справочника «Клиенты»

Справочник «Сотрудники» имеет следующие реквизиты:

- Должность, тип СправочникСсылка.Должности;
- ФизическоеЛицо, тип, СправочникСсылка.ФизическиеЛица;
- Оклад, тип, Число;
- СтатусСотрудника, тип, ПеречислениеСсылка.СтатусСотрудника.

В этом справочнике хранится актуальная информация о действующих и уволенных сотрудниках фирмы. Форма элемента справочника «Сотрудники» представлена на рисунке 30.

Видимость элемента «Оклад» включена только для пользователей с ролями «Администратор», «Директор» и «Бухгалтер».

Рисунок 30– Форма элемента справочника «Сотрудники»

В справочнике «Поставщики» указаны все контрагенты фирмы, у которых она производит закупки запчастей и материалов.

Справочник «Номенклатура» имеет следующие реквизиты:

- ПримерноеВремяВыполнения, тип Число;
- Поставщик, тип СправочникСсылка.Поставщики;
- Цена, тип Число;
- ВидНоменклатуры, тип ПеречислениеСсылка.ВидыНоменклатуры.

Для этого справочника были разработаны две формы: форма элемента и форма списка. Они представлены на рисунках 31 и 32 соответственно.

Записать и закрыть    Записать    Еще ▾

Код:

Наименование:

Вид номенклатуры:  ▾

Примерное время выполнения:

Поставщик:  ▾

Цена:

Рисунок 31– Форма элемента справочника «Номенклатура»

Создать    Создать группу        Поиск (Ctrl+F)    ×    🔍 ▾    Еще ▾

Поле1: Значение1 ✕    Поле2: Значение2 ✕

Наименование	Вид номенклатуры

Рисунок 32– Форма списка справочника «Номенклатура»

В этом справочнике представлены все товары и услуги, которые оказывает, реализует или закупает автосервис. Реквизит «Цена» на форме заполняется непосредственно перед открытием формы. Для позиций справочника, имеющих

вид номенклатуры «Услуга» не активен реквизит «Поставщик». Для позиций, имеющих вид номенклатуры «Товар» не активен реквизит «Примерное время выполнения».

В подсистеме «Финансовая деятельность предприятия» собраны основные отчеты, по которым можно отслеживать основные показатели деятельности предприятия и его сотрудников. Доступ к этой подсистеме есть только у директора и системного администратора.

В подсистему включены следующие отчеты:

- «ТоварыНаСкладах»;
- «ВыработкаАвтомеханиковДиаграмма»;
- «ВыработкаМенеджеровДиаграмма»;
- «ВыручкаПоКлиентам»[21].

В отчете «Товары на складах» отображаются остатки по товарам на текущую дату. Так же в этом отчете реализован отбор по складам и номенклатуре. Эта настройка делает отчет более гибким и информативным. Отчеты «Выработка менеджеров (Диаграмма)» и «Выработка автомехаников (Диаграмма)» очень похожи между собой. Они представляют круговую диаграмму, в которой отображается выработка работников той или иной должности. Данные отчеты дают корректную и актуальную информацию по выработке сотрудников. Отчет выручка по клиентам представляет собой информацию о выручке, полученной от каждого клиента в выбранном периоде. Также для повышения информативности в отчете данные сгруппированы не только по клиентам, но и по документам-регистратора.

Так же в данной подсистеме реализован анализ финансовой устойчивости контрагентов. Этот механизм состоит из двух основных модулей:

- модуль загрузки данных;
- модуль анализа данных и вывода результата.

Модуль загрузки данных состоит преимущественно из обработки. Заранее подготовленный файл в формате .xls загружается в конфигурацию. Происходит построчное считывание информации и загрузка ее во второй блок

конфигурации (анализ данных) реализованный посредством справочника. Информация выгружается в табличную часть. На этом работа обработки завершается.

Анализ данных начинается после нажатия на кнопку «Расчёт», расположенный на форме элемента. В обработчике события данной кнопки находится функция, которая выполняется на сервере, и процедура, которая вызывает эту функцию и выполняется на клиенте. Функция содержит запрос к табличной части с ограничением по вхождению ссылки на контрагента в параметр «Наименование». Результат запроса выгружается в таблицу значений. После объявляются переменные из этой таблицы значений и рассчитывается агрегированный баланс. Затем данные, полученные при расчёте агрегированного баланса используются для расчетов коэффициентов ликвидности и структуры капитала[16]. Далее в коде идет наложение условий на рассчитанный агрегированный баланс коэффициента ликвидности и структуры капитала[10]. От значения каждого показателя зависит выполнение того или иного условия и, следовательно, формирование выводов о финансовой устойчивости контрагента данные о котором загружены в конфигурацию.

Вывод конечного результата анализа реализован в форме создания табличного документа на основе макета[22]. Макет состоит из тринадцати поименованных областей, включающих в себя текст, параметры и шаблоны. Для заполнения параметров используются ранее объявленные и рассчитанные переменные, а для заполнения шаблонов создаются структуры данных. Далее происходит получение областей макета и создание табличного документа. После этого происходит заполнение параметров и шаблонов и поочерёдный вывод областей макета.

Так же в эту подсистему включена обработка по выгрузке номенклатурных позиций для размещение этой информации на каком-либо сайте или маркетплейсе. Выгрузку можно производить в ручном и автоматическом режиме. Ручной режим предполагает создание файла выгрузки и загрузка его на сайт непосредственно пользователем. Автоматический

вариант позволяет производить вышеописанные действия без участия пользователя. Настройка того или иного варианта выгрузки может осуществляться как непосредственно работником фирмы, предложения которой выгружаются, так и внешним программистом, который настраивает и отлаживает выгрузку в соответствии с потребностями заказчика. Выбор расширения файла выгрузки и варианта выгрузки зависит от следующих факторов:

- программное обеспечение, в котором ведет свой учет организация;
- работа фирмы с другими маркетплейсами;
- особенности учета, товаров и услуг;
- стабильность доступа в интернет.

Однако, при прочих равных условиях, при введении учета в программе 1С наиболее гибкой и настраиваемой считается выгрузка при использовании файлов, имеющих расширение JSON. Это обусловлено возможностью детальной настройки создаваемого файла и возможностью быстрой перенастройки в случае необходимости. Выгрузка реализуется посредством создания обработки, которая в зависимости от состояния поддержки конфигурации встраивается непосредственно в конфигурацию или используется как внешняя обработка. Так же если картинки номенклатуры хранятся в базе 1С необходима их выгрузка с привязкой к конкретному товару для обеспечения возможности загрузки предложений с автоматическим подтягиванием фотографий.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В данной работе представлена разработка конфигурации на платформе 1С: Предприятие для автоматизации работы сервиса по оказанию услуг ремонта и продажи автозапчастей.

Выполнению этой цели предшествовал ряд следующих задач. Были изучены понятия автоматизации бизнеса, задач и эффекта автоматизации; осуществлен анализ программных продуктов для автоматизации бизнеса и обоснован выбор среды 1С: Предприятие для автоматизации бизнес-процессов, представлено описание бизнес-процессов организации.

Переоценить выгоды от внедрения автоматизированных бизнес-процессов невозможно, поскольку в эпоху жесточайшей конкуренции и цифровой экономики они становятся абсолютной необходимостью для тех компаний, которые хотят сохранить и приумножить свою долю рынка. Внедряя у себя автоматизированные бизнес процессы, компания не просто получает в свой актив определенный набор очевидных преимуществ по сравнению с конкурентами, она выводит свой бизнес на принципиально новый уровень ведения бизнеса.

В первой главе диссертации дано понятие автоматизации бизнеса, выявлены задачи и эффекты автоматизации, проведен анализ программных продуктов для автоматизации бизнеса, а также обоснован выбор среды 1С: Предприятие для автоматизации бизнес-процессов.

Во второй главе описан непосредственно процесс моделирования реального предприятия и дано описание бизнес-процессов организации. Благодаря этому были выявлены цели, задачи и точки воздействия автоматизации для конкретного предприятия.

Третья глава посвящена процессу разработки конфигурации на платформе 1С: Предприятие для автоматизации работы сервиса по оказанию услуг ремонта и продажи автозапчастей. Приведен краткий обзор разработанной конфигурации с описанием интерфейса и основных объектов конфигурации. Также

подробно описана разработка каждой отдельной подсистемы и уделено особое внимание ключевым моментам работы разработанной системы.

Апробация результатов работы была проведена посредством выступления на научно-методических семинарах кафедры математического анализа и моделирования и научных конференций различного уровня и публикацией научных статей и тезисов докладов.

Научная работа была поддержана грантом Амурского государственного университета в 2020-2021 году.

Результаты работы могут быть использованы в образовательном процессе при изучении дисциплин «Разработка аналитических приложений на платформе 1С» (направление подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика), «Разработка приложений на аналитических платформах» (направление подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика) в рамках проведения лекционных и лабораторных занятий.

## БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

- 1 Агеева, О.А. Бухгалтерский учет и анализ: учебник для академического бакалавриата / О.А. Агеева, Л. С. Шахматова. – М.: Юрайт, 2016. – 259 с.
- 2 Алексеева, Г.И. Бухгалтерский финансовый учет. Отдельные виды обязательств: учебное пособие для бакалавриата и магистратуры / Г.И. Алексеева. – М.: Юрайт, 2018. – 341 с.
- 3 Балданова, Т.С. Введение в 1С: Предприятие 8: учебно-методическое пособие / Т.С. Балданова, О.А. Лобсанова. – Улан-Удэ: БГУ, 2019. – 149 с.
- 4 Бережной, М.А. Обзор моделей для оценки кредитоспособности физических лиц / М.А. Бережной, Н.Н. Максимова // Вестник АмГУ. Серия «Экономика, управление, сервис». – Благовещенск: АмГУ, 2020. – № 89. – С. 164-169.
- 5 Бережной, М.А. Построение дерева решения для оценки кредитоспособности физических лиц // Молодежь XXI века: шаг в будущее: материалы XXI региональной научно-практической конференции (20 мая 2020 г., Благовещенск) в 4 томах. – Благовещенск: Изд-во Дальневост. гос. аграрного ун-та, 2020. – Т. 4. – С. 110-111.
- 6 Бережной, М.А. Разработка конфигурации на платформе 1С: Предприятие 8.3 для анализа финансовых показателей контрагентов / М.А. Бережной, Н.Н. Максимова // Вестник АмГУ. Серия «Математика. Прикладная математика». – Благовещенск: АмГУ, 2020. – № 91. – С. 13-18.
- 7 Бережной, М.А. Выгрузка информации в маркетплейс средствами платформы 1С: Предприятие / М.А. Бережной // «День науки»: материалы XXIX научной конференции Амурского государственного университета (23-25 ноября 2020 г.). – Благовещенск: АмГУ, 2020. – С. 43-44.
- 8 Бережной, М.А. Разработка конфигурации на платформе 1С Предприятие для автоматизации работы автосервиса / М.А. Бережной,

Н.Н. Максимова // ТОГУ-Старт: фундаментальные и прикладные исследования молодых: материалы региональной научно-практической конференции // Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, Тихоокеанский государственный университет; [редколлегия: Э. М. Вихтенко (ответственный редактор) и др.]. – Хабаровск: Изд-во Тихоокеан. гос. ун-та, 2021. – С. 311-317.

9 Бережной, М.А. Разработка конфигурации на платформе 1С: Предприятие для автоматизации работы сервиса по оказанию услуг ремонта автомобилей и продажи автозапчастей // Молодёжь XXI века: шаг в будущее: материалы XXII региональной научно-практической конференции (20 мая 2021 года) – Благовещенск: Изд-во БГПУ, 2021. – С. 752-753.

10 Васильева, Л.С. Анализ финансовой отчетности: учебник / Л.С. Васильева. – М.: КноРус, 2018. – 581 с.

11 Встроенный язык в платформе «1С: Предприятие 8». [Электронный ресурс]. – URL: <http://v8.1c.ru/>

12 Габец, А.П. 1С: Предприятие 8.1. Простые примеры разработки / А.П. Габец, Д.И. Гончаров. – М.: ЮНИТИДАНА, 2017. – 383 с.

13 Габец, А.П. Профессиональная разработка в системе 1С: Предприятие 8 (с приложением на CD-ROM) / А.П. Габец, Д.И. Гончаров. – М.: ЮНИТИДАНА, 2016. – 808 с.

14 Гладких, Т.В. Разработка прикладных решений для информационной системы 1с: предприятие 8.2: учебное пособие / Т.В. Гладких, Е.В. Воронова. – Воронеж: ВГУИТ, 2016. – 56 с.

15 Каджаметова, Т.Н. Автоматизация бухгалтерского и налогового учета на платформе «1С: предприятие»: учебное пособие / Т.Н. Каджаметова, Э.А. Таймазова. – Симферополь: КИПУ, 2018. – 236 с.

16 Когденко, В.Г. Методология и методика экономического анализа в системе управления коммерческой организацией: монография / В.Г. Когденко. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2008. – 543 с.

17 Радченко, М.Г. Архитектура и работа с данными «1С: Предприятия 8.2». Серия «1С: Профессиональная разработка» / М.Г. Радченко, Е.Ю. Хрусталева. – М.: Дашков и К, 2018. – 500 с.

18 Радченко, М. Г. «1С: Предприятие 8.3. Практическое пособие разработчика. Примеры и типовые приемы / М. Г. Радченко, Е. Хрусталева. – Москва.: 1С-Паблишинг, 2013. – 943 с.

19 Сайт 1С: Предприятие <https://v8.1c.ru>.

20 Хрусталева, Е.Ю. Язык запросов «1С: Предприятия 8» / Е.Ю. Хрусталева, М.Г. Радченко. – Москва: 1С-Паблишинг, 2013. – 369 с.

21 Хрусталева, Е.Ю. Разработка сложных отчетов в «1С: Предприятии 8.2». Система компоновки данных / Е.Ю. Хрусталева. – 1С-Паблишинг, 2017. – 513 с.

22 Чистов, Д.В. Хозяйственные операции в «1С: Бухгалтерии 8». Задачи, решения, результаты / Д.В. Чистов. – 1С-Паблишинг, 2018. – 463 с.

23 Якубенко, М.Н. Автоматизация учета с использованием программы «1С: Бухгалтерия»: практикум: учебное пособие / М.Н. Якубенко, М.А. Рабканова, М.Н. Гапон. – Омск: Омский ГАУ, 2017. – 104 с.

24 Якубенко, М.Н. Автоматизация учета с использованием программы «1С: Управление торговлей 8»: практикум: учебное пособие / М. Н. Якубенко, М.А. Рабканова, М. Н. Гапон. – Омск: Омский ГАУ, 2017. – 40 с.

## ПРИЛОЖЕНИЕ А

Использование результатов магистерской диссертации в педагогической деятельности. Разработка практического занятия на тему «Язык запросов 1С: Предприятие»)

### **Теоретические материалы к практическому занятию**

Механизм запросов позволяет получить необходимые данные из информационной базы «1С:Предприятие 8». Для исполнения запроса необходимо написать текст запроса. Текст запроса представляет собой набор инструкций для извлечения данных из базы. В тексте запроса указывается источник данных – одна таблицы базы или несколько таблиц, указываются поля, которые необходимо выбрать, также можно описать условия, которым должны отвечать результирующие данные, правила группировки, сортировки и т.д. Затем полученный результат можно обработать при помощи встроенного языка, использовать далее в разрабатываемых алгоритмах конфигурации, для построения отчетов и т.д.

Инструкция составляется на специальном языке (языке запросов) и состоит из отдельных частей – секций, предложений, слов, функций и комментариев.

Важно понимать, что при помощи запросов можно только получать информацию из базы. Записать, удалить или модифицировать данные непосредственно с помощью запросов нельзя. Для этого следует воспользоваться объектной моделью доступа к данным.

Однако при помощи запросов зачастую формируется выборка для последующего изменения данных.

Например, запросом из базы выбираются данные, которые используются для заполнения табличной части документа, или запросом получается список элементов справочника, которые впоследствии будут скопированы либо удалены. Таким образом, сам по себе запрос в платформе «1С:Предприятие 8» дан-

ные изменить не может, но часто используется с целью получения данных для дальнейшей модификации.

Также важно, что текст запроса на языке «1С:Предприятие 8» транслируется при выполнении в термины, понятные определенной СУБД – будут подставлены реальные имена таблиц в базе, виртуальные таблицы будут преобразованы в конкретный запрос к базе данных.

Текст запроса состоит из нескольких частей – разделов:

- Описание запроса;
- Объединение запросов;
- Сортировка результатов;
- Автоупорядочивание;
- Описание итогов.

Поскольку при помощи запросов можно только получать данные из базы, то текст запроса начинается с ключевого слова «ВЫБРАТЬ».

Текст запроса обязательно должен содержать только первую часть – описание запроса. Все остальные части присутствуют в запросе только в случае необходимости. Раздел описания запроса содержит сведения о:

- Полях выборки;
- Используемых таблицах и соединениях;
- Условиях;
- Группировках.

Причем в описании запроса обязательно должны присутствовать только выбираемые поля. Остальные пункты могут отсутствовать.

Также во встроенной справке можно ознакомиться с полным описанием синтаксиса текста запроса. Для этого следует обратиться к разделу Встроенный язык – Работа с запросами – Синтаксис текста запросов.

В связи с тем, что запросы в 1С позволяют лишь получать данные, любой запрос должен начинаться со слова «ВЫБРАТЬ». После этой команды указываются поля, данные из которых нужно получить. Если указать «\*», то будут

выбраны все доступные поля. Место, откуда будут выбираться данные (документы, регистры, справочники и прочее) указывается после слова «ИЗ».

Рядом с командой «ВЫБРАТЬ» можно указать ключевые слова:

- Различные. Запрос будет отбирать только отличающиеся хотя бы по одному полю строки (без дублей);

- Первые n, где n – количество строк с начала результата, которые необходимо отобрать. Чаще всего такая конструкция используется совместно с сортировкой (УПОРЯДОЧИТЬ ПО). Например, когда нужно отобрать определенное количество последних по дате документов.

- Разрешенные. Данная конструкция позволяет выбирать из базы только те записи, которые доступны текущему пользователю. Баз использования этого ключевого слова пользователю будет выведено сообщение об ошибке при попытке обращения запроса к тем записям, доступа к которым у него нет.

Эти ключевые слова могут использоваться как все вместе, так и по отдельности.

Конструкция «ГДЕ» необходима для наложения какого-либо отбора на выгружаемые данные. В некоторых случаях получения данных из регистров разумнее прописывать условия отборов в параметрах виртуальных таблиц. При использовании «ГДЕ», сначала получаются все записи, и только потом применяется отбор, что значительно замедляет выполнение запроса.

Таблицы языка запросов можно соединять при помощи соединений. Всего существует четыре вида соединений: левое, правое, полное, внутреннее.

Суть левого соединения заключается в том, что полностью берется первая указанная таблица и к ней по условию связи привязывается вторая. Если записей, соответствующих первой таблице во второй не нашлось, то в качестве их значений подставляется NULL. Проще говоря, главной является первая указанная таблица и к её данным уже подставляются данные второй таблицы (если они есть).

Например, необходимо получить номенклатурные позиции из документов «Поступление товаров и услуг» и цены из регистра сведений «Цены номенкла-

туры». В данном случае, если цена у какой-либо позиции не найдена, вместо нее подставится NULL. Из документа все позиции будут выбраны вне зависимости от того, есть ли на них цена или нет.

Полное соединение отличается от предыдущих тем, что в результате будут возвращены все записи как первой таблицы, так и второй. Если по заданному условию связи в первой или второй таблице не найдено записей, вместо них будет возвращено значение NULL.

При использовании в предыдущем примере полного соединения будут выбраны все позиции номенклатуры из документа «Поступление товаров и услуг» и все последние цены из регистра «Цены номенклатуры». Значения не найденных записей, как в первой, так и во второй таблице будут равняться NULL.

Отличием внутреннего соединения от полного является то, что если хотя бы в одной из таблиц не найдена запись, то запрос не выведет ее вообще. В результате будут выбраны только те номенклатурные позиции из документа «Поступление товаров и услуг», для которых в регистре сведений «Цены номенклатуры» есть записи, если в предыдущем примере заменить «полное» на «внутреннее».

Группировка в запросах 1С позволяет сворачивать строки таблицы (группировочные поля) по определенному общему признаку (группируемым полям). Группировочные поля могут выводиться только с применением агрегатных функций.

Результатом следующего запроса будет список видов номенклатуры с максимальными ценами по ним.

В отличие от группировки при использовании итогов выводятся все записи и уже к ним добавляются итоговые строки. Группировка выводит лишь обобщенные записи.

Итоги можно подводить по всей таблице целиком (с использованием ключевого слова «общие»), по нескольким полям, по полям с иерархической

структурой (ключевые слова «иерархия», «только иерархия»). При подведении итогов не обязательно использовать агрегатные функции.

Рассмотрим пример, аналогичный примеру выше с использованием группировки. В данном случае результат запроса вернет не только сгруппированные поля, но и детальные записи.

### **Практическое задание**

Для закрепления материала необходимо решить самостоятельную работу. Она состоит из 10 заданий, цель которых – написание запроса для получения данных, которые требуют условия задания. Сложность заданий постепенно растёт. Оценка отлично выставляется при правильном написании 9 – 10 запросов, хорошо при написании 7 – 8, а удовлетворительно 5 – 6 правильных запросов.

Задание 1. Получить все поля справочника «Банки».

Задание 2. Получить список наименований всех сотрудников.

Задание 3. Получить 3 первых платёжных поручения.

Задание 4. Получить список всех документов «ПеремещениеТоваров», созданных после 01.01.2021.

Задание 5. Получить список всех документов «РеализацияТоваров» сгруппированных по поставщикам.

Задание 6. Получить список сотрудников и их актуальных должностей.

Задание 7. Получить список всех поступлений и реализаций товаров.

Задание 8. Получить список товаров из последнего документа «ПоступлениеТоваров», их количество и итоговую сумму.

Задание 9. Получить список организаций, которые указаны в последних двух документах «ПоступлениеДенежныхСредств», и их банковских счетов.

Задание 10. Выбрать всех регистраторов регистра «ТоварыНаСкладах», сумма по которым превышает 1000 рублей.

Данные задания выполняются на предоставленной демобазе и при помощи обработки «Консоль запросов», которая так же предоставляется студентам. На решение всех заданий отводится 45 минут. Контроль осуществляется посредством проверки скриншотов с результатом и кодом запроса.

