

Школа Юргинский технологический институт
 Направление подготовки 09.03.03 Прикладная информатика

БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА

Тема работы
«Информационная система учета и анализа продаж в магазине чайной продукции» УДК _004.62: 339.371

Студент

Группа	ФИО	Подпись	Дата
3-17В70	Дишкант О.Т.		

Руководитель ВКР

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Профессор	Захарова А.А.	д.т.н.		

КОНСУЛЬТАНТЫ ПО РАЗДЕЛАМ:

По разделу «Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение»

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

По разделу «Социальная ответственность»

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Ст. преп. ЮТИ	Деменкова Л.Г.	к.пед.н.		

ДОПУСТИТЬ К ЗАЩИТЕ:

Руководитель ООП	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
09.03.03 Прикладная информатика	Телипенко Е.В.	к.т.н., доц.		

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ООП

Код компетенции	Наименование компетенции
Универсальные компетенции	
ОК(У)-1	способен использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции
ОК(У)-2	способен анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции
ОК(У)-3	способен использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности
ОК(У)-4	способен использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности
ОК(У)-5	способен к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия
ОК(У)-6	способен работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия
ОК(У)-7	способен к самоорганизации и самообразованию
ОК(У)-8	способен использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности
ОК(У)-9	способен использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуациях
Общепрофессиональные компетенции	
ОПК(У)-1	способен использовать нормативно-правовые документы, международные и отечественные стандарты в области информационных систем и технологий
ОПК(У)-2	способен анализировать социально-экономические задачи и процессы с применением методов системного анализа и математического моделирования
ОПК(У)-3	способен использовать основные законы естественнонаучных дисциплин и современные информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности
ОПК(У)-4	способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности
Профессиональные компетенции	
ПК(У)-1	способен проводить обследование организаций, выявлять информационные потребности пользователей, формировать требования к информационной системе;
ПК(У)-2	способен разрабатывать, внедрять и адаптировать прикладное программное обеспечение
ПК(У)-3	способен проектировать ИС в соответствии с профилем подготовки по видам обеспечения
ПК(У)-4	способен документировать процессы создания информационных систем на стадиях жизненного цикла
ПК(У)-5	способен выполнять технико-экономическое обоснование проектных решений
ПК(У)-6	способен собирать детальную информацию для формализации требований пользователей заказчика
ПК(У)-7	способен проводить описание прикладных процессов и информационного обеспечения решения прикладных задач
ПК(У)-8	способен программировать приложения и создавать программные прототипы решения прикладных задач
ПК(У)-9	способен составлять техническую документацию проектов автоматизации и информатизации прикладных процессов
ПК(У)-23	способен применять системный подход и математические методы в формализации решения прикладных задач
ПК(У)-24	способен готовить обзоры научной литературы и электронных информационно-образовательных ресурсов для профессиональной деятельности

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
 федеральное государственное автономное
 образовательное учреждение высшего образования
 «Национальный исследовательский Томский политехнический университет» (ТПУ)

Школа Юргинский технологический институт
 Направление подготовки 09.03.03 Прикладная информатика

УТВЕРЖДАЮ:
 Руководитель ООП
 _____ Е.В.Телипенко
 (Подпись) (Дата)

ЗАДАНИЕ
на выполнение выпускной квалификационной работы

В форме:

бакалаврской работы

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

Студенту:

Группа	ФИО
3-17В70	Дишкант О.Т.

Тема работы:

Информационная система учета и анализа продаж в магазине чайной продукции	
Утверждена приказом директора (дата, номер)	01.02.2022г. №32-108/с

Срок сдачи студентом выполненной работы:	29.05.2022г.
--	--------------

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ:

<p>Исходные данные к работе</p> <p><i>(наименование объекта исследования или проектирования; производительность или нагрузка; режим работы (непрерывный, периодический, циклический и т. д.); вид сырья или материал изделия; требования к продукту, изделию или процессу; особые требования к особенностям функционирования (эксплуатации) объекта или изделия в плане безопасности эксплуатации, влияния на окружающую среду, энергозатратам; экономический анализ и т. д.).</i></p>	<p>Информационная система выполняет функции:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Учет товаров; 2. Учет продаж; 3. Анализ продаж.
---	---

<p>Перечень подлежащих исследованию, проектированию и разработке вопросов <i>(аналитический обзор по литературным источникам с целью выяснения достижений мировой науки техники в рассматриваемой области; постановка задачи исследования, проектирования, конструирования; содержание процедуры исследования, проектирования, конструирования; обсуждение результатов выполненной работы; наименование дополнительных разделов, подлежащих разработке; заключение по работе).</i></p>	<p>Обзор литературы. Объект и методы исследования: анализ деятельности предприятия, задачи исследования, поиск инновационных вариантов. Расчеты и анализ: теоретический анализ, инженерный расчет, конструкторская разработка, организационное проектирование. Результаты проведенного исследования: прогнозирование последствий реализации проектного решения, квалиметрическая оценка проекта. Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение. Социальная ответственность.</p>
<p>Перечень графического материала <i>(с точным указанием обязательных чертежей)</i></p>	<p>Схема документооборота Входная и выходная информация Информационно-логическая модель Структура интерфейса</p>

Консультанты по разделам выпускной квалификационной работы <i>(с указанием разделов)</i>	
Раздел	Консультант
Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение	Телипенко Е.В., к.т.н., доцент ЮТИ
Социальная ответственность	Деменкова Л.Г., к.пед.н., ст. преп. ЮТИ

<p>Названия разделов, которые должны быть написаны на русском и иностранном языках:</p>
Реферат

<p>Дата выдачи задания на выполнение выпускной квалификационной работы по линейному графику</p>	01.02.2022г.
--	--------------

Задание выдал руководитель:

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Профессор	Захарова А.А.	Д.Т.Н.		01.02.2022г.

Задание принял к исполнению студент:

Группа	ФИО	Подпись	Дата
3-17В70	Дишкант О.Т.		01.02.2022г.

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

Студенту:

Группа	ФИО
3-17В70	Дишканту О.Т.

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

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

1. <i>Стоимость ресурсов научного исследования (НИ): материально-технических, энергетических, финансовых, информационных и человеческих</i>	1. Приобретение компьютера - 44000 рублей 2. Приобретение программного продукта – 15000 руб
2. <i>Нормы и нормативы расходования ресурсов</i>	1. Оклад программиста 22000 2. Оклад руководителя 25000 3. Норма амортизационных отчислений – 25% 4. Ставка 1 кВт на электроэнергию – 3,77 рублей
3. <i>Используемая система налогообложения, ставки налогов, отчислений, дисконтирования и кредитования</i>	Социальные выплаты 30% Районный коэффициент 30%

Перечень вопросов, подлежащих исследованию, проектированию и разработке:

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

Перечень графического материала

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

Дата выдачи задания для раздела по линейному графику

Задание выдал консультант:

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата

Задание принял к исполнению студент:

Группа	ФИО	Подпись	Дата
3-17В70	Дишкант О.Т.		

**ЗАДАНИЕ ДЛЯ РАЗДЕЛА
«СОЦИАЛЬНАЯ ОТВЕТСТВЕННОСТЬ»**

Студенту:

Группа	ФИО
3-17В70	Дишканту О.Т.

Институт	ЮТИ ТПУ		
Уровень образования	бакалавр	Направление подготовки/ профиль	09.03.03 «Прикладная информатика»/ «Прикладная информатика в экономике»

Исходные данные к разделу «Социальная ответственность»:	
<p><i>1. Описание рабочего места (рабочей зоны, технологического процесса, механического оборудования) на предмет возникновения:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - вредных факторов производственной среды (метеоусловия, вредные вещества, освещение, шумы, вибрации, электромагнитные поля, ионизирующие излучения); - опасных проявлений факторов производственной среды (механической природы, термического характера, электрической, пожарной и взрывной природы); - негативного воздействия на окружающую природную среду (атмосферу, гидросферу, литосферу); - чрезвычайных ситуаций (техногенного, стихийного, экологического и социального характера) 	<p>Работа выполнялась в магазине чайной продукции (ИП Радостева В.П.). Рабочей зоной являлось помещение площадью 20,28 м², включающее 1 ноутбук и 1 принтер. На производительность труда пользователя разрабатываемой ИС, находящегося на рабочем месте, могут влиять следующие вредные производственные факторы: отклонение температуры и влажности воздуха от нормы, недостаточная освещенность рабочего места, повышенный уровень электромагнитных излучений. Кроме того, работник может подвергаться действию опасных факторов: поражение электрическим током, возникновение пожаров в результате короткого замыкания. Негативное воздействие на окружающую среду в процессе работы практически отсутствует. Наиболее вероятно возникновение чрезвычайных ситуаций техногенного характера в результате пожаров.</p>
<p><i>2. Знакомство и отбор законодательных и нормативных документов по теме</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> - ГОСТ 32548–2013. Вентиляция зданий. Воздухораспределительные устройства. Общие технические условия. - ГОСТ 12.0.003–2015 ССБТ Опасные и вредные производственные факторы. Классификация. - ГОСТ 12.1.005–88. Общие санитарно–гигиенические требования к воздуху рабочей зоны. - ГОСТ Р 50949–2001. Средства отображения информации индивидуального пользования. Методы измерения и оценки эргономических параметров и параметров безопасности. - ГОСТ 12.1.003–2014. Шум. Общие требования безопасности.

	<ul style="list-style-type: none"> - ГОСТ 12.1.019–2017. Система стандартов безопасности труда. Электробезопасность. Общие требования и номенклатура видов защиты. - ГОСТ 12.1.004–91. Пожарная безопасность. Общие требования. - Об охране окружающей среды: Федеральный закон №7–ФЗ [Принят Государственной Думой 20 декабря 2001 года]. - Об отходах производства и потребления: Федеральный закон №89–ФЗ [Принят Государственной Думой 22 мая 1998 года]. - ГОСТ 12.2.032–78 ССБТ. Рабочее место при выполнении работ сидя. Общие эргономические требования.
Перечень вопросов, подлежащих исследованию, проектированию и разработке:	
<i>1. Анализ выявленных вредных факторов проектируемой производственной среды в следующей последовательности:</i>	<ul style="list-style-type: none"> - физико-химическая природа вредного фактора, его связь с разрабатываемой темой; - действие фактора на организм человека; - приведение допустимых норм с необходимой размерностью (со ссылкой на соответствующий нормативный документ); - предлагаемые средства защиты (сначала коллективной защиты, затем – индивидуальные защитные средства).
<i>2. Анализ выявленных опасных факторов произведённой среды в следующей последовательности:</i>	<ul style="list-style-type: none"> - механические опасности (источники, средства защиты); - термические опасности (источники, средства защиты); - электробезопасность (в т.ч. статическое электричество, грозовые разряды – источники, средства защиты); - пожаровзрывоопасность (причины, профилактические мероприятия, первичные средства пожаротушения).
<i>3. Охрана окружающей среды:</i>	<ul style="list-style-type: none"> - защита селитебной зоны; - анализ воздействия объекта на атмосферу (выбросы); - анализ воздействия объекта на гидросферу (сбросы); - анализ воздействия объекта на литосферу (отходы); - разработать решения по обеспечению экологической безопасности со ссылками на нормативную документацию по охране окружающей среды.
<i>4. Защита в чрезвычайных ситуациях (ЧС):</i>	<ul style="list-style-type: none"> - перечень возможных ЧС на объекте; - выбор наиболее типичной ЧС; - разработка мер по предупреждению ЧС; - разработка мер по повышению устойчивости объекта к данной ЧС; - разработка действий в результате возникшей ЧС и мер по ликвидации её последствий.
<i>5. Правовые и организационные</i>	<ul style="list-style-type: none"> - специальные (характерные для проектируемой

<i>вопросы обеспечения безопасности:</i>	рабочей зоны, рабочего места); - правовые нормы трудового законодательства; - организационные мероприятия.
--	--

Перечень графического материала:

<i>При необходимости представить эскизные графические материалы к расчётному заданию</i>	План, схема или чертеж устройства, улучшающего условия труда на данном рабочем месте
--	--

Дата выдачи задания для раздела по линейному графику	23.04.2022 г.
---	---------------

Задание выдал консультант:

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Старший преподаватель ЮТИ ТПУ	Деменкова Л.Г.	к.пед.н.		

Задание принял к исполнению студент:

Группа	ФИО	Подпись	Дата
3-17В70	Дишкант О.Т.		

Abstract

The graduate work contains 82 pages, 50 figures, 8 tables, 15 literature sources.

Keywords: tea, document, information system, analysis, sales.

The object of the study is the process of sales accounting and analysis in a tea shop.

The purpose of this work is the design and implementation of an information system for sales accounting and analysis in a tea shop (IE Radosteva V.P.).

In the course of the research, the following was carried out: a review of analogues, theoretical analysis, design and development of an information system. The economic effect of the introduction of this system in the organization is also determined. The analysis of harmful and dangerous production factors is carried out.

As a result, an information system has been developed that implements the main functions: product accounting, sales accounting and sales analysis.

Development environment: «1C: Enterprise 8.3».

Stage of implementation: trial operation.

Scope of application: accounting and analysis of retail store sales.

As a result, the calculations performed demonstrate that the operation of the developed information system has an economic benefit for the enterprise: the coefficient of economic efficiency is 0.71, and the payback period is 1.4 years.

Реферат

Выпускная квалификационная работа содержит 82 страницы, 50 рисунков, 11 таблиц, 15 источников литературы.

Ключевые слова: чай, документ, информационная система, анализ, продажи.

Объектом исследования является процесс учета и анализа продаж в магазине чайной продукции.

Целью данной работы является проектирование и реализация информационной системы учета и анализа продаж в магазине чайной продукции (ИП Радостева В.П.).

В процессе исследования был проведен: обзор аналогов, теоретический анализ, проектирование и разработка информационной системы, а также определялся экономический эффект внедрения данной системы в организации и проведен анализ вредных и опасных производственных факторов.

В результате разработана информационная система, реализующая основные функции: учет товаров, учет продаж, анализ продаж.

Среда разработки: «1С: Предприятие 8.3».

Стадия внедрения: опытная эксплуатация.

Область применения: учет и анализ продаж розничного магазина.

В результате проделанные расчеты демонстрируют, что эксплуатация разработанной информационной системы имеет экономическую выгоду для предприятия: коэффициент экономической эффективности равен 0,71, а срок окупаемости – 1,4 года.

Список сокращений

ИП – индивидуальный предприниматель

ИС – информационная система

БД – база данных

ПО – программное обеспечение

Содержание

Введение	14
1 Обзор литературы	15
2. Объект и методы исследования	17
2.1 Анализ деятельности предприятия	17
2.2 Задачи исследования	19
2.3 Поиск инновационных вариантов	22
3 Расчеты и аналитика	27
3.1 Теоретический анализ	27
3.2 Инженерный расчет	31
3.3 Конструкторская разработка	36
3.3.1 Обоснование выбора средств реализации проекта	36
3.4 Технологическое проектирование	40
3.4.1 Справочники	40
3.4.2 Документы	41
3.4.3 Регистры	43
3.4.4 Отчеты	44
3.5 Организационное проектирование	47
4 Результаты проведенного исследования	49
4.1 Прогнозирование последствий реализации проектного решения	49
4.2 Квалиметрическая оценка проекта	51
5. Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение..	52
5.1 Оценка коммерческого потенциала НТИ	52
5.2 Анализ структуры затрат проекта	57

5.3 Затраты на оборудование и программное обеспечение	59
5.4 Расчет затрат на текущий ремонт	61
5.5 Затраты на электроэнергию.....	61
5.6 Накладные расходы.....	62
5.7 Затраты на внедрение ИС	63
6. Социальная ответственность	68
6.1 Описание рабочего места	68
6.2 Анализ выявленных вредных факторов.....	69
6.2.1 Производственный микроклимат	69
6.2.2 Производственное освещение	70
6.2.3 Электромагнитные излучения.....	73
6.3 Анализ выявленных опасных факторов.....	74
6.3.1 Пожароопасность.....	74
6.3.2 Поражение электрическим током.....	74
6.4 Охрана окружающей среды.....	75
6.5 Защита в чрезвычайных ситуациях	76
6.6 Правовые и организационные вопросы обеспечения безопасности.....	76
6.7 Выводы по разделу «Социальная ответственность»	77
Заключение.....	78
Список используемых источников	79

Введение

Небольшой розничный бизнес зачастую занимает большую часть свободного времени собственников. Необходимость постоянного контроля продавцов, сложность планирования закупок, регулярные инвентаризации при передаче смены не позволяют руководителю управлять торговлей быстро и эффективно. Автоматизация маленького магазина может решить большинство этих проблем и позволит собственнику освободить время для вопросов по расширению бизнеса.

Целью данной работы является проектирование информационной системы учета и анализа продаж в магазине чайной продукции.

Объектом исследования является: магазин чайной продукции ИП Радостева В.П.

Предмет исследования – автоматизация процесса учета и анализа продаж в магазине чайной продукции.

Смыслом ABC-анализа можно считать выделение в бизнесе из большого количества однотипных объектов те, на которых нужно сосредоточить главное внимание исходя из конкретной выбранной цели. ABC-анализ основан на идеях Парето, утверждающего, что в бизнесе всегда только 20% вложений даёт 80% результата. Именно на этом сегменте он рекомендует сосредоточить усилия.

XYZ-анализ — это инструмент определения уровня стабильности или вариативности в продажах. Если ABC-анализ выделяет самые продаваемые товары, то XYZ помогает понять, насколько стабилен спрос на них.

По итогу выполнения работы спроектирована и разработана информационная система для учета товаров, учета продаж, анализа продаж.

1 Обзор литературы

Особенности ведения бизнеса по продаже чая:

1. Импорт товара из-за рубежа.

В России чай не растет, его экспортируют следующие страны: Шри-Ланка, Индия, Корея, Япония, Китай, Великобритания и др. [1]. Так как чай и кофе – это импортное сырье, введенные ограничения сказались на поставках чая в Россию. Именно поэтому сейчас так актуально проанализировать и оптимизировать бизнес-процессы предприятия, чтобы сохранить позиции на рынке, и поможет в этом внедрение информационной системы, автоматизирующей деятельность магазина.

2. Закупается товар в крупных пакетах, а продается на разновес небольшими порциями, т.е. его необходимо фасовать.

Закупка чая происходит в большом объеме, поставляется он в герметично упакованных мешках весом в несколько десятков килограмм. Далее продавцы вскрывают мешки и фасуют товар, выставляя на прилавок. Покупатель приобретает товар, как правило, в небольшом количестве, измеряется покупка в граммах (в среднем 100-300 грамм на каждый сорт).

Это требует дополнительных затрат:

- финансовых - на приобретение упаковки;
- временных - на поиск ее поставщиков.

3. Товар востребован и пользуется спросом вне зависимости от сезона.

Люди ежедневно употребляют чай, это уже часть нашей культуры. За январь – май 2022 г. объем потребления чая на российском рынке составил 110,6 тыс. тонн. И с каждым годом потребление и импорт чая растут [1].

4. Товар требует особых условий хранения.

Чайный лист любит прохладу, особенно это касается слабоферментированного чая (зеленый, белый, желтый, светлые улун). Идеальные условия – легкая прохлада +2 - +10 градусов. Чай рекомендуется хранить в герметичной упаковке в сухом помещении с влажностью не более 30-

45%. Разные сорта по-разному реагируют на влажность, наиболее гигроскопичным признан прессованный чай. Также данный товар характеризуется длительным сроком хранения [2].

5. Широкая целевая аудитория:

- обычные покупатели, приобретающие недорогую продукцию для ежедневного потребления;
- любители разных сортов чая среднего достатка;
- ценители элитного чая с высоким уровнем доходов;
- клиенты, покупающие в подарок сувенирные наборы чая, а также различные сервизы в прочие аксессуары для чаепития;
- корпоративный сектор, закупающий чай для офисных сотрудников, посетителей, гостей.

6. Как правило, это небольшие точки розничной торговли.

Такие небольшие точки розничной торговли (магазины, обычно располагаются в открытых помещениях торговых центров, отдельных перестроенных квартирах первых этажей и небольших пристройках. Предприниматели зачастую ведут учет в таблицах MS Excel и не сразу задумываются об адекватной системе товаручета. Как правило после установки даже простейшей системы автоматизации торговли, очень быстро осваиваются и в дальнейшем не представляют своей деятельности в прежнем русле. Положительный эффект от автоматизации торговых и складских процессов становится заметен довольно быстро.

Внедрение системы товаручета и продаж позволяет добиться следующих положительных эффектов:

- прозрачность и скорость процессов товаручета;
- уменьшение количества недостач и злоупотреблений продавцами;
- облегчение работы для продавцов, бухгалтера и директора;
- упрощение отслеживание ассортимента и его оптимизации;
- Снижение кол-ва ошибок, создаваемых человеческим фактором;
- ускорение обслуживания клиентов.

2. Объект и методы исследования

2.1 Анализ деятельности предприятия

Объектом исследования является: магазин чайной продукции ИП Радостева В.П.

Организационная структура предприятия представлена на рисунке 2.1.

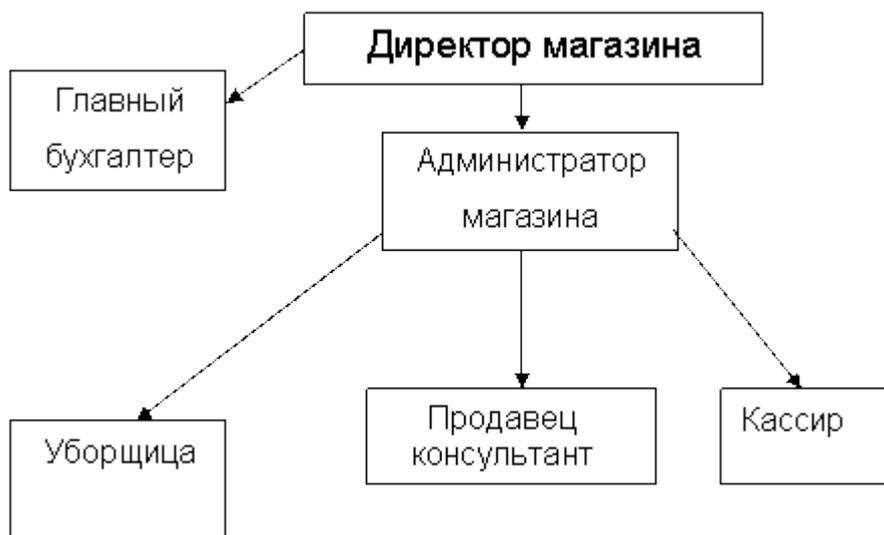


Рисунок 2.1 – Организационная структура ИП Радостева В.П.

Директор решает хозяйственно – организационные вопросы, финансового и административного характера, связанные с деятельностью торговой точки. Также индивидуальный предприниматель (директор), организует работу торговой точки и персонала с целью снижения временных, материальных и трудовых затрат.

Должностные обязанности администратора [3]:

- организация бесперебойной работы торговой площадки;
- взаимодействие с поставщиками продукции (анализ продаж, планирование ассортимента, заказ, прием, контроль, возврат и т.д.);
- работа в торговом зале (контроль уборки, выкладки товара, помощь продавцам, разрешение конфликтных ситуаций);
- участие в подборе и обучении сотрудников, составление рабочего графика.

В обязанности продавца-консультанта входит консультирование покупателей по товарному ассортименту, помощь в подборе нужного товара, а также поддержание порядка в магазине, привлекательная и удобная покупателю выкладка товара. Иногда продавец берет на себя обязанности кассира.

Кассир – сотрудник, в чьи обязанности традиционно входит работа с приемом, выдачей, хранением и учетом денег.

Основные обязанности бухгалтера: ведение первичной документации и ввод информации в учетное приложение на основе полученных документов (бумажных и электронных), оформление исходящей документации для контрагентов.

На рисунке 2.2 представлена схема документооборота ИП Радостева В.П.

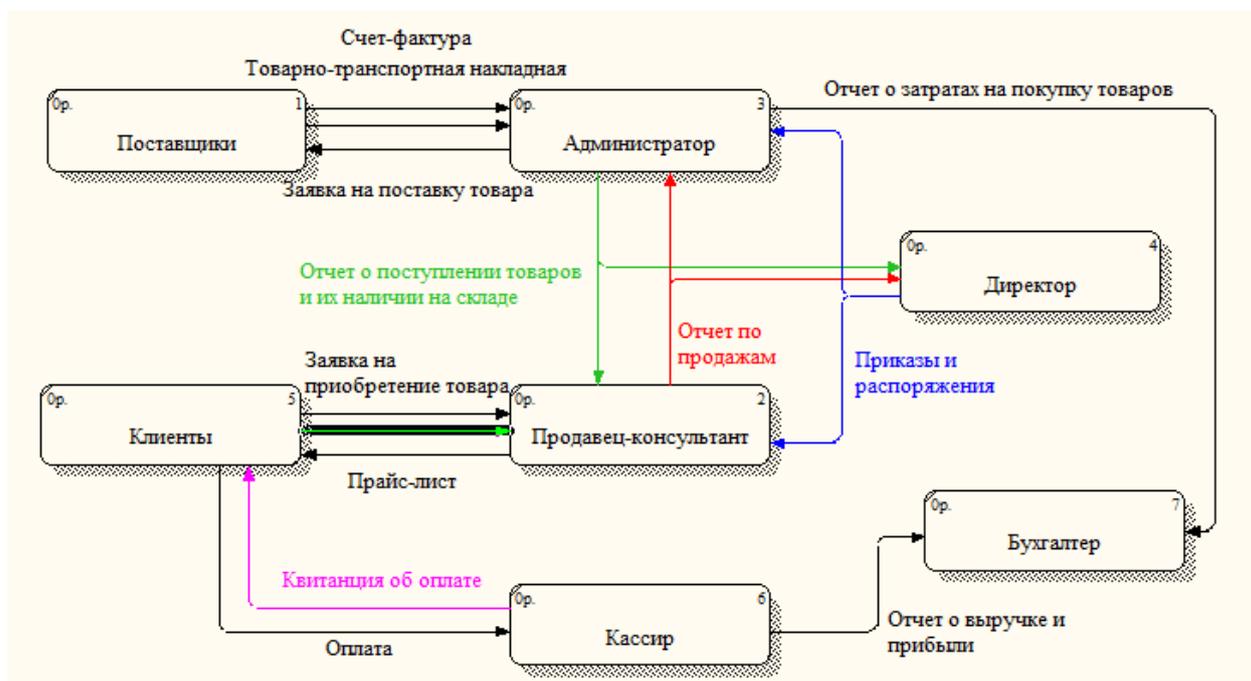


Рисунок 2.2 – Документооборот котельного цеха

В документообороте принимают участие следующие сотрудники: директор; администратор; продавец-консультант; кассир, бухгалтер.

Документы, использующиеся в документообороте: счет-фактура; товарно-транспортная накладная; заявка на поставку товара; заявка на приобретение товара; прайс-лист; квитанция об оплате; товарная накладная;

отчет по продажам; отчет о поступлении товаров и их наличии на складе, отчет о затратах на покупку товаров, отчет о выручке и прибыли.

Документооборот при учете поставок: администратор делает заявку на поставку товаров поставщикам, после отгрузки товара поставщик передает товарно-транспортную накладную и счет-фактуру. Ежемесячно администратор предоставляет директору отчет о поступлении товаров и их наличии на складе. Продавец-консультант также имеет доступ к данному отчету для информирования клиентов о наличии товаров на складе.

Документооборот при учете продаж: от клиента поступает устная заявка на приобретение товара. После оплаты клиентом товара на кассе он получает квитанцию об оплате. При выборе товаров используют прайс-лист с указанием актуальных цен на товары. Продавец-консультант ежемесячно отчитывается перед директором и администратором о продажах.

В данный момент ключевой является проблема недостаточного уровня оцифровывания документов, они заполняются вручную на бумаге или в Excel. Это приводит к большим затратам времени и не исключает вероятности ошибок или вовсе потерю данных, что негативно сказывается на отчетности и прибыли.

Для решения всех выше перечисленных проблем было принято решение о создании собственной информационной системы учета и анализа продаж в магазине чайной продукции.

2.2 Задачи исследования

Контекстная диаграмма информационной системы выглядит следующим образом (рисунок 2.3).

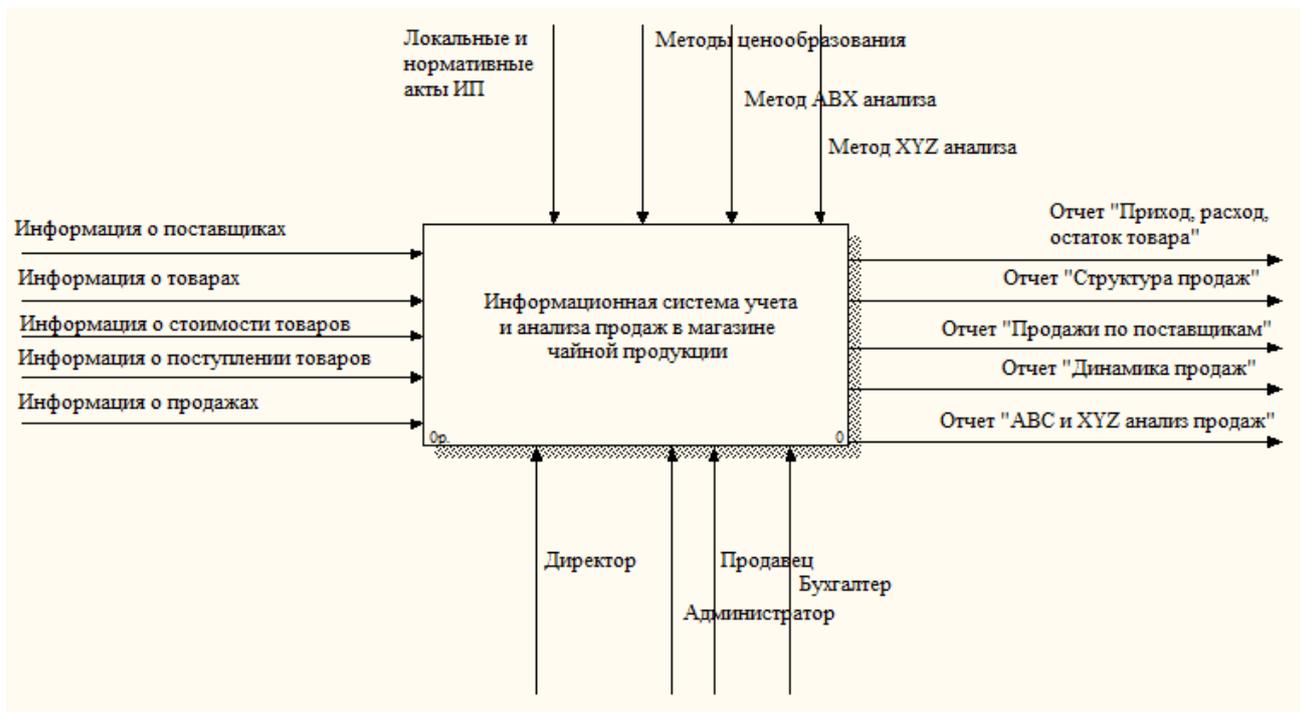


Рисунок 2.3 – Контекстная диаграмма информационной системы
ИС должна выполнять следующие функции (рисунок 2.4):

- учет товаров;
- учет продаж;
- анализ продаж.

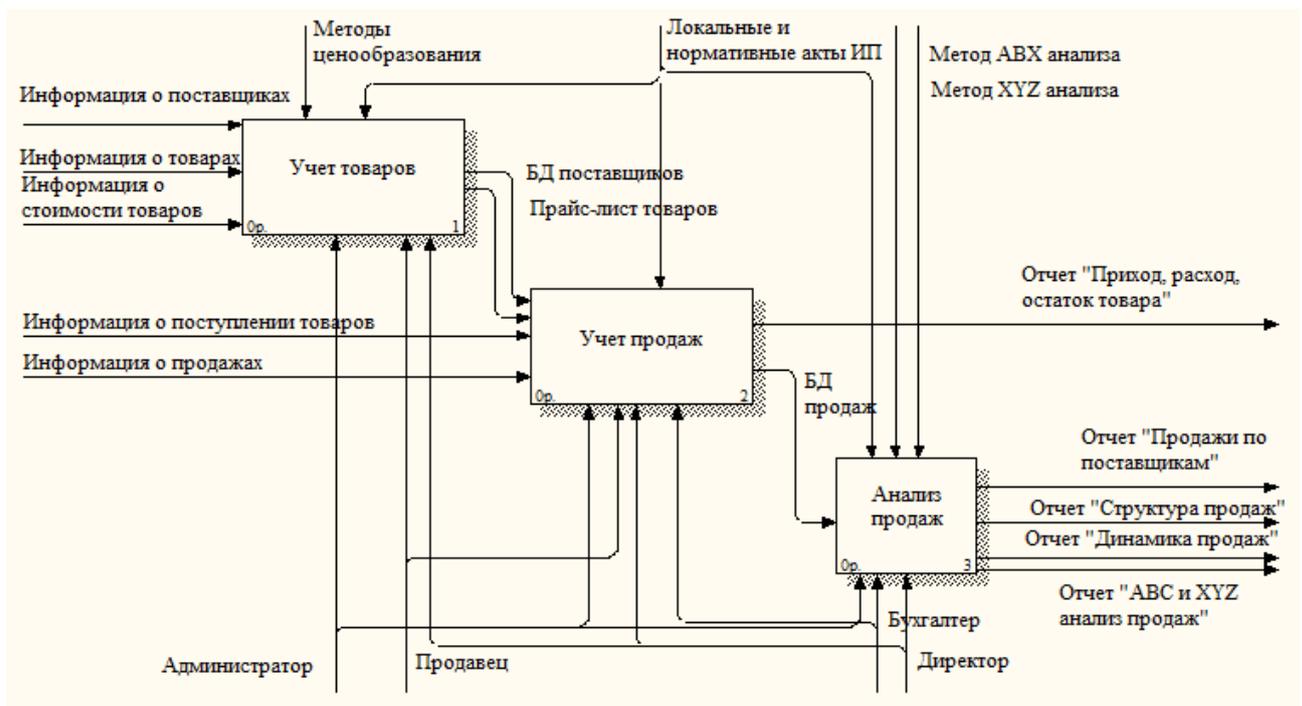


Рисунок 2.4 – Функциональная модель ИС

Функция «Учет товаров» реализует хранение в базе информации о поставщиках в соответствующем справочнике, а также номенклатуры товаров и их стоимости в разрезе различных периодов (рис. 2.5):

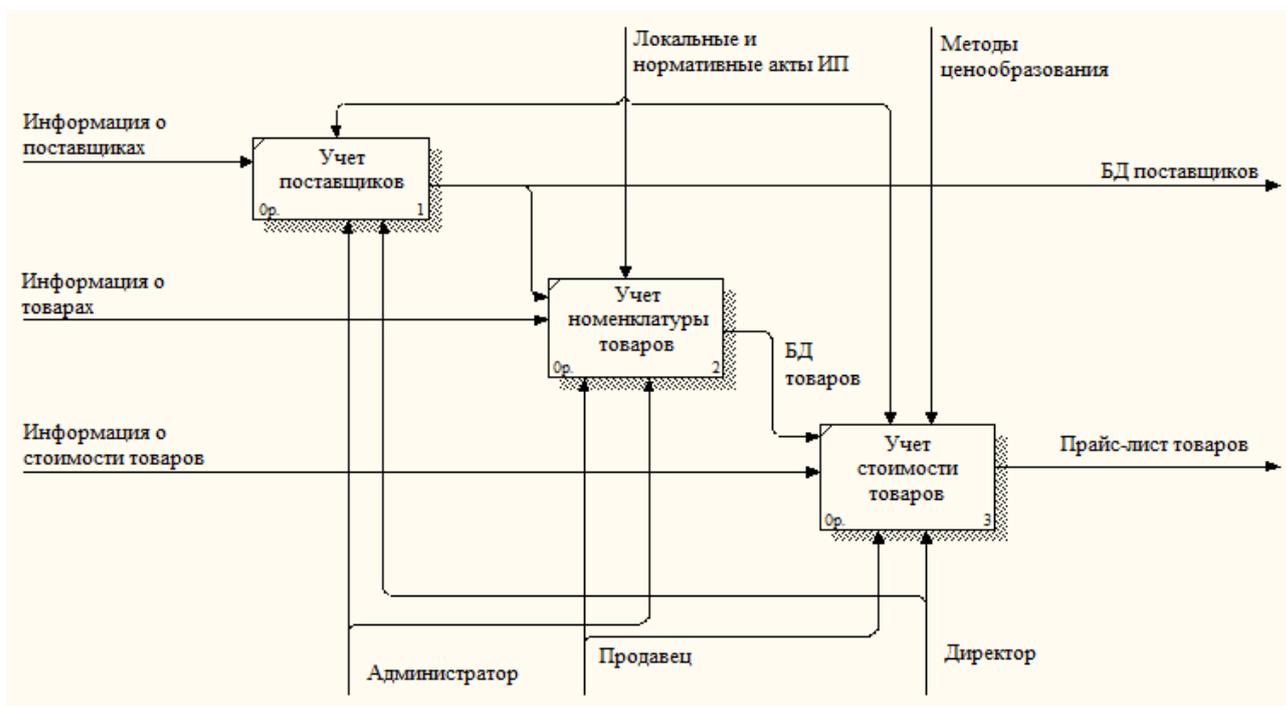


Рисунок 2.5 – Декомпозиция функции «Учет товаров»

Функция «Учет продаж» реализует фиксацию в базе информации о поступлении товаров на склад от поставщиков и их продаже (рис. 2.6):

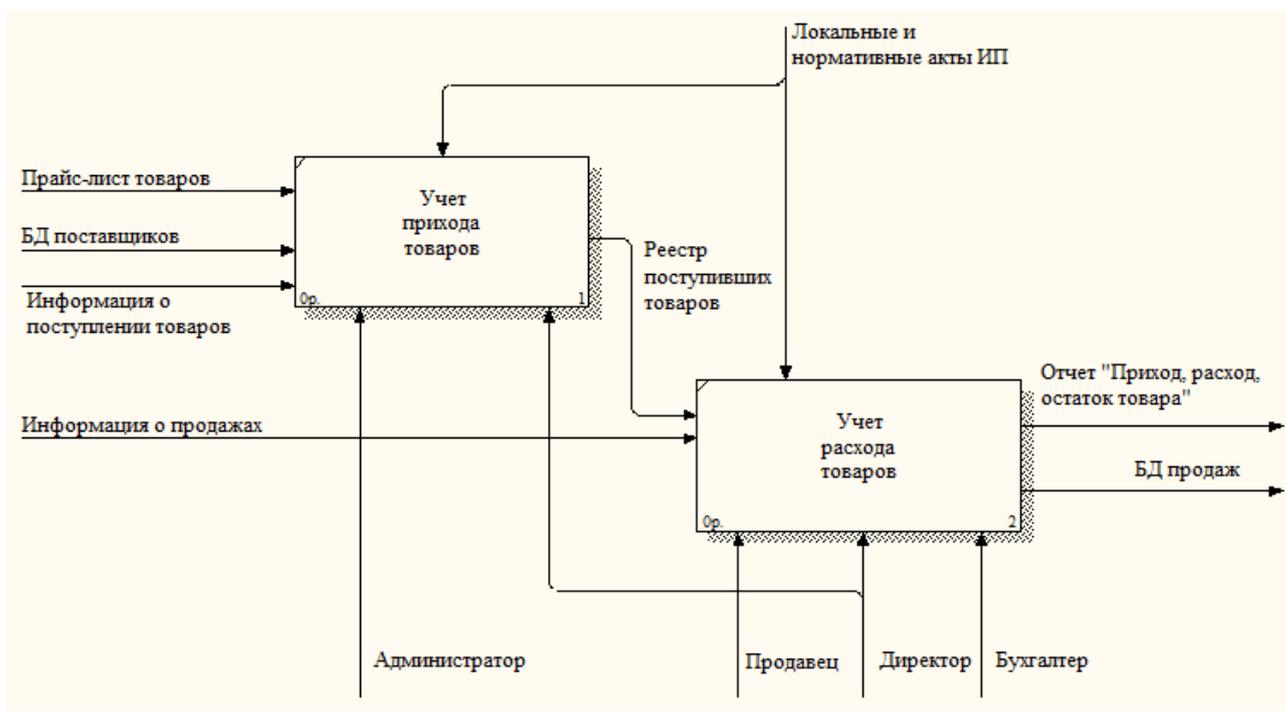


Рисунок 2.6 – Декомпозиция функции «Учет продаж»

Функция «Анализ продаж» реализует анализ данных о продажах магазина по поставщикам, товарам (структура), в динамике за период и с помощью методов ABC и XYZ (рис. 2.7):

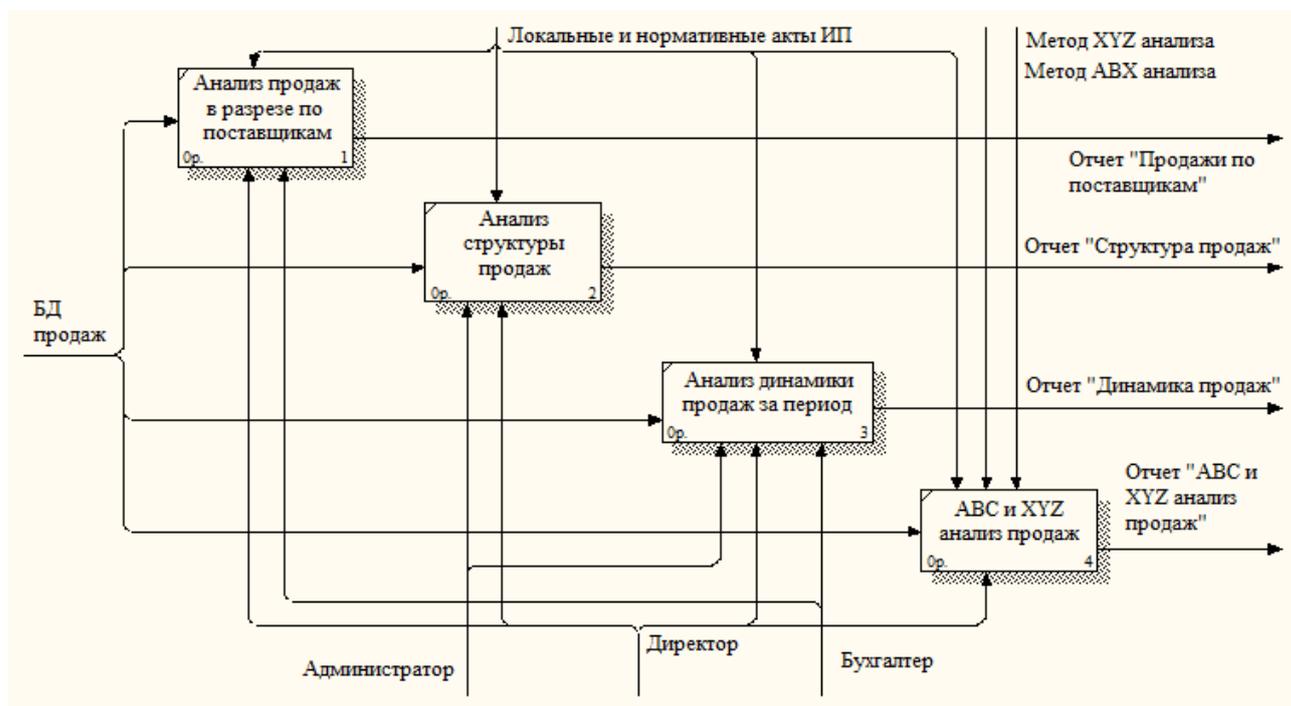


Рисунок 2.7 – Декомпозиция функции «Анализ продаж»

2.3 Поиск инновационных вариантов

Рассмотрим существующие на рынке программные продукты для автоматизации розничных магазинов – аналоги разрабатываемого ПО.

1. «Битрикс24» (рисунок 2.8) – крупнейший интранет: CRM и соцсеть компании одновременно. Универсальна: можно организовать службу поддержки, автоматизировать все бизнес-процессы или использовать как личный органайзер. Есть полноценная бесплатная версия.

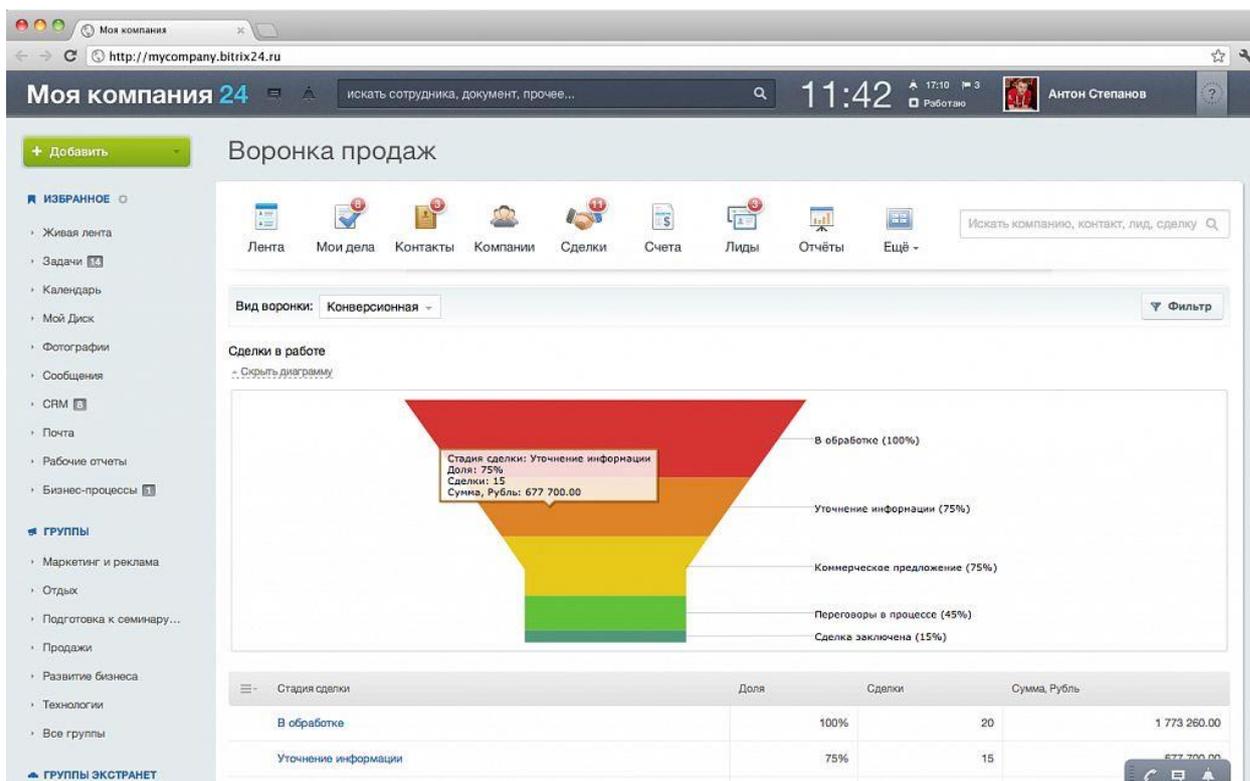


Рисунок 2.8 – Интерфейс «Битрикс24» [4]

2. «RetailCRM» (рисунок 2.9) – решение для eCommerce и ритейла, которое помогает управлять заказами, клиентами и всеми коммуникациями в едином окне. Система автоматизирует бизнес-процессы, позволит запустить встроенную Программу лояльности и заняться CRM-маркетингом, чтобы удерживать и возвращать клиентов.

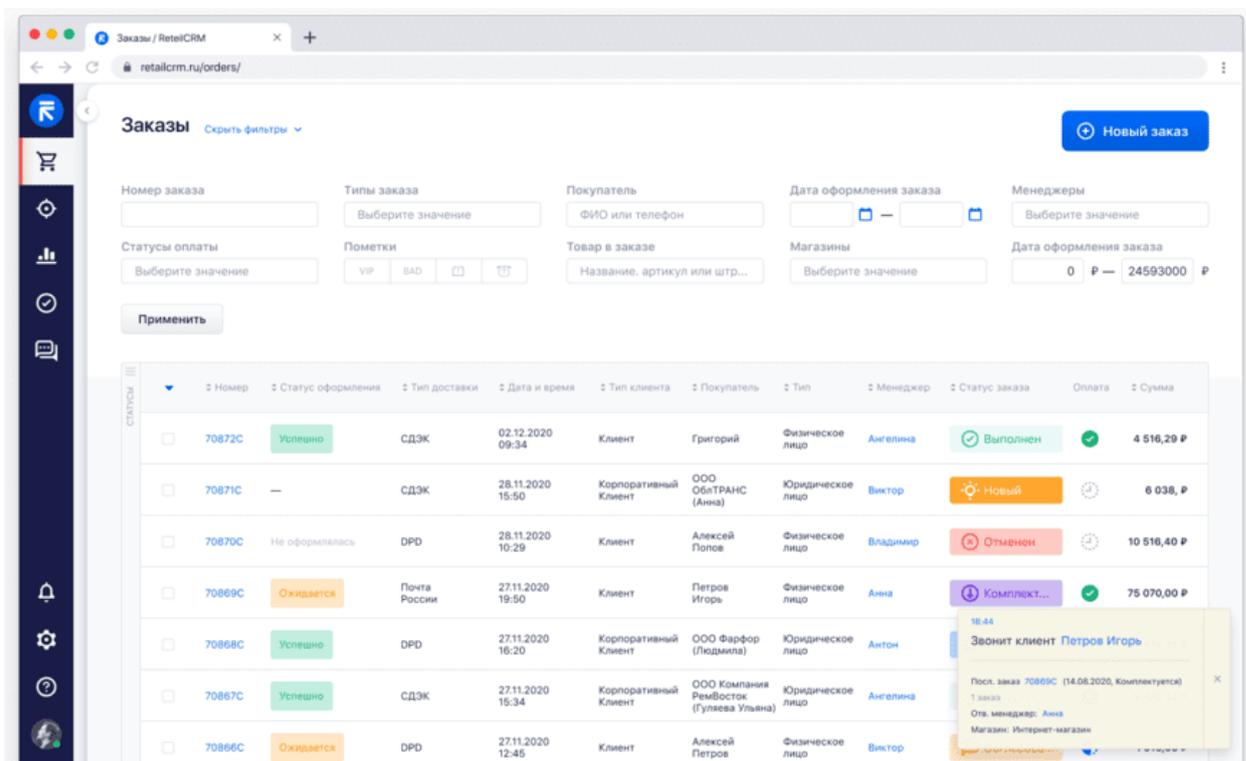


Рисунок 2.9 – Интерфейс «RetailCRM» [4]

3. «VirtualPOS» (рисунок 2.10) – CRM для розничной торговли, интегрированная с ЯндексМаркетом и 1С. Можно организовать кассовое место, создать интернет-витрину, управлять кросс-продажами и акциями. Есть внешнее мобильное приложение для клиентов. Удобна для обычных и интернет-магазинов.

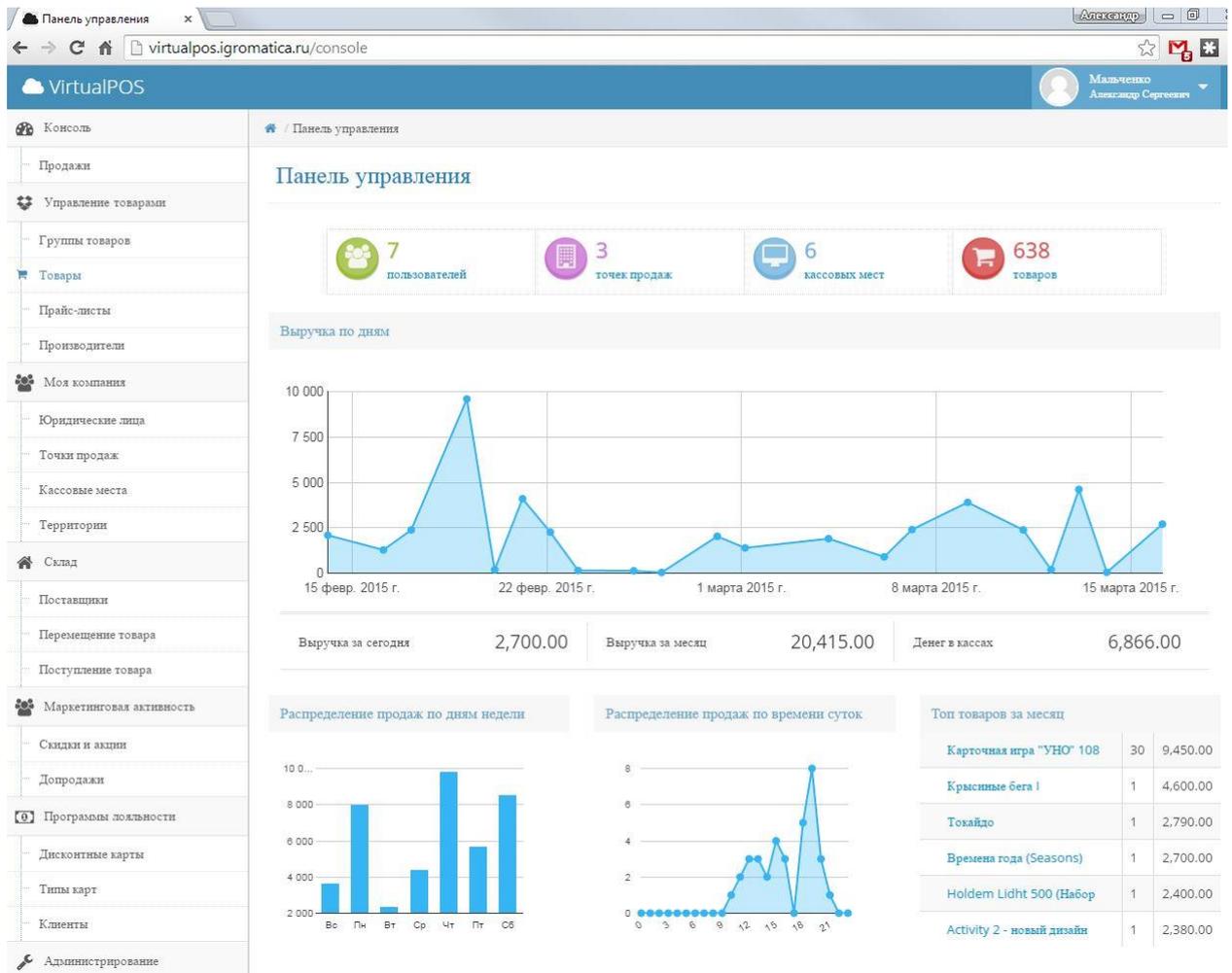


Рисунок 2.10 – Интерфейс «VirtualPOS» [4]

Их сравнение с разрабатываемой ИС представлено в таблице 2.1.

Таблица 2.1 – Сравнение аналогов разрабатываемой ИС [4]

Критерий сравнения	Битрикс24	RetailCRM	VirtualPOS	Разрабатываемая ИС
Функции				
1.Учет товаров:				
- учет поставщиков	+	+	+	+
- учет номенклатуры товаров	+	+	+	+
- учет стоимости товаров	+	+	+	+
2.Учет продаж:				
- учет прихода товаров	+	+	+	+
- учет расхода товаров	+	+	+	+

Критерий сравнения	Битрикс24	RetailCRM	VirtualPOS	Разрабатываемая ИС
Функции				
3. Анализ продаж:				
- анализ продаж в разрезе по поставщикам	-	+	+	+
- анализ структуры продаж	+	-	+	+
- анализ динамики продаж	-	+	+	+
- ABC и XYZ анализ продаж	+	-	-	+
Прочие критерии				
Стоимость в месяц, руб.	1190	0	500	0
Бесплатная версия	есть	есть	нет	есть
Пробный период	есть	есть	есть	есть
Подписка	есть	есть	есть	нет
Платформы	В браузере, Windows, Android, iOS	В браузере	В браузере, Windows, Mac, Linux, Android, iOS	В браузере, Windows, Linux, Android
Размер компании	Для малого и среднего бизнеса, для крупных предприятий	Для малого бизнеса	Для малого и среднего бизнеса, для крупных предприятий	Для малого и среднего бизнеса
Установка	Облако, сервер	Облако, сервер	Облако, сервер	Облако, сервер, ПК
Отрасли применения	Ритейл, Розничная торговля, Интернет-магазин, Сфера услуг	Ритейл, Розничная торговля, Интернет-магазин, Маркетплейсы	Ритейл, Розничная торговля, Интернет-магазин	Ритейл, Розничная торговля, Закупки, Поставщики, Универсальная
Интеграция с другими сервисами	59 сервисов	59 сервисов	3 сервиса	-

Таким образом, можно сделать вывод, что ни одна из существующих на рынке информационных систем не удовлетворяет в полной мере требованиям заказчика, поэтому принято решение о собственной разработке.

3 Расчеты и аналитика

3.1 Теоретический анализ

Информационная система учета и анализа продаж в магазине чайной продукции основана на реляционной модели системы управления базами данных, это оптимизировать хранение и вывод информации в соответствии с запросами пользователя.

В ходе анализа предметной области была составлена информационно-логическая модель системы, представленная на рисунке 3.1.

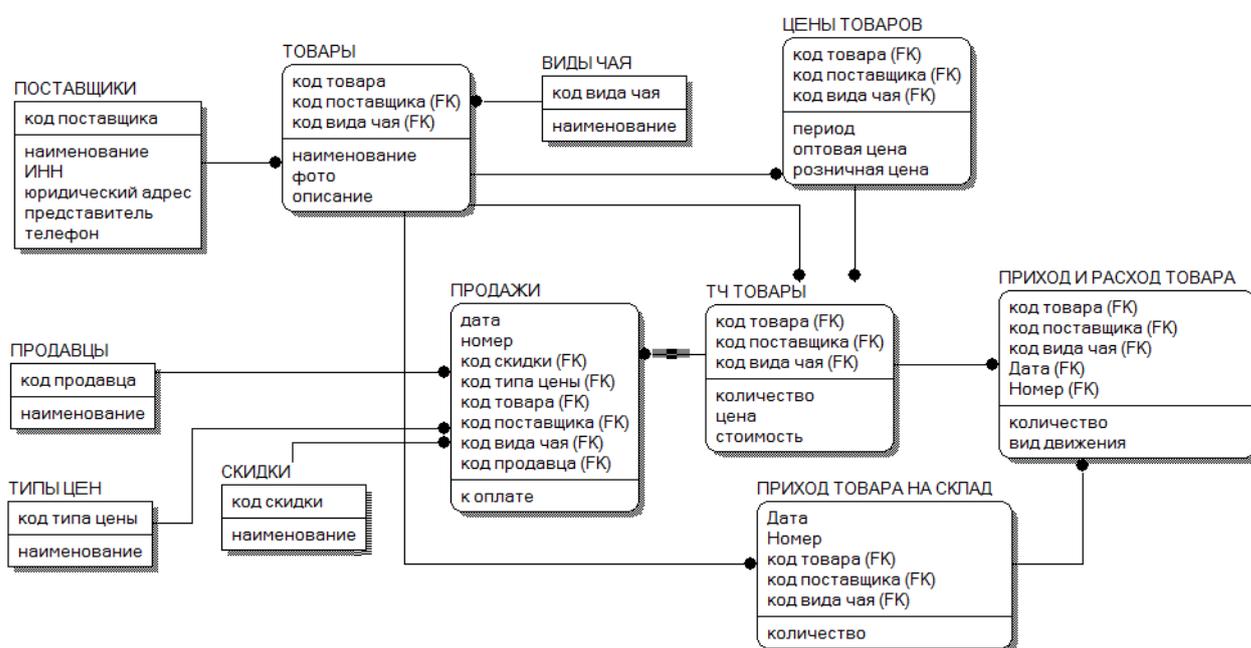


Рисунок 3.1 – Информационно-логическая модель

Модель содержит в себе множество объектов, среди которых сущности и атрибуты. Их описание содержится в таблицах 3.1 - 3.2.

Таблица 3.1 – Глоссарий сущностей

Имя	Определение
Поставщики	Список поставщиков магазина
Продавцы	Список продавцов магазина
Типы цен	Типы цен (оптовая, розничная)
Виды чая	Список видов чая, реализуемых в магазине
Товары	Список товаров магазина
Продажи	Основной документ системы, фиксирующий факт продаж
Скидки	Виды скидок магазина (3%, 5%)
Цены товаров	Стоимость каждого товара, реализуемого в магазине (оптовая и розничная)
ТЧ Товары	Табличная часть документа "Продажи" со списком проданных товаров
Приход товара на склад	Документ, фиксирующий приход товаров на склад
Приход и расход товара	Регистр накоплений, фиксирующий поступление и продажи товаров

Таблица 3.2 – Глоссарий атрибутов

Наименование	Атрибут	Тип данных	Описание
Виды чая	Код	Число	Уникальный ключ вида чая
	Наименование	Строка	Наименование вида чая
Поставщики	Код	Число	Уникальный ключ поставщика
	Наименование	Строка	Наименование поставщика
	ИНН	Число	ИНН поставщика
	Юридический адрес	Строка	Юридический адрес поставщика
	Представитель	Строка	ФИО представителя поставщика
	Телефон	Число	Номер телефона представителя поставщика

Продолжение таблицы 3.2

Наименование	Атрибут	Тип данных	Описание
Продавцы	Код	Число	Уникальный ключ продавца
	Наименование	Строка	ФИО продавца
Типы цен	Код	Число	Уникальный ключ типа цены
	Наименование	Строка	Наименование типа цены
Товары	Код	Число	Уникальный ключ (артикул) товара
	Наименование	Строка	Наименование товара
	Поставщик	СсылкаПоставщик и	Наименование поставщика
	Вид чая	СсылкаВидыЧая	Наименование вида чая
	Фото	Изображение	Изображение данного чая
	Описание	Текст	Описание вкуса и внешнего вида данного чая
Скидки	Код	Число	Уникальный ключ вида скидки
	Наименование	Строка	Наименование вида скидки
Продажи	Дата	Дата	Дата создания документа
	Номер	Число	Уникальный номер документа
	Продавец	СсылкаПродавцы	ФИО продавца, осуществившего продажу
	Скидка	СсылкаСкидки	Вид скидки (3%, 5%)
	Тип цены	СсылкаТипыЦен	Тип цены (розничная, оптовая)
	К оплате	Число	Общая стоимость чека в рублях с учетом скидки

Окончание таблицы 3.2

Наименование	Атрибут	Тип данных	Описание
ТЧ Товары	Товар	СсылкаТовары	Наименование товара
	Количество	Число	Количество килограмм проданного товара
	Цена	Число	Цена товара за килограмм в рублях
	Стоимость	Число	Стоимость данного товара с учетом веса и цены
Цены товаров	Период	Дата	Период начала действия цены
	Товар	СсылкаТовары	Наименование товара
	Оптовая цена	Число	Оптовая цена товара в рублях за килограмм
	Розничная цена	Число	Розничная цена товара в рублях за килограмм
Приход товара на склад	Дата	Дата	Дата создания документа
	Номер	Число	Уникальный номер документа
	Товар	СсылкаТовары	Наименование товара
	Поставщик	СсылкаПоставщик и	Наименование поставщика товара
	Количество	Число	Количество единиц поступившего товара
Приход и расход товара	Товар	СсылкаТовары	Наименование товара
	Вид чай	СсылкаВидыЧая	Наименование вида чая
	Поставщик	СсылкаПоставщик и	Наименование поставщика товара
	Количество	Число	Количество поступившего или проданного товара
	Вид движения	Строка	Вид движения (приход, расход)

3.2 Инженерный расчет

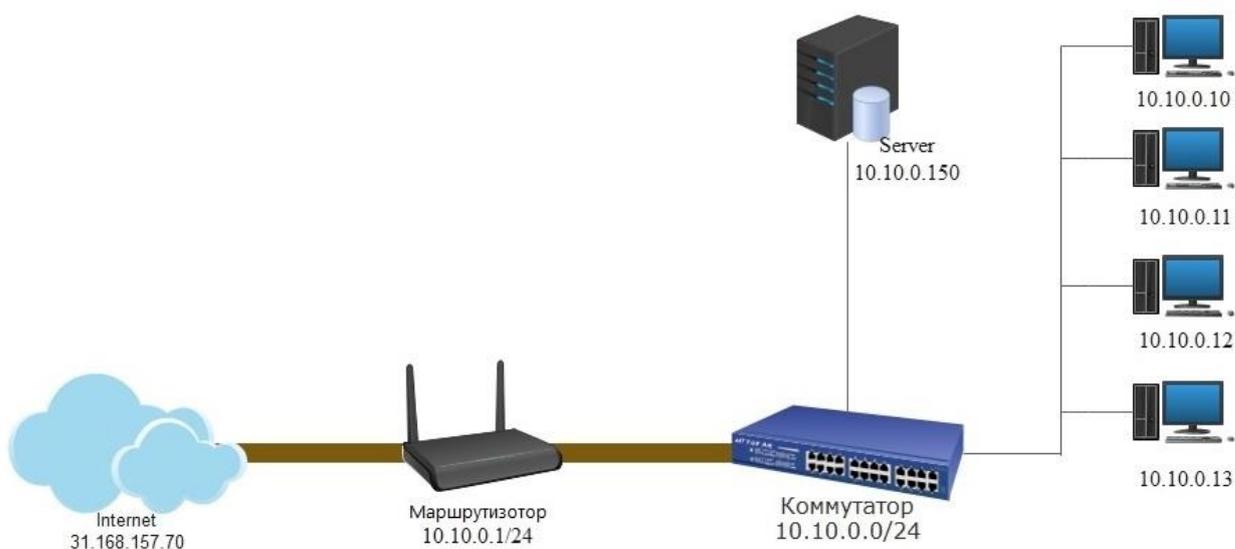
Для обеспечения стабильного функционирования разрабатываемой системы, рабочие места пользователей должны удовлетворять определенным требованиям к программному и техническому обеспечению, которые описаны ниже.

Пользователями ИС будут следующие сотрудники магазина чайной продукции: директор, продавец, администратор и бухгалтер.

Всего предусмотрено 4 рабочих места для пользователей с отдельным сервером.

Для объединения компьютеров и сервера в единую сеть используется управляемый коммутатор Mikrotik CSS326-24G-2S+RM (управляемый, монтируемый в стойку, 1000 Мбит/сек, 10 Гбит/сек, 24 port, SFPx2).

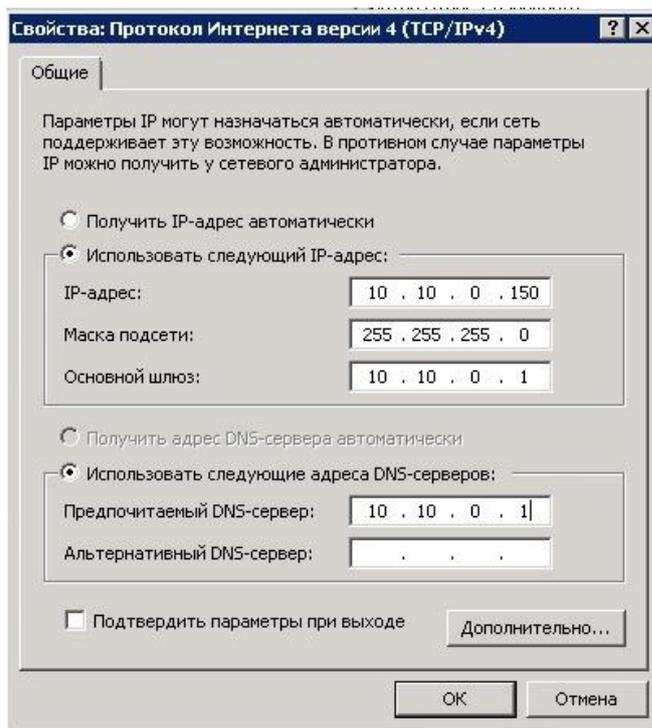
Схема сети представлена на рисунке 3.2.



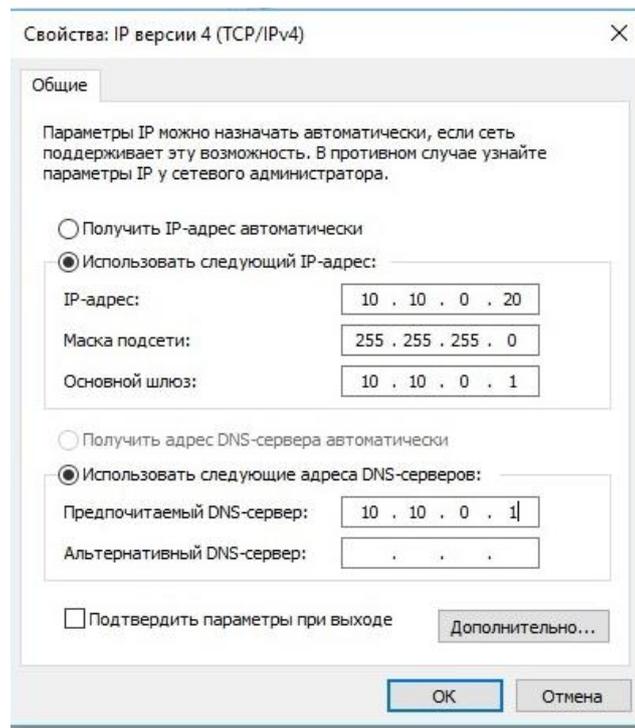
/24 означает, что в сети диапазон ip-адресов до 255

Рисунок 3.2 – Схема сети

Настройки TCP/IP представлены на рисунке 3.3.



Для сервера



Для рабочего места пользователя

Рисунок 3.3 – Настройки TCP/IP

Системные требования для сервера 1С: Предприятие (64 bit) [5]:

- CPU на архитектуре x86-64 (Intel поддерживающий EM64T, AMD поддерживающий AMD64);
- DDR3, DDR4 объемом от 2 Гб и выше;
- накопитель 60Гб и выше;
- USB-порт, видеокарта (достаточно интегрированной);
- устройство чтения компакт-дисков.

Системные требования ОС сервера Windows Server 2008 r2:

- процессор x32 / x64, 1 ГГц или больше;
- оперативная память (ОЗУ) 1024 Мб / 2 Гб;
- жесткий диск 32 Гб / 4 Гб.

Системные требования для ПО рабочих мест, а в частности для размещения Windows 10 Pro x64 и MS Office 2021 представлены ниже.

- двухъядерный процессор с частотой не менее 1,1 ГГц;
- оперативная память 4 Гб и выше;
- жесткий диск 24 Гб свободного места на диске и выше;

- разрешение экрана 1280 × 768;
- для аппаратного ускорения требуется DirectX 9 или более поздней версии с WDDM 2.0 или выше;
- последняя версия Microsoft Edge, Internet Explorer, Safari, Chrome или Firefox;
- .NET 3.5 или 4.6.

Клиентским приложением называется компонент информационной системы, установленный непосредственно на рабочем месте пользователя. Посредством данного компонента обеспечивается взаимодействие пользователя с серверной частью системы «1С: Предприятие 8» и в отличие от других программ не взаимодействует с другими частями системы.

В системе «1С: Предприятие 8» имеется в своей конфигурации 5 видов клиентских приложений:

- тонкий клиент;
- толстый клиент;
- мобильный клиент (через телефон или планшет);
- WEB-клиент;
- конфигуратор для разработчиков [6].

Для использования WEB-клиента не требуется, какое либо заранее установленное ПО (за исключением браузера). Главным отличием его работы от толстого и тонкого клиента является то, что выполняется он в среде WEB-браузера (Edge, Mozilla, Safari, Yandex browser, и другие).

Толстый взаимодействует с базой данных или сервером «1С: Предприятия 8» посредством прямого файлового доступа или по локальной сети.

Тонкий клиент подразумевает, что работа с БД, исполнение запросов и объектными данными — выполняется на стороне сервера. Тонкий клиент получает только готовые данные, подготовленные для отображения.

Требования к «железу» «1С: Предприятия 8» как для толстого, так и для тонкого клиента абсолютно идентичны и не имеют отличий.

Минимальные требования для установки 1С 8.2/8.3:

- процессор Intel частотой 2000 МГц;
- размер оперативной памяти 1 gb;
- размер жесткого диска под установку 500 Мб;
- под базу от 500Мб до 10Гб в файловом режиме;
- под временные файлы до 1 ГБ: кэши, данные пользователя, логи программы.

Рекомендуемые характеристики компьютера:

- процессор от 3000 МГц, кэш от 2 МБ;
- оперативная память: для 32 битной системы 2Гб, 64 – 4Гб;
- жесткий диск: скоростью 7200 кэш от 32 гб, лучше ssd.

Одно из рабочих мест находится в кабинете директора, доступ к нему имеет только он. На рабочем месте директора установлен ноутбук ASUS VivoBook 17 D712DA-AU169T со следующими характеристиками (таблица 3.1):

Таблица 3.1 – Характеристики ПК директора

Классификация	
Год релиза	2020
Операционная система	Windows 10 Home Single Language
Экран	
Тип экрана	IPS
Диагональ экрана (дюйм)	17.3
Разрешение экрана	Full HD (1920x1080)
Максимальная частота обновления экрана	60 Гц
Процессор	
Модель процессора	AMD Ryzen 3 3250U
Количество производительных ядер	2
Частота процессора	2.6 ГГц
Оперативная память	
Тип оперативной памяти	DDR4
Объем оперативной памяти	8 ГБ
Графический ускоритель	
Модель встроенной видеокарты	AMD Radeon Graphics
Накопители данных	
Общий объем твердотельных накопителей (SSD)	256 ГБ

Встроенное дополнительное оборудование	
Веб-камера	1 Мп (720p)
Поддержка карт памяти кард-ридером	microSD

Аналогично оборудовано рабочее место бухгалтера, находящееся в кабинете директора. Также в кабинете имеется лазерный принтер HP Laser 107wr (черно-белая печать, А4, 1200x1200 dpi, ч/б - 20 стр/мин, USB 2.0, Wi-Fi), вывод на печать настроен с обоих компьютеров по сети.

Рабочее место продавца и администратора находится в торговом зале, оно оборудовано:

- ПК DEXP Atlas H321 (Intel Core i3-10100, 4x3.6 ГГц, 8 ГБ DDR4, SSD 240 ГБ, Windows 10 Pro);
- принтер HP Laser 107wr;
- монитор Acer V206HQLAb 19.5";
- клавиатура Logitech K120;
- мышь Logitech PRO X SUPERLIGHT.

Поставка программных продуктов «1С: Предприятие 8» реализован гибкий порядок лицензирования. Благодаря этому, приобрести к данному продукту могут, как совсем небольшие предприятия, так и мастодонты своей индустрии.

Продукты системы «1С: Предприятие 8» подразделяются на следующие категории:

- основной пакет, содержит платформу, конфигурацию под необходимую деятельность, а так же лицензию для работы одного рабочего места;
- Клиентские лицензии для расширения количества рабочих мест;
- серверная лицензия для одного сервера «1С: Предприятия 8».

Так как разработка ИС будет вестись нами самостоятельно с нуля, и количество рабочих мест пользователей равно 4, то нам необходимо купить [7]:

- 1С: Предприятие 8 ПРОФ. лицензия для пяти рабочих мест обойдется в 21 600 руб.

– 1С: Предприятие 8.3. Минимальный серверный пакет на пять подключений. Электронная поставка - 14 400 руб.

Итого необходимо затратить 36 000 руб. Цены актуальны на 18.04.2022.

3.3 Конструкторская разработка

3.3.1 Обоснование выбора средств реализации проекта

Рассмотрим следующие интегрированные среды (IDE) разработки ПО [8]:

1. Microsoft Visual Studio;

Особенности:

- огромная, постоянно разрастающаяся библиотека расширений;
- панель с возможностью настройки и закрепление окон;
- интуитивный рабочий процесс и файловая иерархия;
- возможность в реальном времени мониторить статистику производительности;
- IntelliSense;
- инструменты автоматизации;
- быстрое перепроектирование (рефакторинг) и вставка частей кода;
- возможность деление экрана монитора пополам;
- доступный список ошибок упрощающий отладку кода;
- проверка утверждения при развертывании приложений с помощью ClickOnce, Windows Installer или Publish Wizard.

Недостатки: в связи с тем, что Visual Studio требовательна к ресурсам рабочей станции, то для открытия и запуска программ задействуются значительные ресурсы системы, что приводит к снижению производительности. Из-за чего работа по внесению даже незначительных правок, может занять много времени. Для простых задач удобнее пользоваться более компактным редактором или средством разработки РНР.

2. PyCharm – среда разработки для Python, зарекомендовавшая себя с лучшей стороны.

Особенности:

- Широкая совместимость с основными ОС, например: Windows, Linux и Mac OS;
- комплект поставки с Django IDE;
- интегрируется с системами контроля версий Git, Mercurial и SVN;
- эмуляция VIM (для любителей);
- просмотр всего исходного кода Python по одному клику;
- автодополнение кода (ускоряет написание кода).

Недостатки: PyCharm верный выбор если разработка ведется на Python, но всё же не является безупречной такие как высокая цена и временами не срабатывающая функция автоматического заполнения, что несомненно, не добавляет положительных качеств.

3. IntelliJ IDEA;

Особенности:

- широкие возможности настройки;
- поддержка нескольких языков программирования на основе JVM, например Kotlin;
- поддержка других языков программирования;
- поддержка контроля версий (GIT);
- мощный компилятор;
- очень большая поддержка плагинов и интеграций;
- интеллектуальные текстовые редакторы для HTML, CSS и Java;
- система сборки Gradle.

Недостатки: эта среда разработки требует значительных затрат времени на изучение, поэтому для начинающих программистов может стать не самым удобным выбором. Крайне высокая стоимость конечной версии продукта (До 499\$ в год). Не всем понятный и не интуитивный интерфейс.

4. Eclipse – среда разработки open-source (поддерживающая более сотни языков программирования) с открытым исходным кодом. Её часто выбирают программисты любящие настраивать среду разработки под себя.

Особенности:

- Eclipse Java IDE распространяется бесплатно;
- кроссплатформенность дающая любому приложению написанному на Java данное преимущество;
- возможность открыть несколько проектов в одном workspace, что упрощает работу над несколькими проектами или переносом кода;
- большая база документации, в которой с почти 100% вероятностью, можно найти ответ на возникший вопрос;
- ядро времени выполнения;
- автозавершение кода.

Недостатки: как и IntelliJ IDEA недружелюбна к новичкам. Eclipse достаточно тяжелый инструмент с нередкими сбоями, среда плагинов является как плюсом, так и минусом т.к. в ней сложно ориентироваться.

5. 1С: Предприятие – программный продукт компании «1С», предназначенный для автоматизации деятельности на предприятии.

Особенности единой платформы «1С: Предприятие», преимущества системы:

- 100% настраиваемость рабочих процессов в соответствии с потребностями бизнеса;
- удобный интерфейс помогает быстро освоить программу и вносить изменения без помощи программиста;
- большая библиотека универсальных подсистем для ускорения и стандартизации разработки, настройки и поддержки;
- возможность вести отчетность для нескольких предприятий в одной базе;
- масштабируемость прикладных решений в зависимости от объемов задач;
- оформление и интерактивная работа с отчетами, печатными формами.

В зависимости от набора конфигураций, система способна выполнять одновременно несколько различных функций.

Основные функции платформы «1С: Предприятие»: автоматизировать организационную и хозяйственную деятельность предприятия; вести управленческий учет и выстраивать аналитику; решать задачи по планированию, ведению бюджета и анализу финансов; регламентировать отчетность, вести бухгалтерский учет и управлять несколькими планами счетов; рассчитывать зарплату сотрудников и управлять персоналом [9].

Такая разработка, как «1С: Предприятие», тоже имеет достоинства и недостатки. К первым относятся открытость конфигураций и гибкость настроек, наличие информационно-технологического сопровождения. Минусы – недостаточный уровень безопасности, необходимость платить за обновления, сложность внедрения (без специалистов не обойтись). Стоит отметить, что плюсов у «1С: Предприятие» больше, поэтому решение очень распространено.

Для разработки ИС учета и анализа продаж в магазине чайной продукции выбрана платформа «1С: Предприятие 8.3» по следующим причинам:

1. У языка программирования 1С низкий порог вхождения, он очень простой и на русском языке. Писать логику на языке, на котором ты думаешь, гораздо удобнее, особенно, если до этого ты не занимался программированием вообще.

2. 1С позволяет быстро получать конечный результат за счет концепции low-code и огромного количества готовых компонентов. В экосистеме «1С: Предприятие» есть все для разработки простых алгоритмов: готовые экранные формы, библиотеки данных, стандартные отчеты и понятный язык программирования. Специалисту не нужно писать масштабные модули стандартных операций. Все составные части, которые требуются, уже готовы – остается только собрать механизм.

3.4 Технологическое проектирование

3.4.1 Справочники

Разработанная ИС содержит 3 справочника.

1. Справочник «Товары» хранит список товаров, реализуемых в магазине (рисунок 3.4).

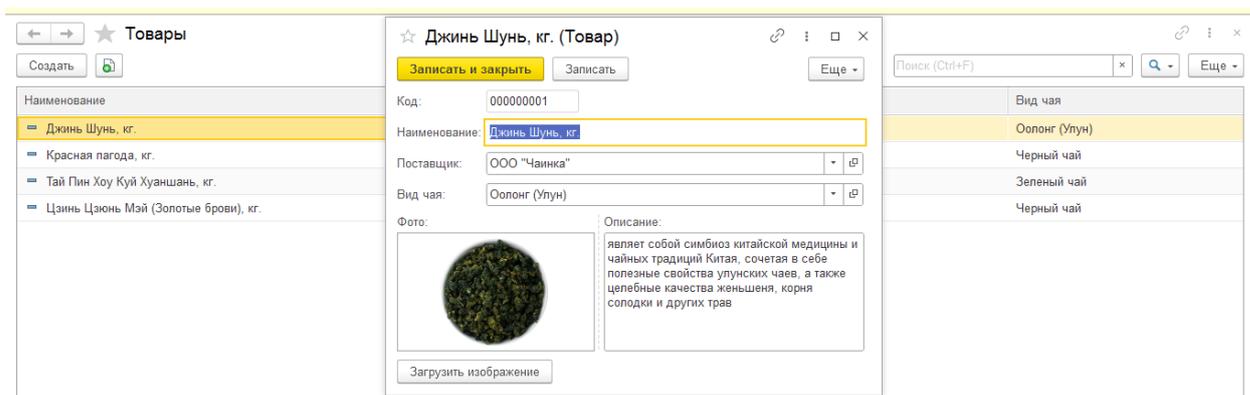


Рисунок 3.4 – Форма справочника «Товары»

2. Справочник «Виды чая» представляет список видов чая, реализуемых в магазине (рисунок 3.5).

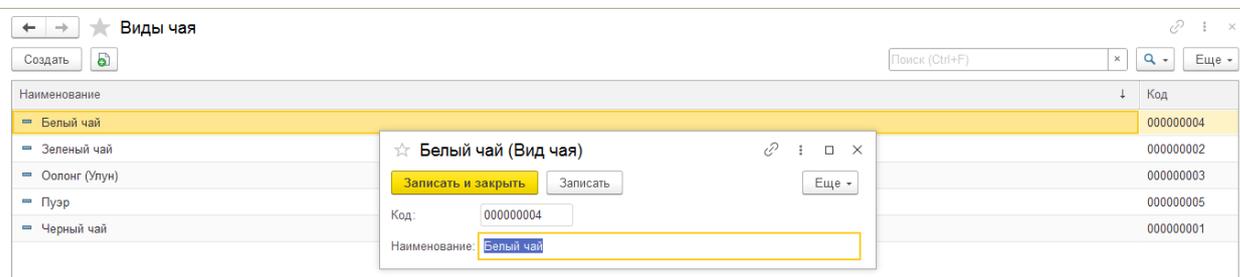


Рисунок 3.5 – Справочник «Виды чая»

3. Справочник «Поставщики» содержит список поставщиков магазина (рисунок 3.6).

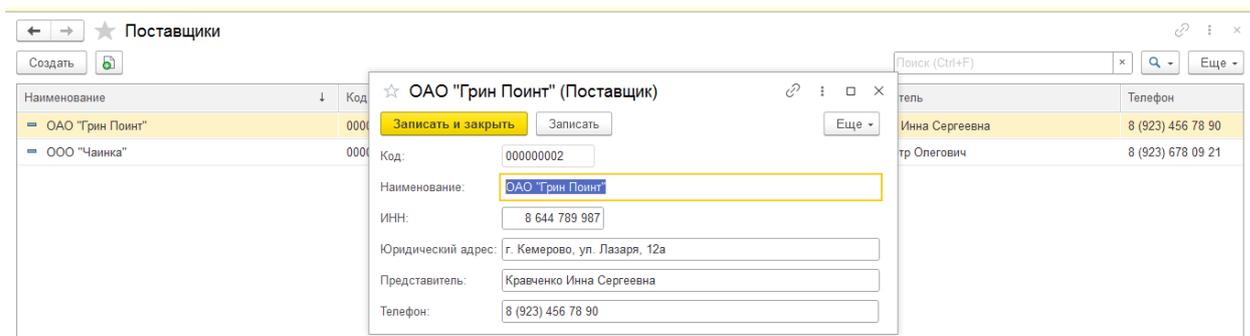


Рисунок 3.6 – Справочник «Поставщики»

3.4.2 Документы

1. Документ «Продажи» содержит информацию о факте продажи (что, когда, в каком количестве и по какой цене продано). Интерфейс документа «Продажи» изображен на рисунке 3.7.

N	Товар	Количество	Цена, руб.	Стоимость, руб.
1	Джинь Шунь, кг.	12,00	3 100,00	32 592,00
2	Красная пагода, кг.	3,00	4 500,00	11 640,00

Рисунок 3.7 – Форма документа «Продажи»

Содержит одну табличную часть: «Товары».

Цена товара выставляется программой автоматически из регистра «Цены товаров» при выборе товара в соответствии с типом цены.

Стоимость товара рассчитывается программой автоматически при введении количества путем его умножения на цену с учетом скидки.

Поле «К оплате» рассчитывается программой как сумма колонки «Стоимость».

В качестве продавца программой автоматически вписывается текущий пользователь, который был выбран при входе в систему (рисунок 3.8).

1С:Предприятие. Доступ к информационной базе

Чай

Пользователь: Сидоров П.О.

Пароль: Сидоров П.О.

Сидоров П.О.

Чеботарева А.А.

Войти Отмена

Рисунок 3.8 – Вход в систему

Если при выборе товара тип цены не указан, выдается соответствующее предупреждение (рисунок 3.9).

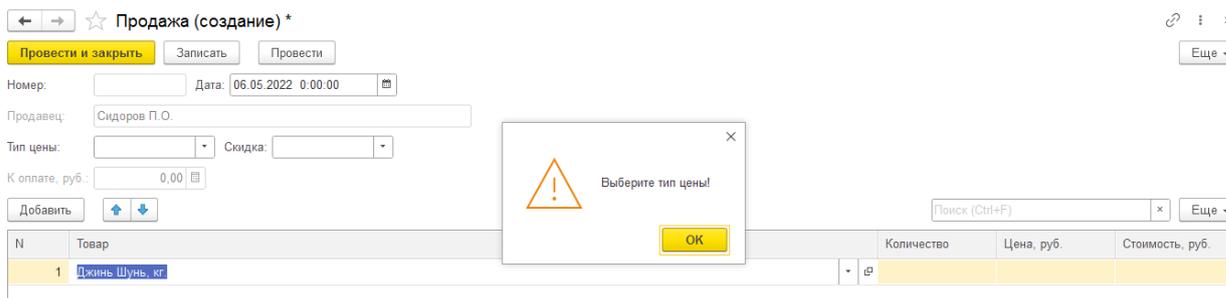


Рисунок 3.9 – Предупреждение об ошибке

Печатная форма документа представлена на рисунке 3.10.

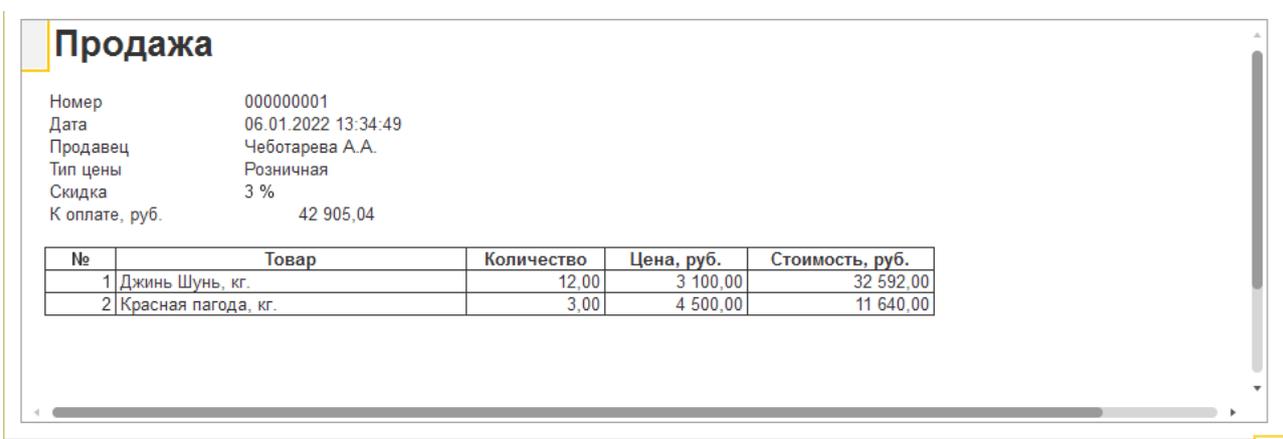


Рисунок 3.10 – Печатная форма документа «Продажи»

2. Документ «Приход товара на склад» содержит информацию о факте поступления товара. Интерфейс документа изображен на рисунке 3.11.

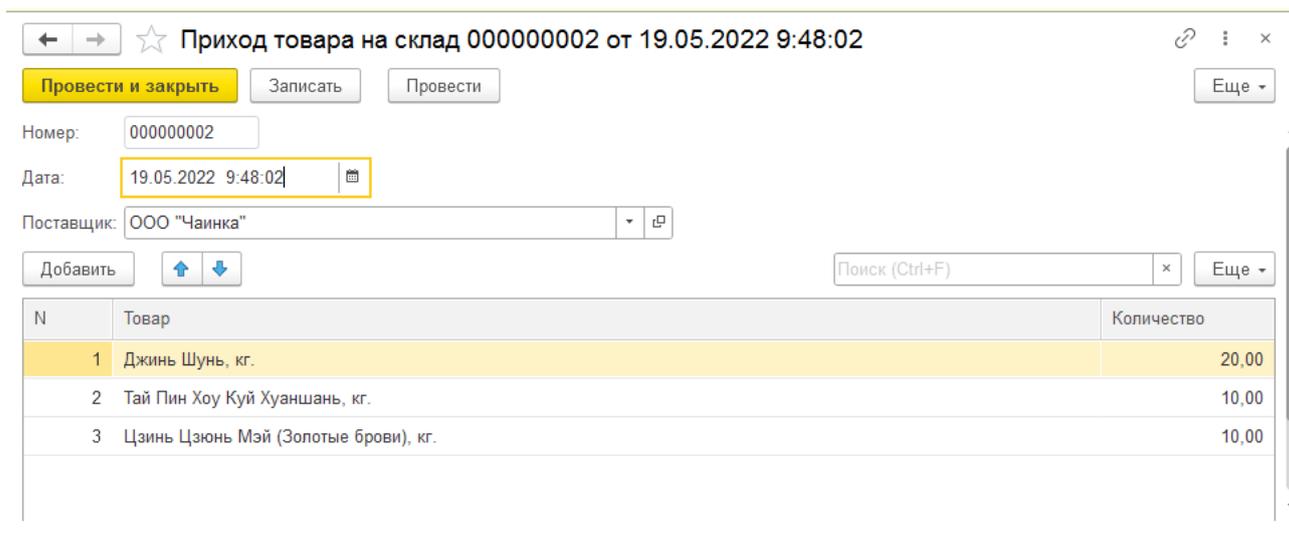


Рисунок 3.11 – Форма документа «Приход товара на склад»

Печатная форма документа «Приход товара на склад» представлена на рисунке 3.12.

Приход товара на склад		
Номер	000000002	
Дата	19.05.2022 9:48:02	
Поставщик	ООО "Чайнка"	
№	Товар	Количество
1	Джинь Шунь, кг.	20,00
2	Тай Пин Хоу Куй Хуаншань, кг.	10,00
3	Цзинь Цзюнь Мэй (Золотые брови), кг.	10,00

Рисунок 3.12 – Печатная форма документа «Приход товара на склад»

3.4.3 Регистры

1. Регистр сведений «Цены товаров» – для каждого товара из справочника «Товары» устанавливается оптовая и розничная цена за килограмм в рублях. Интерфейс регистра представлен на рисунке 3.13.

Период	Товар	Оптовая цена, руб.	Розничная цена, руб.
01.01.2022	Джинь Шунь, кг.	2 800,00	3 100,00
01.01.2022	Тай Пин Хоу Куй Хуаншань, кг.	2 400,00	2 700,00
01.01.2022	Цзинь Цзюнь Мэй (Золотые брови), кг.	5 000,00	6 000,00
01.01.2022	Красная пагода, кг.	4 000,00	4 500,00
01.02.2022	Красная пагода, кг.	4 200,00	4 700,00

Рисунок 3.13 – Регистр сведений «Цены товаров»

2. Регистр накоплений «Приход и расход товара» (рисунок 3.14) фиксирует поступления и продажи товаров. Приход (+) формирует документ «Приход товаров на склад», а расход (-) – документ «Продажи».

Период	Регистратор	Номер строки	Товар	Количество
- 06.04.2022 12:00:00	Продажа 000000005 от 06.04.2022 12...	2	Джинь Шунь, кг.	4,50
- 06.04.2022 12:00:00	Продажа 000000005 от 06.04.2022 12...	3	Тай Пин Хоу Куй Хуаншань, кг.	0,60
- 06.05.2022 14:43:56	Продажа 000000007 от 06.05.2022 14...	1	Джинь Шунь, кг.	1,00
- 06.05.2022 15:04:23	Продажа 000000006 от 06.05.2022 15...	1	Джинь Шунь, кг.	1,00
+ 19.05.2022 9:45:26	Приход товара на склад 000000001 о...	1	Красная пагода, кг.	10,00
+ 19.05.2022 9:48:02	Приход товара на склад 000000002 о...	1	Джинь Шунь, кг.	20,00
+ 19.05.2022 9:48:02	Приход товара на склад 000000002 о...	2	Тай Пин Хоу Куй Хуаншань, кг.	10,00
+ 19.05.2022 9:48:02	Приход товара на склад 000000002 о...	3	Цзинь Цзюнь Мэй (Золотые брови), кг.	10,00

Рисунок 3.14 – Регистр накоплений «Приход и расход товара»

3.4.4 Отчеты

Данная информационная система содержит 5 отчетов.

1. Отчет «Динамика продаж» отображает в виде столбиковой диаграммы и таблицы суммы продаж по месяцам за год (рисунок 3.15).

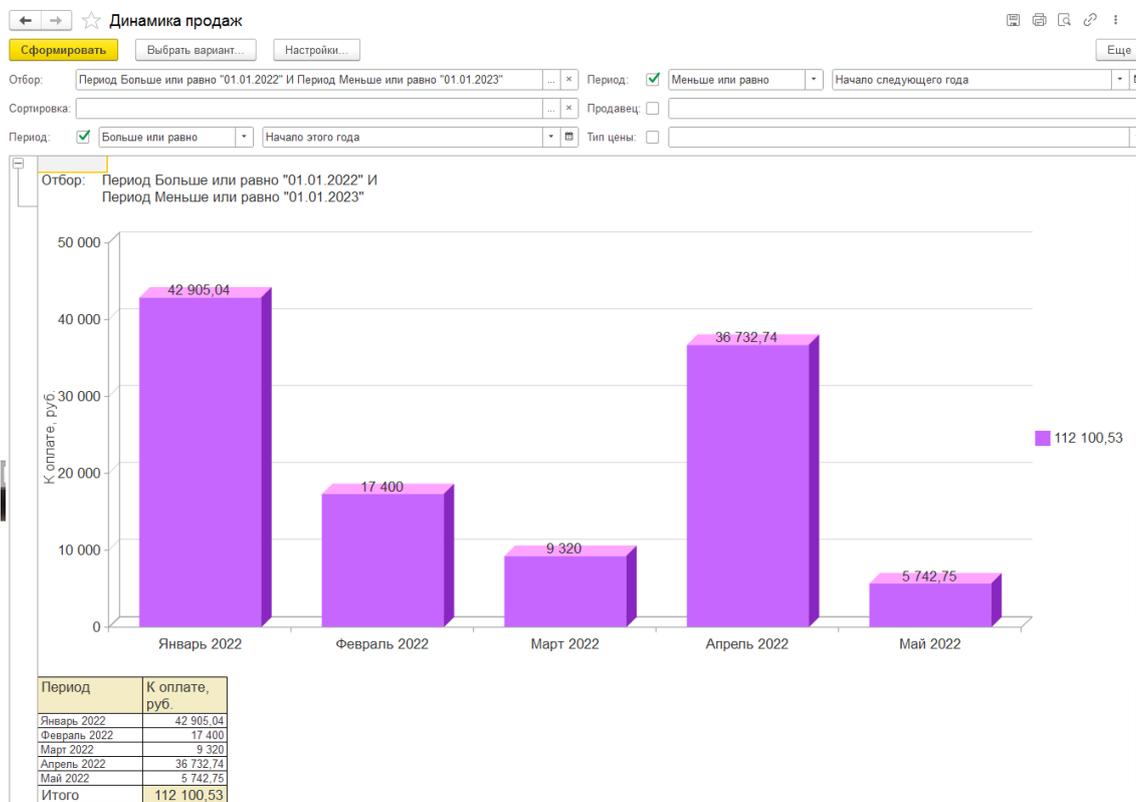


Рисунок 3.15 – Отчет «Динамика продаж»

Есть сортировка и отбор по периоду, продавцу и типу цены. Данные продублированы в таблице.

2. Отчет «Структура продаж» отображает в виде круговой диаграммы долю каждого из товаров в общем количестве продаж. Интерфейс отчета представлен на рисунке 3.16.

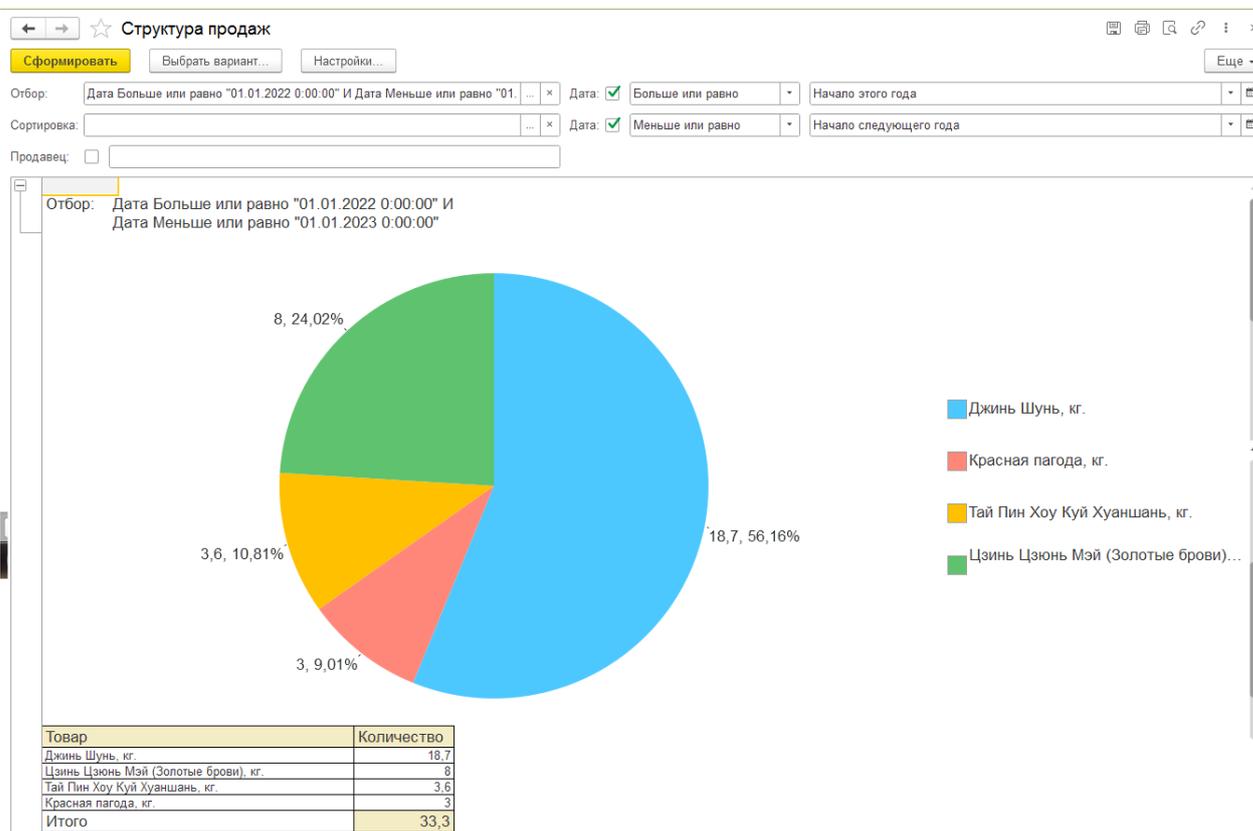


Рисунок 3.16 – Отчет «Структура продаж»

Предусмотрена сортировка и отбор по периоду и продавцу. Данные продублированы в таблице.

3. Отчет «ABC и XYZ анализ продаж» служит для отображения результата ABC и XYZ анализа товаров. Интерфейс отчета представлен на рисунке 3.17.

← → ☆ ABC и XYZ анализ продаж

Сформировать

ABC-анализ:

N	Товар	Прибыль, руб.	Доля, %	Доля накопительным итогом, %	Группа
1	Джинь Шунь, кг.	51 479,00	44,82	44,82	A
2	Цзинь Цзюнь Мэй (Золотые брови), кг.	42 250,00	36,78	81,60	A
3	Красная пагода, кг.	11 640,00	10,13	91,73	B

Группа «А» – максимально ценные товары, приносят 80% прибыли от продаж;
Группа «В» – малоценные товары, обеспечивают 15% продаж;
Группа «С» – не востребованные товары, обеспечивают 5% прибылей от продаж.

XYZ-анализ (кол-во продаж):

N	Товар	Стандартное отклонение, %	Группа
1	Джинь Шунь, кг.		X
2	Красная пагода, кг.		X
3	Тай Пин Хоу Куй Хуаншань, кг.		X

«X» - 0-10% (коэффициент вариации) – товары с самым устойчивым спросом.
«Y» - 10-25% - товары с изменчивым объемом продаж.
«Z» - от 25% - товары, имеющие случайный спрос.

Совмещенный анализ:

N	Товар	Группа
1	Джинь Шунь, кг.	AX
2	Цзинь Цзюнь Мэй (Золотые брови), кг.	AX

AX - Большой стабильный доход
AY - Большой предсказуемый доход
AZ - Большой нерегулярный доход
BX - Средний стабильный доход
BY - Средний предсказуемый доход
BZ - Средний нерегулярный доход

Рисунок 3.17 – Отчет «ABC и XYZ анализ продаж»

4. Отчет «Приход, расход, остаток товара» (рисунок 3.18) позволяет отследить общее количество поставленного и проданного за период товара, а также увидеть текущие остатки на складах, т.е. что есть в наличии к продаже.

← → ☆ Приход, расход, остаток товара

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

Начало периода: Начало этого года Конец периода: Начало следующего года

Параметры: Начало периода: 01.01.2022 0:00:00
Конец периода: 01.01.2023 0:00:00

№ п/п	Товар	Поступило	Продано	Остаток на складе (наличие)
1	Джинь Шунь, кг.	20,00	18,70	1,30
2	Красная пагода, кг.	10,00	3,00	7,00
3	Цзинь Цзюнь Мэй (Золотые брови), кг.	10,00	8,00	2,00
4	Тай Пин Хоу Куй Хуаншань, кг.	10,00	3,60	6,40
Итого		50,00	33,30	16,70

Рисунок 3.18 – Отчет «Приход, расход, остаток товара»

5. Отчет «Продажи по поставщикам» (рисунок 3.19) отражает объем продаж в рублях в разрезе поставщиков проданных товаров (круговая диаграмма, доля товаров каждого поставщика в общем объеме продаж). Таким образом, можно отследить от каких поставщиков зависит выручка. Это актуально в данный момент при импортозамещении, приходится менять поставщиков, необходимо знать каких поставщиков можно сменить безболезненно, а от каких сильно зависим и лучше сохранить с ними отношения, придумать как обойти запреты на поставки.

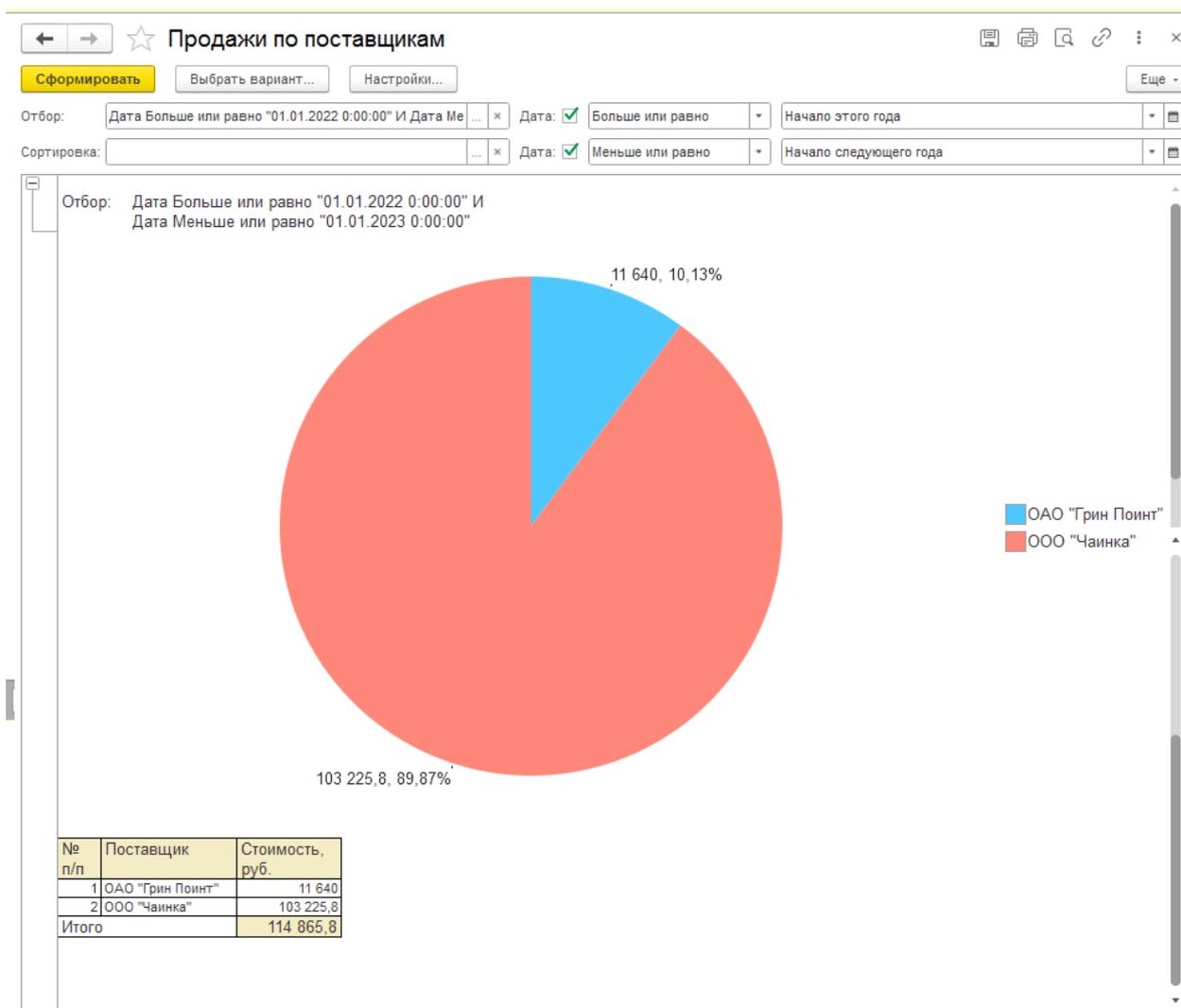


Рисунок 3.19 – Отчет «Продажи по поставщикам»

3.5 Организационное проектирование

Для начало работы с разработанной информационной системой необходимо установить платформу «1С: Предприятие 8.3» на компьютер пользователя. Установка платформы происходит стандартным способом путем запуска файла «setup.exe» и дальнейшего соблюдения инструкции установщика. Далее после установки и запуска платформы следует добавить БД разработанной системы в список используемых баз и запустить [10].

Проектирование системы делится на два этапа: конфигурирование (делает возможным изменять типовые решения под нужды бизнес-процесса,

дорабатывать их, учитывая специфику предприятия) и исполнение (обработку данных, разработанных в режиме конфигурации).

Пользовательский интерфейс разработанной системы аналогичен стандартному интерфейсу «1С: Предприятия» (рисунок 3.20).

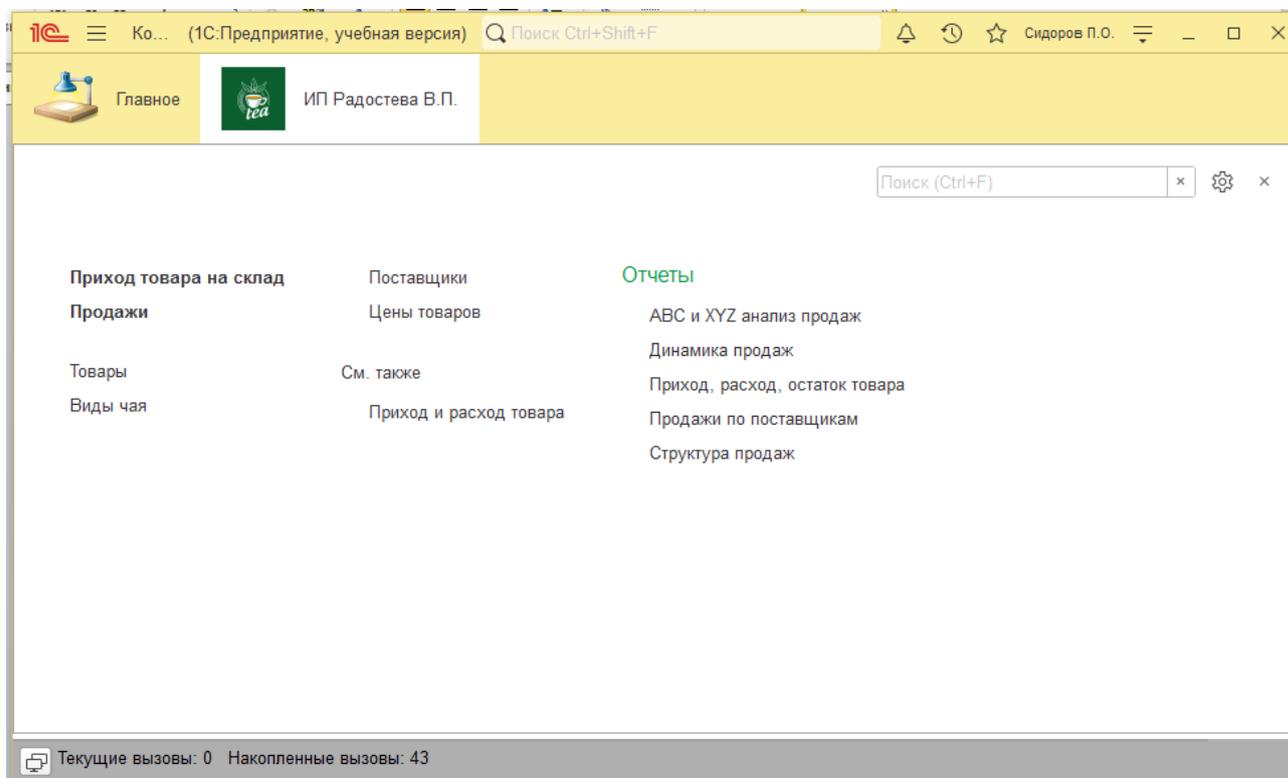


Рисунок 3.20 – Пользовательский интерфейс разработанной системы

4 Результаты проведенного исследования

Разработанная информационная система учета и анализа продаж в магазине чайной продукции соответствует поставленной цели и задачам. Результатом применения разработанной ИС является повышение оперативности и эффективности работы сотрудников магазина ИП Радостева В.П.

4.1 Прогнозирование последствий реализации проектного решения

Конечными потребителями являются сотрудники магазина чайной продукции ИП Радостева В.П. Разработанную ИС можно адаптировать под любой небольшой розничный магазин.

Преимущества автоматизации:

1. Освобождение персонала от рутинной работы по вводу информации повышает эффективность использования рабочего времени, что оптимизирует расходы на персонал.

2. Уменьшение влияния «человеческого фактора». Уменьшается риск потери заявок, некачественного выполнения ремонтных работ, количество ошибок при составлении отчетности.

3. Снижение затрат времени руководства на согласовании и контроль бизнес-процессов. Управляющие решения принимаются точнее, быстрее, эффективнее.

4. Информированность и прозрачность. Это повышает лояльность клиентов и дает гарантию устойчивости отношений с контрагентами.

Система позволит пользователям:

– вести учет товаров и их стоимости, а также поставщиков;

– контролировать приход, расход и наличие на складе товара;

– вести учет продаж;

– анализировать и составлять отчетность о результатах деятельности

магазина.

Решение проблемы потребителя заключается в следующем:

- быстрый отбор и сортировка данных;
- автоматизированное составление отчетности для анализа деятельности магазина;
- прозрачность процесса обслуживания и координация всех бизнес-процессов;
- уменьшение количества ошибок, экономия времени и средств компании на уровне руководителя.

Получаемый эффект от внедрения системы:

- сокращение ошибок и времени обработки запросов при рутинных процессах обслуживания;
- поддержка базовых бизнес-процессов, устоявшихся в компании.

Экономический эффект выражен экономией финансовых и трудовых ресурсов, а именно:

- уменьшением трудоемкости работы персонала;
- уменьшением трудозатрат сотрудников на поиск информации в базе и подготовку документов и отчетов;
- качественным улучшением процесса принятия решений на уровне руководства;
- перепрофилированием сотрудников, освобожденных от рутинных операций по вводу информации, на более интеллектуальные задачи;
- стандартизацией и оптимизацией бизнес-процессов;
- сокращением сроков выполнения поставленных задач;
- установлением оптимального уровня запасов и объемов работы.

Разработанная информационная система успешно прошла испытания (тестирование) в магазине чайной продукции ИП Радостева В.П.

Информационная система может быть легко адаптирована под новые требования и нужды пользователей.

4.2 Квалиметрическая оценка проекта

В процессе выполнения выпускной квалификационной работы были решены следующие задачи:

- дана краткая характеристика объекта исследования;
- описана предметная область;
- проанализированы основные проблемы предприятия по учету и анализу информации и предложен вариант их решения;
- обоснован выбор платформы для разработки ИС;
- проведено моделирование предметной области;
- проработана структура основных объектов системы;
- создана и внедрена на предприятие ИС учета и анализа продаж в магазине чайной продукции.

Основные функции ИС:

- 1) учет товаров;
- 2) учет продаж;
- 3) анализ продаж.

Пользователями системы являются:

- продавец;
- администратор;
- бухгалтер;
- директор.

Для каждого пользователя разработанной ИС может быть настроен индивидуальный интерфейс, который отображает и дает доступ только к тем объектам системы, с которыми он работает согласно занимаемой должности.

5. Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение

5.1 Оценка коммерческого потенциала НТИ

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

Состав предполагаемых работ определяется в соответствии с ГОСТом 19.101-77 «Единая система программной документации». Руководитель формирует постановку задачи и отвечает за работу по созданию системы. Исполнитель отвечает за проектирование информационного и методического обеспечения, организует программное обеспечение, отвечает за работу системы.

Для создания нового прикладного программного обеспечения (ПО) трудоемкость оценивают на основе трудоемкости разработки аналогичного ПО с учетом отличительных особенностей данного проекта, отражаемых введением поправочных коэффициентов. Сложность программы-аналога принимается за единицу.

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

Трудоемкость программирования рассчитывается по формуле (5.1):

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

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

$n_{\text{сл}}$ – коэффициент сложности разрабатываемой программы (выбирают программу-аналог и, относительно ее, вводят коэффициент сложности разрабатываемой программы, сложность программы-аналога принимается за единицу);

$n_{кв}$ – коэффициент квалификации исполнителя, который определяется в зависимости от стажа работы: для работающих до 2-х лет – 0,8.

Если оценить сложность разработки программы-аналога (Q_a) в 370 человеко-часов, коэффициент сложности новой программы определить, как 1,3, а коэффициент квалификации программистов установить на уровне 0,8, то трудозатраты на программирование составят $601,25 \approx 602$ чел/час.

Затраты труда на программирование определяют время выполнение проекта, которое можно разделить на следующие временные интервалы: время на разработку алгоритма, на непосредственное написание программы, на проведение тестирования и внесение исправлений и на написание сопроводительной документации (2):

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

где t_1 – время на разработку алгоритма;

t_2 – время на написание программы;

t_3 – время на проведение тестирования и внесение исправлений.

Трудозатраты на алгоритмизацию задачи можно определить, используя коэффициент затрат на алгоритмизацию (n_a), равный отношению трудоемкости разработки алгоритма к трудоемкости его реализации при программировании (3):

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

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

Затраты труда на проведение тестирования, внесение исправлений и подготовки сопроводительной документации определяются суммой затрат труда на выполнение каждой работы этапа тестирования (5.4):

$$t_3 = t_T + t_u + t_D, \quad (5.4)$$

где t_T – затраты труда на проведение тестирования;

t_u – затраты труда на внесение исправлений;

t_D – затраты труда на написание документации.

Значение t_3 можно определить, если ввести соответствующие коэффициенты к значениям затрат труда на непосредственно программирование (5.5):

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

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

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

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

Объединим полученные значения коэффициентов затрат (5.6):

$$t_3 = t_2 \cdot (n_t + n_u + n_d) \quad (5.6)$$

Отсюда имеем (5.7):

$$Q_{PROG} = t_2 \cdot (n_A + 1 + n_T + n_U + n_D) \quad (5.7)$$

Затраты труда на программирование составят (5.8):

$$t_2 = \frac{Q_{prog}}{n_a + 1 + n_m + n_u + n_d} \quad (5.8)$$

Получаем

$$t_2 = \frac{602}{0,3 + 1 + 0,3 + 0,3 + 0,35} = 268 \text{ ч.}$$

Программирование и отладка алгоритма составит 268 часов или 34 дня.

Затраты на разработку алгоритма:

$$t_1 = 0,3 \times 268 = 81 \text{ ч.}$$

Время на разработку алгоритма составит 81 часов или 11 дней.

Тогда

$$t_3 = 268 \times (0,3 + 0,3 + 0,35) = 268 \times 0,95 = 254 \text{ ч.}$$

Время на проведение тестирования и внесение исправлений составит 254 часов или 32 дня.

Затраты труда на внедрение ПО зависят от времени на осуществление опытной эксплуатации, которое согласовывается с заказчиком и, нередко составляет 20 дней. При 8-и часовом рабочем дне этап внедрения может составить 160 чел./час. Общее значение трудозатрат для выполнения проекта (5.9):

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

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

$$Q_p = 602 + 160 = 762 \text{ ч. (96 дней или 4 мес.)}$$

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

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

где Q_p – затраты труда на выполнение проекта (разработка и внедрение ПО);

F – фонд рабочего времени.

Величина фонда рабочего времени определяется:

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

где T – время выполнения проекта в месяцах,

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

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

где t_p – продолжительность рабочего дня;

D_K – общее число дней в году;

D_B – число выходных дней в году;

D_{II} – число праздничных дней в году. Подставив, свои данные

получим:

$$F_m = 8 \cdot (365 - 118) / 12 = 164,6.$$

Фонд времени в *текущем* месяце составляет 165 часов.

$$F = 4 \cdot 165 = 658.$$

Величина фонда *рабочего* времени составляет 658 часов.

$$N = 760 / 659 = 1,15 \text{ (2 человека)}.$$

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

Для иллюстрации последовательности проводимых работ проекта применяют ленточный график (календарно-сетевой график, диаграмму Гантта). На которой по оси X показывают календарные дни (по рабочим неделям) от начала проекта до его завершения. По оси Y - выполняемые этапы работ. Данный график показан на рисунке 5.1. Этапы выполнения работ представлены в таблице 5.1.

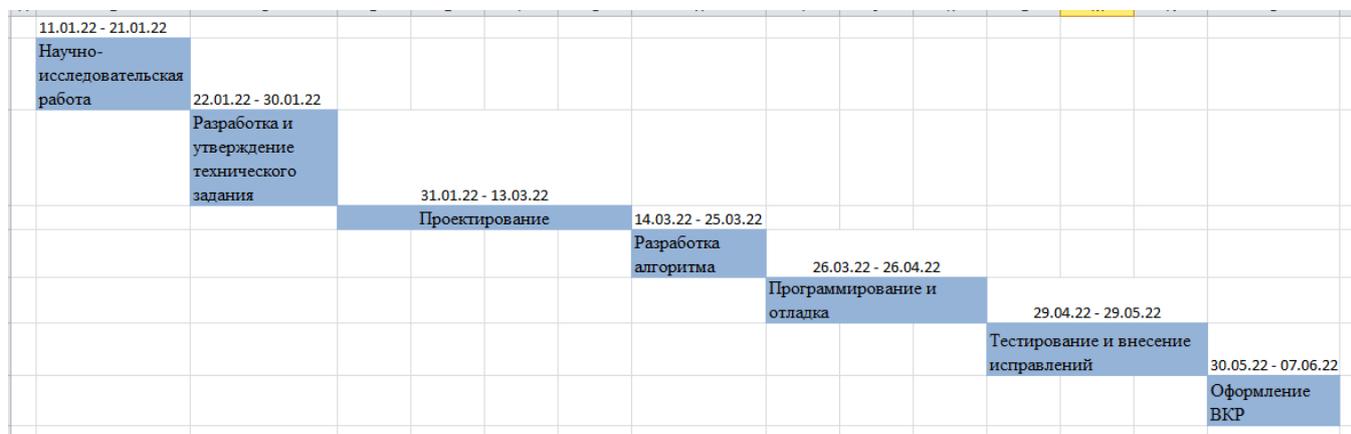


Рисунок 5.1 – Диаграмма Гантта

Таблица 5.1 – Этапы выполнения работ

№ п/п	Название	Начало	Окончание	Длительность, дней
1	Научно-исследовательская работа	11.01.22	21.01.22	7
2	Разработка и утверждение технического задания	22.01.22	30.01.22	7
3	Проектирование	31.01.22	13.03.22	30
4	Разработка алгоритма	14.03.22	25.03.22	8
5	Программирование и отладка	26.03.22	26.04.22	24
6	Тестирование и внесение исправлений	29.04.22	29.05.22	23
7	Оформление ВКР	30.05.22	07.06.22	7
	Итого	-	-	106

5.2 Анализ структуры затрат проекта

Затраты на выполнение проекта состоят из затрат на заработную плату исполнителям, затрат на закупку или аренду оборудования, затрат на организацию рабочих мест, и затрат на накладные расходы (5.13):

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

Где $C_{зн}$ – заработная плата исполнителей;

$C_{эл}$ – затраты на электроэнергию;

$C_{об}$ – затраты на обеспечение необходимым оборудованием;

$C_{орг}$ – затраты на организацию рабочих мест;

$C_{накл}$ – накладные расходы.

Затраты на выплату исполнителям заработной платы определяется следующим соотношением (5.14):

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

где $C_{з.осн}$ – основная заработная плата;

$C_{з.доп}$ – дополнительная заработная плата;

$C_{з.отч}$ – отчисление с заработной платы.

Расчет основной заработной платы при дневной оплате труда исполнителей проводится на основе данных по окладам и графику занятости исполнителей (5.15):

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

где $O_{дн}$ – дневной оклад исполнителя;

$T_{зан}$ – число дней, отработанных исполнителем проекта. При 8-и часовом рабочем дне оклад рассчитывается по формуле (16):

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

где $O_{мес}$ – месячный оклад;

F_m – месячный фонд рабочего времени (5.12).

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

Таблица 5.2 – Затраты на основную заработную плату

	Должность	Оклад, руб.	Дневной оклад, руб	Трудовые затраты, ч.-дн.	Заработная плата, руб.	Заработная плата с р.к, руб.
1	Программист	22000	1000	106	106000	137800
2	Руководитель	25000	1363,64	40	54545,6	70909,28
Итого					160545,6	208709,28

Расходы на дополнительную заработную плату учитывают все выплаты непосредственно исполнителям за время, не проработанное, но предусмотренное законодательством, в том числе: оплата очередных отпусков, компенсация за неиспользованный отпуск, и др. Величина этих выплат составляет 20% от размера основной заработной платы (5.17):

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

Дополнительная заработная плата программиста составит 27560 руб., а руководителя 14181,86 руб.

Общая дополнительная заработная плата будет равна 41741,86 руб.

Отчисления с заработанной платы составят (5.18):

$$C_{з.отч} = (C_{з.осн} + C_{з.дон}) \times 30\%, \quad (5.18)$$

Отчисления с заработной платы программиста составят 49608 руб., а руководителя 25527,35 руб. Общая сумма отчислений с заработной платы равна 75135,35 руб.

Общую сумму расходов по заработной плате равна сумме основной заработной платы всех исполнителей, дополнительной заработной платы и отчислений в нашем случае фонд оплаты труда исполнителей равен 325586,49 руб.

5.3 Затраты на оборудование и программное обеспечение

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

В нашем случае покупки рассчитывается величина годовых амортизационных отчислений по следующей формуле (5.19):

$$A_2 = C_{бал} \times H_{ам}, \quad (5.19)$$

где A_2 – сумма годовых амортизационных отчислений, руб;

$C_{бал}$ – балансовая стоимость компьютера, руб./шт.;

$H_{ам}$ – норма амортизации, %.

$$A_{II} = A_2 / 365 \times T_k \quad (5.20)$$

где A_{II} – сумма амортизационных отчислений за период создания программы дней, руб.;

T_K – время эксплуатации компьютера при создании программы.

Согласно данным графика Ганнта (рис. 5.1), на программную реализацию требуется 24 дня, при этом время эксплуатации компьютера при создании программы составило 23 дня.

Амортизационные отчисления на компьютер и программное обеспечение производятся ускоренным методом с учетом срока эксплуатации.

Балансовая стоимость ПЭВМ включает отпускную цену, расходы на транспортировку, монтаж оборудования и его наладку и вычисляется по формуле (5.21):

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

где $C_{бал}$ – балансовая стоимость ПЭВМ, руб.;

$C_{рын}$ – рыночная стоимость компьютера, руб./шт.;

$Z_{уст}$ – затраты на доставку и установку компьютера, %.

Компьютер, на котором велась работа, был приобретен до создания программного продукта по цене 44000 руб., затраты на установку и наладку составили примерно 5% от стоимости компьютера.

Отсюда:

$$C_{бал} = 44000 \times 1,05 = 46200 \text{ руб./шт.}$$

Программное обеспечение 1С:Предприятие 8.3 было приобретено до создания программного продукта, цена дистрибутива составила 15000 руб. На программное обеспечение производятся, как и на компьютеры, амортизационные отчисления. Общая амортизация за время эксплуатации компьютера и программного обеспечения при создании программы вычисляется по формуле (5.22):

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

где $A_{ЭВМ}$ – амортизационные отчисления на компьютер за время его

эксплуатации;

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

Отсюда следует:

$$A_{ЭВМ} = 693,16 \text{ руб.};$$

$$A_{ПО} = 236,31 \text{ руб.};$$

$$A_{П} = 929,47 \text{ руб.}$$

5.4 Расчет затрат на текущий ремонт

Затраты на текущий и профилактический ремонт принимаются равными 5% от стоимости ЭВМ. Следовательно, затраты на текущий ремонт за время эксплуатации вычисляются по формуле (5.23):

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

где P_p – процент на текущий ремонт, %.

Отсюда:

$$Z_{тр} = 44000 \times 0,05 \times 23 / 365 = 138,64 \text{ руб.}$$

Сведем полученные результаты в таблицу 5.3:

Таблица 5.3 – Затраты на оборудование и программное обеспечение

Вид затрат	Денежная оценка, руб.	Удельный вес, %
Амортизационные отчисления	929,47	87
Текущий ремонт	138,64	13
Итого:	1068,11	100

5.5 Затраты на электроэнергию

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

Стоимость электроэнергии, потребляемой за год, определяется по

формуле (5.24):

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

где $P_{ЭВМ}$ – суммарная мощность ЭВМ, кВт;

$T_{ЭВМ}$ – время работы компьютера, часов;

$C_{ЭЛ}$ – стоимость 1 кВт/ч электроэнергии, руб.

Рабочий день равен восьми часам, следовательно, стоимость электроэнергии за период работы компьютера во время создания программы будет вычисляться по формуле (5.25):

$$Z_{ЭЛ} = P_{ЭВМ} \times T_{ПЕР} \times 8 \times C_{ЭЛ}, \quad (5.25)$$

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

Согласно техническому паспорту ЭВМ $P_{ЭВМ} = 0,23$ кВт/ч электроэнергии, а ОАО «Кузбассэнергосбыт» установила стоимость 1 кВт/ч электроэнергии в г. Юрга на первое полугодие 2022 года равную $C_{ЭЛ} = 3,77$ руб. Тогда расчетное значение затрат на электроэнергию равна:

$$Z_{ЭЛ.ПЕР} = 0,23 \times 23 \times 8 \times 3,77 = 159,55 \text{ руб.}$$

5.6 Накладные расходы

Накладные расходы, связанные с выполнением проекта, вычисляются, ориентируясь на расходы по основной заработной плате. Обычно они составляют от 60% до 100% расходов на основную заработную плату (5.26).

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

Накладные расходы составят:

$$C_{накл} = 125225,568 \text{ руб.}$$

Общие затраты на разработку ИС показаны в таблице 5.4.

Таблица 5.4 – расчет затрат на разработку ИС

Статьи затрат	Затраты на проект, руб.	Удельный вес, %
Расходы по заработной плате	325586,49	72,03
Амортизационные отчисления	929,47	0,21
Затраты на электроэнергию	159,55	0,04
Затраты на текущий ремонт	138,64	0,03
Накладные расходы	125225,568	27,7
Итого	452039,718	100

5.7 Затраты на внедрение ИС

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

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

Затраты на внедрение определяются из соотношения:

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

где $C_{вн.зп}$ – заработная плата исполнителям, участвующим во внедрении;

$C_{вн.об}$ – затраты на обеспечение необходимым оборудованием;

$C_{вн.орг}$ – затраты на организацию рабочих мест и помещений;

$C_{вн.накл}$ – накладные расходы.

Затраты на обеспечение необходимым оборудованием равны 0, т.к.

все необходимое оборудование уже было куплено ранее. Затраты на организацию рабочих мест и помещений тоже отсутствуют. Накладные расходы равны 0.

Длительность внедрения ПО составляет 20 дней, заниматься внедрением будет программист, дневной оклад которого равен 1 000 руб. Следовательно, заработная плата исполнителям, участвующим во внедрении, равна 20 000 руб., тогда и затраты на внедрение ПО равна 20 000 руб.

5.8 Расчет экономического эффекта от использования ПО

Оценка экономической эффективности проекта является ключевой при принятии решений о целесообразности инвестирования в него средств. По крайней мере, такое предположение кажется правильным с точки зрения, как здравого смысла, так и с точки зрения общих принципов экономики. Несмотря на это, оценка эффективности вложений в информационные технологии зачастую происходит либо на уровне интуиции, либо вообще не производится.

Для расчета трудоемкости по базовому варианту обработки информации и проектному варианту составлена таблица 5.5.

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

Таблица 5.5 – Время обработки данных в год

Тип задания	Базовый вариант, дней	Проектный вариант, дней
1) учет товаров	37	16
2) учет продаж	73	19
3) анализ продаж	60	10
Итого:	168	45

Для базового варианта время обработки данных составляет 170 дней

в году. При использовании разрабатываемой системы время на обработку данных составит 45 дней.

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

$$170 / 247 = 0,68 \text{ (для базового варианта)}$$

$$45 / 247 = 0,18 \text{ (для нового варианта)}$$

Заработная плата для нового и базового вариантов равна:

$$25000 * 0,68 * 12 * 1,2 = 244800 \text{ руб. (для базового варианта);}$$

$$25000 * 0,18 * 12 * 1,2 = 64800 \text{ руб. (для нового варианта).}$$

Мощность компьютера составляет 0,23 кВт, время работы компьютера в год для базового варианта равно 1312 часа, для нового варианта – 272 часов, тариф на электроэнергию составляет 3,77 руб. (кВт/час.).

Затраты на электроэнергию для базового и нового вариантов:

$$Z_{э} = 0,23 * 1312 * 3,77 = 1137,6 \text{ руб. (для базового варианта);}$$

$$Z_{э} = 0,23 * 272 * 3,77 = 235,8 \text{ руб. (для нового варианта).}$$

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

Смета годовых эксплуатационных затрат представлена в таблице 5.6.

Таблица 5.6 - Смета годовых эксплуатационных затрат

Статьи затрат	для базового варианта, руб.	для нового варианта, руб.
Основная заработная плата	244800	64800
Дополнительная заработная плата	48960	12960
Отчисления от заработной платы	88128	23328
Затраты на электроэнергию	1137,6	235,8
Накладные расходы	146880	38880
Итого:	529905,6	140203,8

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

Ожидаемый экономический эффект определяется по формуле:

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

где \mathcal{E}_z – годовая экономия;

Kn – капитальные затраты на проектирование;

E_n – нормативный коэффициент ($E_n = 0,15$).

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

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

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

Получим:

$$\mathcal{E}_r = 389701,8 \text{ руб.}$$

$$\mathcal{E}_o = 321895,84 \text{ руб.}$$

Рассчитаем фактический коэффициент экономической эффективности разработки по формуле:

$$K_{\text{эф}} = \mathcal{E}_o / Kn \quad (5.30)$$

$$K_{\text{эф}} = 0,71$$

Так как $K_{\text{эф}} > 0,2$, проектирование и внедрение прикладной программы эффективно.

Рассчитаем срок окупаемости разрабатываемого продукта:

$$T_{\text{ок}} = Kn / \mathcal{E}_o \quad (5.31)$$

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

Срок окупаемости разрабатываемого проекта составляет:

$$T_{\text{ок}} = 1,4 \text{ лет.}$$

Таким образом, проделанные расчеты показывают, что внедрение

разработанной информационной системы имеет экономическую выгоду для предприятия.

Таблица 5.6 – Сводная таблица экономического обоснования разработки и внедрения проекта

Показатель	Значение
Затраты на разработку проекта, руб.	452039,718
Общие эксплуатационные затраты, руб.	140203,8
Экономический эффект, руб.	321895,84
Коэффициент экономической эффективности	0,71
Срок окупаемости, лет	1,4

В ходе выполненной работы найдены необходимые данные, доказывающие целесообразность и эффективность разработки информационной системы для учета и анализа продаж в магазине чайной продукции.

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

6. Социальная ответственность

6.1 Описание рабочего места

Объект исследования – рабочее место директора магазина чайной продукции. Помещение является офисным, имеет одно рабочее место. Помещение имеет общую площадь 20,28 м² (длина 5,2 м, ширина 3,9 м). Высота потолка 3 м. Стены оклеены светлыми обоями, на пол постелен светлый линолеум и побелен потолок. В помещении имеется одно окно (ширина 1,1 м, высота 1,4 м). Источником света является один светильник типа ЛПО с двумя лампами ЛБ 40.

Рабочее место находится рядом с окном. На столе расположен ноутбук Lenovo IdeaPad 3, также на столе имеется лазерный принтер HP Laser 107w для печати документов. В помещении располагается шкаф для хранения документов.

При работе с ЭВМ работник будет находиться под воздействием ряда вредных производственных факторов согласно ГОСТ 12.0.003-2015. «ССБТ. Опасные и вредные производственные факторы. Классификация», негативно сказывающихся на здоровье и трудоспособности, данными вредными факторами на рабочем месте являются:

- отклонение температуры и влажности воздуха от нормы;
- недостаточная освещенность рабочего места;
- повышенный уровень электромагнитных излучений.

Выявлены опасные производственные факторы:

- пожароопасность;
- поражение электрическим током.

6.2 Анализ выявленных вредных факторов

6.2.1 Производственный микроклимат

Микроклимат производственной среды – температура, относительная влажность и скорость движения воздуха, которые определяют интенсивность теплообмена между организмом человека и окружающей средой, оказывают существенное влияние на функциональное состояние различных систем организма, самочувствие, работоспособность, производительность труда, здоровье.

Нормативным документом по показателям микроклимата является ГОСТ 12.1.005-88 «ССБТ. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны». Согласно этому документу работа директора относится к категории – легкая 1а. Параметры микроклимата в кабинете следующие:

1. Температура воздуха:

– в холодный период 21-23°C;

– в теплый период 22-25°C;

2. Относительная влажность воздуха:

– в холодный период 41–56 %;

– в теплый период 42–60 %.

Допустимые и оптимальные значения параметров микроклимата приведены в таблице 6.1.

После определения реальных параметров микроклимата, можно заключить, что действующие параметры метеоусловий в помещении соответствуют допустимым значениям для работ с ЭВМ.

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

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

6.2.2 Производственное освещение

Естественное освещение осуществляется через окна в наружных стенах здания. Искусственное освещение представлено в виде одного светильника типа ЛПО с двумя лампами ЛБ 40, ввиду чего освещение в помещении недостаточное. Значения нормируемой освещенности изложены в нормах и правилах СП 52.13330.2016. «Естественное и искусственное освещение».

Освещенность рабочего места регулируется СП 52.13330.2016 «Естественное и искусственное освещение». Освещенность на поверхности стола в зоне размещения рабочего документа должна быть 300 лк. при общей системе освещения.

Произведем размещение осветительных приборов.

$$h = h_2 - h_1,$$

где: h_2 – наименьшая высота подвеса ламп над полом;

h_1 – высота рабочей поверхности;

$$h = 2,5 - 0,75 = 1,75 \text{ м.}$$

$$L = \lambda \times h,$$

где: $\lambda = 1,4$ для светильников с КСС типа М.

$$L = 1,4 \times 1,75 = 2,45 \text{ м.}$$

Расстояние от стен помещения до светильников:

$$P = L/3,$$

$$P = 2,45 / 3 = 0,8 \text{ м.}$$

Исходя из размеров рабочего кабинета ($A = 5,2 \text{ м}$, $B = 3,9 \text{ м}$), и расстояния между точечными светодиодными светильниками, определяем, что число светильников в ряду должно быть 3, а число рядов – 2, т.е. всего светильников должно быть 6 с учетом планировки помещения (рисунок 6.1). Размерами светильника при этом можно пренебречь.

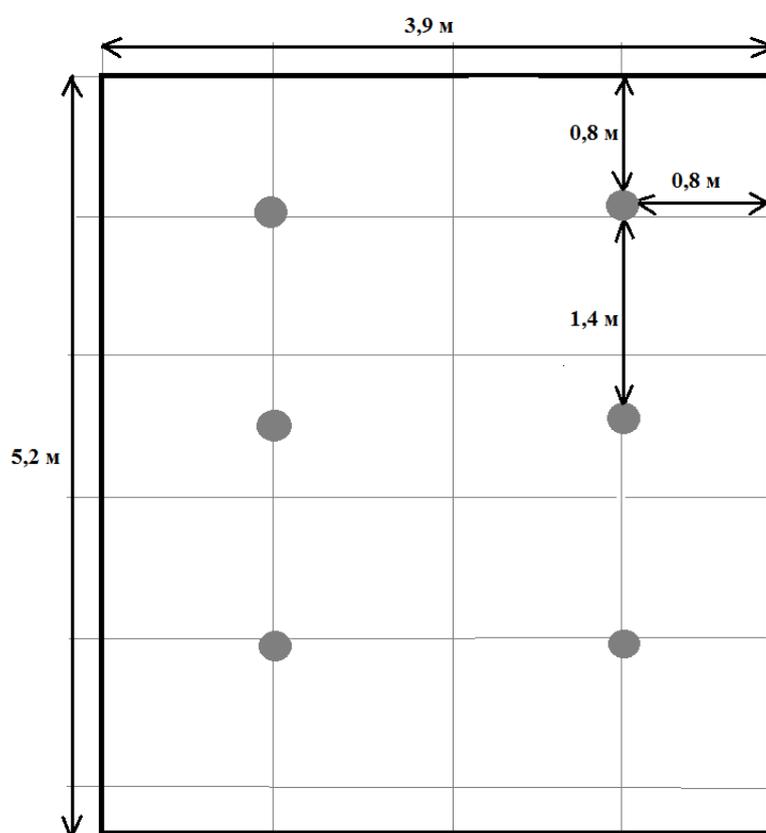


Рисунок 6.1 – Размещение осветительных приборов

Для организации освещения выбраны светодиодные лампы, т.к. они имеют ряд преимуществ перед лампами накаливания: их спектр ближе к естественному, они имеют большую экономичность.

Найдем индекс помещения по формуле:

$$i = \frac{S}{h \times (A + B)},$$

где S – площадь помещения, м^2 ;

h – высота подвеса светильников над рабочей поверхностью, м;

A, B – длина и ширина помещения, м.

$$i = \frac{20,28}{1,75 \times (5,2 + 3,9)} = 1,27 \approx 2$$

Индекс помещения применяется для вычисления коэффициента использования светового потока.

Величина светового потока лампы определяется по следующей формуле:

$$\Phi = \frac{E \times k \times S \times Z}{n \times \eta}$$

где Φ – световой поток каждой из ламп, Лм;

E – минимальная освещенность, Лк;

k – коэффициент запаса (1,1 – для светодиодных ламп);

S – площадь помещения, м²;

n – число ламп в помещении;

η – коэффициент использования светового потока (в долях единицы);

Z – коэффициент неравномерности освещения ($Z=0,9$).

Значение коэффициента η определяется согласно СП 52.13330.2016 «Естественное и искусственное освещение» и равно 0,46.

Коэффициент отражения стен $\rho_c = 30\%$ (0,3) для стен оклеенных светлыми обоями. Коэффициент отражения потолка $\rho_n = 50\%$ (0,5) для побеленного потолка.

$$\Phi = \frac{300 \times 1,1 \times 20,28 \times 0,9}{6 \times 0,46} = \frac{6023}{2,76} = 2182 \text{ лм.}$$

Световой поток равен 2182 лм. Согласно таблице 6.4 выбираем ближайшую по мощности стандартную лампу. Это должна быть светодиодная лампа мощностью 25-30 Вт (световой поток 2500 лм).

Таблица 6.4 – Определение мощности лампы исходя из светового потока

Световой поток, Лм	Светодиодная лампа, Вт
900	10-12
1200	12-15
1800	18-20
2500	25-30
3500	30-40

Таким образом, система общего освещения кабинета должна состоять из 6 потолочных светильников. Можно использовать, например, светильник потолочный ЭРА SPB-6 Медуза 24-65К (LED, 24 Вт) или светильник настенно-потолочный Camelion LBS-6303 (LED, 32 Вт).

6.2.3 Электромагнитные излучения

Электромагнитные поля, излучаемые электроприборами, воздействуют на пользователя. Воздействие таких полей вызывает изменение обмена веществ, нарушение деятельности сердечно-сосудистой и центральной нервной системы, органов зрения.

На данный момент в России требования по безопасности эксплуатации определены СП 2.2.3670-20. Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда. Требования к средствам отображения информации представлены в ГОСТ Р 50949-2001 «Средства отображения информации индивидуального пользования. Методы измерения и оценки эргономических параметров и параметров безопасности».

На рабочем месте директора магазина чайной продукции расположен ноутбук Lenovo IdeaPad 3 со встроенной технологией защиты зрения, соответствующий международному стандарту TCO'06, нормирующему уровень эмиссии электромагнитных полей, а также указанному выше СП.

6.3 Анализ выявленных опасных факторов

6.3.1 Пожароопасность

Пожары могут привести к травмам, отравлениям и гибели людей, а также к повреждению имущества и материальному ущербу. При работе с ЭВМ может возникнуть пожар в следующих ситуациях:

- короткое замыкание;
- перегрузка;
- неосторожное обращение работников с открытым огнем и др.

Общие требования к пожарной безопасности нормируются ФЗ-№ 69 «О пожарной безопасности» а также ПП РФ № 1479 «Правила противопожарного режима в РФ».

Для предотвращения распространения пожара помещение оборудовано воздушно-эмульсионным огнетушителем ОВЭ-6. Сотрудник был инструктирован и обучен правилам пожарной безопасности и маршрутам эвакуации из здания на случай чрезвычайной ситуации.

6.3.2 Поражение электрическим током

Компьютер постоянно подключен к электричеству. Питание ЭВМ производится от стандартного разъема сети напряжением – 220В. Так как безопасным для человека напряжением является напряжение 40В, то при работе за ЭВМ опасным фактором является поражение электрическим током.

Электрический ток может оказать термическое, электролитическое, механическое и биологическое действия на организм человека.

Кабинет оснащен средствами защиты от электрического тока методом зануления. Зануление – это преднамеренное соединение нетоковедущих частей с нулевым защитным проводником. Принцип защиты пользователей при занулении заключается в отключении сети за счет тока короткого замыкания, который вызывает отключение ЭВМ от сети. Средствами такой защиты

являются источники бесперебойного питания для компьютера. Защита от статического электричества производится путем проветривания и влажной уборки. Требования по обеспечению электробезопасности регламентируются ГОСТ 12.1.030-81. «ССБТ. Электробезопасность. Защитное заземление. Зануление».

Таким образом, опасность возникновения поражения электрическим током может возникнуть только в случае грубого нарушения правил техники безопасности.

6.4 Охрана окружающей среды

Основным источником загрязнения окружающей среды являются твердые бытовые отходы, в основном в виде бумаги. На территории магазина расположены контейнеры для мусора, в которых эти отходы хранятся до момента вывоза.

Вывоз осуществляется ежедневно компанией, утилизирующей бытовой мусор. Трудовая деятельность директора не сопровождается значительным негативным воздействием на окружающую среду.

Федеральный закон от 10 января 2002 года № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды» в статье 7 определяет полномочия органов местного самоуправления. К вопросам местного значения городских и сельских поселений относится организация сбора и вывоза бытовых отходов и мусора.

Твердые бытовые отходы могут быть захоронены или переработаны. На данный момент бытовые отходы организации вывозятся на городскую свалку. Вывоз осуществляется ежедневно компанией, утилизирующей бытовой мусор. Заключен договор с ООО «Чистый Город Кемерово» на оказание услуг по обращению с твердыми бытовыми отходами на 2022 календарный год.

6.5 Защита в чрезвычайных ситуациях

Возможной ЧС природного характера в Сибирской области является ураганный ветер, вследствие чего на рассматриваемом объекте могут возникнуть ЧС техногенного характера (внезапное обрушение здания, аварии на коммунальных системах снабжения). С целью защиты сотрудников в кабинете созданы нештатные аварийно-спасательные формирования в соответствии с федеральными законами РФ от 21.12.1994 N 68 «О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций техногенного характера», от 12.02.1998 N 28 «О гражданской обороне» и постановлением правительства РФ N 804 от 26.11.2007 «Положения о гражданской обороне в Российской Федерации».

Для реализации мер по предотвращению обрушения здания создана специальная комиссия, которая с периодичностью раз в полгода проводит осмотр здания и выносит предписания по необходимым мерам, а также следит за их выполнением.

6.6 Правовые и организационные вопросы обеспечения безопасности

Все сотрудники магазина чайной продукции (ИП Радостева В.П.) защищены «Трудовым кодексом Российской Федерации от 30.12.2001 № 197-ФЗ» который устанавливает государственные гарантии трудовых прав и свобод граждан, создание благоприятных условий труда, защита прав и интересов работников и работодателей.

Согласно ТК РФ от 30.12.2001 N 197-ФЗ Режим рабочего времени ИП Радостева В.П. предусматривает продолжительность рабочей недели (пятидневная с двумя выходными днями). А также согласно статье ТК РФ 91 «Понятие рабочего времени. Нормальная продолжительность рабочего времени», продолжительность рабочего времени в неделю не превышает 40 часов в неделю и предусматривает обеденный перерыв в течение рабочего дня.

В настоящее время эргономическая организация рабочего места

директора не соответствует ГОСТ 12.2.032-78 «ССБТ. Рабочее место при выполнении работ сидя. Общие эргономические требования»: должно быть обеспечено оптимальное положение работающего, которое достигается регулированием высоты рабочей поверхности, сиденья и пространства для ног. Сиденье за рабочим столом пользователя разрабатываемой ИС не регулируется по высоте, подставки для ног тоже нет, поэтому рекомендуется заменить его, например, на CHAIRMAN 279 КЗ и приобрести подставку для ног BRAUBERG 531489.

6.7 Выводы по разделу «Социальная ответственность»

В ходе выполнения работы были проанализированы условия труда на рабочем месте директора магазина чайной продукции (ИП Радостева В.П.) выявлены следующие вредные факторы:

- отклонение температуры и влажности воздуха от нормы;
- недостаточная освещенность рабочего места;
- повышенный уровень электромагнитных излучений.

К опасным факторам относятся:

- пожароопасность;
- поражение электрическим током.

Предложена система освещения, которая улучшит освещение помещения в соответствии с приведенными расчетами.

Проведен анализ опасных производственных факторов (пожароопасность, опасность поражения электрическим током), и учтена возможная чрезвычайная ситуация.

Отмечено, что трудовая деятельность директора не сопровождается значительным негативным воздействием на окружающую среду.

Заключение

В ходе выполнения бакалаврской работы была спроектирована и разработана информационная система учета и анализа продаж в магазине чайной продукции.

В ходе выполнения работы достигнуты основные цели. Была исследована деятельность организации по итогу были выявлены проблемы. После анализа схожих готовых решений было принято решения о разработке собственной ИС.

На основе выявленных проблем были достигнуты сформулированные задачи:

1. сформированы функции системы;
2. изучены первичные и обобщающие документы предприятия, технология работы с ними;
3. выявлен перечень процессов для автоматизации;
4. спроектирована система и составлена инфологическая модель;
5. разработана и интегрирована информационная система.

Инструментом разработки была выбрана платформа «1С: Предприятие 8.3». По итогу была разработана информационная система учета и анализа продаж в магазине чайной продукции, были созданы соответствующие документы, справочники и отчеты.

Проведения оценка экономической эффективности проекта, доказана его целесообразность, внедрение разработанной информационной системы экономически выгодно для предприятия.

Результаты разработки и интеграции информационной системы:

- учет товаров;
- учет продаж;
- анализ продаж.

Список используемых источников

1. Смоленцева, Е.В. Импорт чая в мире: Современное состояние и тенденции / Е.В. Смоленцева // Московский экономический журнал. - 2019. - № 8. - С. 23.
2. Рязанова, О.А. Ботаническая и товароведная характеристика чая / О.А. Рязанова, М.А. Николаева, Ю.Н. Клещевский // Товаровед продовольственных товаров. - 2019. - № 9. - С. 6-17.
3. Горшков, Л. М. Кадры в сфере обслуживания / Л. М. Горшков // Делопроизводство. - 2004. - № 12. - С. 35-37.
4. CRM для розничной торговли [Электронный ресурс]. - Режим доступа: https://crmindex.ru/for/roznichnaja_torgovlja?page=2 (дата обращения 05.05.2022).
5. Системные требования «1С: Предприятия 8» [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://v8.1c.ru/tekhnologii/sistemnye-trebovaniya-1s-predpriyatiya-8/> (дата обращения 06.05.2022).
6. Архитектура платформы 1С: Предприятие (версия 8.3.21) [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://v8.1c.ru/platforma/klientskie-prilozheniya/> (дата обращения 07.05.2022).
7. 1С-калькулятор: подбор лицензий на программные продукты 1С и расчет стоимости [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://1c-calc.ru/?yadclid=34865640&yadordid=171636452&yclid=6073889611281072127> (дата обращения 08.05.2022).
8. Что такое IDE? Обзор 10 лучших IDE [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://www.internet-technologies.ru/articles/10-luchshih-ide.html> (дата обращения 09.05.2022).
9. Обзор системы «1С: Предприятие 8» [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://v8.1c.ru/tekhnologii/overview/> (дата обращения 10.05.2022).

10. Важдаев А.Н. Технология создания информационных систем в среде 1С: Предприятие: учебное пособие / А.Н. Важдаев. – Юрга: Издательство Юргинского технологического института (филиал) Томского политехнического университета, 2007. – 130 с.

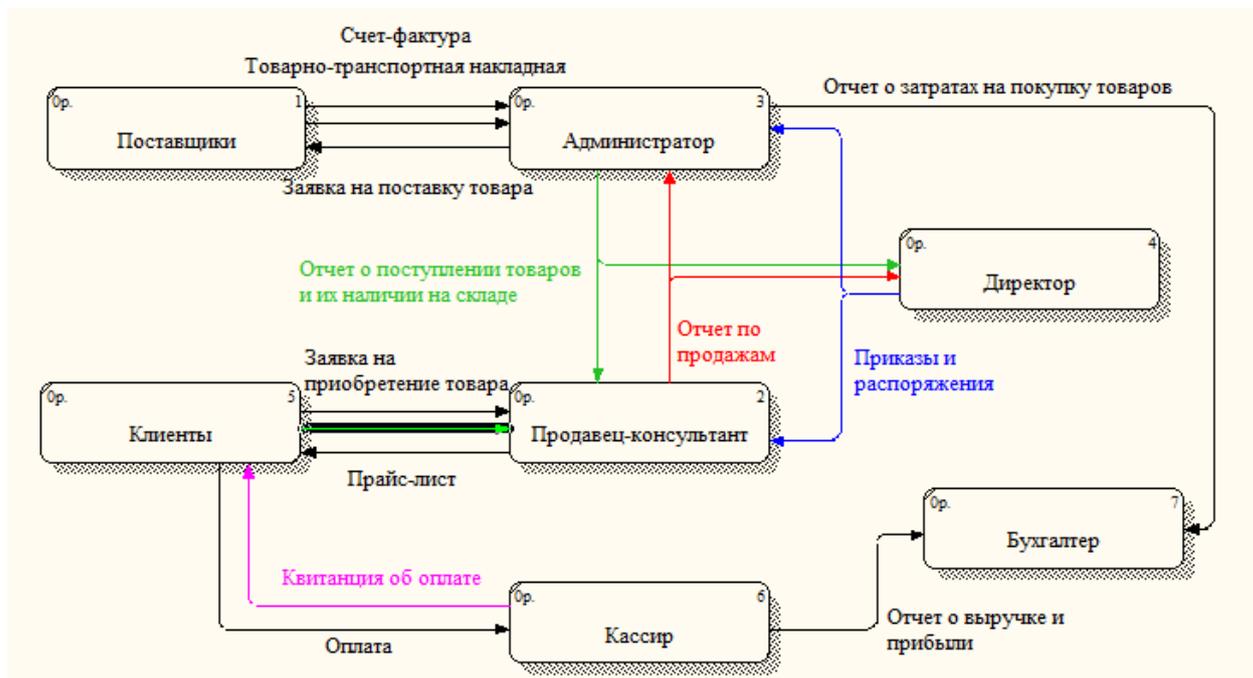
11. Выпускная квалификационная работа: методические указания по выполнению выпускной квалификационной работы для студентов специальности 230700 – Прикладная информатика (в экономике) / Составители: Захарова А.А., Чернышева Т.Ю., Молнина Е.В., Маслов А.В. – Юрга: Изд. ЮТИ ТПУ, 2014 г. – 56 с.

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

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

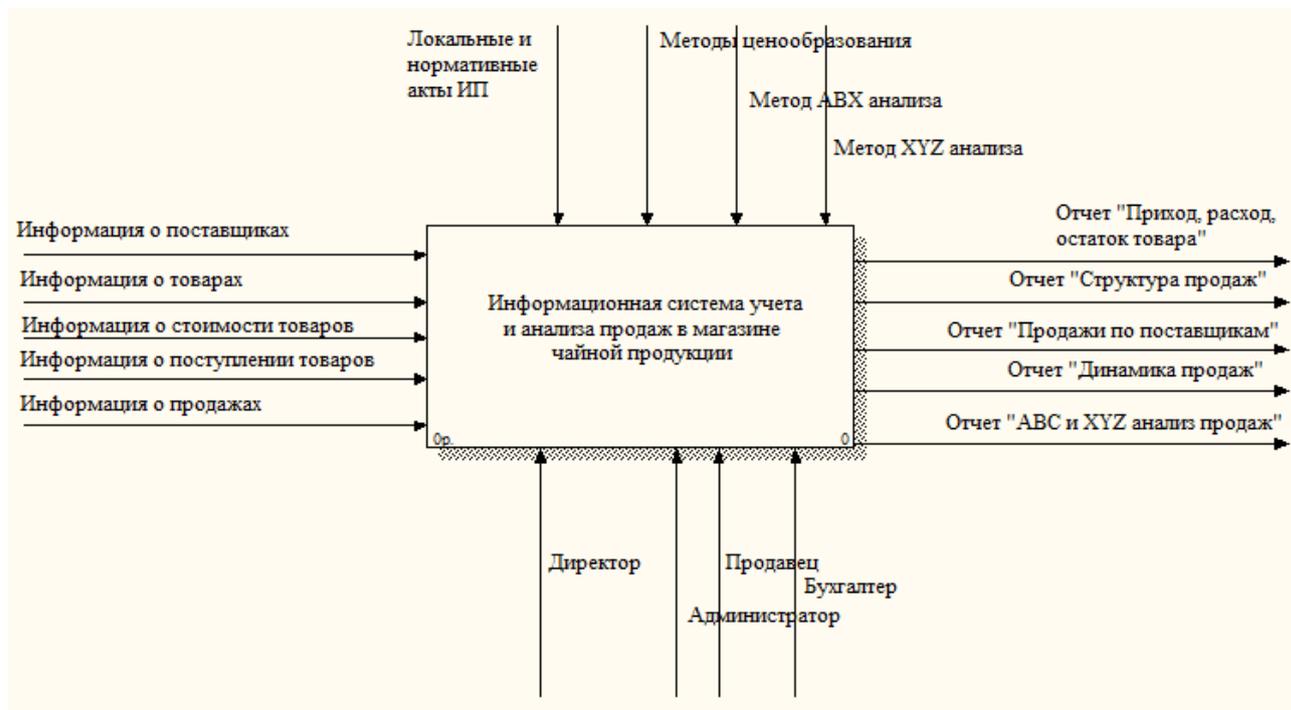
Демонстрационный лист 1

Схема документооборота



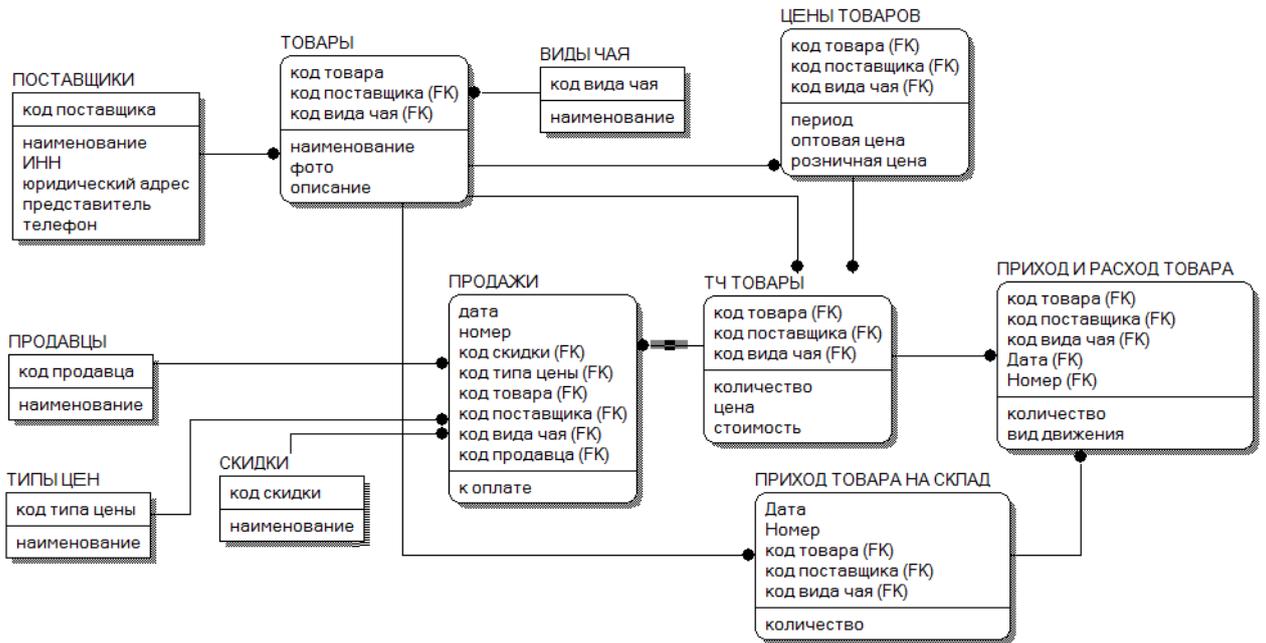
Демонстрационный лист 2

Входная и выходная информация



Демонстрационный лист 3

Информационно-логическая модель



Демонстрационный лист 4

Структура интерфейса

