

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	3
1 Аналитическая часть	7
1.1 Техничко-экономическая характеристика предметной области	7
1.2 Анализ функционирования объекта исследования	10
1.3 Определение цели и задачи проектирования ИС	13
1.4 Обзор и анализ существующих разработок	15
1.5 Выбор и обоснование проектных решений по видам обеспечения	19
1.5.1 Техническое обеспечение (ТО)	19
1.5.2 Информационное обеспечение (ИО)	20
1.5.3 Программное обеспечение (ПО)	25
2 Проектная часть	28
2.1 Разработка функционального обеспечения	28
2.2 Разработка информационного обеспечения	40
2.2.1 Используемые классификаторы и системы кодирования	40
2.2.2 Характеристика нормативно-справочной и входной оперативной информации	41
2.2.3 Характеристика результатной информации	42
2.2.4 Информационная модель и ее описание	43
2.3 Разработка программного обеспечения	46
2.3.1 Структурная схема функций управления и обработки данных	46
2.3.2 Описание программных модулей	48
2.3.3 Компоненты пользовательского интерфейса	57
2.4 Компьютерно-сетевое обеспечение	66

2.5 Обеспечение информационной безопасности	67
3 Оценка эффективности внедрения информационной системы	71
3.1 Общие положения	71
3.2 Показатели эффективности.....	72
3.3 Расчёт экономической эффективности	74
3.3.1 График выполнения работ	74
3.3.2 Расчет стоимости проектирования информационной системы.....	74
3.3.3 Оценка экономической эффективности	78
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	81
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ	83
ПРИЛОЖЕНИЕ А	87

ВВЕДЕНИЕ

Информационные технологии играют большую роль в наши дни. Они вошли во все сферы жизнедеятельности. Использование информационных технологий позволяет любой организации совершенствоваться и улучшать управленческую деятельность, увеличивать темпы производства, а для торговых организаций повышать собственный авторитет в глазах потребителей.

Информационная система является взаимосвязанной совокупностью средств, методов и персонала, используемых для хранения, обработки и выдачи информации в интересах достижения поставленной цели, а именно – получения прибыли [23].

Основное назначение информационной системы – автоматизация рутинных экономических процессов, выполняемых, как правило, бумажным способом.

Внедрение информационной системы позволяет более оперативно и качественно накапливать, хранить, обрабатывать и выдавать необходимую информацию.

В настоящее время уже существуют готовые программные продукты, решающие довольно узкоспециализированные задачи. Часто случается, что такие программы не подходят для конкретных условий организации, так как требуют немалых затрат и специально обученный персонал для эксплуатации.

Именно поэтому и разрабатываются специальные программы, автоматизирующие деятельность конкретных предприятий или магазинов. На основании решаемых задач они могут быть однопользовательскими или многопользовательскими экономическими информационными системами, автоматизированными рабочими местами и многое другое.

В настоящее время автоматизация бизнес-процессов в магазине является залогом эффективности его работы в сфере розничной торговли. И она уже не является обычным конкурентным преимуществом, а является именно обязательной составляющей.

На данный момент основной сложностью в процессе торговли (на примере магазина «Судачок») является некорректное планирование закупок и продаж продукции, что приводит к снижению прибыли магазина.

Актуальность выпускной квалификационной работы обусловлена необходимостью оптимизации процессов в магазине, связанных с закупкой, складским хранением и продажей продукции с учётом сезонности. На текущий момент данные процессы являются трудоемким и неэффективным в плане обработки и оформления документации закупок и продаж, так как используются: телефонные звонки, мессенджеры, устные договоренности. Разработанная конфигурация позволит автоматизировать процесс оформления документации для закупок и продаж, ее создание позволит систематизировать отчетность и различную документацию, повысит эффективность обслуживания клиентов, а использование графика сезонности позволит уменьшить стоимость закупок.

Объектом выпускной квалификационной работы является магазин «Судачок».

Предметом выпускной квалификационной работы является процесс проведения закупок и продаж продукции в магазине «Судачок».

Целью выпускной квалификационной работы является разработка информационной системы для проведения закупок и продаж продукции (на примере магазина «Судачок»).

Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие задачи:

- дать технико-экономическую характеристику предметной области;
- провести анализ функционирования объекта исследования, для выявления недостатков;

- выполнить анализ существующих разработок, выбрать технологию проектирования;
- определить цели проектирования информационной системы, разработать её функциональную архитектуру;
- произвести выбор и обоснование проектных решений, реализовать их с учётом функциональной архитектуры;
- оценить экономическую эффективность от внедрения информационной системы в магазине «Судачок».

Методы, используемые при написании работы:

- системный анализ;
- моделирование предметной области с помощью методологии IDEF0.
- прототипирование, конфигурирование.

Ресурсами информации, используемой в данной работе, являются Интернет, учебно-методическая литература по проектированию систем, и так же нормативные и распорядительные документы объекта исследования.

При проектировании информационной системы использовались:

- «Microsoft Office Visio 2015» – графический инструмент для изображения различного рода схем, алгоритмов, а также визуального моделирования баз данных и хранилищ данных [19];
- Ramus Educational 1.1 – это программное обеспечение, относящееся к CASE-средствам (Computer Aided System/Software Engineering), которое является компьютерным инструментом для анализа, моделирования и разработки систем. Бесплатная образовательная версия коммерческого программного обеспечения Ramus, позволяющее создавать диаграммы в форматах IDEF0 и DFD [21];
- «1С: Предприятие 8.3» – программный продукт компании «1С», который предназначен для автоматизации деятельности на предприятии, а также файловая СУБД – система управления базами данных, которую

поддерживает платформа 1С. Файловая СУБД разработана фирмой «1С» и является частью платформы [1].

1 Аналитическая часть

1.1 Технико-экономическая характеристика предметной области

Основным видом деятельности по ОКВЭД Общества с ограниченной ответственностью «Алемар» (далее ООО «Алемар») является деятельность по созданию и использованию баз данных и информационных ресурсов. Дополнительные виды деятельности по ОКВЭД:

- 47.41 Торговля розничная компьютерами, периферийными устройствами к ним и программным обеспечением в специализированных магазинах;
- 62.02 Деятельность консультативная и работы в области компьютерных технологий;
- 62.09 Деятельность, связанная с использованием вычислительной техники и информационных технологий, прочая;
- 63.11 Деятельность по обработке данных, предоставление услуг по размещению информации и связанная с этим деятельность;
- 95.11 Ремонт компьютеров и периферийного компьютерного оборудования.

Компании соответствуют:

- ОГРН 1072209002997;
- ИНН 2209034125;
- КПП 220901001;
- ОКПО 83917434.

Дата регистрации 17 декабря 2007 года. Юридический адрес 658204, Алтайский край, г. Рубцовск, ул. Молодежная, д. 32. Численность персонала составляет 3 человека, в лице директора, программиста и бухгалтера.

Организационная структура организации представлена на рисунке 1.1.

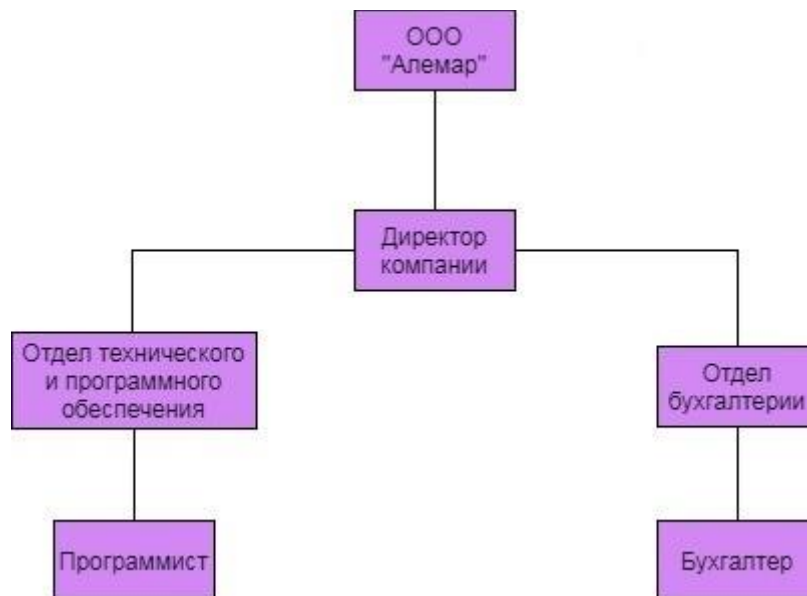


Рисунок 1.1 – Организационная структура ООО «Алемар»

В ООО «Алемар» поступила заявка на проектирование информационной системы рыбного магазина «Судачок». Далее была разработана информационная система проведения закупок и продаж продукции для магазина «Судачок». Следует отметить, что дальнейшее описание хода работ будет производиться для магазина «Судачок», расположенному по адресу город Рубцовск, проспект Ленина, 143.

- ИП Павловский Сергей Федорович;
- ОГРНИП 310220914800052;
- ИНН 220901403349.

Целью магазина «Судачок» является продажа речной и морской продукции. Всего в магазине существует порядка 300 различных позиций товаров.

Для оформления заказов и продаж определена роль продавца. Для работы со справочниками, закупками, товарными запасами, выпуском продукции определена роль менеджера. Планирование закупок и продаж, а также получение отчетов определены для роли директора.

Структурное подразделение магазина «Судачок» включает в себя

следующие должности:

1. Директор магазина (1 человек). Отвечает за общее управление магазином, разработку стратегии развития и контроль ее выполнения. Осуществляет закупку продукции у поставщиков и занимается контролем качества товара. Ведет бухгалтерский учет, оплачивает налоги и сдает отчетность. Реализует планирование закупок и продаж товаров. Управляет запасами магазина, отслеживая рентабельность ассортимента.

2. Продавец (5 человек). Помогает в выборе морской и речной продукции. Отвечает за продажу товара, а также прием денежных средств покупателей и выдачу чеков. Делает заказ со склада необходимых позиций на следующий рабочий день. Поддерживает чистоту в торговом зале и на складских помещениях. Обязуется доставлять товары со склада в магазин. Выполняет сопутствующие продажи.

3. Менеджер (1 человек). Несет ответственность за хранение товара на складе. Обслуживает онлайн-кассы «Эвотор». Ведет 1С: Склад. Обеспечивает сетевую безопасность (защиту от несанкционированного доступа к информации, просмотра или изменение системных файлов и данных). Участвует в восстановлении работоспособности системы при сбоях и выходе из строя сетевого оборудования. Осуществляет помощь в пользовании программным обеспечением продавцам и директору. Обеспечивает безопасность межсетевого взаимодействия; своевременное копирование и резервирование данных.

В магазине «Судачок» на данный момент установлены онлайн-кассы «Эвотор». Онлайн-кассы по 54 федеральному закону должна постоянно поддерживать соединение с интернетом, иметь фискальный накопитель, печатать чеки установленного формата и уметь отправлять их электронные версии клиентам по СМС или на электронную почту.

Также имеются 3 компьютера. Все компьютеры обладают следующими характеристиками: процессор Intel Core i5, с тактовой частотой 3,4 ГГц, 8Gb RAM, 500Gb HDD.

На компьютерах установлено лицензионное программное обеспечение:

- операционная система Windows 10;
- программное обеспечение Microsoft Office 2016, 1С: Склад;
- браузер Google Chrome, Yandex, Mozilla Firefox.

На данный момент в магазине установлены кассы «Эвотор» их иначе называют еще смарт-терминалами, они получили свое название благодаря современному стильному дизайну, сенсорному дисплею, ПО на базе Android и наличию большого количества приложений.

Программное обеспечение кассы ОС Эвотор – четко продуманная и интуитивно-понятная операционная система с простым и лаконичным интерфейсом, ярким и наглядным. На кассе уже установлено базовое ПО, которое поддерживает все необходимые кассиру функции: продажи, возврат и прочее. Благодаря эквайрингу – приему безналичной оплаты товаров и услуг, от Эвотор на кассе можно принимать все возможные виды платежей, при этом денежные средства будут зачислены на следующий день. Комиссия фиксирована и составляет 1%.

В магазине организован полноценный товаручет, настроен обмен «Эвотор» с товаручетной программой с 1С: Склад.

1.2 Анализ функционирования объекта исследования

При улучшении или автоматизации деятельности любого предприятия важным шагом является анализ данной деятельности.

Под автоматизацией здесь понимается либо разработка необходимой на данном предприятии информационной системы, либо выбор из существующих предложений, обработка под специфику предприятия и дальнейшее ее внедрение.

В упомянутый выше анализ, в частности, входят:

- выделение бизнес-процессов или их участков, подлежащих

автоматизации;

- описание бизнес-процессов, происходящих на предприятии.

Дальнейшее рассмотрение объекта и предмета исследования направлено на анализ выполняемых функций, процессов, работ и процедур, реализующих их. Для этого широко используются методы и средства структурного анализа деловых и информационных процессов (функционально-ориентированного или объектно-ориентированного моделирования) [13].

При проведении анализа предметной области на основе функционально-ориентированного моделирования бизнес-процессов предполагается построение диаграмм «как есть» в стандартах IDEF0 [20].

Для построения моделей использовался бесплатный инструмент – Ramus Educational 1.1 [21].

На основании полученной информации при анализе предметной области, были построены контекстная (рисунок 1.2) и детализированная (рисунок 1.3) диаграммы IDEF0 «Как есть» деятельности по проведению закупок и продаж продукции магазина «Судачок».

Входными данными анализируемой модели на контекстной диаграмме являются:

- остатки товаров;
- данные для заказа клиентов;
- информация о клиентах;
- информация о поступлении товаров;
- номенклатура товаров.

Управлением модели служат:

- нормативные акты и законы РФ;
- должностные инструкции сотрудников магазина «Судачок».

Механизмами представлены:

- директор магазина;
- менеджер;

- продавец.

Выходными данными модели являются:

- список собственной продукции;
- список товаров для заказа;
- список товаров для закупки;
- список проданной собственной продукции;
- информация об оплаченных заказах;
- список проданных товаров.



Рисунок 1.2 – Контекстная диаграмма IDEF0 деятельности по проведению закупок и продаж продукции магазина «Судачок» «Как есть»

На детализированной диаграмме отображены следующие подпроцессы:

- обработка заказов;
- проверка наличия товаров на складе;
- оформление продаж;
- закупка товаров;
- планирование продаж и закупок товаров.

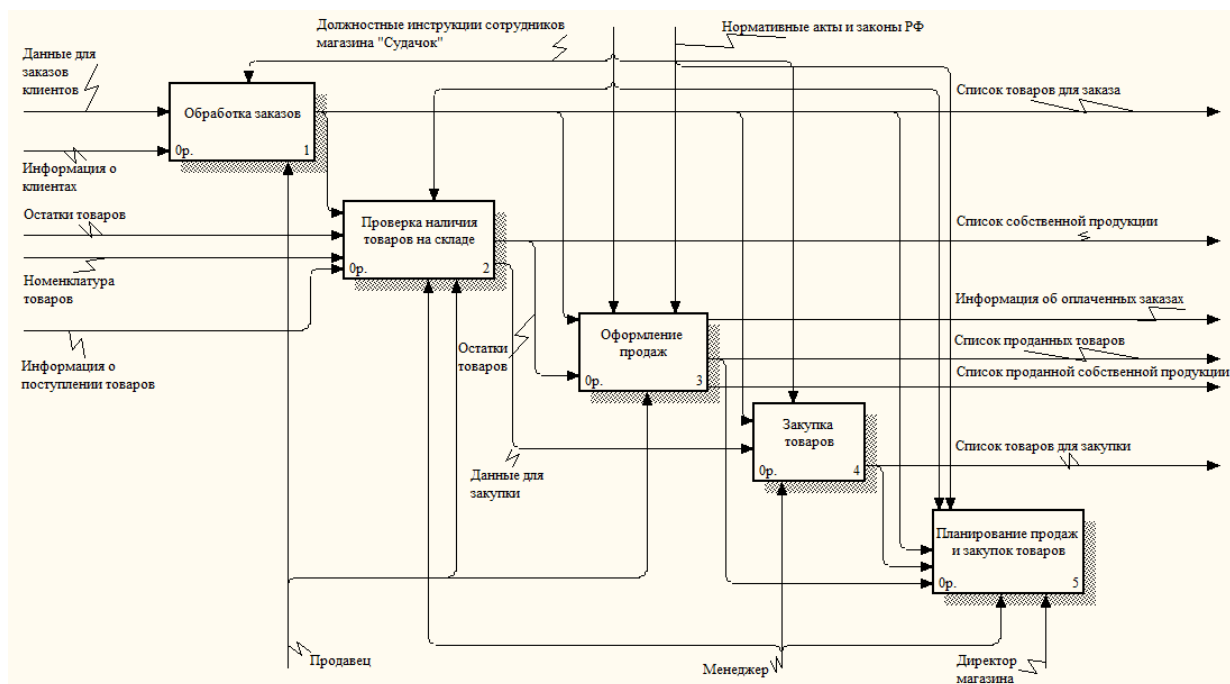


Рисунок 1.3 – Декомпозиция модели IDEF0 деятельности по проведению закупок и продаж продукции магазина «Судачок» «Как есть»

Выявлены следующие недостатки при осуществлении в магазине бизнес-процессов по закупке, складскому хранению и продаже продукции:

- планирование продаж и закупок товаров выполняется вручную;
- отсутствие отчетности по выполнению плана закупок и продаж;
- отсутствие изучения сезонности цен на товары;
- отсутствие отчетности «Оценка рентабельности товаров».

Исходя из проведенного анализа было предложено разработать конфигурацию для более усовершенствованной работы магазина «Судачок». ИС закупок и продаж продукции позволить охватить и усовершенствовать все подпроцессы функционирования магазина.

1.3 Определение цели и задачи проектирования ИС

Целью проектирования информационной системы является автоматизация процессов проведения закупок и продаж продукции (на

примере магазина «Судачок»).

Проектируемая информационная система является частью всех подпроцессов (обработка заказов; проверка наличия товаров на складе; оформление продаж; закупка товаров; планирование продаж и закупки товаров. ИС должна позволить вести автоматизированный учет всех документов, позволять проводить учет показателей продажи товаров, закупки, планирования, анализа и учета товарных запасов, работу с номенклатурой товаров и ценами поставщиков.

Выделенные подпроцессы деятельности по проведению закупок и продаж продукции магазина «Судачок» должны позволить исключить ручные операции по обработке информации и формировать требуемые документы и отчеты в электронном виде и хранить полученную информацию для дальнейшей работы и формирования отчетов для всех участников бизнес-процессов.

Разрабатываемая информационная система должна выполнять следующие функции:

- ввод справочной информации о номенклатуре товаров, ценах поставщиков, поставщиках, клиентах;
- ввод сведений о заказах, их составе и стоимости;
- ввод данных и учет продаж товаров;
- ввод сведений и состав закупок товаров у поставщиков;
- ввод информации о собственной продукции магазина и выпуска продукции для продажи;
- получение итоговых сведений по продажам по всем товарам, по конкретно выбранному товару;
- получение информации о товарных запасах, их рентабельности, сезонной активности и уровне цен на товары и состоянию склада;
- ввод сведений о планах закупки товаров и плане продаж;
- печать итоговых и промежуточных отчетов по всем документам и учетным данным в виде отчетов и списков.

1.4 Обзор и анализ существующих разработок

Перед разработкой информационной системы целесообразно рассмотреть варианты внедрения существующих программных решений, которые позволили бы автоматизировать работу магазина «Судачок». Также необходимо, чтобы программный продукт позволял вести планирование закупок и продаж продукции.

Был выполнен обзор программных продуктов:

1. 1С: Управление торговлей, которому присущие следующие возможности:

- планирование и управление продажами;
- управление отношениями с клиентами (CRM);
- управление торговыми представителями;
- контроль дебиторской и кредиторской задолженности;
- управление закупками и запасами;
- учет товаров на складах;
- интеграция с ЕГАИС;
- подключение торгового оборудования.

1С: Управление торговлей чаще всего используется как дополнение к основной бухгалтерской программе, поскольку полноценный и всесторонний учет она вести не позволяет. Но базовая версия содержит множество функций, где можно фиксировать особые хозяйственные операции. К примеру, многие сделки сопровождаются условиями по оплате и отгрузке, по сотрудничеству с контрагентами, и учитывать все это в отдельных таблицах крайне неудобно, в то время как автоматизировать процессы совсем не сложно.

В этой системе можно формировать разноплановые отчеты, такие как: отчет по движению на складах; отчет по продажам в динамике; отчет по взаимодействиям с контрагентами. Доступна автоматизация функций, в

частности, таких как формирование отчетов и заполнение первичной документации. Можно создавать любые необходимые справочники, вводить данные о контрагентах. При этом документация будет соответствовать установленным формам, но появится и возможность форматирования и редактирования.

Существенным недостатком является дороговизна продукта, а также отсутствие необходимого бухгалтерского учета; нет возможности вести учет производственных операций – выпуск продукции, списание материалов в производство и других.

Для модификации программы «1С: Управление торговлей» в «Конфигураторе» потребуется снятие её с поддержки, что затруднит последующие обновления, их автоматическая установка станет невозможной.

2. Client Shop – простая, но функциональная программа для розничных магазинов. Функционал программы покрывает потребности 90% различных видов розничных магазинов.

Простой интерфейс, система подсказок и справки позволяет даже неопытным пользователям быстро освоить программу. Программа подходит как для автоматизации небольших розничных магазинов, киосков, ресторанов, так и для автоматизации розничных торговых сетей с филиалами с возможностью обмена данными.

Основные возможности программы для магазинов Client Shop:

1. Занесение товаров, продажа и возврат. Дисконтные карты.
2. Продажа товаров в долг, по предоплате.
3. Поиск товаров по различным характеристикам и их совокупности.
4. Поддержка сканеров штрих-кодов (RS232 и клавиатурных), принтеров чеков и фискальных регистраторов (FPrint, Штрих и т. д.)
5. Возможность завести для каждого товара дополнительные поля (цвет, размер, страна-производитель и т. д.), что удобно для магазинов одежды и для магазинов автозапчастей.

6. Безопасность. Авторизация при входе в программу. Скрытие себестоимости от продавцов. Автоматическое резервное копирование.

7. Возможность работы по локальной сети или через сеть Интернет. Специальный режим, оптимизированный для медленных каналов связи.

8. Печать ценников, как на обычном принтере, так и на принтере этикеток.

9. Отчеты о продажах и остатках на e-mail.

Преимущества программы заключаются в прозрачности учёта, оценки прибыльности и рентабельности торговой точки и бесплатной технической поддержке.

3. Программа для автоматизации товарного учета Microinvest Склад Pro.

Отраслевое решение Microinvest Склад Pro является системой автоматизации товарного учета. Продукт предназначен для автоматизации оптовой и розничной торговли, а также сетевых розничных структур, ресторанного бизнеса и складских объектов. Выполняет функции бэк-офиса – служит для автоматизации управления бизнес-процессами в торговом предприятии (магазине, ресторане, и т.д).

Microinvest Склад Pro отвечает всем требованиям к движению товарных ресурсов в самом предприятии или в сети предприятия, связанных по своей коммерческой или производственной деятельности.

Уникальный механизм управления процессами позволяет пользователю выстраивать элементарные операции в управляемые логические цепочки с возможностью контроля текущего состояния каждого экземпляра процесса.

В любой момент времени пользователь может получить информацию о выполняемых в данный момент бизнес-процессах, на какой стадии находится каждый экземпляр процесса, кто из пользователей в настоящий момент выполняет работу.

Краткая презентация возможностей продукта и достоинства:

- работа в режиме клиент-сервер + Репликация данных;
- поддержка больших нагрузок, справочников и операций;
- древовидные структуры всех справочников;
- удобный интерфейс и эргономичный графический стиль;
- возможность создания разнообразных графических отчетов;
- целостная система управления бизнесом с уровнями доступа и большим количеством пользователей;
- распределенная сетевая топология, удаленный доступ и синхронизация;
- глобальное определение прав доступа для каждого пользователя;
- WEB интерфейс и администрирование;
- удобный импорт данных из MS Excel и из других продуктов фирмы Microinvest;
- возможность редакции любой операции;
- возможность работы с партиями и серийными номерами;
- возможность отслеживания оплаты;
- возможность работы с валютами и объектами;
- совместимость с Windows XP/Vista/7/8 32-bit и 64-bit.

4. OPER-Торговля – это удобная в использовании программа для учета наличия и движения товара в одной или нескольких торговых точках на рынке, в бутиках, торговых отделах или небольших непродовольственных магазинах. OPER-Торговля очень проста в освоении и не потребует много времени на обучение работы с ней как у собственника торговых точек, так и непосредственно продавцов и реализаторов. Можно сказать, что OPER-Торговля будет одним из самых оптимальных программных решений для ведения хозяйственной торговой деятельности частного предпринимателя или небольшой коммерческой фирмы.

Программу можно скопировать на флешку и запустить на любом компьютере или ноутбуке. Программа разрабатывалась для учета товаров в

одной или нескольких торговых точках на вещевом рынке, в бутиках, торговых отделах или в небольших, непродовольственных магазинах.

Программа простая в освоении и использовании. Содержит такие операции, как:

- приход;
- продажа;
- перемещение;
- списание;
- переоценка;
- просмотр остатков;
- просмотр товара по торговым точкам;
- движения по товару;
- возврат товара;
- создание отчетов.

Исходя из вышеперечисленного, можно сделать вывод, что разработка собственной информационной системы закупок и продаж имела бы больше преимуществ над представленным на рынке ПО, потому что проектируемая информационная система являлась бы частью всех подпроцессов и позволяла бы вести автоматизированный учет всех документов, проводить учет показателей продажи товаров, закупки, планирования, анализа и учета товарных запасов, вести работу с номенклатурой товаров и ценами поставщиков.

1.5 Выбор и обоснование проектных решений по видам обеспечения

1.5.1 Техническое обеспечение (ТО)

Техническое обеспечение – это комплекс технических средств, которые

обрабатывают данные в информационной системе. [14]

Для информационной системы рекомендуется применять компьютеры с минимальными характеристиками, представленными в таблице 1.1.

Таблица 1.1 – Минимальные требуемые характеристики рабочих станций

Наименование	Характеристики
Центральный процессор	Intel Pentium G4400 (2 ядра, 3,5 ГГц)
Оперативная память	4 Гб
Жесткий диск	60 Гб SATA II / SATA III
Видеоадаптер	Встроенная
Сетевой адаптер	Ethernet 100 Base-TX
Блок питания	350-400 Вт
Периферия	Клавиатура, принтер А4, мышь

1.5.2 Информационное обеспечение (ИО)

Информационное обеспечение (ИО) – данное комплекс общей концепции систематизации также кодировки данных, унифицированных концепций документации, методик информационных потоков, циркулирующих в компании, но также методология создания БД [15].

ИО решает следующие задачи:

- однозначное, а также экономичное представление данных в системе;
- оценка процедур организации и обработки данных связи с признаками отношения меж объектами;
- взаимосвязь пользователя с экранными формами ввода-вывода информации.

Существуют 2 комплекса, включающиеся в информационное обеспечение ИС:

- внемашинное ИО (документы, методические документация,

классификация технико-финансовых данных);

- внутримашинное ИО (входные/выходные данные, экранные формы).

Система управления базами данных (СУБД) – это комплекс программного обеспечения, который позволяет создавать базу данных и удалять, выбирать, редактировать данные [24]. СУБД обеспечивает безопасность, единство, защищенность сохранения сведений также дает возможность предоставлять допуск ко администрированию БД [16].

Поэтому для реализации ИС может быть произведена с помощью различных с СУБД.

Для реализации информационной системы было выбрано «1С: Предприятия», имеющее ряд преимуществ:

- простое и доступное в изучении;
- существует множество примеров для быстрого создания и настройки БД;
- легко интегрируется с офисными пакетами MS Office [17].

Платформа 1С: Предприятие поддерживает работу с пятью СУБД. «Файловая СУБД» разработана фирмой «1С». Другие созданы сторонними фирмами.

Пять СУБД поддерживающих 1С: Предприятия:

- файловая СУБД;
- PostgreSQL;
- Microsoft SQL Server;
- IBM DB2;
- Oracle Database.

Файловая СУБД – одна из СУБД, которая является частью платформы, разработана фирмой «1С». Разработан формат хранения данных, то есть все данные хранятся в файловой базе данных (рисунок 1.4) [18].



Рисунок 1.4 – Структура файловой СУБД

Файловая СУБД как часть платформы и при работе в файловом варианте тонкого или толстого клиента производит свою работу с данными самостоятельно (рисунок 1.5).

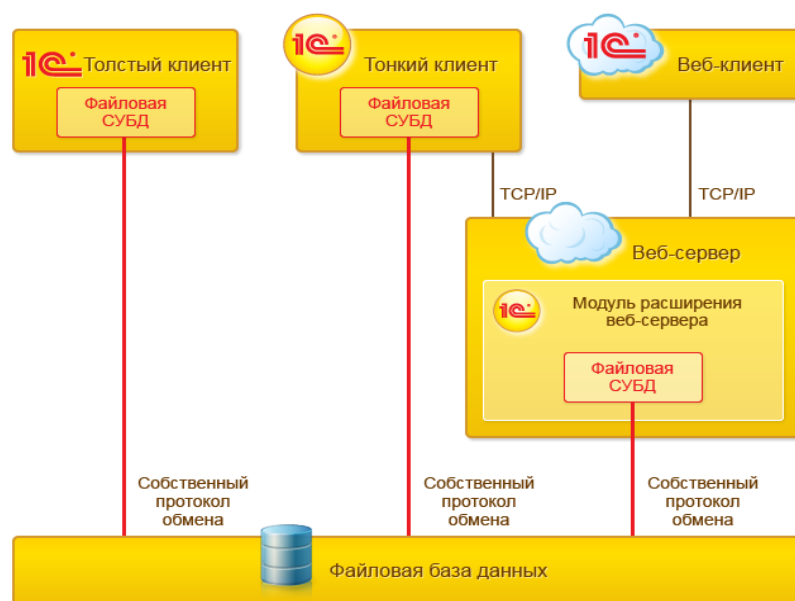


Рисунок 1.5 – Техническая реализация работы с файловой базой данных

PostgreSQL – СУБД, которую работает в клиент-серверном варианте и поддерживает платформа (рисунок 1.6).



Рисунок 1.6 – PostgreSQL в Фирме «1С»

Фирма «1С» поддерживает PostgreSQL, выпуская от 1С PostgreSQL. Готовые сборки PostgreSQL от 1С публикуются с патчами, обеспечивая совместимость с платформой и при работе во много раз повышают производительность PostgreSQL. Также публикуется инструкция по сборке PostgreSQL и его исходный код.

Microsoft SQL Server – СУБД поддерживаемая платформа 1С в клиент-серверном варианте работы (рисунок 1.7).

IBM DB2 – СУБД оддерживаемая платформа 1С в клиент-серверном варианте работы (рисунок 1.8).

Oracle Database – СУБД, поддерживаемая платформа 1С в клиент-серверном варианте работы (рисунок 1.9).

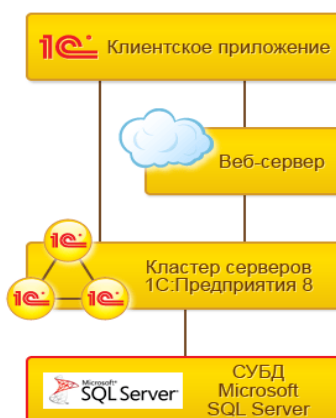


Рисунок 1.7 – Microsoft SQL Server в Фирме 1С



Рисунок 1.8 – IBM DB2 в Фирме 1С



Рисунок 1.9 – Oracle Database в Фирме 1С

Перечисленные СУБД подходят для создания легких, небольших по объему данными, несложной структурой данных и простыми запросами. Таким образом, если данные перечисленные ограничения не используется в СУБД PostgreSQL, Microsoft SQL Server, IBM DB2, Oracle Database снижается их эффективность. Для реализации приложения и удовлетворении необходимых требований выбрана «Файловая СУБД», которая принадлежит Фирме 1С.

Файловый вариант – это простой способ внедрения 1С: Предприятие, не требующий дополнительной установки программных обеспечений и простот в настройке. Это общедоступный файл БД, доступный из каждого уголка сети [17].

1С язык на данный момент считается простым в изучении. Важное преимущество состоит в возможности написании кода на русском языке, это упрощает процесс для его освоения.

Программирование на 1С – разработка программного кода или алгоритма, позволяет пользователю без лишних усилий работать в программном интерфейсе. Инструменты языка – это команды в определенной последовательности строят функциональную оболочку программного продукта.

Для создания информационной системы выбрана среда разработки «1С: Предприятие». Данная платформа реализована в составе конфигуратора – это предметно-ориентированная среда для быстрой разработки программного продукта. Для разработчика предлагается интегрированный набор инструментов, необходимых для распространения, поддержки и быстрой разработки интерфейса и внутреннего документооборота. Также платформа имеет ряд инструментов, которые облегчают труд разработчика, не имеющих непосредственного отношения к конфигуратору.

1.5.3 Программное обеспечение (ПО)

Обоснование решений по проекту основывается на формировании требований к общему и специальному программному обеспечению, на выборе основных требований к компонентам программного обеспечения.

На выбор операционной системы влияют следующие критерии: независимость от аппаратной архитектуры, поддержка работы с СУБД, нормальное сетевое быстродействие, надежность и удобный интерфейс пользователя, обширное количество утилит и поддержка созданных программных продуктов, малая стоимость [22].

В качестве операционной системы, необходимой для функционирования разрабатываемого статистического пакета выбрана

Microsoft Windows 10, так как является самым последним продуктом корпорации Microsoft, который на регулярной основе получает новые обновления, повышающие функциональность ОС, а также привносят новые элементы защиты.

Построение и анализ моделей предметной области были осуществлены в бесплатном онлайн-приложении – Ramus Educational 1.1 [21].

На данный момент широко используются такие среды разработки, как Microsoft Visual Studio, Android Studio, XCode, Xamarin Studio, IntelliJ IDEA, Eclipse и Netbeans, PhpStorm.

Разработка конфигурации будет производиться в «1С: Предприятие 8.3».

«1С: Предприятие» – это единая платформа, которая предназначена для автоматизации деятельности организации: бухгалтерского, кадрового, управленческого, финансового учета. Интеграция соответствующих прикладных решений (конфигураций) программы позволяет управлять каждым аспектом деятельности нескольких компаний, а также одной компании, ее подразделений и разными направлениями бизнеса в универсальной рабочей среде. Пользователь может самостоятельно выбирать нужные прикладные решения для своего предприятия и работает с ними в единой защищенной системе управления бизнес-процессами. Все конфигурации построены на общих принципах, их можно настраивать и изменять под специфику организации.

Программа «1С: Предприятие» написана на основании 2-х составляющих: платформа «1С: Предприятие», конфигурация (прикладное решение).

Главной программой, своеобразной основой любого прикладного решения служит платформа «1С: Предприятие».

Прикладное решение – комплект файлов, который распространяется как отдельно от платформы, так и в составе комплекта с платформой.

Фактически, «конфигурация» и «1С Предприятие» – это две отдельных, независимых части системы. Конфигурация написана на языке

программирования 1С, которая включает в себя весь специфичный, конкретный набор возможностей, документов, функций и отчетов – нужных для ведения определенного вида учета.

Преимущества программы «1С: Предприятие»:

- обеспечение достаточно оперативной поддержки бухгалтерских решений непосредственным производителем;
- возможность создания индивидуальных проектов, доработки для получения продукта, максимально точно учитывающего бизнес-процессы в каждой компании;
- высокий уровень функциональности, который позволяет решать широкий спектр задач в автоматическом режиме, что даёт возможность экономить время и другие ресурсы;
- наличие единой технической платформы, благодаря чему обеспечивается масштабируемость проектов и возможность использования современных технологических решений [1].

Всего разработаны десятки различных видов 1С, часть из которых продается серийно, что является уникальным решением для автоматизации учета, так как они пригодны для большого числа фирм. Также существуют уникальные прикладные решения, разработанные программистами конкретной фирмы специально для ведения в ней учета.

Подсистема программного обеспечения включает совокупность компьютерных программ, описаний и инструкций по их применению на ЭВМ.

2 Проектная часть

2.1 Разработка функционального обеспечения

Построенные функциональные модели «как есть» (AS-IS), и выявленные недостатки приводят к необходимости построения моделей «Как должно быть» (TO-BE) [4].

Можно выделить несколько задач, которые необходимо автоматизировать в деятельности закупок и продаж продукции магазина (на примере магазина «Судачок». Для этого необходимо выполнить моделирование бизнес-процессов по оформлению закупок и продаж продукции рыбного магазина «Как должно быть».

Информационная система закупок и продаж продукции рыбного магазина реализуется через создания подсистем для специалистов:

1. Директор рыбного магазина.
2. Менеджер рыбного магазина.
3. Продавец.

Функции директора рыбного магазина:

- формирование отчетов по выполнению плана закупки;
- контроль исполнения плана продаж;
- изучение рентабельности товаров и их остатков.

Функции продавца:

- прием заказов на товары, в том числе на определенную дату.
- учет продажи по заказам, продажи в розницу.

Функции менеджера рыбного магазина:

- планирование закупки товаров у поставщиков (сравнение цен, условий поставки);
- планирование продаж (исходя из имеющихся заказов, уровня продажи товаров, сезонности продаж);

- контроль сезонностью ассортимента (по времени года, сезонности вылова рыбы, праздников);
- управление запасами (контроль соотношения запасов и продаж (плана продаж и запасов), рентабельности товаров).

На основании полученных сведений о предметной области строится контекстная модель IDEF0 деятельности по проведению закупок и продаж продукции магазина «Судачок» «Как должно быть» (рисунок 2.1).

Для входных данных были выбраны: остатки товаров, данные для заказов клиентов, информация о клиентах, информация о поступлении товаров, номенклатура товаров [6].

Выходной информацией являются документы: список товаров для заказа, список товаров для закупки, отчет по выполнению плана закупок, результат изучения сезонности цен на товары, список проданной собственной продукции, информация об оплаченных заказах, отчет «Оценка рентабельности товаров», список проданных товаров, план закупки товаров, план продаж.



Рисунок 2.1 – Контекстная диаграмма IDEF0 деятельности по проведению закупок и продаж продукции магазина «Судачок» «Как должно быть»

Для более подробного моделирования предметной области по проведению закупок и продаж продукции магазина «Судачок» производится декомпозиция контекстной модели IDEF0 деятельности по проведению закупок и продаж продукции магазина «Судачок». Декомпозиция производится выделением подзадач, на основании которых строятся уточняющие бизнес-процессы.

Таковыми подпроцессами в процессе декомпозиции модели IDEF0 выступают:

- обработка заказов;
- проверка наличия товаров на складе;
- оформление продаж;
- закупка товаров;
- планирование продаж и закупки товаров.

Выделенные подпроцессы деятельности по проведению закупок и продаж продукции магазина «Судачок» должны позволить исключить ручные операции по обработке информации и формировать требуемые документы и отчеты в электронном виде и хранить полученную информацию для дальнейшей работы и формирования отчетов для всех участников бизнес-процессов.

Механизмами бизнес-процессов являются:

- ИС закупок и продаж продукции;
- продавец;
- менеджер;
- директор.

Проектируемая информационная система является частью всех подпроцессов и должна позволить вести автоматизированный учет всех документов, позволять проводить учет показателей продажи товаров, закупки, планирования, анализа и учета товарных запасов, работу с номенклатурой товаров и ценами поставщиков.

Декомпозиция модели IDEF0 «Как должно быть» (рисунок 2.2).

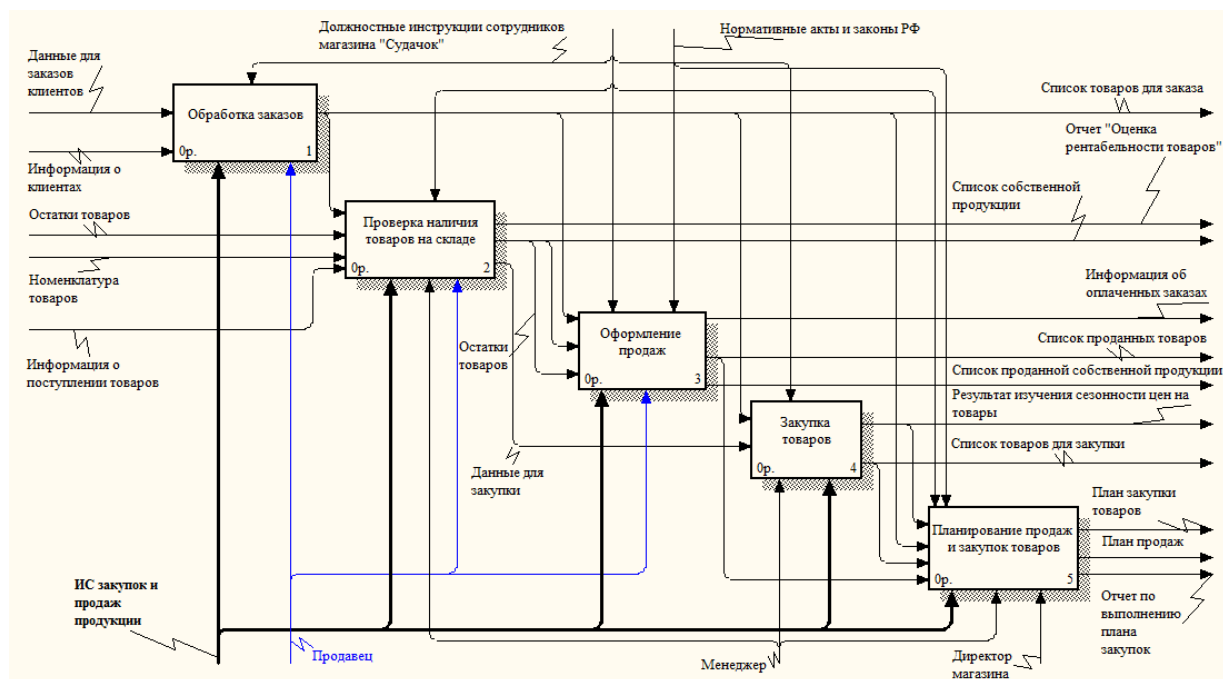


Рисунок 2.2 – Декомпозиция модели IDEF0 деятельности по проведению закупок и продаж продукции магазина «Судачок» «Как должно быть»

Для полноты описания моделей «Как должно быть» производится построение моделей IDEF0 2-го уровня. Данные модели позволяют более подробно описать все выполняемые действия с информацией и документами в рамках выделенных подпроцессов и позволяют определить потоки информации и последовательность ее обработки, получения результата.

Модели IDEF0 2-го уровня по обработке заказов включает в себя два подпроцесса, а именно «Прием заказа» и «Оформление заказа». Продавец по запросу клиента производит прием заказа на товары, которых нет в наличии или же заказ подразумевает отложенную продажу товаров на определенную дату. После уточнения номенклатуры товаров и их стоимости производится оформление заказа клиенту и оформление платежных документов. Результатом деятельности является оформленный заказ на товары (рисунок 2.3).

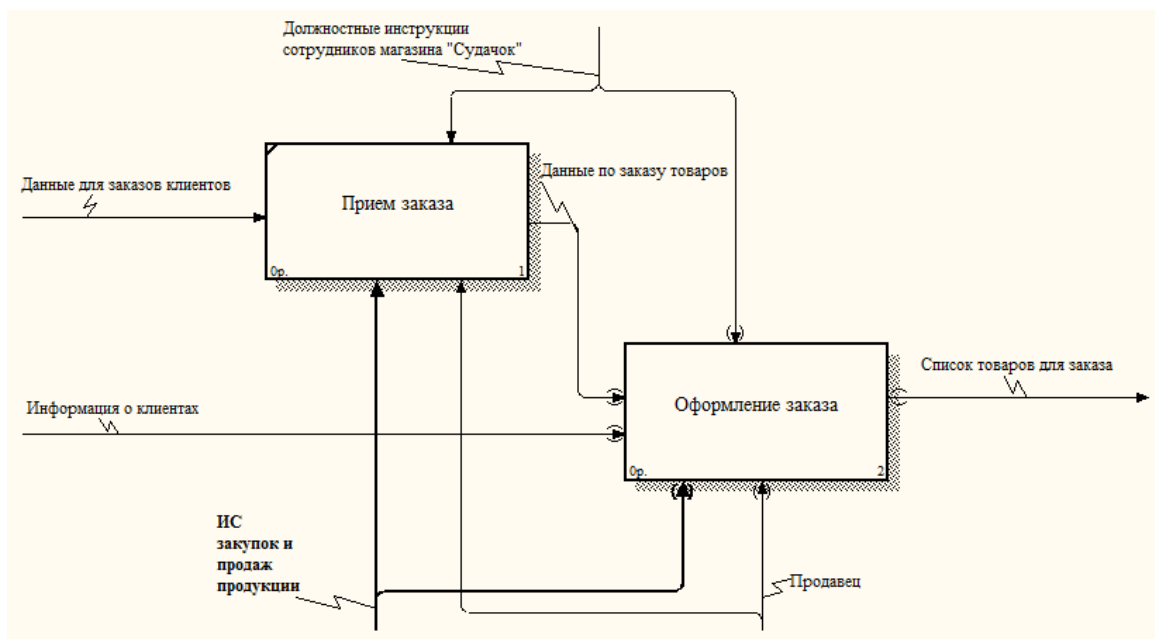


Рисунок 2.3 – Диаграмма IDEF0 «Обработка заказов»

Модели IDEF0 2-го уровня «Проверка наличия товаров на складе» позволяет в процессе обработки заказа уточнить наличие товаров и их возможное поступление. Т.к. магазин выпускает собственную продукцию, полученную из приобретенных товаров, то производится учет выпуска собственной продукции, которая имеет популярность у клиентов и на которую может быть выполнен заказ. Модель разделена на следующие подпроцессы, а именно «Оценка товарных запасов», «Проверка остатков», «Выпуск продукции». Для исполнения заказа производится проверка товарных запасов и уже принятых заказов на товары, проверка остатков номенклатуры товаров на конкретную дату. В случае отсутствия товаров производится передача данных для закупки товаров у поставщиков на указанные позиции. При работе с готовой продукцией магазина, формируется заказ на готовую продукцию и резерв материалов для ее производства (рисунок 2.4).

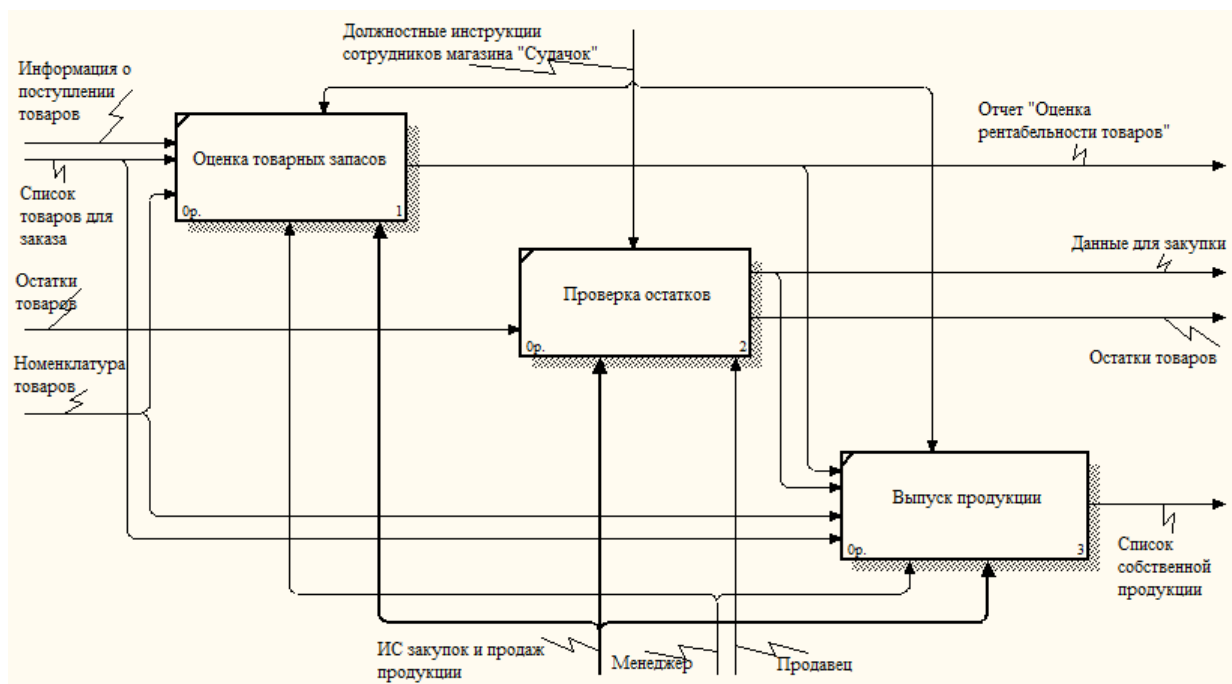


Рисунок 2.4 – Диаграмма IDEF0 «Проверка наличия товаров на складе»

Модели IDEF0 2-го уровня «Оформление продаж» отражает процессы оформления продажи, в случае наличия товаров и готовности их продать клиенту. Продавец проверяет наличие оплаты заказ или же принимает оплату по заказу, в соответствии с выставленными платежными документами, а также производит непосредственно продажу, т.е. списание количества товаров, указанных в заказе со склада и зарезервированных по данному заказу.

Продажи товаров отражают реализацию товаров как непосредственно в розницу, за операционный день, так и при работе с заказами и продаже готовой продукции, которую выпускает магазин. На основании зафиксированных продаж производится учет доходов магазина и объёмов продаж продавцами, чтобы в дальнейшем контролировать выполнение плана продаж. Модели IDEF0 2-го уровня «Оформление продаж» показывает подпроцессы «Проверка оплаты заказов» и «Формирование продажи по заказу» (рисунок 2.5).

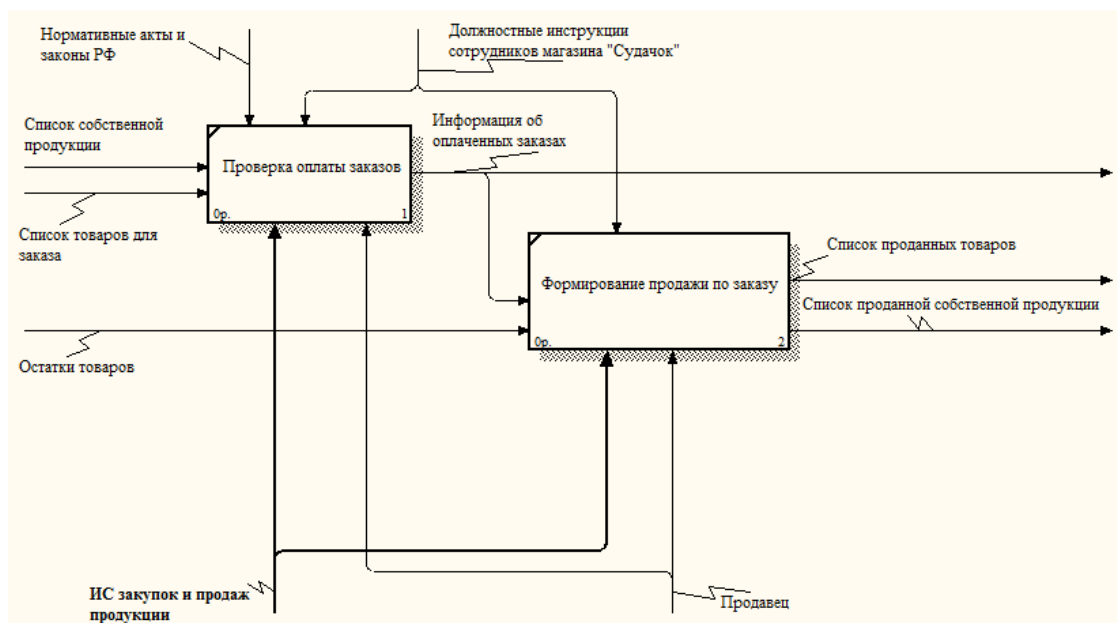


Рисунок 2.5 – Диаграмма IDEF0 «Оформление продаж»

Модели IDEF0 2-го уровня «Закупка товаров» состоит из подпроцессов «Сравнение цен поставщиков и анализ сезонности» и «Оформление закупки». Каждый поставщик сообщает свои цены на поставку продукции или магазин их запрашивает в виде прайс-листа, чтобы в последствии производить сравнение цен, чтобы составить закупку необходимых товаров. Некоторые категории товаров (рыба и морепродукты) морепродуктов имеют определенную сезонность поставки, т.к. имеются квоты вылова в то или иное время. От сезона зависит цена товаров и объем закупки у поставщиков. Так же, объем поставки имеет значение на определенные сезоны для покупателей, например праздники, времена года, знаменательные даты, когда потребление продукции увеличивается в разы и необходимы большие поставки товаров.

На основании полученных сведений от поставщиков об уровне цен, а также имеющихся данных о заказах производится формирование закупки товаров. Куда включаются объемы товаров для закрытия заказов, создания ассортимента в магазине, производства собственной продукции. Данные процессы находятся в ведении менеджера, который производит оформление закупки у поставщиков. Все исходные данные уже должны иметься в

информационной системе (рисунок 2.6)

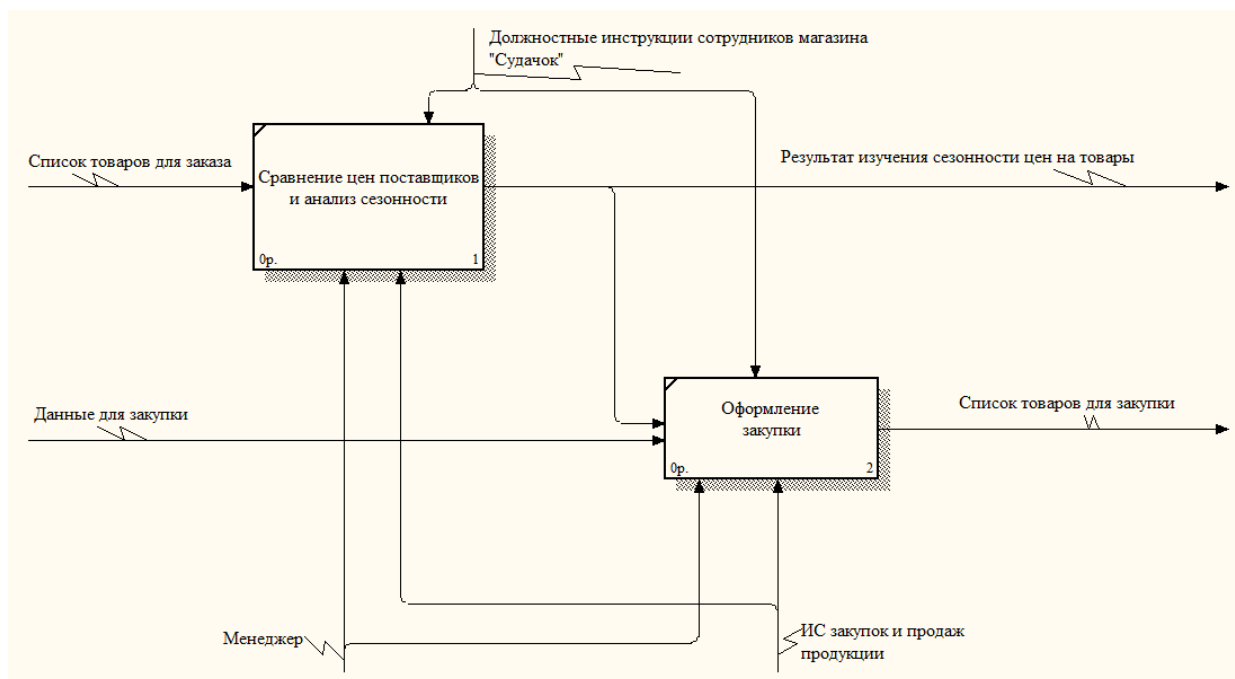


Рисунок 2.6 – Диаграмма IDEF0 «Закупка товаров»

Модели IDEF0 2-го уровня «Планирование продаж и закупок товаров» включает в себя подпроцессы «Планирование закупок» и «Планирование продаж». Каждый из которых позволяет составить план важных показателей деятельности рыбного магазина, а именно спланировать объем закупки товаров, с учетом имеющихся остатков товаров, возможностей хранения продукции в магазина (вместительность холодильников и морозильников), объема заказов и уровня потребительской активности при покупке тех или иных товаров, планирования затрат на товары и финансовые возможности их оплаты.

При планировании продаж имеют значение возможности магазина по реализации продукции исходя из сезонов продажи, рентабельности ассортимента, активности продавцов при продаже товаров. План продаж позволяет заложить определенный уровень доходности магазина на ближайшую перспективу и наблюдать уровень развития магазина с точки зрения окупаемости. Данными процессами руководит директор магазина и все плану закупок и продаж находятся у него на контроле, как и их

исполнение (рисунок 2.7).

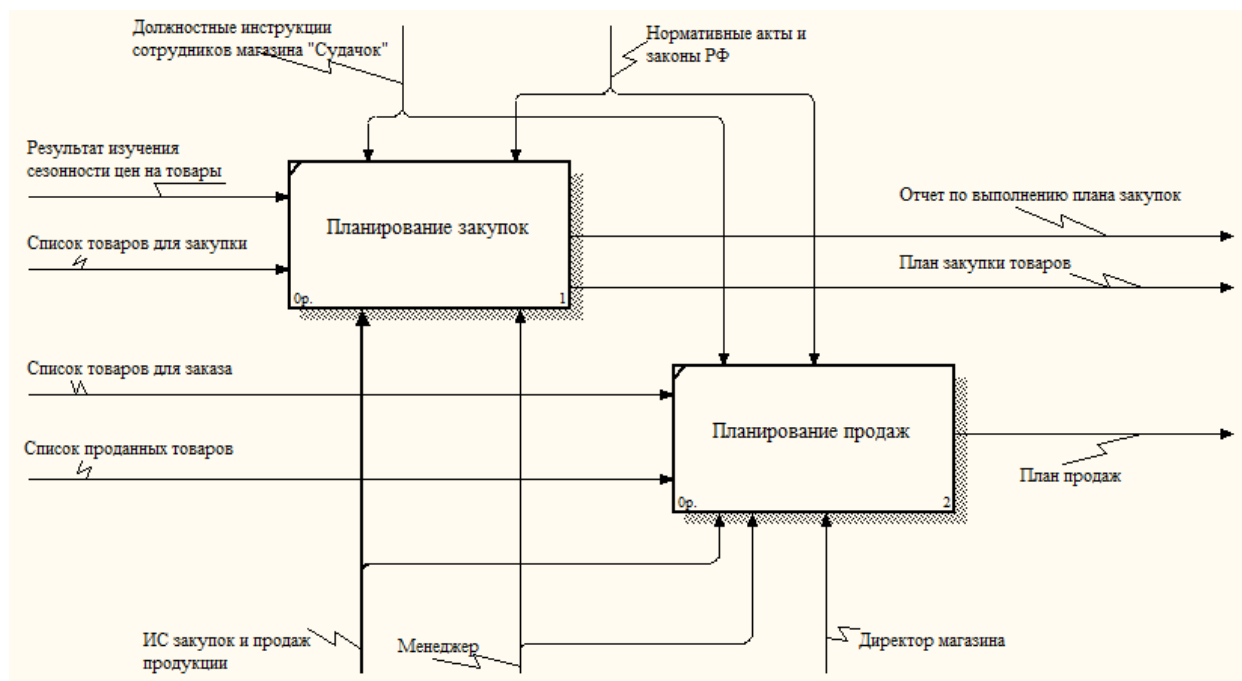


Рисунок 2.7 – Диаграмма IDEF0 «Планирование продаж и закупок товаров»

Для проектирования сценария диалога проектируемой программной системы производится построение узловой диаграммы (дерево узлов) «Как должно быть», которая позволяет на основе рассмотренных бизнес-процессов определить последовательность выполнения операций и состав проектируемых подсистем (рисунок 2.8)

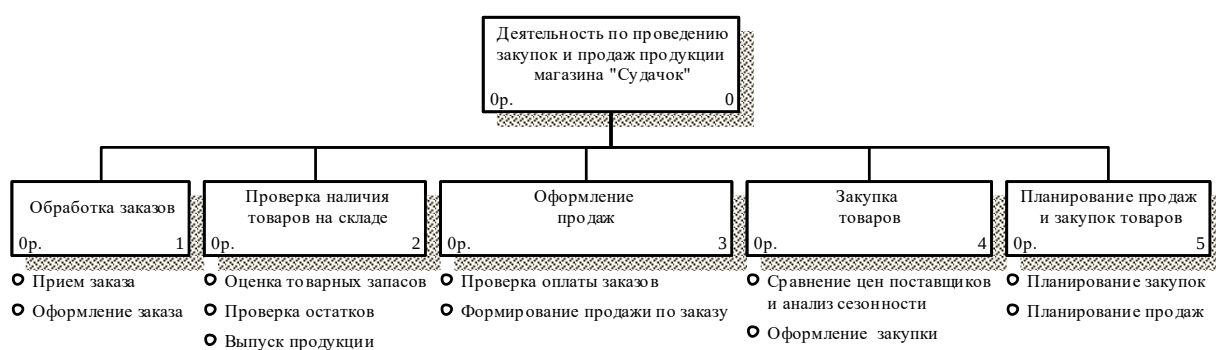


Рисунок 2.8 – Диаграмма дерева узлов

Для рассмотрения потоков данных и построения модели данных производится разработка DFD моделей, которые позволяют изучить

направление потоков используемых данных, на всех видах носителей. Создание моделей DFD позволяет создать все хранилища данных, для автоматизированного варианта обработки информации с учетом применения информационной системы и базы данных, разработанной для ИС.

Построенная DFD модель процесса оформления заказа, позволяет увидеть, что заказ обрабатывается с помощью ИС и хранить все сведения, внесенные продавцом о товарах, выбранные из справочников системы, а также их количество, записанное со слов клиента [7].

После уточнения цен из регистра цен поставщиков заказ записывается и регистрируется в системе (рисунок 2.9).

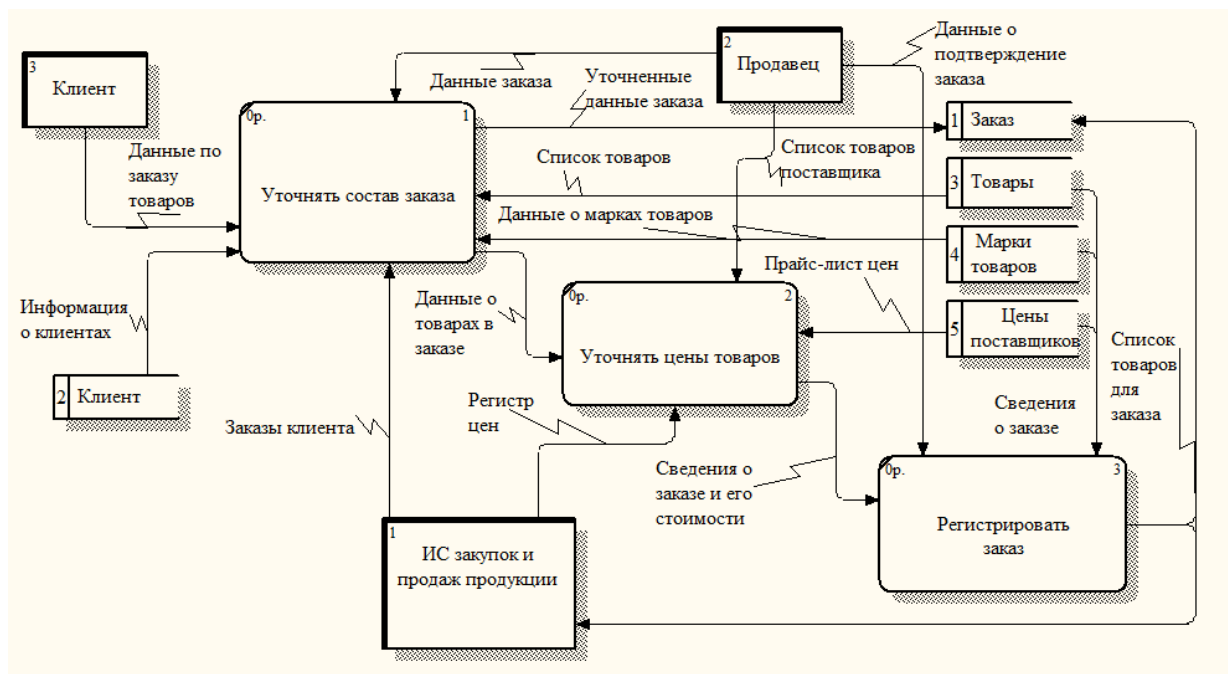


Рисунок 2.9 – DFD диаграмма процесса оформления заказа

На основании проведенного моделирования можно опередить функции информационной системы закупок и продаж продукции магазина «Судачок». В информационной системе закупок и продаж продукции магазина «Судачок» должны быть реализованы следующие возможности:

- ввод справочной информации о номенклатуре товаров, ценах поставщиков, поставщиках, клиентах;
- ввод сведений о заказах, их составе и стоимости;

- ввод данных и учет продаж товаров;
- ввод сведений и состав закупок товаров у поставщиков;
- ввод информации о собственной продукции магазина и выпуска продукции для продажи;
- получение итоговых сведений по продажам по всем товарам, по конкретно выбранному товару;
- получение информации о товарных запасах, их рентабельности, сезонной активности и уровне цен на товары и состоянию склада;
- ввод сведений о планах закупки товаров и плане продаж;
- печать итоговых и промежуточных отчетов по всем документам и учетным данным в виде отчетов и списков.

Для автоматизации всех перечисленных задач и создания возможности обработки информации требуется определить требования к проектируемым подсистемам и хранилищу данных, в котором будет размещаться вся информация.

Описание подсистем и программного интерфейса будет производиться с помощью UML диаграмм. Для наглядной демонстрации требований, предъявляемых к системе, используется диаграмма прецедентов (Use case). В диаграмме прецедентов (use case diagram) показана совокупность прецедентов и актеров, а также отношения между ними [3].

Выделены следующие роли пользователей в информационной системе закупок и продаж продукции магазина «Судачок»:

- продавец;
- менеджер;
- директор.

Диаграмма вариантов использования позволяет разделить роли системы и определить взаимодействие актеров с компонентами программных модулей.

Выделены подсистемы и объекты информации, с которыми взаимодействуют пользователи. Для оформления заказов, продаж определена

роль продавца. Для работы со справочниками, закупками, товарными запасами, выпуском продукции определена роль менеджера. Планирование закупок и продаж, а также получение отчетов определены для роли директора. Диаграмма варианта использования для пользователей информационной системы закупок и продаж продукции магазина «Судачок» (рисунок 2.10).

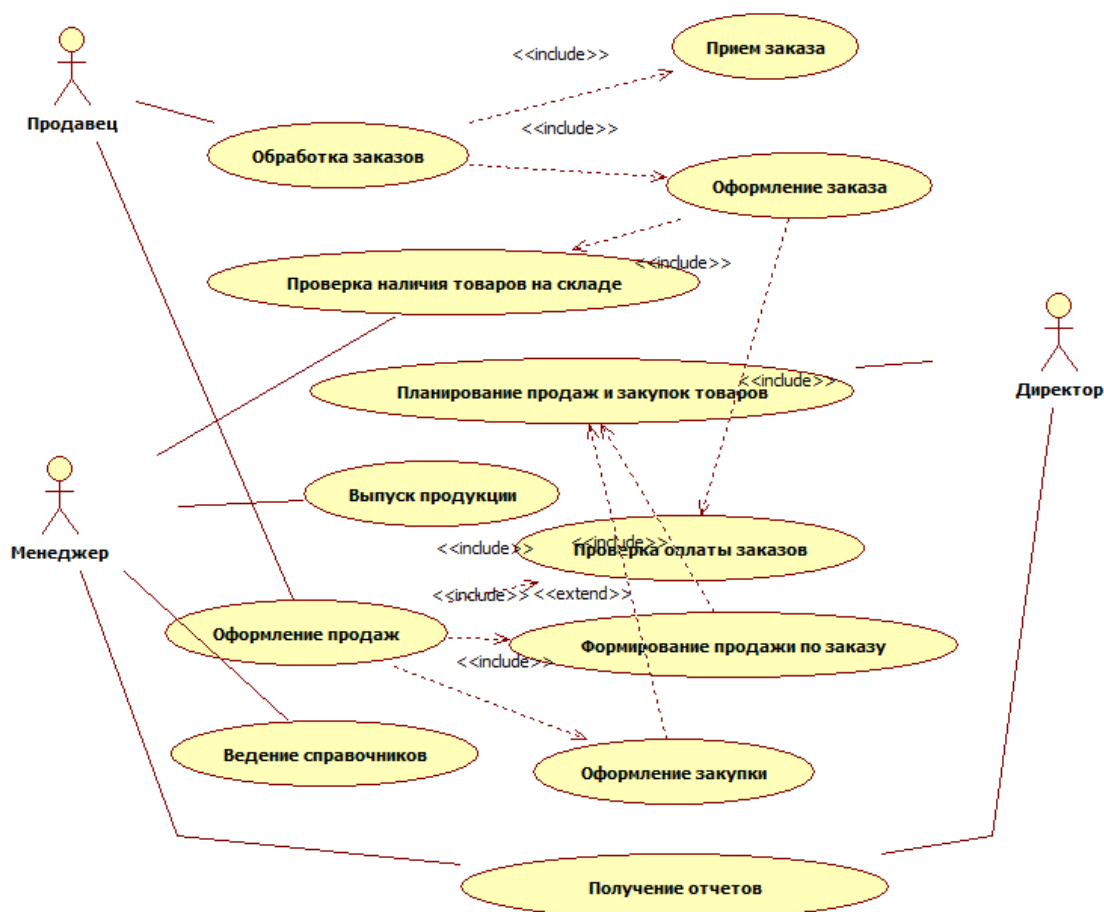


Рисунок 2.10 – Диаграмма вариантов использования закупок и продаж продукции магазина «Судачок»

Варианты использования позволяют отразить функции подлежащие автоматизации.

2.2 Разработка информационного обеспечения

2.2.1 Используемые классификаторы и системы кодирования

Классификаторами являются определенные требования к систематизации данных по определенным признакам. Назначения классификаторов:

- классификация названий;
- интерпретации одного объекта в различных задачах;
- обобщение информации;
- сопоставления показателей, содержащихся формах статистической отчетности;
- поиск и обмен информации между подразделениями и внешними информационными системами;
- экономия компьютерной памяти [5].

В разрабатываемой ИС применяется порядковая система кодирования. В построении порядковой системы всем позициям номенклатуры присваивается порядковый номер без пропуска номеров. Каждый документ имеет порядковый номер при регистрации, а также дополнение в виде даты создания документа.

При регистрировании документа, независимо от его вида ему присваивается порядковый номер, а рамках вида документа, а также его отражение в журнале документов.

Все даты представляются в стандартном для России формате «ДД.ММ.ГГГГ», где ДД – день месяца от 0 до 31, ММ – месяц от 0 до 12, ГГГГ – год в четырехзначном представлении.

2.2.2 Характеристика нормативно-справочной и входной оперативной информации

Разработка информационного обеспечения информационной системы закупок и продаж продукции магазина «Судачок» заключается в проектировании базы данных для хранения информации.

На основании разработанного информационного обеспечения впоследствии будет разработана информационная база, выполнено проектирование пользовательского интерфейса и документов, а также непосредственно программная разработка конфигурации на платформе 1С: Предприятие 8.3.

Для проектирования информационной базы необходимо определить перечень и описание нормативно-справочной информации, которая обрабатывается в информационной системе (таблица 2.1).

Таблица 2.1 – Перечень нормативно-справочной информации

Наименование справочника	Ответственное лицо	Объём в записях	Количество уточнений в год	Описание хранимой информации
Менеджер	Директор	10	12	Данные менеджера
Тип товара	Менеджер	20	4	Сведения о типе товара
Марка товаров	Менеджер	100	12	Сведения о марке товара
Ед. измерения	Менеджер	10	1	Единицы измерения
Адреса	Менеджер	500	300	Адрес нахождения
Организация	Менеджер	500	50	Сведения об организации
Товары	Менеджер	1000	24	Характеристики товара
Клиенты	Менеджер, продавец	500	200	Сведения о клиенте, категории, нахождении

Входная информация поступает в информационную систему закупок и продаж продукции магазина «Судачок» в виде обращений клиентов, прайс-листов поставщиков.

Для рассмотрения предметной области производится описание входной информации и ее рассмотрение с точки зрения частоты появления в системе и количества документов для обработки (таблица 2.2).

Таблица 2.2 – Перечень входной информации

Наименование документа	Источник возникновения	Сведения о документе	Количество документов в год
Заказ товара	Продавец	Сведения о заказах	300
Остатки товаров	Продавец, менеджер	Содержит информацию об остатках товаров выпуске собственной продукции	12
Поступление товаров	Менеджер	Сведения о поступлении товаров, количестве	300
Сведения о клиентах	Менеджер	Информация о клиентах	300
Номенклатура товаров	Менеджер	Сведения о товарах	300

2.2.3 Характеристика результатной информации

На основании рассмотренной входной и определенной в системе нормативно-справочной информации описываются результатные данные, представленные отчетами, документами, сведениями для хранения и отображения информации в виде промежуточных регистров накопления (таблица 2.3).

Таблица 2.3 – Описание результатной информации

Наименование документа	Потребитель информации	Сведения о документе	Количество в год
Продажи	Директор	Сведения о продажах	300
Выпуск продукции	Директор, менеджер	Выпуск собственной продукции магазина	300
Закупки	Менеджер, директор	Сведения о закупаемых товарах	300
Отчет по закупкам	Менеджер, директор	Результатный отчет по закупкам товаров	12
Отчет по продажам	Менеджер, директор	Сведения по продажам	300
План продаж	Менеджер, директор	План продаж продавцов по периодам	12
План закупок	Менеджер, директор	План закупок по поставщикам и периодам	12
Остатки на складе	Менеджер, продавец	Сведения об остатках	300
Рентабельность товаров	Менеджер, директор	Рентабельность товаров на основании продаж	300
Отчет по выполнению плана продаж	Менеджер, директор	Сведения о выполнении уровня продаж относительно плана	12
Отчет по выполнению плана закупок	Менеджер, директор	Сведения о проведении закупок относительно плана	12

2.2.4 Информационная модель и ее описание

Согласно рассмотренной входной, результатной и справочной информации производится построение информационной модели предметной

области и проектирование БД. Для построения базы данных и проектирования ее структуры производится моделирование БД [9].

Для построения инфологической модели производится используется нотация IDEFX1, которая позволяет описать предметную область с точки зрения атрибутов и сущностей. Данная нотация моделирования, создает модель «Сущность-Связь». При проектировании структуры базы данных производится приведение базы данных к третьей нормальной форме, что позволяет использовать базу данных более оптимально и эффективно [11].

База данных информационной системы закупок и продаж продукции магазина «Судачок» состоит из 16 объектов, 8 из которых являются справочниками и 8 объектов представляют собой документы.

В структуре база данных можно выделить центральные и зависимые сущности, а также зависимые уточняющие сущности, которые выполняют роль справочников. В БД выделены следующие хранилища для справочной информации:

1. Справочник «Товар».
2. Справочник «Клиенты».
3. Справочник «Менеджер».
4. Справочник «Марка товара».
5. Справочник «Тип товара».
6. Справочник «Организация».
7. Справочник «Адрес».
8. Справочник «Единицы измерения».

Центральные сущности, выполняющие роль документов, в проектируемой БД:

1. Таблица «Продажа».
2. Таблица «Закупки».
3. Таблица «План продаж».
4. Таблица «Состав плана продаж».
5. Таблица «План закупок».

6. Таблица «Состав плана закупок».
7. Таблица «Заказ».
8. Таблица «Выпуск».

Модель «Сущность-связь» на логическом уровне БД (рисунок 2.11).

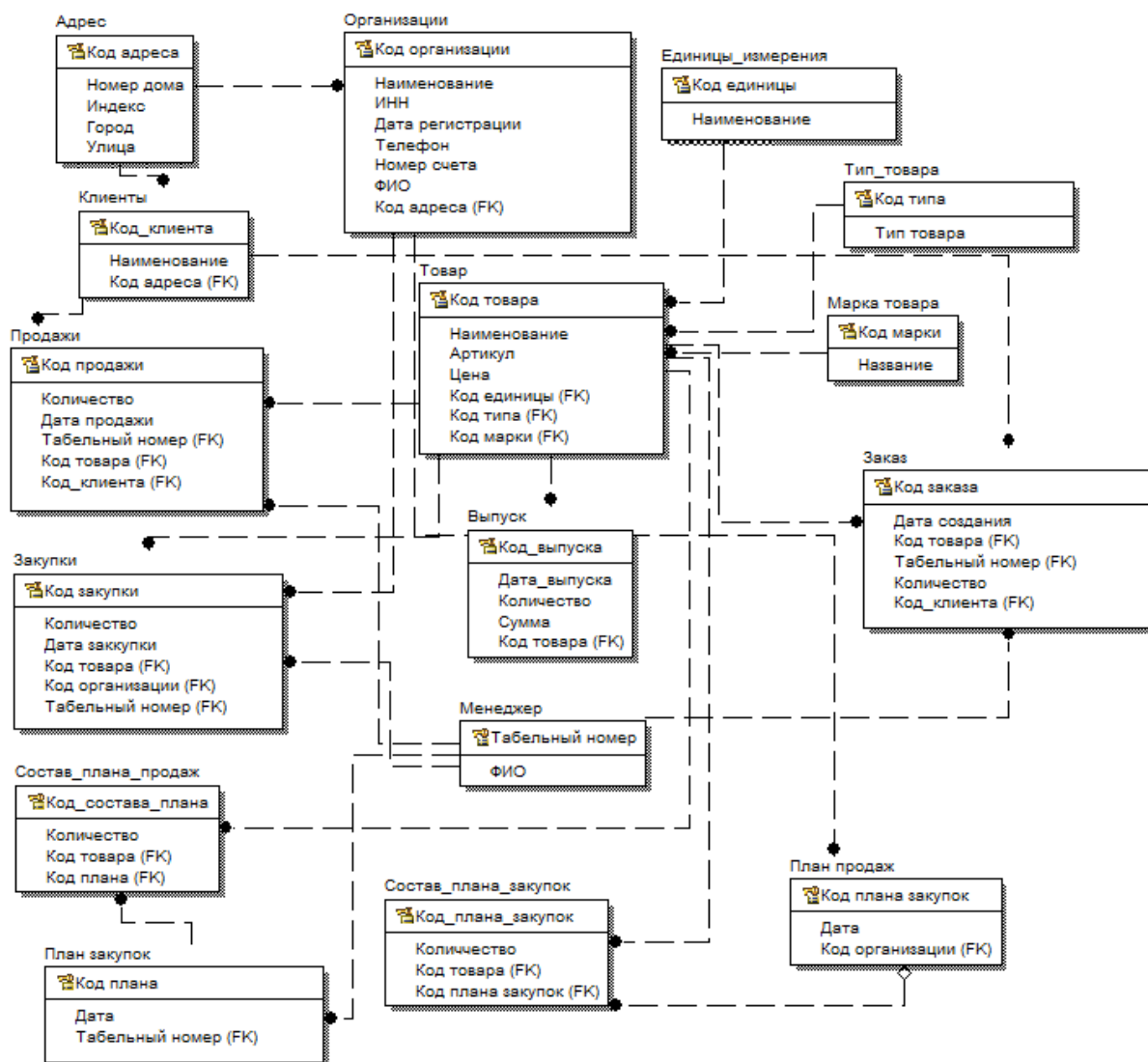


Рисунок 2.11 – ER-диаграмма проектируемой БД

Структура базы данных представлена в приложении А.

2.3 Разработка программного обеспечения

2.3.1 Структурная схема функций управления и обработки данных

На основании разработанной информационной модели базы данных информационной системы закупок и продаж продукции магазина «Судачок» должна быть произведена разработка объектов конфигурации на платформе «1С Предприятие 8.3», которые будут из себя представлять элементы пользовательского интерфейса, такие как программные подсистемы, формы для работы с информацией, а так же различные обработки и места хранения промежуточных данных, программных модулей обработки и представления информации в виде отчетов.

Взаимосвязь информационной системы закупок и продаж продукции магазина «Судачок» представлена на рисунке 2.12.

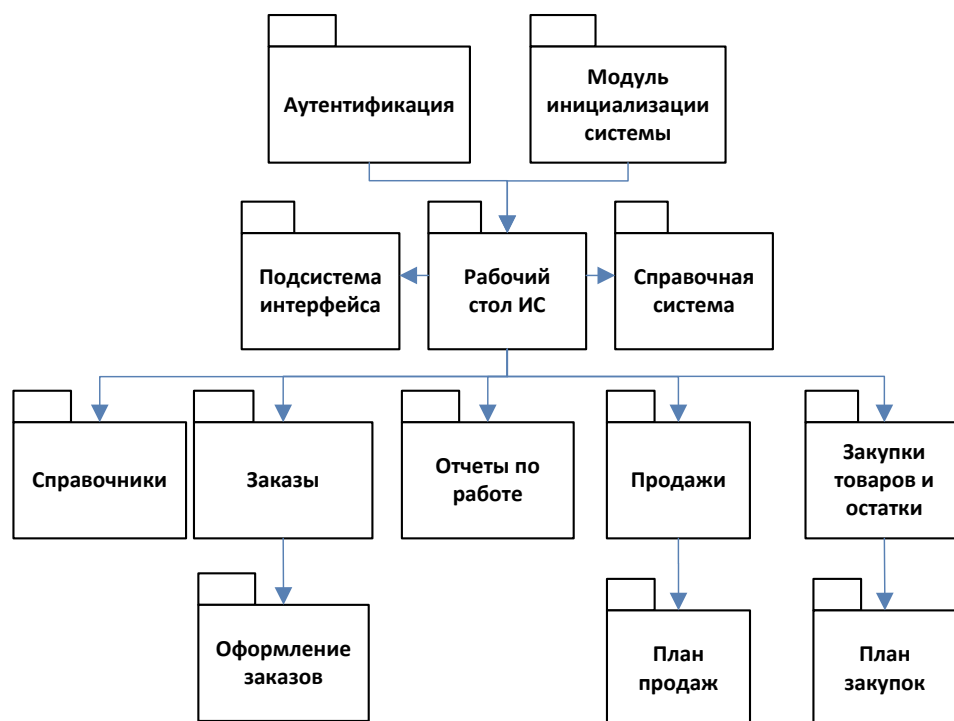


Рисунок 2.12 – Структурная схема модулей информационной системы закупок и продаж продукции магазина «Судачок»

В ходе проектирования конфигурации на платформе 1С Предприятие 8.3 информационной системы закупок и продаж продукции магазина «Судачок» разработаны как общие программные модули, в которых производится описание обработки данных, полученных при проведении документов и хранимой в регистрах накопления и регистрах сведений [1, 8].

Сценарий диалога информационной системы закупок и продаж продукции магазина «Судачок» был спроектирован на этапе моделирования предметной области и определен узловой диаграммой [1].

Модули конфигурации ИС имеют различные функциональные особенности при работе с данными, целесообразно выделить функции, имеющиеся в подсистемах ИС (рисунок 2.13).

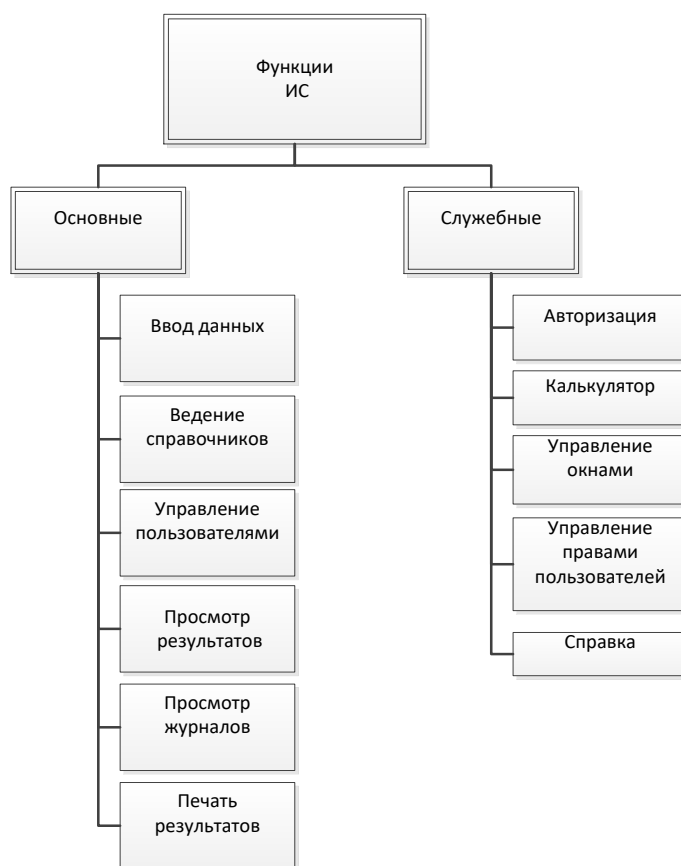


Рисунок 2.13 – Схема функций управления информационной системы закупок и продаж продукции магазина «Судачок»

2.3.2 Описание программных модулей

Разработка программных модулей ИС, а также работа с объектами, элементами системы производится в конфигураторе «1С Предприятие 8.3». Информационная система представляет собой отдельную конфигурацию на платформе «1С Предприятие», реализованную через использование стандартных компонентов платформы 1С с набором реквизитов изученной предметной области. Конфигурация включает в себя различные компоненты для создания хранилища данных, перечисления их всех реквизитов, обеспечения взаимодействия данных и работы с пользовательским интерфейсом [10].

Описание подсистем информационной системы закупок и продаж продукции магазина «Судачок» (таблица 2.4).

Таблица 2.4 – Таблица описания подсистем информационной системы закупок и продаж продукции магазина «Судачок»

Название подсистемы	Назначение
Главное рабочее окно ИС	Главный модуль, включающий в себя компоненты рабочего стола подсистем 1С, с набором инструментов и подсистем для работы с данными.
Подсистема «Справочники»	Подсистема обеспечивает доступ к нормативно-справочной информации, а также константам, перечислениям и регистрам сведений, для хранения периодических данных.
Подсистема «Заказы»	Включает в себя сведения о заказах, доступ к списку заказов, а также формы изменения и добавления новых заказов.
Подсистема «Продажи»	Включает в себя документы по реализации товаров, а также списку имеющихся продаж, планированию продаж, отчетам по реализации.
Подсистема «Закупки товаров и остатки»	Включает в себя документы по закупкам, выпуску продукции, плану закупок и его исполнения, подготовки отчетности.
Подсистема «Отчеты по работе»	Отображает список доступных отчетов и регистров с оборотами по деятельности магазина.

В ИС закупок и продаж продукции магазина «Судачок» разработаны как общие программные модули, для вызова глобальных функций, так и локальные программные модули документов, отчетов, регистров. Единая конфигурация позволяет взаимодействовать со всеми имеющимися данными. Список объектов информационной системы закупок и продаж продукции магазина «Судачок» (рисунок 2.14).

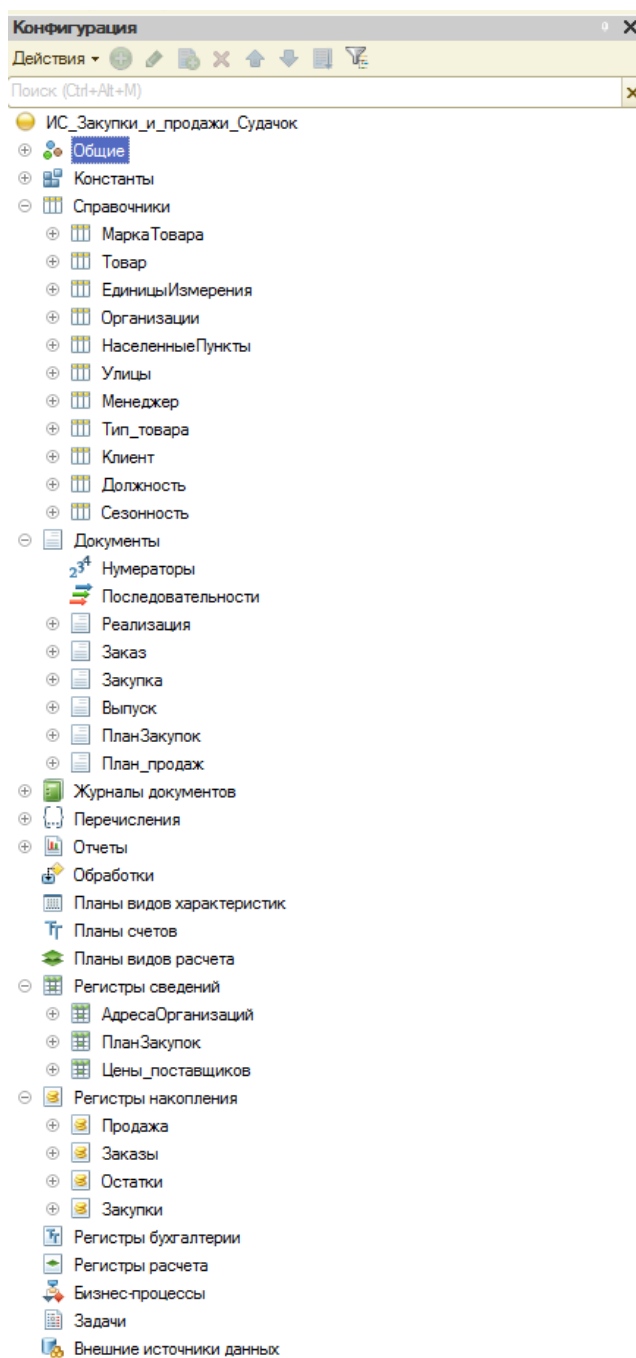


Рисунок 2.14 – Объекты конфигурации ИС закупок и продаж продукции магазина «Судачок»

В конфигурации используются стандартные средства отображения и группировки данных. Документы, справочники, журналы документов, регистры сведений и накоплений. Все объекты имеют графические формы для работы с данными.

В конфигурации на основе определения модели данных выделены объекты для хранения справочной информации. Для справочников реализованы формы добавления и просмотра элементов, формы поиска и отображения списком. Справочники конфигурации:

- менеджеры;
- должность;
- организации;
- товар;
- тип товара;
- марка товара;
- единицы измерения;
- населенные пункты;
- улицы;
- клиент;
- сезонность.

Справочники позволяют накапливать и хранить актуальную информацию об объектах. Для хранения информации справочникам добавляется соответствующая реквизитная часть, которая для удобства работы имеет анкетную форму отображения в виде спецификации, а также реквизитный набор для объектов [1, 10].

Основные сведения конфигурации добавляются в виде документов. Каждый документ имеет реквизитный набор, а также табличную часть спецификации для отображения количественных и качественных характеристик. По документам ведется количественный учет в виде оборотов и остатков с накоплением. Сведения, хранимые в документах, записываются

после проведения документа, до этого он просто сохраняется в ИС как объект. В конфигурации разработаны документы:

- заказ товаров»;
- выпуск собственной продукции;
- закупка товаров;
- план закупок;
- план продаж;
- реализация.

Документы могут отображаться и группироваться в журналах документов. Проектируемые журналы для отображения документов в ИС:

- общий журнал;
- заказы;
- закупки;
- продажи.

В журналах определены реквизиты для отображения и поиска информации, такие как дата создания документа, создавший сотрудник, вид документа, суммы документов.

Для хранения данных об оборотах, начальному и конечному сальдо по документам разрабатываются реквизиты накопления:

- регистр по продажам;
- регистр по закупкам;
- регистр по остаткам;
- регистр по заказам;
- регистр цен поставщиков;
- регистр плана закупок.

Хранение сведений о ценах на товары у поставщиков хранится в регистре сведений, где информация хранится в разрезе периодов, что позволяет в дальнейшем при работе с документами выбирать цены, актуальные в том или ином периоде. При этом номенклатура товаров остается неизменной, а учет цен производится с учетом сезонности.

Реквизиты справочных таблиц должны иметь типы данных спроектированной БД. Каждый справочник имеет определённую структуру, указанную в реквизитной части объекта конфигурации (рисунок 2.15).

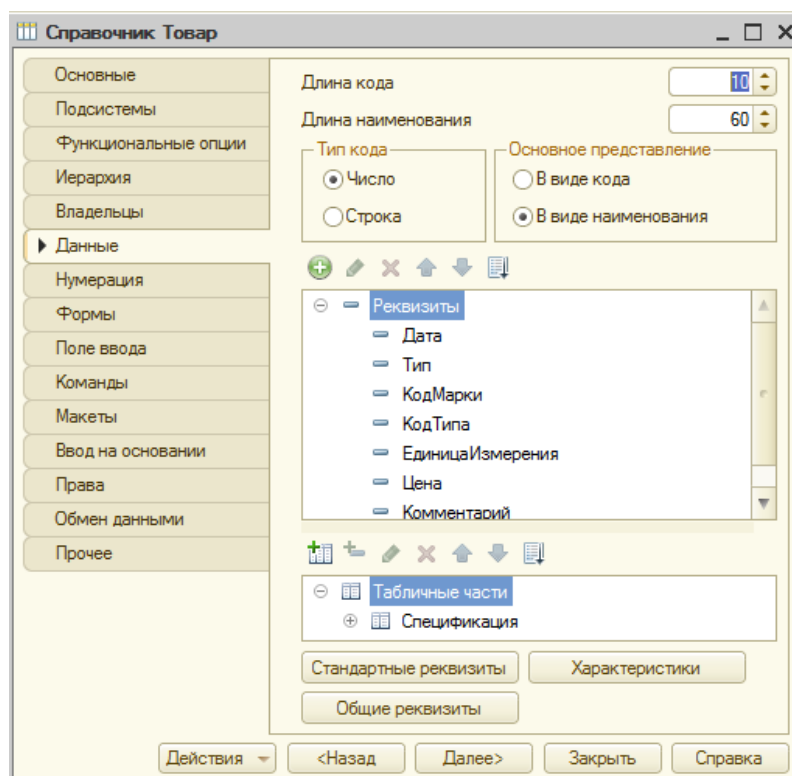


Рисунок 2.15 – Создание структуры и реквизитов справочника «Товары»

Пример макета экранной формы справочника «Товар», с разделением типов номенклатуры (рисунок 2.16).

Рисунок 2.16 – Макет формы справочника «Товар»

Для обработки информации о проводимых хозяйственных операциях производится разработка документов, которые включают в себя как описательные сведения, о проводимой операции, так и количественные характеристики, и итоговые значения, которые могут быть сохранены для дальнейшей работы в регистрах документов.

Пример разработки структуры документа «Реализация» (рисунок 2.17).

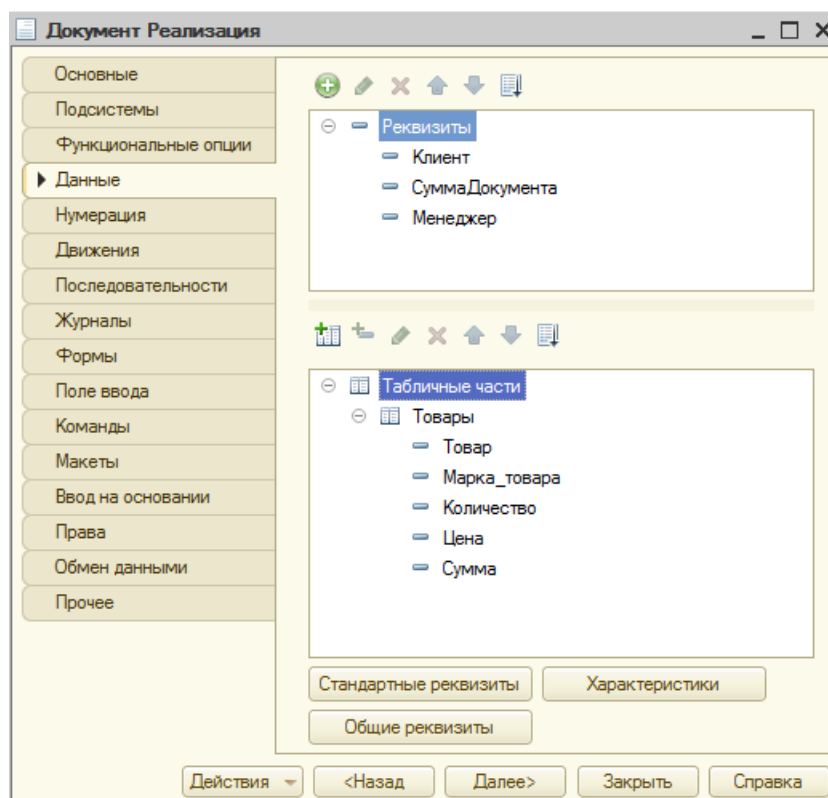


Рисунок 2.17 – Структура реквизитной части документа «Реализация»

Каждый документ содержит перечень реквизитов для характеристики документа, а также табличную часть, для размещения информации.

По итогу табличной части производится расчет суммы документа и количество позиций, сумма по документу, которая хранится в отдельном реквизите и может быть использована при учете итогов для документа. Макет экранной формы «Реализация» (рисунок 2.18).

Регистры накопления и сведений отвечают за хранения данных как в виде итогов, которые учитываются с итоговым накоплением и в разрезе периодов. В разрезе периодов производится учет оборотов и сальдо на

начало и конец периода, а также в виде перечня сведений с изменяемыми ценовыми значениями.

N	Товар	Марка товара	Цена	Количество	Сумма
---	-------	--------------	------	------------	-------

Рисунок 2.18 – Макет формы документа «Реализация»

Регистры сведений, хранят данные, которые могут иметь периодическое изменение, которое необходимо фиксировать и хранить в конфигурации и производить по ним расчеты, с учетом даты проведения документов.

К регистрам сведений относятся:

- план закупок;
- адреса организаций;
- цены поставщиков.

Для накопления информации о проведенных документах, а также подведения итогов по проведенным документам производится разработка регистров накопления:

- регистр по продажам;
- регистр по закупкам;
- регистр по остаткам;
- регистр по заказам.

Разработаны регистры хранения информации (рисунок 2.19).

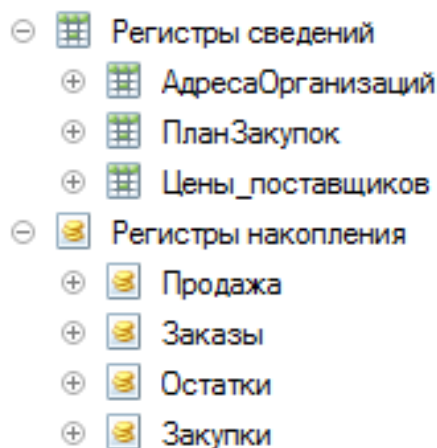


Рисунок 2.19 – Регистры накопления и сведения в ИС

Каждый регистр имеет набор данных в виде измерений, ресурса (количественного измерения) и реквизитов для уточнения данных. Регистр сведений имеет периодичность в рамках месяца (рисунок 2.20).

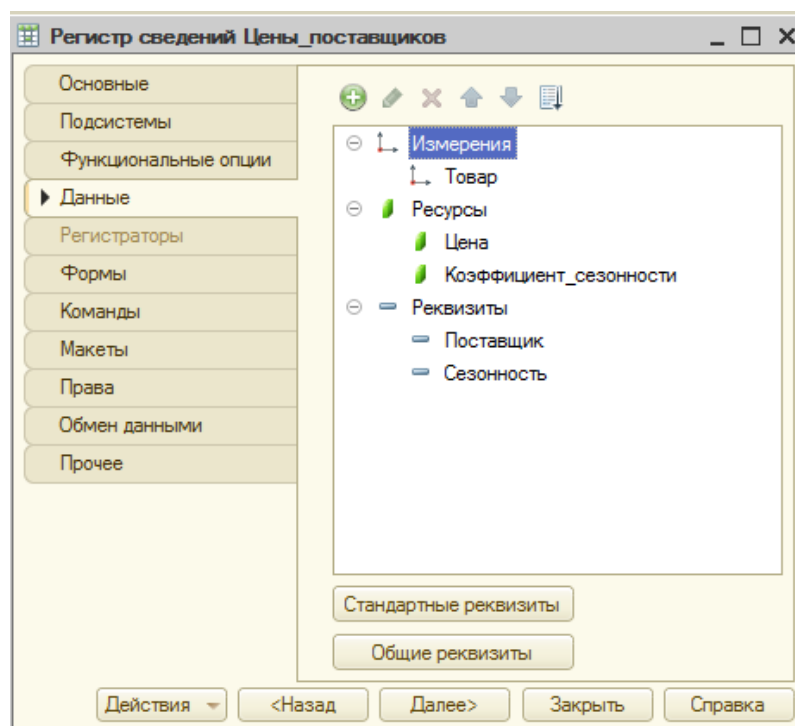


Рисунок 2.20 – Регистр сведений по ценам поставщиков

Регистры накопления хранят промежуточные данные по документам после их проводки. Данные обрабатываются как в виде оборотов, так и остатков до и после операции (рисунок 2.21).

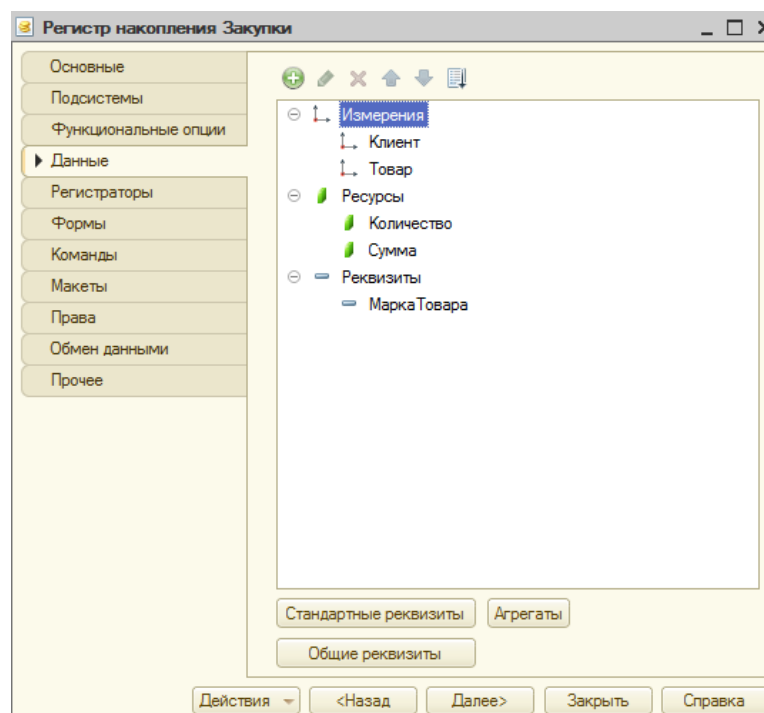


Рисунок 2.21 – Регистр накоплений по закупкам

Для отображения итоговых данных разрабатываются отчеты по документам и сведениям из регистров (рисунок 2.22).

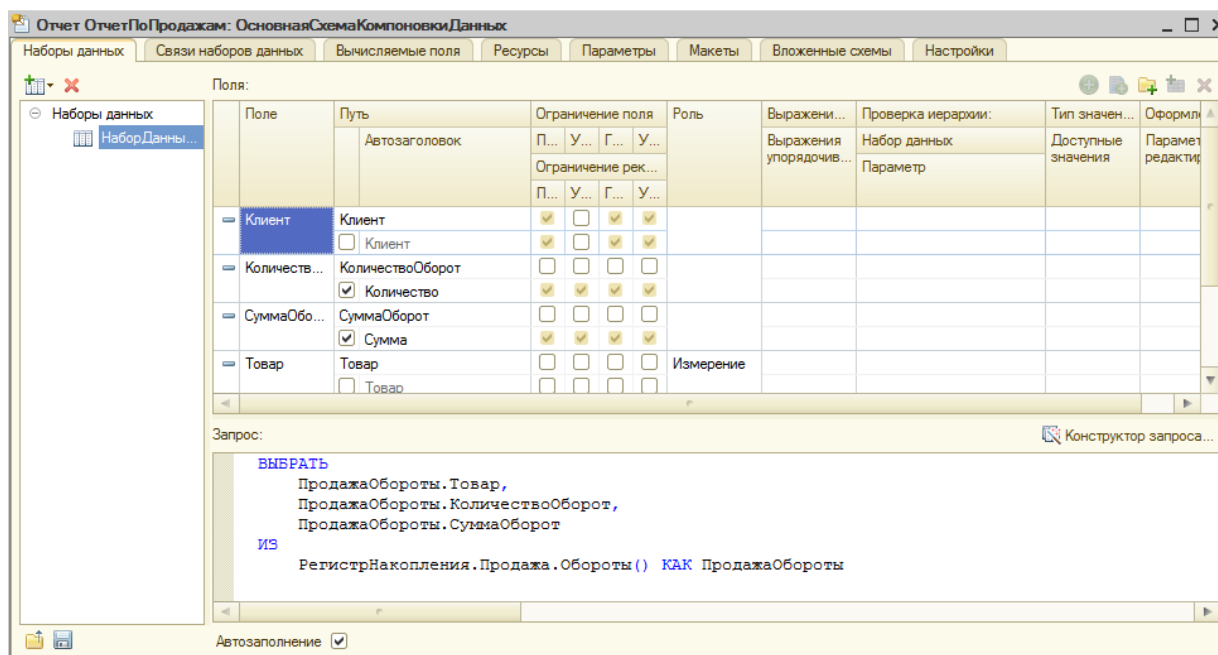


Рисунок 2.22 – Разработка структуры «Отчет по продажам»

2.3.3 Компоненты пользовательского интерфейса

Информационная система закупок и продаж продукции магазина «Судачок» реализована с помощью управляемых форм. Главная подсистема информационной системы закупок и продаж продукции магазина «Судачок» разделена на несколько рабочих областей. Главная рабочая область, открываемая, как начальная страница управляемого интерфейса с выделенными для отображения общим журналом и сведениях о заказах. Данные объекты позволяют оперативно получить доступ к наиболее открываемым объектам ИС. Данные представлены вкладки подсистем управления объектами учета ИС, такие как, «Справочники», «Заказы», «Продажи», «Закупки товаров и остатки», «Отчёты по работе».

Главная форма конфигурации информационной системы закупок и продаж продукции магазина «Судачок» (рисунок 2.23).

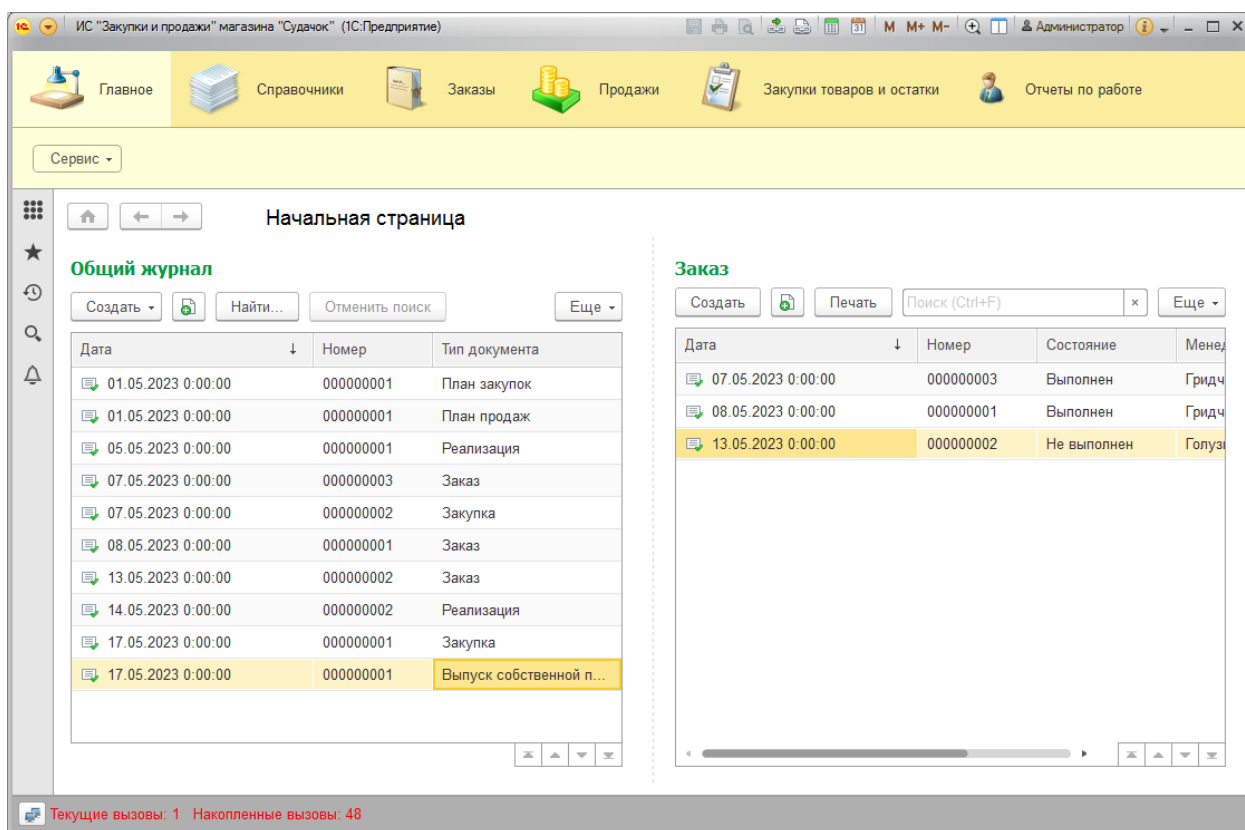


Рисунок 2.23 – Главная форма информационной системы закупок и продаж продукции магазина «Судачок»

В ИС реализованы следующие категории пользователей, которые имеют доступ к конкретным объектам системы, а именно:

- администратор;
- продавец;
- менеджер;
- директор.

Доступ к подсистемам устанавливается для каждого пользователя или группы пользователей. Наиболее полный доступ имеется у администратора.

Работа с ИС начинается с заполнения справочной информации, а также добавления номенклатуры товаров и ее характеристики. Что бы работать с документами по учету продукции и товаров, необходимо ее добавить. Для этого используется форум добавления товаров, где вводятся все реквизиты товара, его марка, тип товара, сведения о розничной цене (рисунок 2.24).

Лосось свежий (Товар) (ИС:Предприятие)

Лосось свежий (Товар)

Записать и закрыть Записать Печать Еще ▾

Код: 2

Наименование: Лосось свежий

Родитель: Товар ▾ □

Дата: 15.05.2023 □

Артикул: 2 323

Марка: Дальпром ▾ □

Код типа: Товар ▾

Единица измерения: шт ▾ □

Цена: 960,00 □

Комментарий:

Добавить ↑ ↓ Еще ▾

N	Товар	Количество
---	-------	------------

Рисунок 2.24 – Форма справочника «Товары»

Справочник организаций с указанием категории организации (рисунок 2.25).

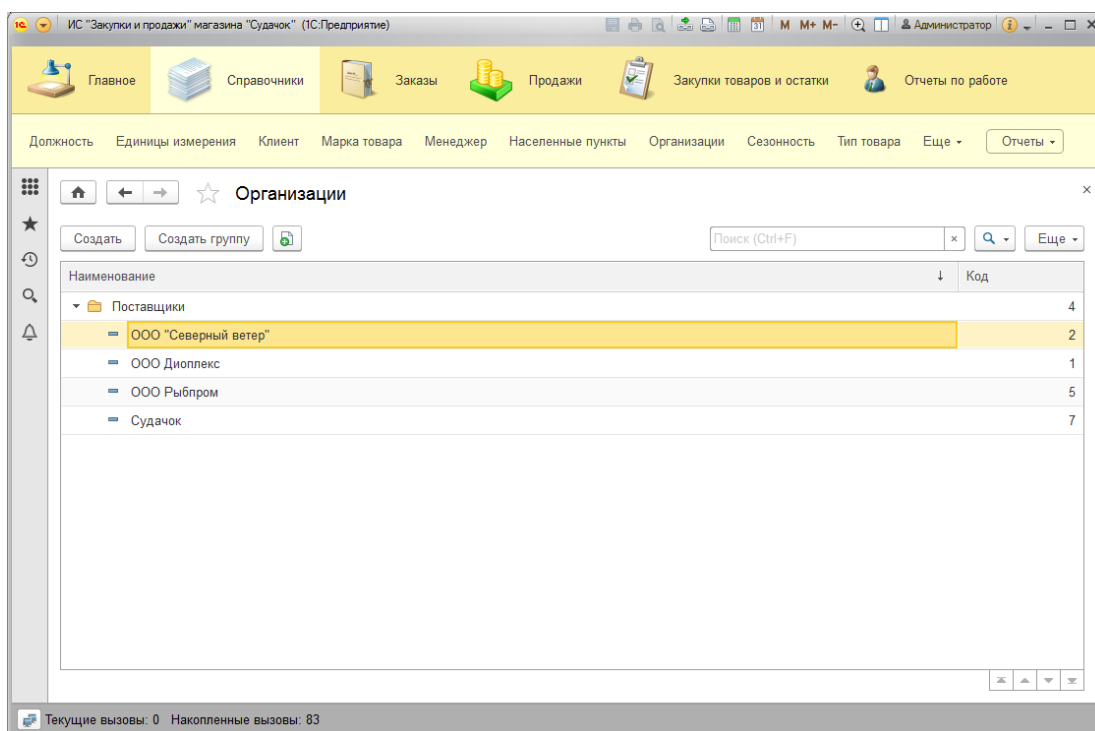


Рисунок 2.25 – Форма справочника «Организации»

Информационная система закупок и продаж продукции магазина «Судачок» предназначена для хранения и обработки данных о клиентах товарах, их стоимости и проводимых с ними действиями, такие как продажа, заказ, закупка. Для клиента может быть оформлен заказ товара, для чего продавец открывает форму заказа и вносит сведения о клиенте и номенклатуре товара, а также о дате исполнения заказа (рисунок 2.26).

На основании введенных сведений о заказе и при наличии товаров в магазине или после их поступления продавец производит, реализуя товаров клиенту, для чего производится создание и заполнение формы «Реализация». В документе производится расчет по розничным ценам, считается общий итог, а также на данное количество товаров уменьшаются запасы продукции.

Добавление сведений о реализации товаров на указанное количество и сумму (рисунок 2.27).

ИС "Закупки и продажи" магазина "Судачок" (1С:Предприятие)

Главное Справочники Заказы Продажи Закупки товаров и остатки Отчеты по работе

Организации Обороты по заказам Клиент Журнал заказов Заказ Обороты по заказам Создать Отчеты

Заказ 000000003 от 07.05.2023 0:00:00

Провести и закрыть Записать Провести Печать Создать на основании

Номер: 000000003

Дата: 07.05.2023 0:00:00

Состояние: Выполнен

Менеджер: Гридчина Ольга Ивановна

Дата заказа: 06.05.2023

Сумма (итог): 3 300,00

Добавить

N	Товар	Количество	Цена	Сумма
1	Скумбрия соленая	3	600,00	1 800,00
2	Семга свежемороженая	1	1 500,00	1 500,00

Текущие вызовы: 8 Накопленные вызовы: 94

Рисунок 2.26 – Форма документа «Заказ»

ИС "Закупки и продажи" магазина "Судачок" (1С:Предприятие)

Главное Справочники Заказы Продажи Закупки товаров и остатки Отчеты по работе

Обороты по продажам Реализация Выпуск собственной продукции План продаж Создать Отчеты

Реализация 000000001 от 05.05.2023 0:00:00

Основное Остатки товарных запасов Обороты по продажам

Провести и закрыть Записать Провести Печать

Номер: 000000001 от Дата: 05.05.2023 0:00:00 Клиент: Петров Олег Денисович

Менеджер: Голузина Татьяна Петровна

Сумма (итог): 3 000,00

Добавить

N	Товар	Марка товара	Цена	Количество	Сумма
1	Скумбрия свежемороженая	Балтийский берег	1 000,00	3	3 000,00
					3 000,00

Текущие вызовы: 8 Накопленные вызовы: 111

Рисунок 2.27 – Форма документа «Реализация»

Магазин выпускает собственную продукцию из товаров, которые приобретает у поставщиков. Товары могут выступать в виде сырья

производства. Перечень товаров, выступающих в виде сырья на выпуск продукции, определяется спецификацией материалов для товара. При выпуске продукции производится списание нужного количества товаров с запасов и добавление новой продукции на основании выпуска.

Для выпуска продукции производится оформление документа выпуск продукции (рисунок 2.28).

ИС "Закупки и продажи" магазина "Судачок" (1С:Предприятие)

Главное Справочники Заказы Продажи Закупки товаров и остатки Отчеты по работе

Обороты по продажам Реализация Выпуск собственной продукции План продаж Создать Отчеты

Выпуск собственной продукции 000000001 от 17.05.2023 0:00:00

Основное Остатки товарных запасов

Провести и закрыть Записать Провести

Дата производства: 17.05.2023

Менеджер: Гридчина Ольга Ивановна

Сумма: 9 000,00

Номер: 000000001 от Дата: 17.05.2023 0:00:00 Продукция: Рулет рыбный

N	Материал	Количество	Цена	Сумма
1	Морепродукты, ассорти	10	900,00	9 000,00

Текущие вызовы: 9 Накопленные вызовы: 137

Рисунок 2.28 – Выпуск собственной продукции

В случае если товаров нет на складе, а также отсутствует их поступление, менеджеру требуется произвести закупку у поставщиков. Закупка производится по ценам поставщиков и хранится в регистре сведений по ценам на товары, имеющего периодические значения, в том числе с учетом сезонности товаров. Документ «Закупка» (рисунок 2.29).

На основании заказа товара в дальнейшем формируется документ «План закупок» (рисунок 2.30).

Исполнение плана закупок контролируется директором, для чего разработан отчет (рисунок 2.31).

ИС "Закупки и продажи" магазина "Судачок" (1С:Предприятие)

Главное Справочники Заказы Продажи Закупки товаров и остатки Отчеты по работе

Выпуск собственной продукции Закупка Обороты плана закупок Остатки товарных запасов План закупок Создать Отчеты

☆ **Закупка 000000002 от 07.05.2023 0:00:00**

Основное Обороты по закупкам Обороты по заказам Остатки товарных запасов

Провести и закрыть Записать Провести Печать

Номер: 000000002 от Дата: 07.05.2023 0:00:00 Поставщик: ООО Диоплекс

Основание: Заказ 000000003 от 07.05.2023 0:00:00

Менеджер: Голузина Татьяна Петровна

Сумма (итог): 30 500,00

Добавить

N	Товар	Закупочная цена	Количество	Сумма
1	Семга свежемороженая	1 500,00	10	15 000,00
2	Раки свежие	650,00	10	6 500,00
3	Лосось свежий	900,00	10	9 000,00
				30 500,00

Текущие вызовы: 8 Накопленные вызовы: 145

Рисунок 2.29 – Форма документа «Закупка»

ИС "Закупки и продажи" магазина "Судачок" (1С:Предприятие)

Главное Справочники Заказы Продажи Закупки товаров и остатки Отчеты по работе

Выпуск собственной продукции Закупка Обороты плана закупок Остатки товарных запасов План закупок Создать Отчеты

☆ **План закупок 000000001 от 01.05.2023 0:00:00**

Основное Обороты плана закупок

Провести и закрыть Записать Провести Печать

Номер: 000000001 Июнь 2023 01.05.2023 0:00:00 Коэффициент сезонности: 1,0

Поставщик: Самойлов Иван Петрович

Менеджер: Гридчина Ольга Ивановна

Добавить Рассчитать

N	Товар	Цена	Количество	Сумма	Расчетный
1	Скумбрия свежемороженая	1 200,00	2	2 400,00	✓
2	Горбуша копченая	500,00	10	5 000,00	✓
				7 400,00	

Текущие вызовы: 10 Накопленные вызовы: 163

Рисунок 2.30 – Форма плана закупок

ИС "Закупки и продажи" магазина "Судачок" (1С:Предприятие)

Главное Справочники Заказы Продажи Закупки товаров и остатки Отчеты по работе

Общий журнал Обороты по заказам Остатки товарных запасов Обороты по продажам Населенные пункты Отчеты Сервис

Исполнение плана закупок

Сформировать Выбрать вариант... Настройки... Еще

Начало периода продаж: ☒ Начало этого года Месяц плана закупок: ☒ Начало следующего года

Окончание периода продаж: ☐ : : : Товар: ☐

Параметры: Начало периода: 01.01.2023 0:00:00
Период: 01.01.2024 0:00:00

Товар	Исполнение, %	Количество	Количество Расход
Скумбрия свежемороженая	150	2,00	3,00
Горбуша копченая		10,00	
Лосось свежий			10,00
Морепродукты, ассорти			10,00
Итого		12,00	23,00

Текущие вызовы: 1 Накопленные вызовы: 191

Рисунок 2.31 – Форма отчета по исполнению плана закупок

Для планирования продаж заполняется документ «План продаж». Документ позволяет провести планирование продаж на последующие периоды, с целью контроля за оборотом товаров, прибылью организации и контроля поступления товаров на склад.

План продаж так же необходим для установки минимального уровня продаж для продавцов, чтобы рассчитать премию исходя из уровня их продаж (рисунок 2.32).

Отчетная форма отображает в электронном виде итоги или же может быть использована при построении макета печатной формы, которая в дальнейшем печатается на бумажном носителе, а также просматривается директором по итогам операционного дня и планирования на период.

Формы отчетов, по основным показателям деятельности в информационной системе закупок и продаж продукции магазина «Судачок» хранятся в отдельной подсистеме (рисунки 2.33-2.35).

ИС "Закупки и продажи" магазина "Судачок" (1С:Предприятие)

Главное Справочники Заказы Продажи Закупки товаров и остатки Отчеты по работе

Обороты по продажам Реализация Выпуск собственной продукции План продаж Создать Отчеты

План продаж 000000001 от 01.05.2023 0:00:00 *

Провести и закрыть Записать Провести Печать

Номер: 000000001

Дата: 01.05.2023 0:00:00

Менеджер: Гридчина Ольга Ивановна

Дата плана: 01.05.2023

Период:

Добавить

N	Товар	Цена	Количество	Сумма
1	Скумбрия соленая	600,00	50	30 000

Текущие вызовы: 0 Накопленные вызовы: 181

Рисунок 2.32 – План продаж

ИС "Закупки и продажи" магазина "Судачок" (1С:Предприятие)

Главное Справочники Заказы Продажи Закупки товаров и остатки Отчеты по работе

Общий журнал Обороты по заказам Остатки товарных запасов Обороты по продажам Населенные пункты Отчеты Сервис

Рентабельность товаров

Вариант отчета: Основной

Сформировать

Месяц	Год	Товар. Наименование	Сумма закупки	Сумма продаж	Рентабельность товара
Май	2 023	Лосось свежий	9 000,00	9 600,00	1,066666666666667
Май	2 023	Семга свежемороженая	30 500,00	9 600,00	0,314754098360656
Май	2 023	Раки свежие	30 500,00	9 600,00	0,314754098360656
Май	2 023	Лосось свежий	30 500,00	9 600,00	0,314754098360656

Текущие вызовы: 1 Накопленные вызовы: 207

Рисунок 2.33 – Отчет по рентабельности товара

Период	Товар	Поставщик	Сезонность	Коэффициент сезонности	Цена
01.05.2023	Семга свежемороженая	ООО "Северный ветер"	Лето	1,00	1 500,00
01.05.2023	Лосось свежий	ООО "Северный ветер"	Лето	1,23	900,00
01.05.2023	Раки свежие	ООО Рыбпром	Лето	1,00	650,00
01.05.2023	Скумбрия свежемороженая	ООО Диоплекс	Лето	1,00	600,00
01.05.2023	Скумбрия соленая	ООО "Северный ветер"	Лето	1,00	550,00
01.05.2023	Горбуша копченая	ООО Диоплекс	Лето	1,00	700,00
01.05.2023	Селедка соленая	ООО Диоплекс	Лето	1,00	700,00
01.05.2023	Раки вареные	Судачок	Лето	1,00	900,00

Текущие вызовы: 1 Накопленные вызовы: 214

Рисунок 2.34 – Отчет по прайс-листу поставщиков

Товар	Количество	Сумма
Скумбрия свежемороженая	3	3 000,00
Лосось свежий	10	9 600,00
Итого	13	12 600,00

Текущие вызовы: 1 Накопленные вызовы: 222

Рисунок 2.35 – Отчет по продажам

Для графического представления данных используются диаграммы. Диаграммы показывают в различных разрезах данные по оборотам товаров, а

также уровню цен с учетом сезонности товаров. На рисунке 2.36 представлена диаграмма цен на товары, а на рисунке 2.37 диаграмма продаж.

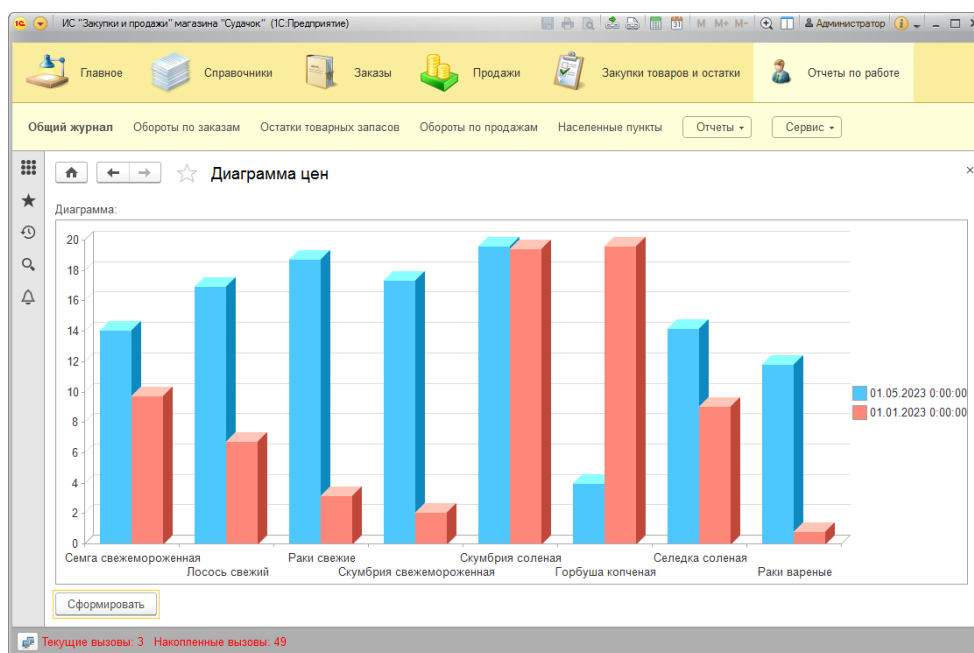


Рисунок 2.36 – Диаграмма цен на товары

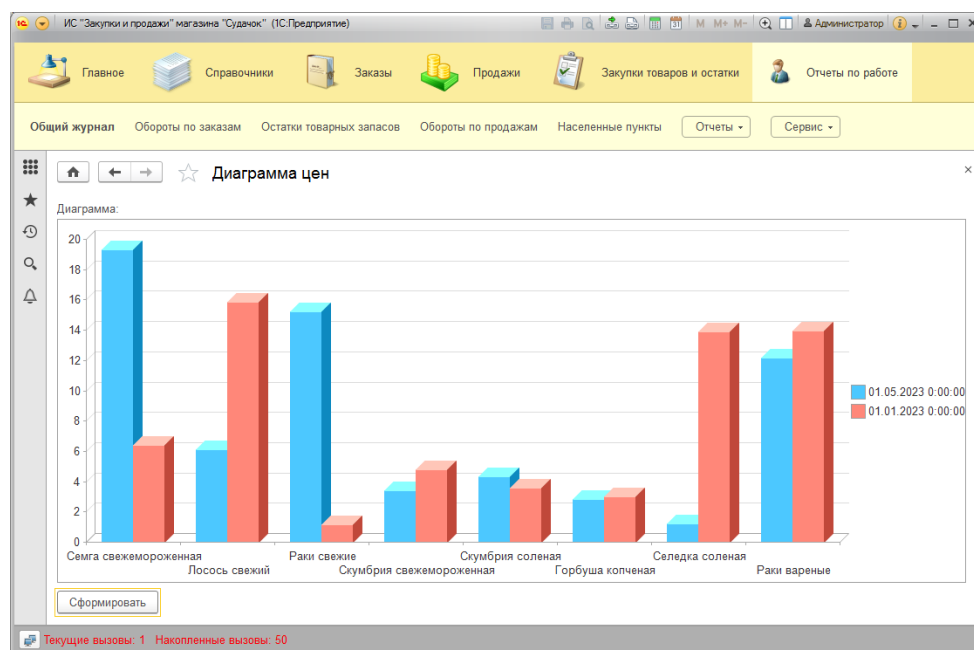


Рисунок 2.37 – Диаграмма продаж

2.4 Компьютерно-сетевое обеспечение

Для работы с информационной системой закупок и продаж продукции

магазина «Судачок» рекомендуемая конфигурация компьютера уже имеется в организации. Дополнительного оборудования для пользователей не требуется. Магазин имеет сервер для хранения конфигурации и обеспечения доступа к программе пользователей. Сетевое программное обеспечение нужно для организации совместной работы категории пользователей на разных компьютерах. Позволяет организовать совместную файловую структуру, общие базы данных, доступные любому члену группы.

Для работы в информационной системе закупок и продаж продукции магазина «Судачок» уже установлено компьютерное обеспечение необходимой производительности, развернута локальная вычислительная сеть GigabitEthernet, 1 Гбит/с, которой достаточно для комфортной работы платформы 1С: Предприятие 8.3. Внесение изменений в существующее компьютерно-сетевое обеспечение предприятия не требуется [5].

2.5 Обеспечение информационной безопасности

Под организацией безопасности подразумевается обеспечение безопасности обрабатываемой информации, защите персональных данных и организация программно-технической защиты.

Под физической безопасностью подразумевается защита информационных ресурсов, которая направлена на предотвращение и предупреждение защиты информации от несанкционированного доступа, а так же её полного или частичного повреждения или воздействия внешними факторами с целью её частичного или полного уничтожения. Данные операции можно провести с помощью специальных средств защиты, которые на данный момент времени широко распространены в организациях [2].

Таким образом, безопасность на физическом уровне информационных ресурсов представляет собой комплекс мероприятий, соблюдение которых

позволит организации эффективно защитить информационные ресурсы от различного рода хакерских атак.

Основным видом защиты информации является система защиты информации от несанкционированного доступа (НСД), которая представлена целым рядом средств:

- экранирование: экран Fire Wall (брандмауэр) – это общее название всех механизмов, которые могут отслеживать и прерывать транзакции передачи протокола TCP/IP для предотвращения доступа;
- антивирусная защита: Kaspersky Endpoint Security 10, обеспечивает комплексную защиту компьютера от вирусов, хакерских атак, спама, шпионских ПО и других вредоносных программ;
- управление доступом к информационной системе закупок и продаж продукции магазина «Судачок» на уровне 1С Предприятие 8.3 и аутентификация пользователей на уровне ОС: введение логина и пароля для пользователей, и определение ролей для сотрудников.

Сохранность информации в информационной системе закупок и продаж продукции магазина «Судачок» обеспечена при возникновении следующих аварийных ситуаций:

- отключение источника питания;
- программный сбой;
- аппаратный сбой;
- разрушение базы данных.

При разрушении базы данных обеспечена сохранность информации на момент создания последней резервной копии базы данных (не реже одного раза в сутки). Резервирование ведется на уровне БД и файловой системы [2].

Защита информации и персональных данных регламентируется нормативными документами, а именно федеральным законом №149-ФЗ от 27.06.2006г. «Об информации, информационных технологиях и информационной безопасности», а ФЗ №152 «О защите персональных

данных» определена информация, которая подлежит неразглашению. В информационной системе есть информация о личных данных сотрудников (паспортные данные, месте проживания, образовании и т.д.) [12].

Основными действиями организации, как оператора персональных данных, при этом являются:

- назначение ответственного за защиту персональных данных;
- назначение администратора персональных данных;
- разработка пакета документации (инструкции, положения, правила, формы, должностные инструкции и т.д.) по защите персональных данных;
- организация защиты персональных данных в организации в соответствии с разработанными документами.

В информационной системе закупок и продаж продукции магазина «Судачок» обеспечивается защита персональных данных, таких как ФИО клиентов, их адреса. Защиту обеспечивают сотрудники магазина с согласия клиентов.

Надежность работы ИС должна определяться надежностью работы технических средств и надежностью работы программного обеспечения. Работоспособность комплекса технических средств должна обеспечиваться заказчиком. Надежность программного комплекса в целом и его подсистем определяется значениями показателей надежности для аварийных ситуаций, которые могут возникать в процессе эксплуатации.

При функционировании ИС могут возникать аварийные ситуации:

- программный сбой,
- разрушение программного обеспечения,
- разрушение (уничтожение) базы данных.

В случае программного сбоя надежность определяется:

- средним временем наработки на отказ – 8 часов;
- средним временем восстановления работоспособности – 2 минуты.

При разрушении программного обеспечения ИС на рабочей станции средним временем восстановления работоспособности – 2 часа.

3 Оценка эффективности внедрения информационной системы

3.1 Общие положения

Разрабатывая информационную систему для информатизации любой организации важно рассчитать эффективность выполняемых работ. Это позволяет еще на предварительном этапе определить основные требования к уровню и составу информационной системы.

Эффективность ИС представляет собой систему, которая выполняет поставленную цель в заданных условиях использования и с определенным качеством. Эта характеристика отражает:

- действенность системы;
- техническое совершенство ИС;
- простота и технологичность разработки и создания системы;
- удобство использования и обслуживания системы;
- улучшение и облегчение условий труда, изменение его содержания, развитие творческих функций, способностей и потребностей людей, преодоление существенных различий в труде и др.;
- экономическая целесообразность внедрения ИС.

Понятие эффективности направленно на получение выгодного результата – эффекта использования [13].

Эффективность функционирования ИС определяется соотношением между достигнутым результатом и использованными ресурсами. Приведенной оценкой затрат ресурсов выступает их стоимость. Затраты на функционирование ИС состоят, как правило, из:

- стоимости приобретения программной платформы;
- стоимости доработки и внедрения;

- стоимости системного и вспомогательного программного обеспечения, базовой СУБД;
- стоимости аппаратного и сетевого обеспечения ИС;
- количества циклов (лет) эксплуатации;
- стоимости эксплуатации.

При создании ИС основной задачей является – минимизация стоимости и обеспечение требуемого качества ИС.

Свойство системы, в которой обуславливается возможность её использования, для удовлетворения определенных потребностей пользователей в соответствии с ее назначением называется качество.

Показателями качества ИС являются: надежность, достоверность, безопасность.

Надежность представляет собой возможность сохранять во времени в установленных пределах значения всех параметров, которые характеризуют способность выполнять требуемые функции в заданных условиях применения.

Для безошибочности производимых преобразований информации выводится система достоверности функционирования.

Безопасность представляет собой свойство, способное защитить информацию от несанкционированного доступа.

3.2 Показатели эффективности

Обобщающие показатели оптимальности функционирования ИС характеризуют степень приспособленности системы к выполнению поставленных перед ней задач.

Показатели экономической эффективности системы являются кардинальными обобщающими показателями, которые характеризуют целесообразность произведенных на создание и функционирование системы

затрат.

При внедрении новой технологии происходит оценка ИС, основанная на использовании различных показателей. Среди показателей прагматической эффективности выделяют:

- показатели достоверности преобразования информации;
- показатели безопасности информационной системы;
- показатели точности вычислений и преобразования информации;
- показатели полноты формирования системой результатной информации;
- показатели оперативности.

Используя показатели технической эффективности, оценивается техническое совершенство системы, научно-технический уровень организации и функционирование системы.

Обобщающими показателями эффективности ИС являются показатели экономической эффективности. В качестве показателей экономической эффективности применяют:

- годовой экономический эффект;
- коэффициент экономической эффективности капитальных вложений;
- срок окупаемости капитальных вложений;
- трудоемкость обработки информации;
- эксплуатационная стоимость затрат;
- расчет текущих затрат пользователя;
- экономия текущих затрат при автоматизации;
- годовая экономия затрат на материалы.

Результатом внедрения мероприятия, который выражен в стоимостной форме, называют экономическим эффектом [17]. Источниками экономии являются:

- рост объёмов и сокращение сроков переработки информации;
- повышение коэффициента использования вычислительных

ресурсов;

- снижение затрат на эксплуатационные материалы.

3.3 Расчёт экономической эффективности

3.3.1 График выполнения работ

График выполнения работ предоставлен в таблице 3.1.

Таким образом, на проектирование информационной системы затрачено 52 дней, или 356 человеко-часов.

Таблица 3.1 – График выполнения работ по разработке ИС

п/п	Наименование работ	Длительность работы	
		в днях	в часах
	Разработка технического задания	3	24
	Планирование ИС	5	40
	Рабочее проектирование ИС	35	280
	Отладка и тестирование ИС	7	56
	Обобщение и оценка результатов	2	16
	Итого	52	356

3.3.2 Расчет стоимости проектирования информационной системы

Рассчитывая стоимость (смета затрат) разработки ИС необходимо учесть: основную заработную плату, дополнительную заработную плату, страховые взносы, накладные расходы, затраты на машинное время (затраты на электроэнергию).

Фонд заработной платы представляет собой основную и

дополнительную заработную плату. Расчет основной заработной платы представлены в таблице 3.2.

Таблица 3.2 – Расчет фонда заработной платы

п/п	Должность: программист	Кол-во рабочих дней	Кол-во проработанных дней	Размер дневной оплаты	Заработная плата, руб.
	Основная заработная плата	52	52	265	20 000

В дополнительную заработную плату входят выплаты, предусмотренные трудовым договором (формулы (3.1)-(3.2)). Размер дополнительной заработной платы программиста определяется в размере 10 процентов от основной заработной платы и составляет 2000 рублей.

$$З_{доп} = З_{осн} * 10/100 = 20000 * 10/100 = 2000. \quad (3.1)$$

Следовательно, разработчику всего начислено:

$$З_{нач} = (З_{осн} + З_{доп}) = 20000 + 2000 = 22000 \text{ руб.} \quad (3.2)$$

Таким образом, фонд заработной платы разработчика составляет 22000 руб.

К отчислениям на социальные нужды относят страховые взносы в ПФР, ФСС, ФФОМС (формулы (3.3)-(3.6)).

Страховые взносы рассчитываются в размере порядка 30 процентов от фонда заработной платы, что выходит:

$$СВ = З_{нач} * 30/100 = 22000 * 30/100 = 6600. \quad (3.3)$$

Тарифы страховых взносов приведены в таблице 3.4.

Отчисления в пенсионный фонд ЗПФ составляют 22 процента от фонда

заработной платы и равны:

$$\text{ЗПФ} = \text{Знач} * 22/100 = 22000 * 22/100 = 4840 \text{ руб.} \quad (3.4)$$

Значение ЗПФ, равное 4840, округлим до 4850.

Отчисления в фонд обязательного медицинского страхования Змс равны:

$$\text{Змс} = \text{Знач} * 5,1/100 = 22000 * 5,1/100 = 1122 \text{ руб.} \quad (3.5)$$

Значение Змс, равное 1122, округлим до 1150.

Отчисления на социальное страхование Зсс равны:

$$\text{Зсс} = \text{Знач} * 2,9/100 = 22000 * 2,9/100 = 638 \text{ руб.} \quad (3.6)$$

Значение Зсс, равное 638, округлим до 650.

В таблице 3.3. представлены численные значения отчислений на социальные нужды.

Таблица 3.3 – Расчет отчислений на социальные нужды (страховые взносы)

№ п/п	Отчисления на социальные взносы (страховые нужды)	Тарифы страховых взносов, в %	Суммы страховых взносов, руб.
1	ПФР	22	4850
2	ФОМС	5,1	1150
3	ФСС	2,9	650
5	Итого	30	6650

Размеры страховых премий устанавливаются федеральными законами.

Стоимость машинного времени зависит от себестоимости машино-часа

работы машины, времени работы и амортизацию машины и оборудования (A_m) а так же затраты на электроэнергию ($З_{эл}$) (формулы (3.7) - (3.10)):

$$A_m = \frac{O_{\phi} * H_{ам}}{365 * 100} * T_m. \quad (3.7)$$

Среднестатистическая стоимость компьютера составляет 35000 рублей, норма амортизации, принята равной 25%. Таким образом, $A_m = (700000/36500)*70 = 1342,5$ р.

Значение A_m , равное 1342,5, округлим до 1350.

Рассчитаем дополнительные расходы к основным затратам на процессы производства и обращения. Накладные расходы $З_n$ фирмы составляют 20 процентов (условно) от суммы основной и дополнительной заработной платы:

$$З_n = (З_{осн} + З_{доп}) * 20/100 = 22000*20/100 = 4400 \text{ руб.} \quad (3.8)$$

Рассчитаем затраты на машинное время.

Как следует из данных таблицы 3.1, на разработку ИС закупок и продаж потребовалось 52 рабочих дня ($Д_n$).

В среднем с учетом перерывов программист работает за компьютером 7 часов в день. Себестоимость одного кВт/ч электроэнергии ($С_{1квт/ч}$) для организаций составляет 5 рублей 50 копеек.

Складываем мощность энергопотребителей для программиста из мощности, потребляемой системным блоком компьютера, монитором, и другим периферийным оборудованием, которая составляет 1,2 кВт. Следовательно, за 7 часов работы программиста суммарное энергопотребление за день составит: $P = 1,2 * 7 = 8.4$ кВт/ч.

Таким образом, стоимость машинного времени $З_{маш}$, необходимого для разработки ИС составит:

$$З_{\text{маш}} = P * Д_{\text{н}} * C_{1\text{кВт/ч}} = 8,4 \text{ кВт/ч} * 52 * 5,5 \text{ руб./кВт/ч} = 2402,4 \text{ руб.} \quad (3.9)$$

Значение $З_{\text{маш}}$, равное 2402,4, округлим до 2450.

Затраты на машинное время учитываются как затраты на электроэнергию.

В результате выше произведенных расчетов были получены итоговые затраты на разработку (таблица 3.4).

Таким образом, цена программного продукта определяется итоговыми затратами и прибылью, которая, составляет 30 процентов (условно) от фонда заработной платы:

$$Ц = 36850 + 20000 * 30 / 100 = 42850 \text{ руб.} \quad (3.10)$$

Таблица 3.4 – Итоговая смета затрат

№ п/п	Наименование статей расхода	Сумма, руб.
2	Основная заработная плата	20000
3	Дополнительная заработная плата	2000
4	Отчисления за социальные нужды	6650
5	Амортизация ЭВМ и оборудования	1350
6	Накладные расходы	4400
7	Затраты на машинное время (затраты на электроэнергию)	2450
8	Итого	36850

3.3.3 Оценка экономической эффективности

Описывая экономическую эффективность, необходимо сопоставить существующие и внедряемые технологические процессы. Для оценки эффективности внедрения информационной системы необходимо сравнить временные затраты на рабочую деятельность магазина с применением информационной системы и без применения системы.

Для анализа информационной системы были выявлены следующие показатели.

Показатель величины трудоемкости обработки информации по базовому T_0 (без использования ИС) и предлагаемому варианту T_j (с использованием ИС).

Проектируя бизнес-процесса следует рассматривать уже оптимизированные бизнес-процессы, что дает время T_j (таблица 3.5).

Показатель снижения трудовых затрат (ΔT) рассчитывается по формуле (3.11):

$$\Delta T = T_0 - T_j = 492 - 140,8 = 351,2 \text{ чел/час.} \quad (3.11)$$

Индекс снижения трудовых затрат или повышения производительности труда (Y_T) рассчитывается по формуле (3.12):

$$Y_T = T_0 \div T_j = 492 \div 140,8 = 3,49. \quad (3.12)$$

Таблица 3.5 – Показатели величины трудоемкости обработки информации

п/п	Наименование операции	Базовый вариант (T_0)		Проектный вариант (T_j)	
		Минут за сутки	Часов за год	Минут за сутки	Часов за год
	Заполнение товарных карт	-	126	-	50,4
	Ведение журналов поступления и списания продукции	-	126	-	50,4
	Составление и анализ отчетности	20	240	15	40
	Всего	20	492	30	140,8

Коэффициент относительного снижения трудовых затрат по учету

деятельности (КТ) рассчитывается по следующей формуле (3.13):

$$K_T = \Delta T / T_0 * 100\% = 351,2/492*100 = 71\%, \quad (3.13)$$

Таким образом, на 71% снижаются трудовые затраты. Это происходит за счёт того, что теперь формирование отчетности происходит автоматически, так как данный процесс являлся одним из самых трудоемких.

Далее рассчитаем стоимостные показатели. Абсолютное снижение стоимостных затрат (ΔC) вычисляется по формуле (3.14):

$$\Delta C = C_0 - C_1 = 738 - 211,2 = 526,8 \text{ р/день}, \quad (3.14)$$

где $C_0 = (492/60) * 90 = 738 \text{ р}$ – стоимость затрат на обработку информации по базовому варианту в час; $C_1 = (140,8/60) * 90 = 211,2 \text{ р}$ – стоимость затрат на обработку информации при внедрении ИС в час.

Коэффициент относительного снижения стоимостных затрат рассчитывается по следующей формуле (3.15):

$$K_C = \Delta C / C_0 = 526,8/738 * 100\% = 71\%, \quad (3.15)$$

Индекс снижения стоимостных затрат, аналогично рассчитывается по формуле (3.16):

$$Y_C = C_0 / C_1 = 738 / 211,2 = 3,5, \quad (3.16)$$

Так же целесообразно рассчитать срок окупаемости затрат на внедрение ИС ($T_{ок}$) по формуле (3.17):

$$T_{ок} = Ц / \Delta C = 42850/526,8 = 81,34, \quad (3.17)$$

По проведенным расчетам можно сделать следующий вывод, что проект окупится не более чем через 3 месяца.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Целью выпускной квалификационной работы являлась разработка информационной системы для проведения закупок и продаж продукции (на примере магазина «Судачок»).

Для достижения поставленной цели были решены все поставленные задачи, а именно:

- дана технико-экономическая характеристика предметной области;
- проведен анализ функционирования объекта исследования, для выявления недостатков;
- выполнен анализ существующих разработок, выбрана технология проектирования;
- определена цель проектирования информационной системы, разработана её функциональная архитектура;
- произведен выбор и обоснование проектных решений, осуществлена их реализация с учётом функциональной архитектуры;
- оценена экономическая эффективность от внедрения информационной системы в магазине «Судачок».

В результате выполненной работы была создана информационная система, в которой реализованы следующие возможности:

- ввод справочной информации о номенклатуре товаров, ценах поставщиков, поставщиках, клиентах;
- ввод сведений о заказах, их составе и стоимости;
- ввод данных и учет продаж товаров;
- ввод сведений и состав закупок товаров у поставщиков;
- ввод информации о собственной продукции магазина и выпуска продукции для продажи;
- получение итоговых сведений по продажам по всем товарам, по конкретно выбранному товару;

- получение информации о товарных запасах, их рентабельности, сезонной активности и уровне цен на товары и состоянию склада;
- ввод сведений о планах закупки товаров и плане продаж;
- печать итоговых и промежуточных отчетов по всем документам и учетным данным в виде отчетов и списков.

Оценка эффективности разработанной системы была проведена на основе расчётов ряда экономических показателей, которые показали снижение стоимостных затрат на 70% при сроке окупаемости системы не более 3-х месяцев.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. 1С: Предприятие – Сервис и методические материалы URL: <http://www.1c.ru/rus/support/predpr-service.htm> – Загл. с экрана.
2. Баранова, Е.К. Информационная безопасность и защита информации: Учебное пособие / Е.К. Баранова, А.В. Бабаш. - М.: Риор, 2017. - 400 с. Шаньгин, В.Ф. Информационная безопасность компьютерных систем и сетей: Учебное пособие / В.Ф. Шаньгин. - М.: Форум, 2018. - 256 с. – Загл. с экрана.
3. Варфоломеева, Т.Н. Лабораторный практикум по объектно-ориентированному программированию: практикум / Т.Н. Варфоломеева, П.Ю. Ефимова. – 3-е изд., стер. – Москва: ФЛИНТА, 2019. – 74 с. - ISBN 978-5-9765-2042-4. – Текст: электронный. – URL: <http://znanium.com/catalog/product/1065537> – Загл. с экрана.
4. Вендров, А.М. CASE-технологии. Современные методы и средства проектирования информационных систем / А.М. Вендров. – М.: 2020, 200 с. М – Загл. с экрана.
5. Гвоздева, В. А. Информатика. Информационные системы / В. А. Гвоздева; Издательство Форум, 2021. –228с.[Электронный ресурс] URL: <https://znanium.com/catalog/document?id=364901> – Загл. с экрана.
6. Григорьев, М. В. Проектирование информационных систем: учебное пособие для вузов / М. В. Григорьев, И. И. Григорьева. – Москва: Издательство Юрайт, 2022. – 318 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-01305-4. – Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/490725> – Загл. с экрана.
7. Ефимова, И.Ю. Компьютерное моделирование: методические рекомендации / И.Ю. Ефимова, Т.Н Варфоломеева. –3-е изд., стер. – Москва: ФЛИНТА, 2019. – 67 с. - ISBN 978-5-9765-2039-4. - Текст: электронный. - URL: <http://znanium.com/catalog/product/1065535> – Загл. с экрана.

8. Платформа «1С: Предприятие» как средство разработки бизнес-приложений. URL: <http://v8.1c.ru/news/publication.jsp?id=193> – Загл. с экрана.

9. Тимофеев, А. В. Проектирование и разработка информационных систем: учебное пособие для СПО / А. В. Тимофеев, З. Ф. Камальдинова, Н. С. Агафонова. – Саратов: Профобразование, 2022. – 91 с. – ISBN 978-5-4488-1416-7. – Текст: электронный // ЭБС PROФобразование: [сайт]. – URL: <https://profspo.ru/books/116285> – Загл. с экрана.

10. Фирма 1С [Электронный ресурс]/ Режим доступа: <http://www.1c.ru/> свободный. – Загл.с экрана.

11. Хетагуров, Я. А. Проектирование автоматизированных систем обработки информации и управления: учебник / Я. А. Хетагуров. – 2-е изд. – Москва: Лаборатория знаний, 2020. – 241 с. – ISBN 978-5-00101-791-2. – Текст: электронный // ЭБС PROФобразование: [сайт]. – URL: <https://profspo.ru/books/37091> – Загл. с экрана.

12. Шаньгин, В.Ф. Информационная безопасность компьютерных систем и сетей: Учебное пособие / В.Ф. Шаньгин. - М.: Форум, 2018. - 256 с.

13. Тузовский, А. Ф. Объектно-ориентированное программирование: учебное пособие для вузов / А. Ф. Тузовский. – Москва: Издательство Юрайт, 2021. – 206 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-00849-4. – Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/470223> – Загл. с экрана.

14. Организационное и правовое обеспечение информационной безопасности: учебник и практикум для вузов / Т. А. Полякова, А. А. Стрельцов, С. Г. Чубукова, В. А. Ниесов; ответственный редактор Т. А. Полякова, А. А. Стрельцов. – Москва: Издательство Юрайт, 2020. – 325 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-00843-2. – Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/451933> – Загл. с экрана.

15. Стружкин, Н. П. Базы данных: проектирование: учебник для вузов / Н. П. Стружкин, В. В. Годин. – Москва: Издательство Юрайт, 2021. – 477 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-00229-4. – Текст:

электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/469021> – Загл. с экрана.

16. Моделирование систем и процессов. Практикум: учебное пособие для вузов / В. Н. Волкова [и др.]; под редакцией В. Н. Волковой. – Москва: Издательство Юрайт, 2021. – 295 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-01442-6. – Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/470079> – Загл. с экрана.

17. Нетёсова, О. Ю. Информационные системы и технологии в экономике: учебное пособие для вузов / О. Ю. Нетёсова. – 3-е изд., испр. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2021. – 178 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-08223-4. – Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/471403> – Загл. с экрана.

18. Информационные системы в экономике: учебник для вузов / В. Н. Волкова, В. Н. Юрьев, С. В. Широкова, А. В. Логинова; под редакцией В. Н. Волковой, В. Н. Юрьева. – Москва: Издательство Юрайт, 2021. – 402 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-9916-1358-3. – Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/469518> – Загл. с экрана.

19. Долганова, О. И. Моделирование бизнес-процессов: учебник и практикум для вузов / О. И. Долганова, Е. В. Виноградова, А. М. Лобанова; под редакцией О. И. Долгановой. – Москва: Издательство Юрайт, 2023. – 289 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-00866-1. – Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/511418> – Загл. с экрана.

20. Черткова, Е. А. Компьютерные технологии обучения: учебник для вузов / Е. А. Черткова. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2023. – 250 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-07491-8. – Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/513395> – Загл. с экрана.

21. Ramus Educational 1.1. URL: <https://ramus-educational.software.informer.com/> – Загл. с экрана.

22. Астапчук, В. А. Корпоративные информационные системы: требования при проектировании: учебное пособие для вузов / В. А. Астапчук, П. В. Терещенко. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2023. – 113 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-08546-4. – Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/514213> – Загл. с экрана.

23. Информационные системы в экономике: учебник для вузов / В. Н. Волкова, В. Н. Юрьев, С. В. Широкова, А. В. Логинова; под редакцией В. Н. Волковой, В. Н. Юрьева. – Москва: Издательство Юрайт, 2023. – 402 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-9916-1358-3. – Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/511652> – Загл. с экрана.

24. Агальцов В.П, Базы данных / В.П Агальцов – Питер СПб, 2020 - 352с.[Электронный ресурс] URL:<https://znanium.com/catalog/document?id=356212> – Загл. с экрана.

ПРИЛОЖЕНИЕ А

Структура базы данных

Таблица А.1 – Структура таблицы «Марка товара»

Наименование поля	Тип данных	Размерность	Ключ
Код марки	Число	9	РК
Наименование	Текстовый	30	

Таблица А.2 – Структура таблицы «Товар»

Наименование поля	Тип данных	Размерность	Ключ
Код товара	Число	9	РК
Наименование товара	Текстовый	30	
Артикул	Число	5	
Цена	Число	10,2	
Марка	СправочникСсылка.МаркаТовара		FK
Тип товара	ПеречислениеСсылка.ТипТовара		FK
Единица измерения	СправочникСсылка.ЕдиницыИзмерения		FK

Таблица А.3 – Структура таблицы «Тип товара»

Наименование поля	Тип данных	Размерность	Ключ
Код типа	Число	9	РК
Наименование	Текстовый	30	

Таблица А.4 – Структура таблицы «Единицы измерения»

Наименование поля	Тип данных	Размерность	Ключ
Код единицы измерения	Число	9	РК
Наименование	Текстовый	20	

Таблица А.5 – Структура таблицы «Адрес»

Наименование поля	Тип данных	Размерность	Ключ
Код адреса	Число	9	РК
Номер дома	Число	3	
Улица	Текстовый	40	
Индекс	Число	6	
Город	Текстовый	40	

Таблица А.6 – Структура таблицы «Организации»

Наименование поля	Тип данных	Размерность	Ключ
Код организации	Число	9	РК
ФИО	Текстовый	30	
Телефон	Число	15	
Наименование	Текстовый	100	
ИНН	Число	10	
Номер счета	Число	12	
Дата регистрации	Дата	10	

Таблица А.7 – Структура таблицы «Закупка»

Наименование поля	Тип данных	Размерность	Ключ
Код закупки	Числовой	9	РК
Организация	СправочникСсылка.Организации		FK
Адрес	Число	5	
Товар	СправочникСсылка.Товар		FK
Марка	СправочникСсылка.МаркаТовара		FK
Единица измерения	СправочникСсылка.ЕдиницыИзмерения		FK
Тип товара	ПеречислениеСсылка.ТипТовара		FK
Количество	Число	5	
Менеджер	СправочникСсылка.Менеджер		FK
Дата закупки	Дата	10	
Сумма	Число	10,2	

Таблица А.8 – Структура таблицы «Клиент»

Наименование поля	Тип данных	Размерность	Ключ
Код клиента	Числовой	9	РК
Наименование	Текстовый	30	

Таблица А.9 – Структура таблицы «Заказ»

Наименование поля	Тип данных	Размерность	Ключ
Код заказа	Число	9	РК
Дата заказа	Дата	10	
Товар	СправочникСсылка.Товар		FK
Клиент	СправочникСсылка.Клиент		FK
Марка	СправочникСсылка.МаркаТовара		FK
Единица измерения	СправочникСсылка.ЕдиницыИзмерения		FK
Типа товара	ПеречислениеСсылка.ТипТовара		FK
Менеджер	СправочникСсылка.Менеджер		FK
Количество	Число	5	
Сумма	Число	10,2	

Таблица А.10 – Структура таблицы «Продажа»

Наименование поля	Тип данных	Размерность	Ключ
Код продажи	Число	9	РК
Клиент	СправочникСсылка.Клиент		FK
Адреса	СправочникСсылка.Адрес		FK
Товар	СправочникСсылка.МаркаТовара		FK
Марка	СправочникСсылка.МаркаТовара		FK
Единица измерения	СправочникСсылка.ЕдиницыИзмерения		FK
Типа товара	ПеречислениеСсылка.ТипТовара		FK
Количество	Число	5	
Менеджер	СправочникСсылка.Менеджер		FK
Дата продажи	Дата	10	
Сумма	Число	10,2	

Таблица А.11 – Структура таблицы «План продаж»

Наименование поля	Тип данных	Размерность	Ключ
Код плана продаж	Число	9	РК
Товар	СправочникСсылка.Товар		FK
Марка товара	СправочникСсылка.МаркаТовара		FK
Единицы измерения	СправочникСсылка.ЕдиницыИзмерения		FK
Тип товара	ПеречислениеСсылка.ТипТовара		FK
Дата	Дата	10	
Количество	Число	9	
Сумма	Число	10,2	

Таблица А.12 – Структура таблицы «План закупок»

Наименование поля	Тип данных	Размерность	Ключ
Код плана закупок	Числовой	9	РК
Товары	СправочникСсылка.Товар		FK
Марка товара	СправочникСсылка.МаркаТовара		FK
Единицы измерения	СправочникСсылка.ЕдиницыИзмерения		FK
Тип товара	ПеречислениеСсылка.ТипТовара		FK
Дата	Дата	10	
Количество	Число	9	
Сумма	Число	10,2	

Таблица А.13 – Структура справочника «Сотрудник»

Наименование поля	Тип данных	Размерность	Ключ
Табельный номер	Число	9	РК
ФИО	Текстовый	40	