



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра Прикладной информатики

**БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА**

**На тему**

Автоматизация складского учета на предприятии (на примере ООО  
Строительный центр «Крона»)

---

**Исполнитель** Копецкий Ярослав Александрович

(фамилия, имя, отчество)

---

**Руководитель** Д.т.н., профессор, декан факультета ИСиГТ

(ученая степень, ученое звание)

---

**Истомин Евгений Петрович**

(фамилия, имя, отчество)

---

**«К защите допускаю»**

Заведующий кафедрой

(подпись)

---

кандидат технических наук  
Слесарева Людмила Сергеевна

«14» 06 2016 г.

Санкт-Петербург

2016

## ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ .....	3
1 ОСНОВАНИЯ ДЛЯ РАЗРАБОТКИ СИСТЕМЫ.....	6
1.1 Описание предметной области .....	6
1.2 Постановка задачи .....	7
2 ПРОЕКТИРОВАНИЕ ПРОЦЕССОВ АВТОМАТИЗАЦИИ СКЛАДСКОГО УЧЕТА.....	9
2.1 Разработка модели управления складским хозяйством.....	9
2.2 Разработка базы данных информационной системы .....	15
2.3 Описание среды программирования .....	21
2.4 Разработка пользовательской программы.....	22
3 ПРОЕКТИРОВАНИЕ И ТЕСТИРОВАНИЕ БАЗЫ ДАННЫХ .....	24
3.1 Проектирование базы данных.....	24
3.2 Тестирование и отладка.....	33
3.3 Пользовательское приложение .....	36
4 РАСЧЕТ СТОИМОСТИ РАЗРАБОТКИ И ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ .....	43
4.1 Расчет затрат на разработку .....	43
4.2 Расчет затрат разработчика программного продукта.....	44
4.3 Экономический эффект .....	48
ЗАКЛЮЧЕНИЕ .....	51
СПИСОК ИСТОЧНИКОВ ЛИТЕРАТУРЫ.....	53

## **ВВЕДЕНИЕ**

Развитие малой коммерции с тренировкой упражнения в процветающей России с хоть каким фактически годом прогрессирует, вводятся во внедрение свеженькие по новизне технические средства , в применении используется современное оснащение , что бесспорно имеет личным результатом необходимая реальность автоматизации бизнес-процессов. Ни для кого не тайна, что автоматизация небольшого коммерческого с тренировкой упражнения может принести гигантскую экономию денег, позволит правильно распределить трудовые ресурсы, а еще подготовить всю необходимую отчетную документацию.

Автоматизация малого коммерческого начинания крайне важна в производственном изготовлении продуктов и с реализацией воплощению служб, что дозволит реализовать оперативный контроль за разными бизнес-процессами организации. ООО «Крона» в г. Туапсе еще крайне нуждается в автоматизации рабочего процесса и качественно сделанной систематизации учетных данных.

Создание конструктивные порядки автоматизации с дальнейшим ее внедрением на производственном объединении обеспечением удовлетворит самую большую мощность производительная, сделает лучше качество услужливого обхаживания, разрешит прирастить вширь клиентское основание и сэкономит огромное суммарное число отрезка времени продолжительности работникам, тем самым выведет предприятие на новый уровень развития.

Цель дипломной работы создание системы автоматизации, позволяющей вести учет продукции на складе, поступления сырья и комплектующих.

Одним из наборов инструментов роста эффективной результативности функционального действия складского набора комплекса наборов является внедрение актуальных на сегодня программно-аппаратных сбережений и средств , автоматизирующих складские бизнес-процессы.

Проведенный экспертный анализ дозволил найти комплект наборов

комплекса противоречий, обуславливающих необходимая реальность улучшения конструктивные порядки управления складским хозяйством и транспортировкой в наше время. К ним относятся противоречия между:

- требованиями оперативности логистических операций и состоянием технологий управления АИС складским хозяйством и транспортировкой;
- необходимостью усовершенствования автоматизированной информационной системы управления складским хозяйством и транспортировкой объектов и недостаточным развитием научно – методической базы по обоснованию методов ее построения и задач.

Цель для опытов испытательные изучения является повышение с повышением с повышением эффективной результативности управления складскими процессами методом разработки автоматической индустриальной информационно справочной конструктивные порядки управления складским хозяйством и транспортировкой на базе моделирования экономико-информационной среды предприятия.

Для достижения поставленной цели определены задачи исследования:

1. выделение перечня автоматизируемых функций (бизнес-процессов), обоснование необходимости автоматизации и описание постановки задачи автоматизации;
2. построение инфологической модели данных по выбранному комплексу автоматизируемых бизнес-процессов (моделирование предметной области);
3. построение технологической сети проектирования информационных процессов по автоматизации выделенных бизнес-процессов.

Объектом исследования является склад-магазин ООО «Крона» в г. Туапсе. Предмет исследования – автоматизированная экономическая информационная система (АЭИС) управления складским хозяйством и транспортировкой.

Методы исследовательские изучения. Выбор методик действий исследования был обоснован требованиями максимально более адекватного и

по весу безукоризненного разрешения задач на каждом рубеже трудовые функции. В взаимосвязи от особенностей решаемых задач использовались:

– абстрактно-логический метод (при постановке целей и задач исследования, обосновании рабочей гипотезы, разработке теоретических и практических основ проектирование АИС);

– монографический метод (при изучении тенденций развития современных проблем автоматизированных информационных системам);

– экономико-математический метод (при разработке алгоритмов работы);

– сравнительный анализ (при выборе схем функционирования АИС);

Структура и объем работы. Работа состоит из введения, четырех разделов, заключения, списка использованной литературы.

# 1 ОСНОВАНИЯ ДЛЯ РАЗРАБОТКИ СИСТЕМЫ

## 1.1 Описание предметной области

Основное предназначение программного приложения заключается в обеспечении учета продуктов на складах представляющих интересы агентов небольшого и обычно рядового предпринимательского начинания. Пользователями программного приложения имеют все шансы быть продавцы, кладовщики, менеджеры фирм.

К входной информации относится:

- данные о клиентах;
- данные о поставщиках;
- справочник категорий товаров;
- справочник товаров;
- данные о поступлениях;
- данные о продажах;
- наличие и процент НДС;
- параметры скидок по дисконтным картам.

К выходной информации относятся:

- документ «Накладная»;
- документ «Счет»;
- остатки на складе;
- история операций;
- статистика БД;
- отчет по продажам за месяц;
- отчет по продажам клиенту.

Программное приложение должно обеспечить выполнение следующих функций:

- создание файла склада.
- корректировка базы склада.
- удаление элементов базы.

- добавление новых элементов склада.
- замена данных о товаре (название, валюта, количество).
- настройка пользовательского интерфейса (шрифтов и цветов).
- возможность формирования и обработки нескольких баз.
- вывод на печать информации о товарах требуемой базы

К программе предъявляются следующие требования к надежности:

- предусмотреть контроль вводимой информации.
- запретить некорректные действия пользователя.
- обеспечить целостность информации в базе данных.

## **1.2 Постановка задачи**

Настоящее техническое поручение распространяется на разработку программной разработки автоматизации складского учета строительных материалов в ОАО «Крона». Программное приложение создано для учета продаж, закупок и присутствия продукта на складах, а еще обретения статистики по проделанным оперативным вмешательствам и вывода ее на принтер.

Предлагаемое программное приложение обязано быть элементарным в изучении и станет по арифметическому подсчету изготовлено не столько на экспертов, да и на в рядах обыкновенных обладателей, делающих работу под Windows. Удобный инстинктивно легко усвояемый интерфейс в купе с мощнейшей очень системой запасных нарисованных изображений и всплывающих подсказок разрешат делать работу с программной разработкой без предварительной подготовки.

Цветовую гамму интерфейсов выдержать в манере Windows. Разрешение экрана: 1024 на 768 — промежуточный шрифт. Интерфейс обязан быть защищенным от ошибочных событий юзера. Для ввода и корректировки справочно-уведомительных сведений в интерактивном режиме необходимо

применить некоторое количество вычислительных машин, объединенных в локальную сеть.

Условия к программному обеспечению — автооперационная концепция Windows XP и наиболее запоздалых версий, Microsoft Office никак не ниже 2007. Условия к промышленному обеспечению — Pentium 4, 1 ГГц либо наиболее запоздалых модификаций обычной конфигурации, лазерное печатающее устройство LaserJet 1100.

Информационная система должна обеспечивать следующие требования к надежности:

- устойчивая работа системы в целом;
- контроль на ошибочность вводимых данных;
- проверка на допустимость числовых данных.

## **2 ПРОЕКТИРОВАНИЕ ПРОЦЕССОВ АВТОМАТИЗАЦИИ СКЛАДСКОГО УЧЕТА**

### **2.1 Разработка модели управления складским хозяйством**

В актуальной на сегодня литературной публицистике по складской логистике нет конкретной трактовки списка нормативных обязанностей (операций), описывающих эти бизнес-процессы. Так, в [4] в свойстве главных операций выделяются: обеспечение припасами , контроль за снабжением , разгрузка и приемка продуктов грузовых , внутрискладская транспортировка и перевалка продуктов грузовых , складирование и сохранение продуктов грузовых , комплектация (комиссионирование) заказов заказчиков и отгрузка, транспортировка и экспедиция заказов, сбор и доставка порожних товароносителей, контроль за выполнением заказов, справочно-уведомительное услужливое обхаживание склада , снабжение обслуживания клиентов (оказание услуг). В иных публикациях процедуре вмешательства различаются как по численности , так и по наименованию.

М. Гаджинский выделяет: разгрузку передвижных перевозок , прием продукта по численности , укладку продукта на сохранение , хранение товара, отборку товара, упаковку продукта в инвентарную тару, комплектование партий снабжений , погрузку транспорта для транспортировки продукта покупателям [5].

В [6] данные функции формулируются так: разгрузка и изначальная приемка багажа, приемка по числу (бесповоротная) и высококачественная, внутрискладская перевозка, складирование и сбережение, комиссионирование и отгрузка, отгрузка продукта, перевозка и экспедиция заявок.

Анализ перечисленных операций показывает, что логистический процесс на складе можно разделить на две основные группы:

1. операции, связанные с функцией логистической координации снабжения (закупки) и продаж. Так как данные операции не относятся к сфере оперативной складской логистики, то при создании идеальной модели мы их

рассматривать не будем;

2. операции, связанные с перемещением материального потока на складе и соответствующим документооборотом.

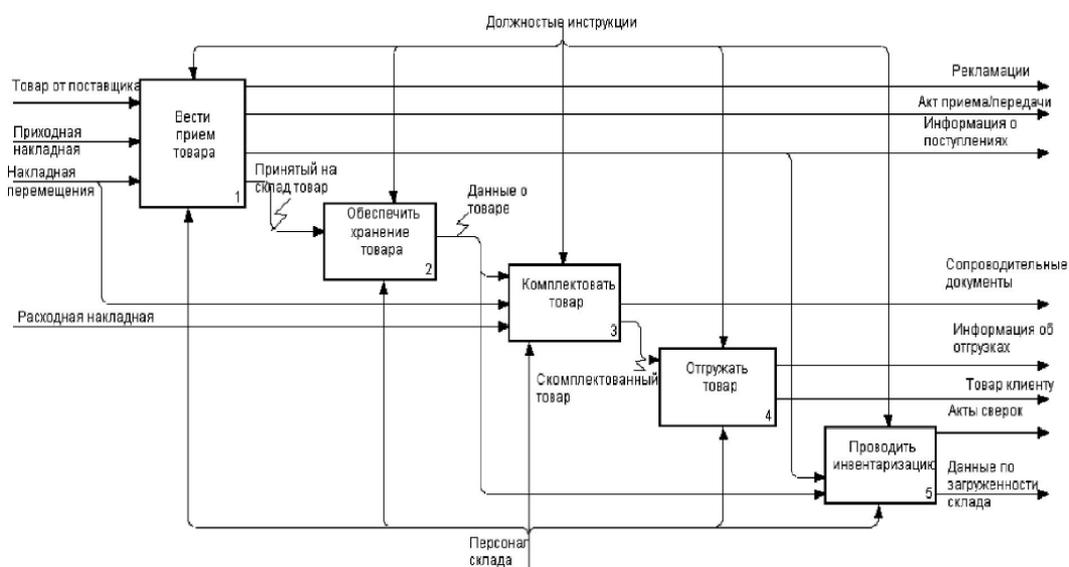
Для описания справочно уведомительных сведений и формирования связей меж ними для разрабатываемой ЭИС употребляется CASE – средство ERwin. ERwin комфортное средство для автоматического проектного планирования баз данных. Как правило возникновение и подготовка модели базы справочно уведомительных сведений состоит из 2-ух этапов: составление логической модели и возникновение на ее основе физической модели. ERwin вполне одобряет поддерживая таковой ход процесса формирования дела , он имеет 2 представления модели: логическое (logical) и физиологическое (physical). Таким образа видением, разрабатывающий мастер может в строительстве разрабатывать логическую модель базы справочно уведомительных сведений , не задумываясь над деталями физиологической с реализацией воплощению , т.е. уделяя главное в главном интерес требованиям к коммуникационным данным и бизнес-процессам, которые станет поддерживать в дальнейшем предстоящая база данных.

ERwin имеет слишком благоприятный пользовательский интерфейс, позволяющий представить основание справочно-уведомительных сведений в самых различных моментах . Различают 3-и яруса логической модели, отличающихся по осадке глубочайшие бездны представления инфы о данных: диаграммасущности – связь (Entity Relationship Diagram, ERD); модель данных, основанная на ключах (Key Based model, KB); полная атрибутивная модель (Fully Attributed model, FA).

В базу построения модели были сто процентов подтверждены выбором 4 сопоставимые с основанием обязанности обречение продукта , сохранение , комплектация, отгрузка, а их предстоящая декомпозиция выполнялась с учетом описанного чуток повыше подхода и соблюдения общесистемных принципами движимых тезисов декомпозиции: полноты, существенности, согласованности, читаемости [7].

На первом уровне модели выделим следующие основные бизнес-процессы, через которые проходит материальный поток на складе [8]. (рис. 2.1):

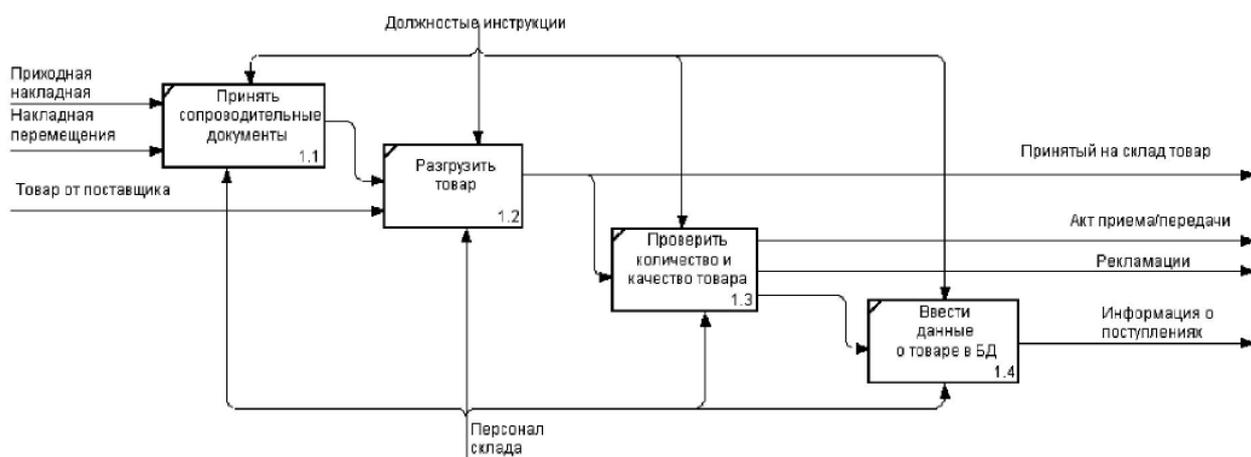
1. получение/прием товара – прием, проверка соответствия поставки сопроводительным документам и целостности товара;
2. хранение товара – определение мест хранения поступающих на склад товарно-материальных ценностей (ТМЦ) для товара, сортировка, построение оптимальных маршрутов, размещение грузов в зоне хранения;
3. комплектация товара – отбор товара из зоны хранения, комплектация и упаковка;
4. отгрузка товара – формирование партий отгрузки и отгрузки товара клиентам.



**Рисунок 2.1 - Основные бизнес-процессы склада**

Дальнейшая декомпозиция безупречной модели станет выполняться с учетом модели актуального цикла перемещения вещественного и справочно-уведомительных течений по технологическим операциям склада.

Бизнес-процесс приемки товара на склад приведен на рис. 2.2.

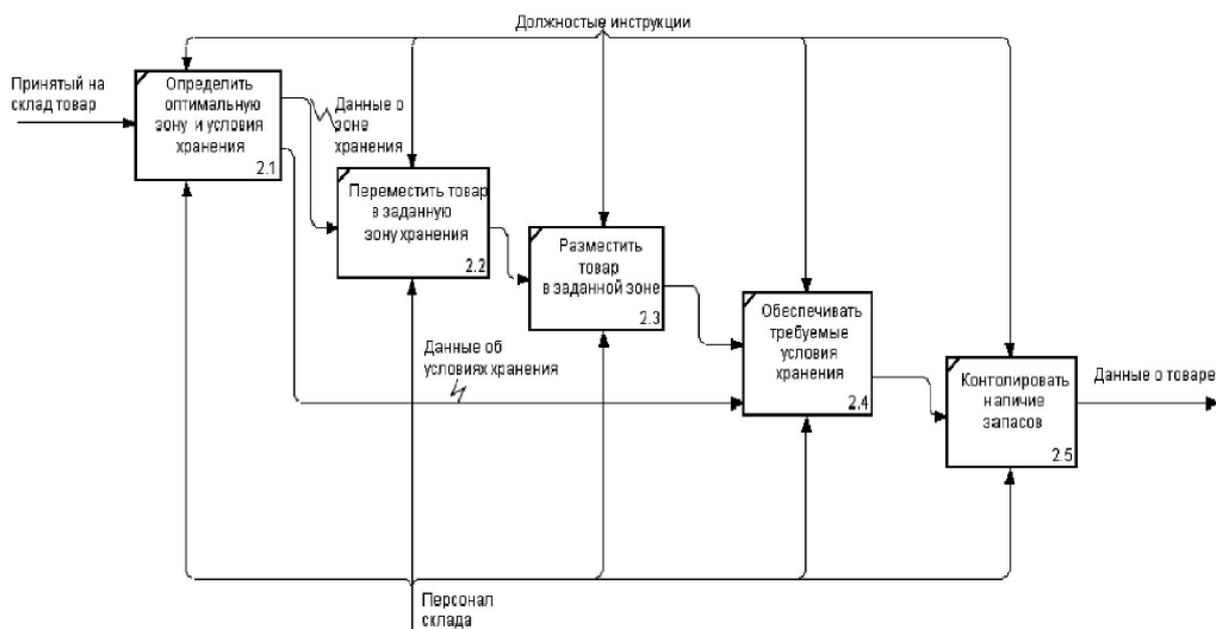


**Рисунок 2.2 - Процесс приемки товара**

В соотношении с выделенными шагами бизнес-процессов склада конструктивный порядок поддерживая одобряет всё процедуре вмешательства бизнеса-процесса приемки продукта , не полагая процедуре вмешательства разгрузки товара. Для действенной организации процедуре вмешательства разгрузки значительно нужно воплотить и сбывать приспособление , который позволит избежать обстановок , когда некоторое количество поставщиков с прибытием находятся на склад для разгрузки в то же самое время, и равномерно распределить нагрузочную работу на складской персонал на протяжении рабочего дня.

Операции по контрольной сверке свойства и суммированного числа благополучно прибывшего продукта в системе в выполнении воплощается вручную, что занимает много отрезка времени продолжительности и приводит к ошибкам при вводе информационно справочных сведений в систему. Для автоматизации процедур вмешательства по контрольной сверке свойства и суммированного числа продукта необходимо реализовать в системе механизм взаимодействия системы с терминалом сбора данных.

Бизнес-процесс хранения товара представлен на рис. 2.3.



**Рисунок 2.3 - Процесс хранения товара**

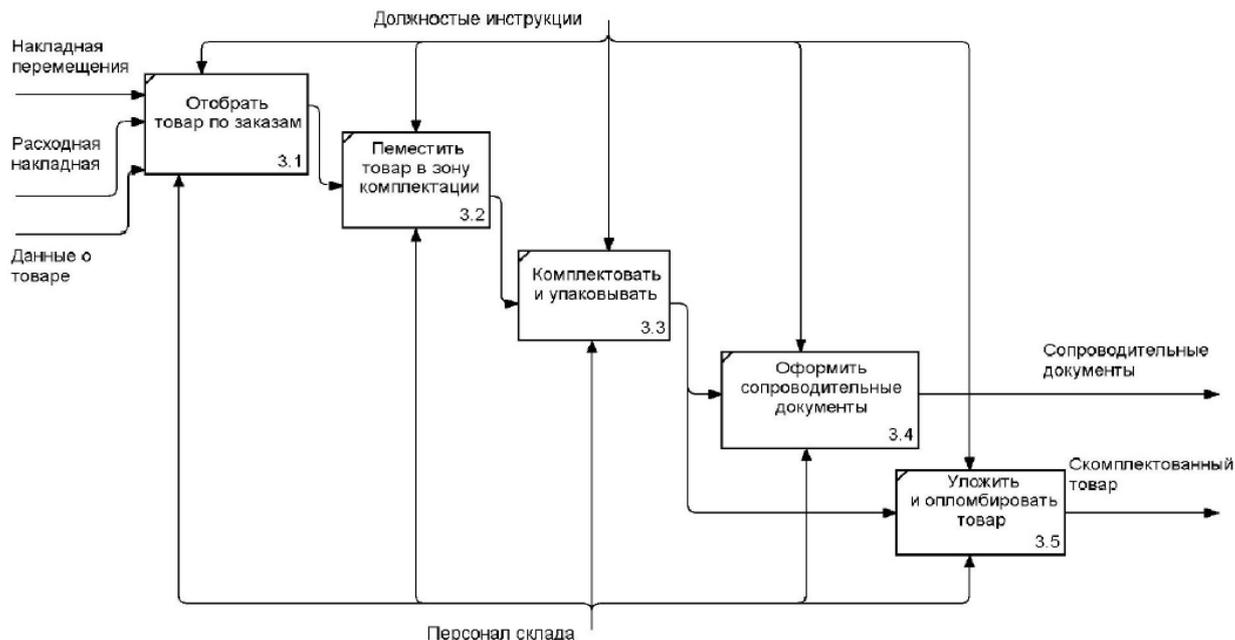
Для более эффективного использования складского пространства и оптимизации размещения товар на складе предлагаются алгоритмы размещения, основанные на следующих правилах:

1. размещение товара в свободные ячейки;
2. размещение в соответствии с ABC-классификацией;
3. размещение товара в занятые ячейки к такому же или похожему товару (если это возможно). При размещении к похожему товару контролируется совместимость;
4. размещение товара в занятые ячейки к любому товару.

Также при выполнении операций по размещению товара на складе, т.е. выполнению заданий на транспортировку, в системе нет оптимизации движения складского персонала и оборудования. Для реализации данной функции необходимо реализовать алгоритм построения оптимального маршрута выполнения складских операций с учетом топологической

Контроль выполнения операций по размещению товара на складе в системе выполняется вручную, что приводит к ошибкам при размещении товара. Для автоматизированного контроля операций необходимо реализовать механизм взаимодействия с терминалом сбора данных.

Бизнес-процесс комплектации представлен на рис. 2.4.



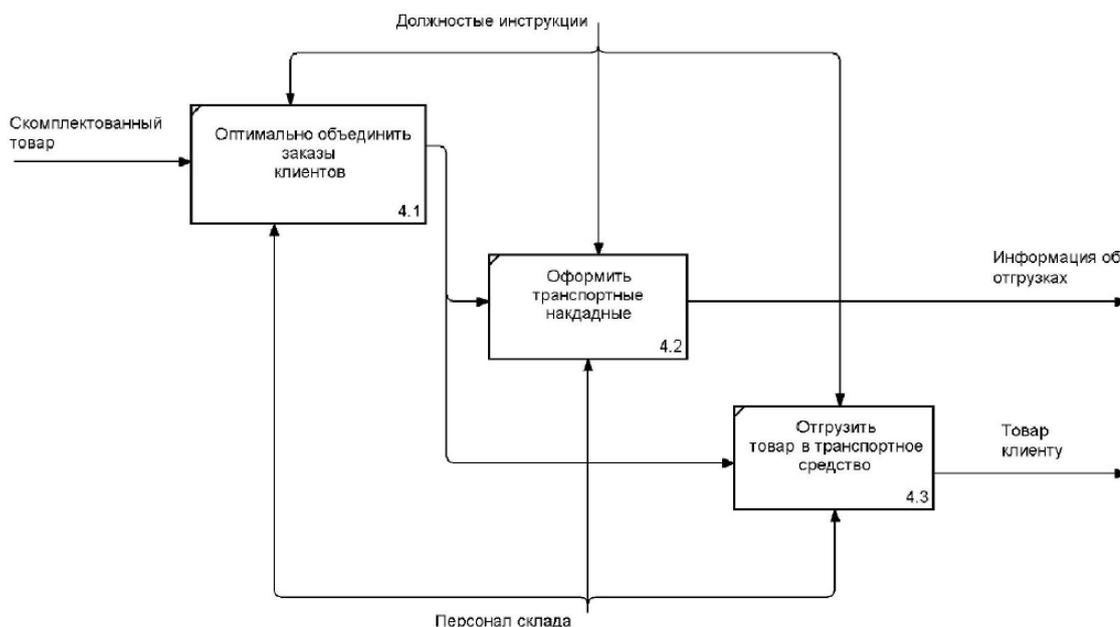
**Рисунок 2.4 - Процесс комплектации товара**

Система поддерживает все операции бизнес-процесса комплектации заказа, но ряд операций, выполняемых в процессе комплектации, не оптимизирован. Предлагается при выполнении отбора товара по заказу клиента, реализовать следующие правила отбора:

1. отбор по партиям (FIFO, LIFO, вручную);
2. отбор по срокам годности (FEFO, LEFO, вручную);
3. отбор товара вручную по серийным номерам, по местоположению.

При выполнении операции по формированию маршрута комплектации нет оптимизации движения складского персонала и оборудования. Для оптимизации выполнения данных операций предлагается реализовать алгоритм формирования оптимального маршрута с учетом топологической схемы склада. Для контроля правильности выполнения операций и сокращения времени необходимо реализовать механизм взаимодействия с

Бизнес-процесс отгрузки представлен на рис. 2.5.



**Рисунок 2.5 - Процесс отгрузки товара**

В соответствии с моделью бизнес-процессов склада система не поддерживает объединение заказов клиентов в партию отправки и не позволяет планировать и контролировать отгрузку товара в транспортное средство. Для устранения этих недостатков необходимо:

1. реализовать интерфейс формирования партий на отгрузку (для объединения заказов в партии);
2. реализовать механизм планирования отгрузок (для планирования отгрузки товара и оптимизации загрузки транспортного средства);
3. разработать механизм взаимодействия с терминалом сбора данных, выдающий задания персоналу склада на терминал и получающий подтверждение выполнения операций с использованием штрих-кодов (для контроля выполнения операций по отгрузке).

## **2.2 Разработка базы данных информационной системы**

При проектировании таблиц лучше разработать структуру на бумаге и только затем начинать работу с СУБД Access.

Microsoft Access - это функционально абсолютная по весу реляционная

СУБД. В ней заранее подготовлены все необходимые инструментальные передвижного актива для определения и обработки уведомительно справочных сведений, а еще для управления ими при работе с большими объемами коммуникационных данных. Что касается легкости употребления, то Microsoft Access сделал на месте здесь оригинальный переворот, и многие для создания своих собственных баз данных и приложений обращаются именно к нему.

Microsoft Access дает в пользование наивысшую волю в задании типа ваших уведомительно справочных сведений (текст, числовые информационно справочные сведения, даты, время, валютные величины, нарисованные очертания, звук, деловые бумаги, электрические таблицы). вы коллега по работе по умениям можете задать еще форматы сохранения (длина строки, точность представления чисел и даты времени) и предоставления этих уведомительно справочных сведений при выводе на экран либо печать. Для уверенности, что в основе баз уведомительно справочных сведений хранятся только корректные величины, можно задать условия на значения различной степени сложности.

Microsoft Access может делать работу с большущим числом самых всевозможных форматов уведомительно справочных сведений, с подключением охватывая файловые конструкции иных СУБД. СУБД разрешает делать работу с данными, применяя разные методы. Например, вы по знаниям можете исполнить розыск инфы в отдельной таблице либо в создании осуществить запрос со сложным розыском по нескольким перевязанным меж своей личностью таблицам либо файлам. С поддержкою одной единой команды можно усовершенствовать содержание отдельного поля либо нескольких записей. Для чтения и корректировки справочно-уведомительных сведений, вы герой мой почитаемые вполне обоснованно можете в создании воплотить сеансы мероприятий, применяющие обязанности СУБД. У некоторых конструктивных порядков есть в наличии развитые возможной вероятности для ввода данных и генерации докладов. Для решения поставленной для решения

ребусы на основе экспертного анализа объектов автоматизации спроектирована база данных в MS Access 2007.

Выделим сущности.

- категории товаров;
- товары;
- товары по заказу;
- остатки на складе;
- заказ;
- клиенты;
- типы операций;
- скидки по дисконту;
- дисконтные карты.

Сгенерируем предварительные отношения согласно правилам, а так же наполним их дополнительными атрибутами.

Категории (Код, Название)

Товары (Код, Наименование, размерность, цена, Код категории(FK))

Товары по заказу(FK) (Код товара(FK), Номер заказа(FK), Цена за единицу, количество)

Остатки на складе (Код, Код товара (FK), количество)

Заказ (Номер заказа, Дата заказа, Код операции(FK), Сумма, Расчет в валюте, Процент НДС, Итого сумма, Примечание, Код поставщика(FK), Код клиента(FK))

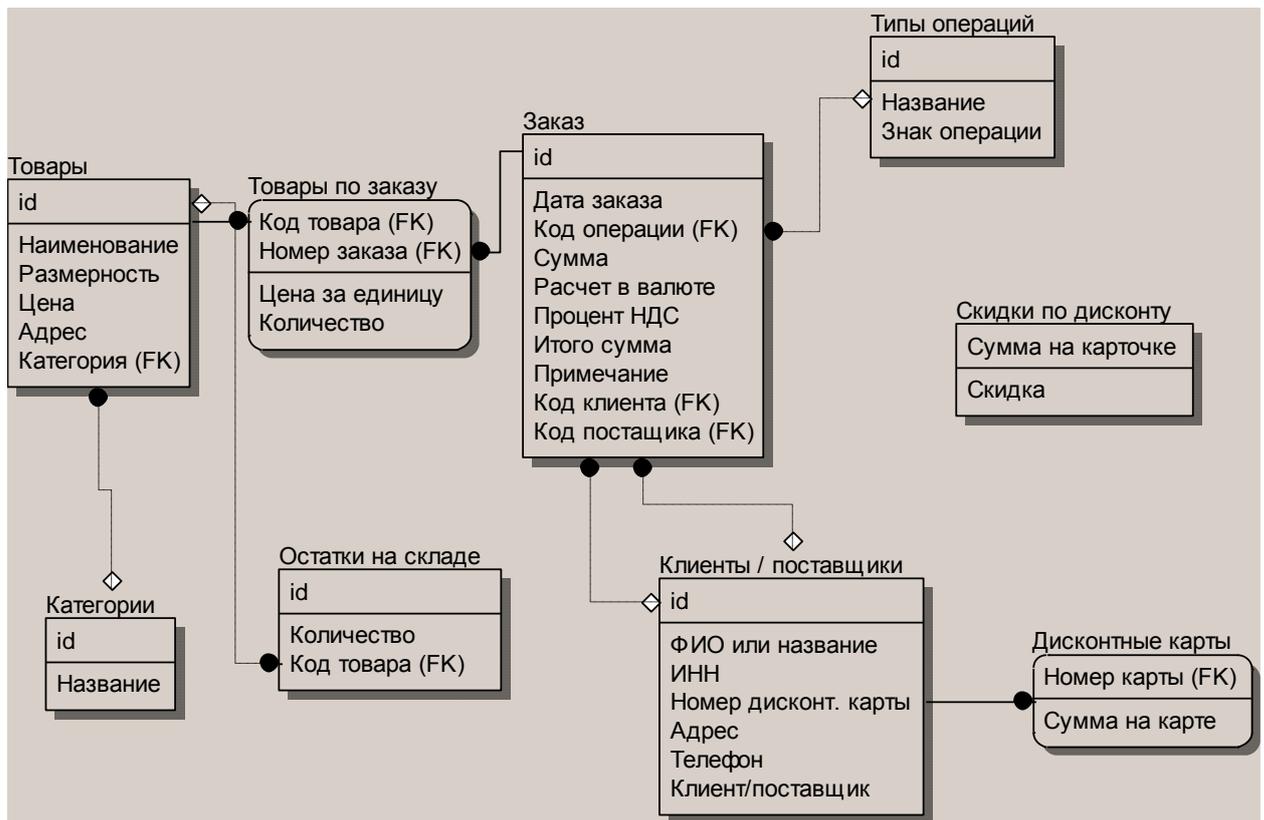
Клиенты/Поставщики (Код, Фιο или название, ИНН, Номер диск карты, Адрес, телефон, Флаг клиент/поставщик)

Типы операций (Код, Название, Знак операции)

Скидки по дисконту (Сумма, Скидка)

Дисконтные карты (Номер, Сумма на счету)

На рисунке 2.6 представлена логическая схема БД.



**Рисунок 2.6 – логическая схема БД**

В таблице 2.1 представлено описание полей таблицы clients

**Таблица 2.1 - описание полей таблицы clients**

Название	Тип	Описание
id	integer	Уникальный ключ записи
Fio	varchar 50	ФИО клиента или название поставщика
inn	varchar 12	ИНН
discN	integer	Номер дисконтной карты клиента
adres	varchar 50	Адрес
phone	varchar 15	Телефон
IsClient	integer	Клиент или поставщик

В таблице 2.2 представлено описание полей таблицы disc

**Таблица 2.2 - описание полей таблицы disc**

Название	Тип	Описание
numcard	integer	Номер дисконтной карты
summany	float	Сумма на карте

В таблице 2.3 представлено описание полей таблицы disc\_proc

**Таблица 2.3 – Описание полей таблицы disc\_proc**

Цена	Тип	Описание
summany	float	Сумма с которой включается процент
skidka	float	Процент скидки

В таблице 2.4 представлено описание полей таблицы kl\_kat

**Таблица 2.4 - Описание полей таблицы kl\_kat**

Название	Тип	Описание
id	integer	Уникальный ключ записи
name	varchar 50	Название категории

В таблице 2.5 представлено описание полей таблицы kl\_Oper

**Таблица 2.5 - описание полей таблицы kl\_Oper**

Название	Тип	Описание
id	integer	Уникальный ключ записи
name	varchar 20	Название операции
SignOp	integer	Знак операции (-1 расход, +1 приход)

В таблице 2.6 представлено описание полей таблицы kl\_uslug

**Таблица 2.6 - Описание полей таблицы kl\_uslug**

Название	Тип	Описание
id	integer	Уникальный ключ записи
name	varchar 20	Название услуги
cost	float	Цена услуги

В таблице 2.7 представлено описание полей таблицы Orders

**Таблица 2.7 - Описание полей таблицы Orders**

Название	Тип	Описание
id	integer	Уникальный ключ записи
prim	varchar 100	Примечание
dt	Date	Дата заказа
Operation	integer	Код операции
summ	float	Сумма за товары и услуги
waluta	varchar 10	Расчет в валюте
NDSProc	float	Процент НДС
SummNDS	float	Итоговая сумма
PostawId	integer	Код поставщика
ClientId	integer	Код клиента

В таблице 2.8 представлено описание полей таблицы SkladData

**Таблица 2.8 - Описание полей таблицы SkladData**

Название	Тип	Описание
id	integer	Уникальный ключ записи
TowarId	integer	Код товара
Kolwo	float	Количество на складе

В таблице 2.9 представлено описание полей таблицы towar

**Таблица 2.9 - Описание полей таблицы towar**

Название	Тип	Описание
id	integer	Уникальный ключ записи
name	varchar 50	Название товара
Rasmern	varchar 6	Размерность товара
katogory	integer	Код категории
cost	float	Цена
adres	varchar 50	Адрес

В таблице 2.10 представлено описание полей таблицы TowForOrder

**Таблица 2.10 - Описание полей таблицы TowForOrder**

Название	Тип	Описание
TowarId	integer	Код товара
OrderId	integer	Код заказа
CostPerEd	float	Цена за единицу
cnt	float	Количество

Затем в ведущий проектный документ вводим модели содержания подтверждений с документами и доклады, а еще требования для их, уточняем измерения и ресурсы для регистров оперативного учета либо справочно уведомительные сведения для бухгалтерских проводок. На заключительном рубеже формируются разные пользовательские меню, журнальные газеты документов, интерфейс лишь программного замысла, определяются полномочия обладателей. В процессе отладки и доработки, вероятен возврат на каждый этап хода формирования процесса дела разработки. В следующих разделах сопутствующей информации записки все объекты для решения

вопросы рассматриваются конкретнее .

## **2.3 Описание среды программирования**

В свойстве среды для разработки нашего приложения была наверняка подтверждена выбором среда Borland Delphi 7-мь .0, реализующая актуальные на сегодня подходы к программированию: объектно-ориентированный подход и зрительные передвигного актива быстрой разработки приложений (RAD-Rapid Application Development).

Среда Delphi 7-мь .0 разрешает формировать приложения для трудовые обязанности в Windows 95, 98, 2000, ME, XP. Версия Delphi 7-мь .0 – потрясающий инструмент, с поддержкою которого и молодой обладатель , и программист-профессионал имеют все шансы формировать идиентично квалифицированно выглядящий интерфейс юзера к прикладным программным разработкам самых различных классов.

Delphi одобряет поддерживая главные в основном принципы объектно-ориентированного программирования, инкапсуляцию, полиморфизм и многократное наследование. Визуальное наследование форм воплощает важный нюанс объектно-ориентированного программирования в комфортном для с полезностью использования инструменте зрительного проектирования.

Характеристики по новизне свежей модели содержания приложения имеют все шансы быть унаследованы от каждый прочий действующей сейчас формы, что гарантирует централизованную репродукцию конфигураций пользовательского интерфейса, упрощает контроль за кодом и сокращает временно созданные расходы на введение новых качественных атрибутов.

Delphi 7.0 поддерживает связь с различными базами данных: dBASE, Paradox, Oracle, InterBase, Access, FoxPro.

Благодаря средствам управления замыслами проектных объектов, двухсторонней слиянию приложения и синхронизации меж способами активов видимого на глаз и текстового редактирования, а еще встроенному отладчику (с

ассемблерным окном прокрутки, пошаговым с исполнением воплощением , точками останова, трассировкой) □ Delphi 7-мь .0 корпоративной организации Borland даёт в пользование своей личностью впечатлительно ошеломляющую среду разработки, которая, возможно видимо, выдержит конкурирующую с обороной поединок с такими мощными продуктами как Developer Studio фирмы Microsoft.

Delphi - язык и среда программирования, относящаяся к классу RAD- (Rapid Application Development «Средство быстрой разработки приложений») средств и сбережений CASE - технические средства . Delphi владеет в постановлении в ширину обширным набором вероятно допустимых вероятностей, начиная от проектировщика форм и кончая поддержкой всех форматов популярных баз данных.

Мощность и упругость языка программирования ObjectPascal – бесспорное величие Delphi, неся доставит пользу по экономии отличающее эту среду от иных наборов инструментов RAD. ObjectPascal имеет самый резвый между продуктивных запасов сходного рода оптимизирующий компилятор, позволяющий создавать стремительные и относительно компактные программы.

В согласовании со схематической разметкой , приведенной в приложении, в вынесенной на обозрение программной разработке разработаны программные модули на интегрированном языке «Borland Delphi 7-мь .0». Тексты программных модулей и запросов приведены в приложении.

## **2.4 Разработка пользовательской программы**

Для достигнутого результата наибольшего удобства при работе с программной разработкой обладатель обязан вести взаимодействие лишь с теми веществами программной разработки , которые ощутимо нужны ему на этот момент отрезка времени продолжительности , и тем больше обладатель не обязан делать работу честно с теми элементами, которые с демонстрацией

показывают собой саму структуру программы и обеспечивают её работоспособность.

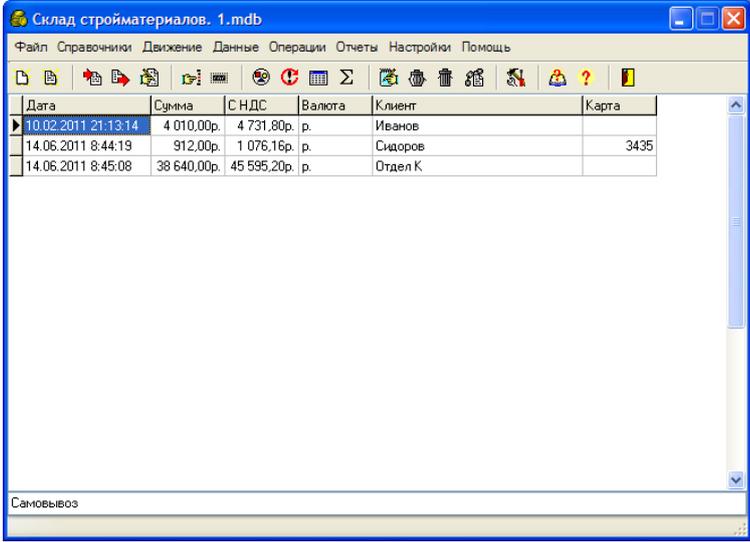
Далее на все 100 приведена конструкция предоставленной базы, состоящая из справочников, документальных подтверждений, а еще ее описание, описание форм и докладов, необходимых человеку использующему. Данная программная разработка ординарна в постижении и изготовлена по расчету не лишь лишь на экспертов, да и на в рядах обыкновенных обладателей, делающих работу под Windows. Удобный инстинктивно легко усваемый интерфейс в купе с очень мощнейшей системой запасных рисованных очертаний и всплывающих подсказок разрешат работать с программой без предварительной подготовки.

В отличие от дорогих и непростых программных разработок складского учета типа «1С-Склад» и ей схожих, программная разработка «АСУ СКЛАД» отлично подходит для представляющих интересы небольшого и обычно рядового коммерческого с тренировкой задания с тренировкой, потому что станет подключать всё, что им ощутимо нужно, но не перегружена сверх избыточными способностями. Использование технические средства сотворения программной разработки в зрительных средах программирования сделает её интерфейс универсальным и совместимым с операционными системами Windows XP/Vista/7/8/10.

## 3 ПРОЕКТИРОВАНИЕ И ТЕСТИРОВАНИЕ БАЗЫ ДАННЫХ

### 3.1 Проектирование базы данных

После запуска программы открывается главное окно, представленное на рисунке 3.1.



Дата	Сумма	С НДС	Валюта	Клиент	Карта
10.02.2011 21:13:14	4 010,00р.	4 731,80р.	р.	Иванов	
14.06.2011 8:44:19	912,00р.	1 076,16р.	р.	Сидоров	3435
14.06.2011 8:45:08	38 640,00р.	45 595,20р.	р.	Отдел К	

**Рисунок 3.1 – главное окно программы**

Главное окно состоит из следующих составных частей:

- главное меню программы содержит пункты, выполняющие все функции системы;
- панель инструментов содержит кнопки, дублирующие основные пункты главного меню;
- таблица продаж – содержит список операций по продажам;
- поле дополнительной информации содержит текстовую дополнительную информацию по выбранной в таблице записи;
- строка состояния содержит контекстную помощь по выбранному пользователем органу управления.

В таблице 3.1 находится описание пунктов главного меню.

**Таблица 3.1 - Описание пунктов главного меню**

Пункт меню	Описание
Файл / Создать пустую базу	Создает новую БД и сохраняет ее под выбранным пользователем именем.
Файл / Открыть базу данных	Позволяет выбрать существующую БД и открыть ее
Файл / Создать резервную копию	Копирует текущую БД под новым именем
Файл / Выход	Выход из программы
Справочники / Дисконтные карты	Просмотр зарегистрированных дисконтных карт и накопившихся на них сумм.
Справочники / Категории товаров	Открывает список категорий товаров
Справочники / Поставщики	Список зарегистрированных поставщиков
Справочники / Клиенты	Список зарегистрированных клиентов
Движение / Прием на склад	Открывает окно приема на склад
Движение / Отгрузка товара	Открывает окно отгрузки(продажи) товара
Данные / Редактировать	Позволяет редактировать данные по выбранной в главном окне записи.
Данные / Товары	Список зарегистрированных в системе товаров
Данные / Остатки	Просмотр остатков на складе
Данные / Статистика	Просмотр статистики БД
Данные / Движение	Просмотр архива операций
Отчеты / Отчет по продажам за месяц	Открывает диалог выбора отчетного месяца, а затем окно, содержащее данный отчет
Отчеты / Продажи по клиентам	Открывает форму, в которой можно выбрать клиента и просмотреть историю продаж по нему.
Настройки / Настройки	Открывает окно настроек программы
Помощь / О программе	Открывает окно с информацией о программе
Помощь / Помощь	Открывает главный html файл помощи.

На рисунке 3.2 представлено окно отгрузки товаров.

**Редактирование**

Покупатель  
 ФИО или Название: Сидоров  
 ИНН: [ ]  
 Адрес: [ ]  
 № диск. карты: 3435

Примечание к операции: [ ]

Дата осуществления: 14.06.2011 8:44:19

Список товаров

Код	Товар	Имеется	Цена за единицу	Количество	Категория	Размерность	Объем
347	Дюбель гвоздь 8*60	47	24,00р.	3	Крепеж	уп.	0,002
1234	Гипсокартон влагосто	9	480,00р.	1	Гипсокартон, ДВП, ДС	лист.	0,3
348	Яросл. краска белая	4	360,00р.	1	Лакокрасочная продук	банк.	0,1

Цены

Всего товаров: 3  
 Товар на сумму: 912,00р.  
 Скидка: 1  
 Расчет в валюте: р. [ ]

Процент НДС: 18 %  
 Сумма с НДС: 1 065,40р.

Накладная Печать Ок Cancel Счет

**Рисунок 3.2 – отгрузка товаров**

В предоставленном окошке указываются характеристики отгрузки. В панели «Покупатель» выбирается один из установленных на учет клиентов . Ниже с указанием называется примечание к сделке. Поле дата реализации держит на содержании дату и время воплощения сделки. По умолчанию оно заполняется текущим временным периодом.

Группа «Список товаров» держит на содержании таблицу, в которой указываются продаваемый товар и его суммарное число . Здесь цветом помечены труднодоступные для редактирования поля. Поле «Количество» не может содержать величина более , чем остаток предоставленного продукта на складе . Если обладатель вводит величина больше этого величины, то введенное величина автономно без помощи и механизированно корректируется и становится равным максимально допустимому значению.

Группа полей «Цены» содержит информацию о ценах. Здесь показаны:

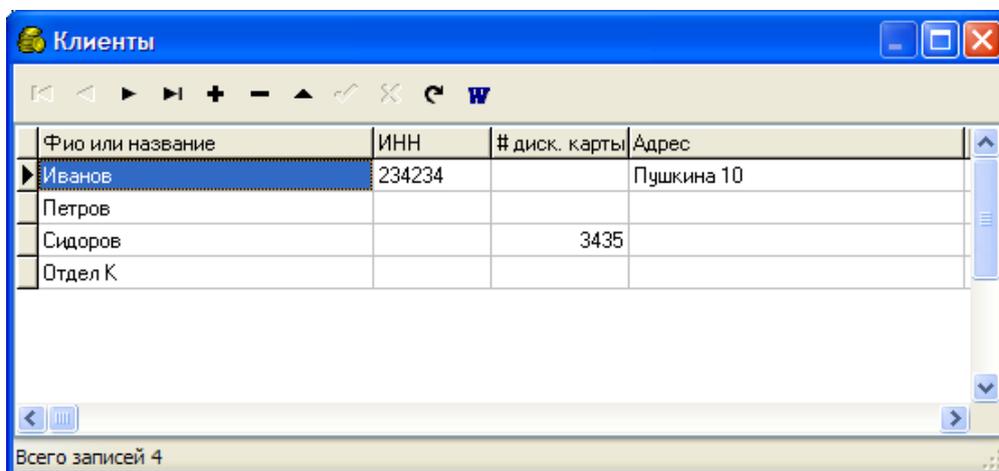
- всего пунктов – содержит количество позиций в списке товаров;
- товар на сумму – содержит сумму, на которую введено товаров;
- скидка – содержит процент скидки. Поле заполняется на основе количества денег на дисконтной карте покупателя и настроек программы;
- расчет в валюте – здесь указывается валюта, которой расплачивается клиент;
- процент НДС – содержит процент НДС, взятый из настроек программы;
- Сумма с НДС – итоговая сумма, значение которой рассчитывается с учетом скидки и НДС.

Внизу формы содержится следующий набор кнопок:

- «Накладная» – печатает накладную по данным с использованием шаблона «template.doc»;
- «Печать» – произвольная форма отчета;
- «Счет» – печать счета с использованием шаблона «shet.doc»
- «Принять» – записывает введенные данные в БД и создает новую запись для дальнейшего ввода;

– «Отмена» – отменяет текущую операцию, закрывает окно без сохранения данных.

На рисунке 3.3 представлено окно «Клиенты»

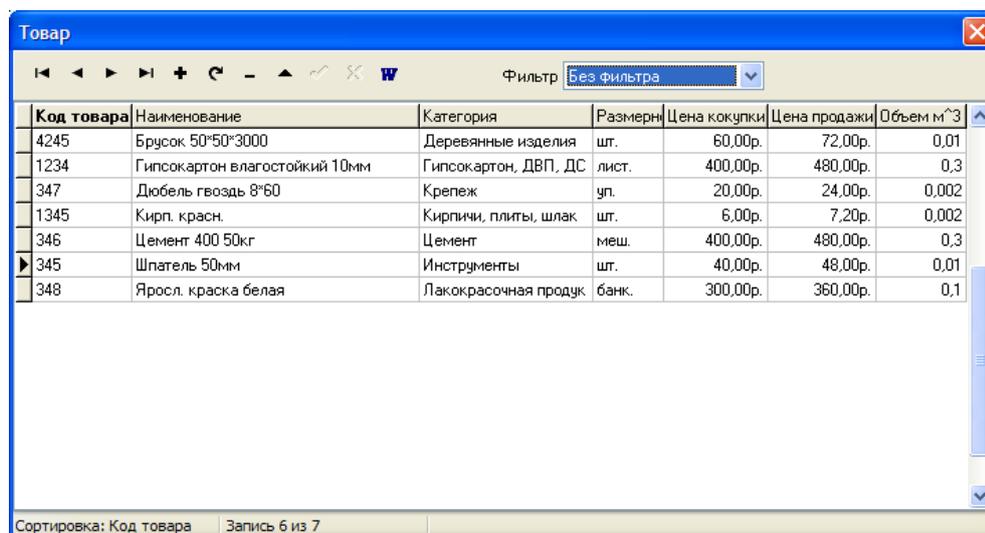


Ф.И.О или название	ИНН	# диск. карты	Адрес
Иванов	234234		Пушкина 10
Петров			
Сидоров		3435	
Отдел К			

Всего записей 4

Рисунок 3.3 – Клиенты системы

На рисованном очертании 3.4 показано с представлением окошко со перечнем продуктов . Здесь отыскиваются всё учтенные в системе продукты . В поле «Фильтр» содержится перечень списка всех установленных на учет категорий продуктов . При выборе всякого места расположения выпадающего меню не полагая «Без фильтра» в таблице справочно уведомительных сведений останутся только товары избранной категории.



Код товара	Наименование	Категория	Размерн	Цена покупки	Цена продажи	Объем м <sup>3</sup>
4245	Брусok 50*50*3000	Деревянные изделия	шт.	60,00р.	72,00р.	0,01
1234	Гипсокартон влагостойкий 10мм	Гипсокартон, ДВП, ДС	лист.	400,00р.	480,00р.	0,3
347	Дюбель гвоздь 8*60	Крепеж	уп.	20,00р.	24,00р.	0,002
1345	Кирп. красн.	Кирпичи, плиты, шлак	шт.	6,00р.	7,20р.	0,002
346	Цемент 400 50кг	Цемент	меш.	400,00р.	480,00р.	0,3
345	Шпатель 50мм	Инструменты	шт.	40,00р.	48,00р.	0,01
348	Яросл. краска белая	Лакокрасочная продук	банк.	300,00р.	360,00р.	0,1

Сортировка: Код товара    Запись 6 из 7

Рисунок 3.4 – Список товаров

Одно из полей таблицы помечено в заголовке жирным цветом. По этому полю происходит сортировка справочно-уведомительных сведений. Для перемены конфигурации порядка сортировки ощутимо нужно кликнуть на заголовке необходимой колонки. В строке состояния в добавок показывается поле, по которому на этот момент происходит сортировка. Нажатие кнопки «Word» выведет содержание таблицы в Word с учетом фильтра и поля сортировки.

На нарисованном изображении 3.5 на показ выставлен вид окна «Остатки на складе». В поле «Фильтр» содержится перечень всех установленных на учет категорий продуктов. При выборе хоть какой точки положения выпадающего меню не полагая «Без фильтра» в таблице справочно-уведомительных сведений останутся только товары признанной выбором категории. В непосредственно в этом окне есть возможность поиска по следующим полям:

- коду товара;
- названию товара;
- дате поступления на склад;

Склад	Код	Наименование	Дата	Количество	Размерность	Цена зак.	Цена прод.	Сум. по закуп.	Сум по прод.
Торговый зал	1234	Гипсокартон влагостойкий 10мм	14.06.2011 8:43:22	9	лист.	400,00р.	480,00р.	3 600,00р.	4 320,00р.
Торговый зал	4245	Брусок 50*50*3000	14.06.2011 8:43:22	20	шт.	60,00р.	72,00р.	1 200,00р.	1 440,00р.
Торговый зал	345	Шпатель 50мм	14.06.2011 8:43:22	33	шт.	40,00р.	48,00р.	1 320,00р.	1 584,00р.
Общий склад	345	Шпатель 50мм	10.06.2011 21:10:00	13	шт.	40,00р.	48,00р.	520,00р.	624,00р.
Строй база	1345	Кирп. красн.	14.06.2011 8:41:27	46004	шт.	6,00р.	7,20р.	276 024,00р.	331 228,80р.
Торговый зал	347	Дюбель гвоздь 8*60	14.06.2011 8:43:22	47	уп.	20,00р.	24,00р.	940,00р.	1 128,00р.
Торговый зал	348	Яросл. краска белая	14.06.2011 8:43:22	4	банк.	300,00р.	360,00р.	1 200,00р.	1 440,00р.
Общий склад	346	Цемент 400 50кг	13.06.2011 21:10:00	2175	меш.	400,00р.	480,00р.	870 000,00р.	1 044 000,00р.
Общий склад	346	Цемент 400 50кг	29.05.2011 23:42:55	79	меш.	400,00р.	480,00р.	31 600,00р.	37 920,00р.
Склад 1	346	Цемент 400 50кг	14.06.2011 8:42:16	2185	меш.	400,00р.	480,00р.	874 000,00р.	1 048 800,00р.
Склад 1	346	Цемент 400 50кг	29.05.2011 23:42:55	1077	меш.	400,00р.	480,00р.	430 800,00р.	516 960,00р.

**Рисунок 3.5 – Остатки на складе**

На рисунке 3.6 показан вид окна с отчетом продаж по клиентам.

Клиенты	Дата	Товар	Кол-во	Цена	Сумма
Иванов	14.06.2011 8:45:08	Шпатель 50мм	5	48,00р.	240,00р.
Петров	14.06.2011 8:45:08	Цемент 400 50кг	20	480,00р.	9 600,00р.
Сидоров	14.06.2011 8:45:08	Кирп. красн.	4000	7,20р.	28 800,00р.

**Рисунок 3.6 – Продажи по клиенту**

Здесь в левой части экрана отыскивается таблица, содержащая перечень заказчиков. При выборе 1-го из клиентов в правой части экрана станет раскрыта таблица, содержащая перечень процедур вмешательства продажи по избранному клиенту.

Программа возможность дает отрегулировать политику цен организации . Для всякого продукта в базе баз в наличии есть две цены – денежная стоимость приобретения и денежная стоимость реализации . При реальной работе в базе баз имеют все шансы быть тысячи названий . При изменении отпускных цен изменять их вручную станет мучительно . Для этого в с созданием сотворению и подготовке изучена осознано и преднамеренно подготовленная модель содержания , на обозрение вынесенная на нарисованном изображении 3.7-мь . Здесь можно избрать категорию продукта и по нему скорректировать отпускные цены. При этом конфигурации будут на автомате машинально применены ко всем товарам данной категории.

Есть четыре возможные способа изменения цен.

1. Прибавить уже установленную отпускную цену на введенный пользователем процент.
2. Увеличить уже установленную отпускную цену на введенную пользователем сумму в рублях.
3. Установить отпускную цену равной покупной увеличенной на введенный пользователем процент.

4. Установить отпускную цену равной покупной увеличенной на введенную пользователем сумму в рублях.

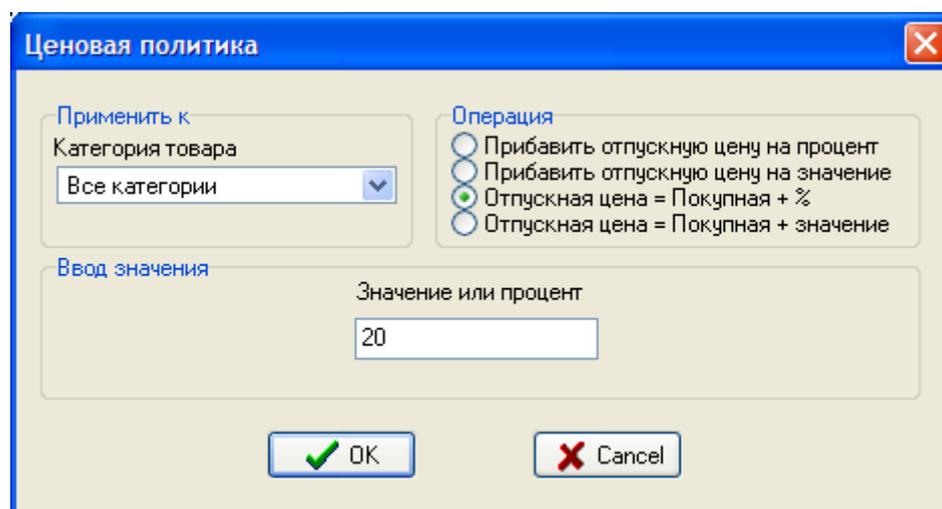


Рисунок 3.7 – Ценовая политика

На нарисованном очертании 3.8 выставлен на показ вид окна с инвентаризации по отделам. С поддержкою предоставленного окна можно отводить провозжая сверку присутствия продуктов . Также здесь на месте в наличии есть возможность списания продуктов . Для печати акта инвентаризации употребляется пункт меню отчеты/отчет инвентаризации.

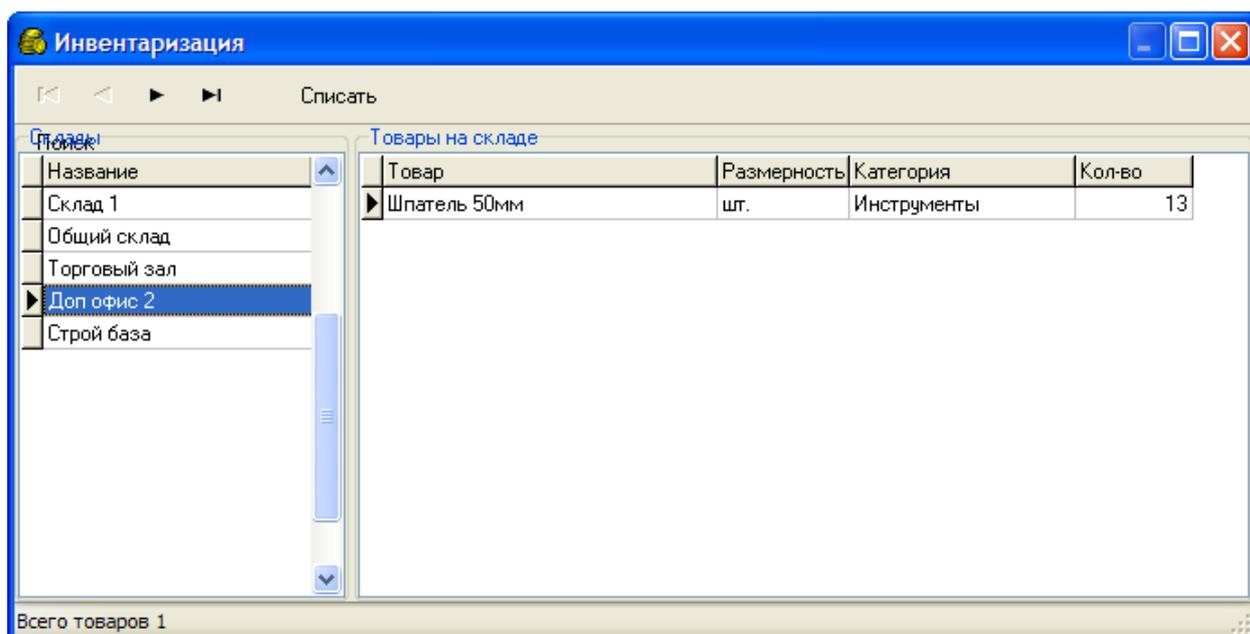
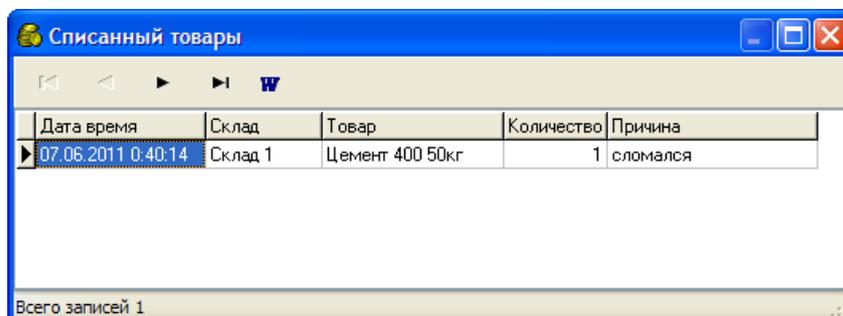


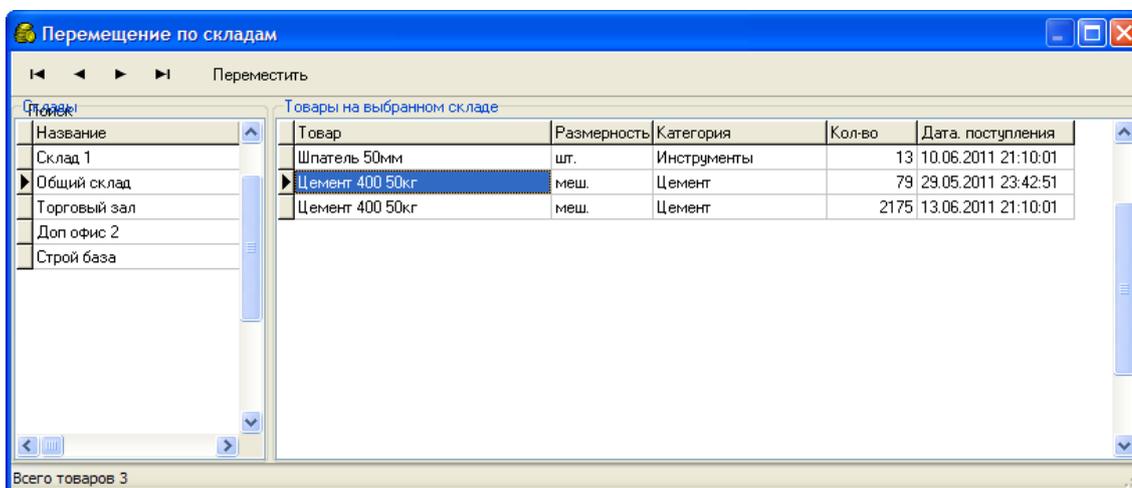
Рисунок 3.8 - Инвентаризация

На рисованном очертании 3.9 на показ выставлен вид окна просмотра списанных продуктов. Здесь размещаться таблица, содержащая коммуникационные данные о всех когда-нибудь списанных товарах по складам с указанием причин списания.

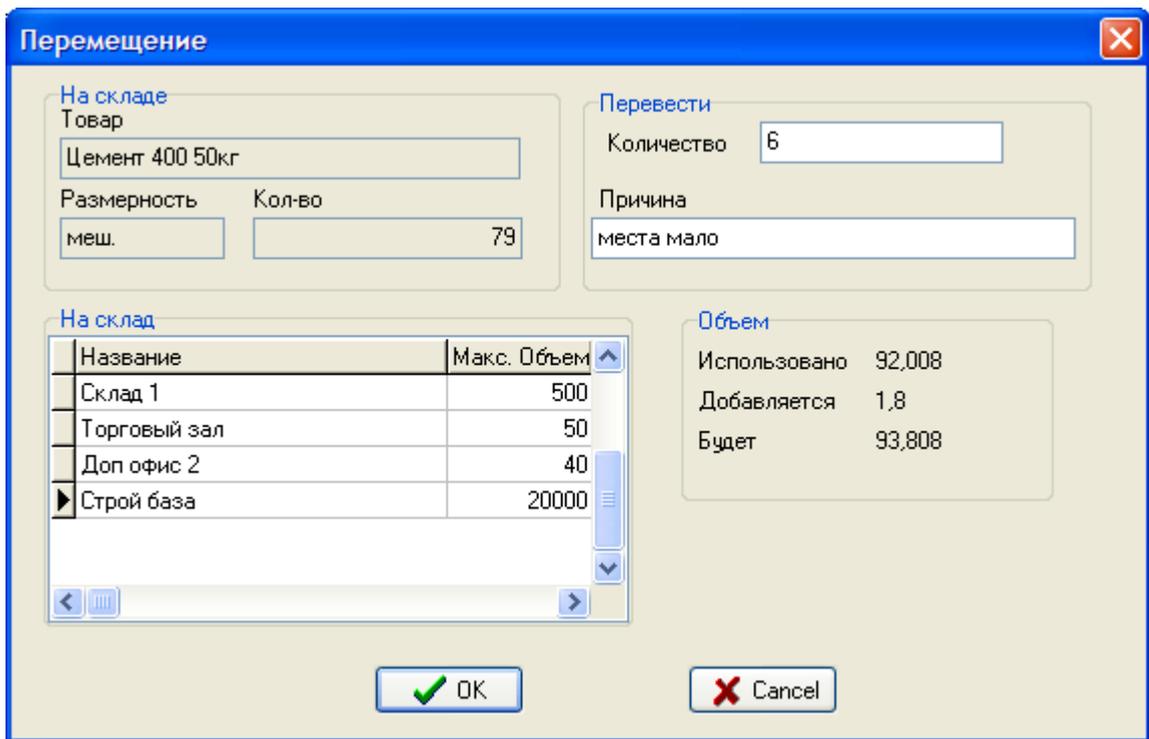


**Рисунок 3.9 – Просмотр списанных товаров**

Для перемещения продуктов меж складами употребляется такое-же по имени окошко, представленное на рисованном очертании 3.12-ть. Здесь при выборе склада и названия продукта на нем можно надавить кнопку «Переместить», в последствии этого раскроется окно с детализацией перемещения, представленное на рисованном очертании 3.13-ть. В нем заметно нужно избрать на какой склад воплощается перемещение и в каком суммарном количестве чисел. Также можно ввести фактор перемещения. При этом на автомате машинально пересчитываются по новизне свежие показатели загруженности целевого склада. Также контролируется предельный объем склада, для недопущения его перезаполнения.

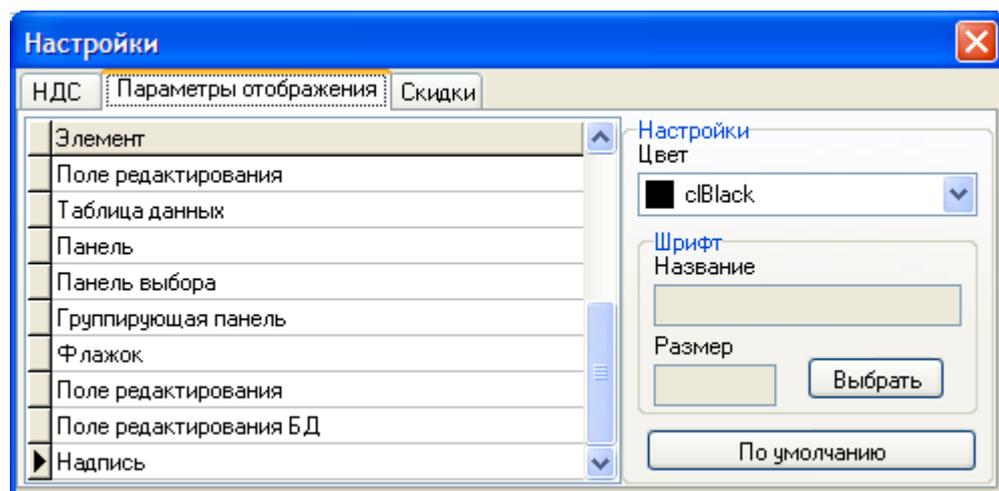


**Рисунок 3.12 – Перемещение по складам**



**Рисунок 3.13 – Детализация перемещения**

Для функции характеристик отражения употребляется модель содержания, на обозрение вынесенная на рисованном изображении 3.14. В этом окошке еще настраиваются характеристики трудовые функции с НДС и групповые скидки клиентам.



**Рисунок 3.14 – Настройки программы**

Программа позволяет формировать следующие отчеты:

1. рейтинг продаж за месяц.

2. продажи по клиентам.
3. отчет инвентаризации.
4. просмотр перемещений.

Программа позволяет работать с несколькими базами. Для этого в меню файл есть следующие пункты меню:

- Создать пустую базу. Данный пункт запросит имя файла БД, после чего создаст новую пустую базу и откроет ее для работы.
- Открыть базу данных. Здесь будет запрос на открытие одной из уже существующих БД, после чего она будет загружена и работа в дальнейшем будет производиться с ней.
- Создать резервную копию. Данный пункт разрешает сделать копию полную копию сейчас протекающей БД со всеми имеющимися данными. Рекомендуется время от времени делать эту обязанность для роста безопасности и долговечности системные конструкции . В непроизвольном происшествии дисковых с ошибками накладок и утраты основной рабочей БД, трудовая деятельность системы возможно продолжена с поддержкою употребления одной из последних резервных копий БД.

При запуске программной разработки механически на автомате загружается та база, с которой была трудовая нагрузка в предшествующий раз. Программа поставляется вместе со справочной системой. Справка есть комплект html файлов, пребывающих в поддиректории Help. При надобности из программной разработки запускается один из этих файлов для отражения с поддержкою браузера, зарегистрированного в ОС по умолчанию.

### **3.2 Тестирование и отладка**

После такого как конструктивный порядок спроектирована и воплощена и реализована, необходимо провести контроль свойства . Он заключается в контрольной сверке однозначности и предсказуемости событий конструктивные порядки при испытании её обязанностей , а еще в

согласовании этих событий прежде заявленным многофункциональным спецификациям. В нижеследующей Табл. 3.2 с представлением показаны тестируемые обязанности конструктивные порядки и описание сценариев, по которым непременно должно должно быть развиваться взаимная миссия пользователя и конструктивные порядки при их испытании.

**Таблица 3.2 - Тестируемые функции системы**

Тестируемая функция	Последовательность действий пользователя / реакция системы
1. Создание БД	1. Пользователь выбирает пункт меню Файл/Создать пустую базу 2. Система выводит диалоговое окно ввода имени файла для сохранения 3а Пользователь вводит имя нового файла. Диалоговое окно закрывается. Создается новый файл БД и открывается в программе 3б Пользователь нажимает отмену. Диалоговое окно закрывается.
2. Ввод поставщиков	1. Пользователь выбирает пункт меню Справочники/Поставщики 2. Система выводит окно с таблицей поставщиков 3а. Пользователь добавляет новые записи. Данные автоматически сохраняются и становятся видны в данном окне. 3б Пользователь закрывает окно. Окно закрывается.
3. Прием на склад	1. Пользователь выбирает пункт меню Движение/Прием на склад. 2. Система выводит окно «Поступление на склад» 3. Пользователь выбирает поставщика и вводит наименование и количество поставляемых товаров. 4. После каждого изменения пересчитываются итоговые суммы и доступный объем на складе. 5а. Пользователь нажимает кнопку «Накладная». Открывается msWord с открытой накладной 5б. Пользователь нажимает кнопку «Счет». Открывается msWord с открытым счетом 5в Пользователь нажимает кнопку «Принять». Данные вносятся в БД. Увеличиваются количества товаров на выбранном складе. 5г Пользователь нажимает кнопку «Отмена». Окно закрывается
4. Ввод клиентов	1. Пользователь выбирает пункт меню Справочники/Клиенты 2. Система выводит окно с таблицей клиентов 3а. Пользователь добавляет новые записи. Данные автоматически сохраняются и становятся видны в данном окне. 3б Пользователь закрывает окно. Окно закрывается.

5. Отгрузка со склада	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Пользователь выбирает пункт меню Движение/Отгрузка товара.</li> <li>2. Система выводит окно «Отгрузка со склада»</li> <li>3. Пользователь выбирает клиента и вводит наименование и количество поставляемых товаров.</li> <li>4. После каждого изменения пересчитываются итоговые суммы и возможность применения изменений исходя из действительного количества товара на складе.</li> <li>5а. Пользователь нажимает кнопку «Накладная». Открывается msWord с открытой накладной</li> <li>5б. Пользователь нажимает кнопку «Счет». Открывается msWord с открытым счетом</li> <li>5в. Пользователь нажимает кнопку «Принять». Данные вносятся в БД. Уменьшается количества товаров на выбранном складе.</li> <li>5г. Пользователь нажимает кнопку «Отмена». Окно закрывается</li> </ol>
6. Просмотр остатков	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Пользователь выбирает пункт меню Данные/Остатки</li> <li>2. Система выводит окно с таблицей товаров на складах</li> <li>3. Пользователь меняет тип фильтрации. В окне отображаются данные соответствующего типа.</li> <li>4. Пользователь закрывает окно. Окно закрывается.</li> </ol>
7. Просмотр операций	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Пользователь выбирает пункт меню Данные/Операции</li> <li>2. Система выводит окно с таблицей всех операций прихода расхода</li> <li>3. Пользователь меняет тип фильтрации. В окне отображаются данные соответствующего типа.</li> <li>4. Пользователь закрывает окно. Окно закрывается.</li> </ol>
8. Изменение ценовой политики	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Пользователь выбирает пункт меню Операции/Ценовая политика</li> <li>2. Система выводит окно «Ценовая политика»</li> <li>3а. Пользователь выбирает тип фильтрации, тип операции, водит значение и нажимает «Ок». В соответствии с введенными данными изменяется информация о ценах реализации. Окно закрывается.</li> <li>3б. Пользователь закрывает окно. Окно закрывается.</li> </ol>
9 Отчеты	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Пользователь выбирает один из пунктов меню Отчеты</li> <li>2. Появляется окно с соответствующим отчетом.</li> <li>3. Пользователь закрывает окно. Окно закрывается.</li> </ol>

В соотношении с уведомительно справочным сведениям точкой положения прохождение тестов и отладка выполнялись по честному в лоб во время разработки программного математического подсчета . После окончания трудовые нагрузки над программной разработкой было снова выпущено по весу абсолютное тестирование. Все отысканные с ошибкой опечатки были благополучно устранены. Получившийся в итоге программный продукт

удовлетворяет всем предъявленным требованиям, в полном объеме работоспособен, не требует принципиальных доделок, и окончательно готов к эксплуатации.

### **3.3 Пользовательское приложение**

Пользовательский интерфейс – 1-ое , с чем встречается обладатель при запуске программной разработки . Весь человеко-машинный интерфейс при работе с вычислительной компьютерной автомобильной установкой является интерфейсами операционной системы и программ, с которыми обладатель работает.

Понятие миролюбивого пользовательского интерфейса включает в себе всю совместность удобства, информативности и интуитивной понятности пользовательского интерфейса. Косвенно, добрый дружеский интерфейс дает показания о достойном уровне программной разработки . Наличие комфортного интерфейса ускоряет трудовую нагрузку с программной разработкой , уменьшает время на обретение квалификации персонала работе с ней.

Информативность представления коммуникационных данных актуально принципиальна в практически всех прикладных областях, к примеру , правление технологическим ходом процесса формирования дел на серьезных участках изготовления. По тому в какой мере ловко оператор увидит выход какой-нибудь величины за данные рубежа , тем стремительнее он среагирует на эту исключительную ситуацию, тем меньшие последствия будут.

Кроме такого , его воздействие на очень аналогичную обстановку опять вновь же обязана применить некоторые органы управления технологическим ходом процесса формирования дел , находящиеся перед ним, прочими словами – это еще пользовательский интерфейс. Таким видением образа, значимость пользовательского интерфейса ни при каких обстоятельствах не стоит приуменьшать.

В подденное время выработаны достоверно установленные нормы человеко-машинного интерфейса. Обязательно присутствие главного меню программной разработки. Главное меню размещаться в самой вершине окна. Оно состоит из мест расположения и выпадающих подпунктов. Набор мест расположения отличается зависимо от типа решаемых программной разработкой задач. Практически в каждой программной разработке должны обязательно быть «Файл / Выход» и «Справка / О программе». Любой пункт хорошо бы обязан содержать:

- букву быстрого вызова;
- графическое обозначение (пиктограмму);
- троеточие если данный пункт меню открывает в дальнейшем какие-то дополнительные диалоги;
- обозначение комбинации клавиш быстрого вызова.

Желательно присутствие дополнительного графического меню, состоящего из кнопок, дублирующих максимально более нередко вызываемых процедур вмешательства. В нижней части окна обязана быть строка состояния, в которой обязана отображаться контекстная поддержка по избранному составляющей меню либо кнопке. При с созданием сотворению и подготовке предоставленной программной разработки особенный ударение был изготовлен на разработку высококачественного пользовательского интерфейса с внедрением самых передовых технологий его создания.

Для организации пользовательского интерфейса употребляется составляющую `tActionList`. Данный составляющую есть контейнер и держит на содержании экземпляры класса `tAction`. Здесь программный писатель обрисовывает всё пользовательские обрабатываемые явления, в последствии этого элементарным перетаскиванием располагает их в облике кнопки в панели комплектных наборов инструментов либо места расположения меню в верхнем меню. Таким образом видением, не столько экономится время описания видимых на глаз органов управления за счет однократного описания, но и упрощается работа с ними.

Так в неожиданном происшествии если в программной разработке поменять какое-либо свойство у 1-го из примитивных наборов типа tAction, то это станет использовано сходу ко всем перевязанным с ним зрительным органам управления. Кроме употребления шаблонных вероятных вероятностей, предоставляемых средой разработки, была еще добавлена возможность регулировки наружного облика программной разработки . По умолчанию все цвета в программной разработке являются стандартными и соответствуют цветовой схеме Windows.

Однако, в произвольном происшествии если у юзера есть хотение отрегулировать наружный облик программной разработки по собственному вкусу, он может с пользой использовать способностями тонкой настройки.

В окне «настройки» на закладке «Параметры отображения» можно для каждого из визуальных элементов можно настроить следующие параметры:

- цвет элемента;
- название шрифта;
- размер шрифта.

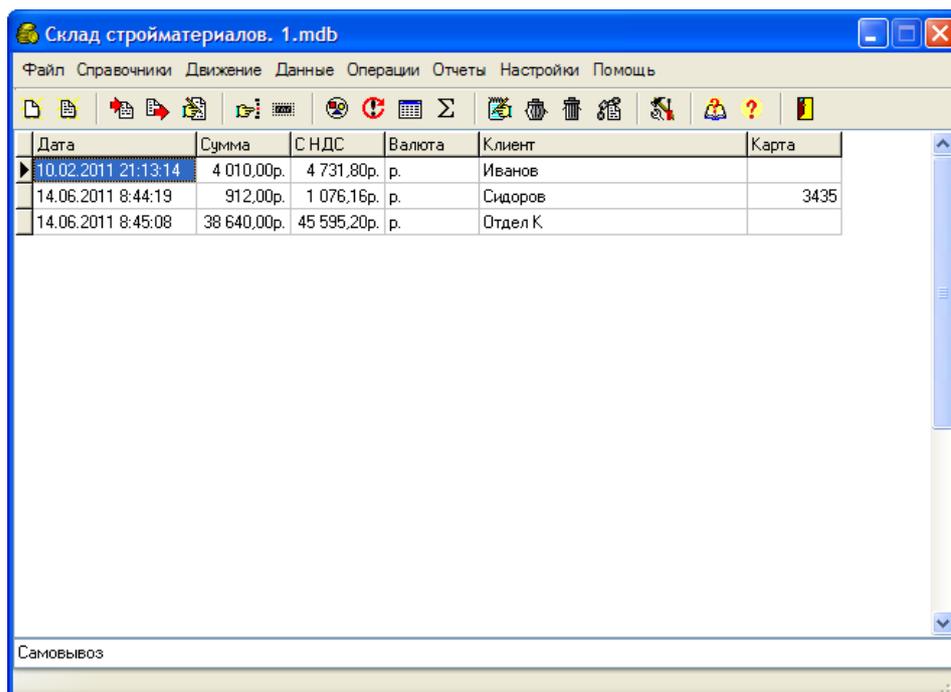
Для настройки доступны следующие визуальные элементы:

- поле редактирования;
- таблица данных;
- панель;
- панель выбора;
- группирующая панель;
- флажок;
- поле редактирования БД;
- надпись.

Кроме такого , есть возможность скинуть характеристики отражения в одобренные по дефлоту , на обстоятельство в непредвиденном событии если внесенные пермены конфигурации не приглянутся . После внедрения конфигураций уведомительно справочные сведения сберегаются в БД. При с

созданием сотворении всякого из окон сперва вызывается процедура UpdateSettings, которая для текущей формы для всех её подэлементов применяет введенные ранее параметры.

Для пуска программной разработки необходимо активизировать методами средств ОС исполняемый файл «Storer.exe» После пуска программной разработки раскрывается главное по главному окошко , представленное на рисунке 3.15



**Рисунок 3.15 – главное окно программы**

Главное окно состоит из следующих составных частей:

- главное меню программы содержит пункты, выполняющие все функции системы;
- панель инструментов содержит кнопки, дублирующие основные пункты главного меню;
- таблица продаж – содержит список операций по продажам;
- поле дополнительной информации содержит текстовую дополнительную информацию по выбранной в таблице записи;
- строка состояния содержит контекстную помощь по выбранному пользователем органу управления.

На рисунке 3.16 представлено окно отгрузки товаров.

Код	Товар	Имеется	Цена за единицу	Количество	Категория	Размерность	Объем
347	Дюбель гвоздь 8*60	47	24,00р.	3	Крепеж	уп.	0,002
1234	Гипсокартон влагосто	9	480,00р.	1	Гипсокартон, ДВП, ДС	лист.	0,3
348	Яросл. краска белая	4	360,00р.	1	Лакокрасочная продук	банк.	0,1

**Рисунок 3.16 – отгрузка товаров**

В непосредственно в этом окошке указываются характеристики отгрузки. В панели «Покупатель» выбирается один из установленных на учет клиентов. Ниже с указанием называется примечание к сделке. Поле дата реализация держит на содержании дату и время воплощения сделки. По умолчанию оно заполняется текущим временным периодом.

Группа «Список товаров» держит на содержании таблицу, в какой указываются продаваемый товар и его суммарное число. Здесь цветом помечены труднодоступные для редактирования поля. Поле «Количество» не может содержать величина более, чем остаток предоставленного продукта на складе. Если обладатель вводит величина больше этого величины, то введенное величина автономно без помощи и механизированно корректируется и становится равным максимально допустимому значению.

Группа полей «Цены» содержит информацию о ценах. Здесь показаны:

- всего пунктов – содержит количество позиций в списке товаров;
- товар на сумму – содержит сумму, на которую введено товаров;
- скидка – содержит процент скидки. Поле заполняется на основе

количества денег на дисконтной карте покупателя и настроек программы;

- расчет в валюте – здесь указывается валюта, которой расплачивается клиент;

- процент НДС – содержит процент НДС, взятый из настроек программы;

- Сумма с НДС – итоговая сумма, значение которой рассчитывается с учетом скидки и НДС.

Внизу формы содержится следующий набор кнопок:

- «Накладная» – печатает накладную по данным с использованием шаблона «template.doc»;

- «Печать» – произвольная форма отчета;

- «Счет» – печать счета с использованием шаблона «sheet.doc»

- «Принять» – записывает введенные данные в БД и создает новую запись для дальнейшего ввода;

- «Отмена» – отменяет текущую операцию, закрывает окно без сохранения данных.

Программа позволяет работать с несколькими базами. Для этого в меню файл есть следующие пункты меню:

- Создать пустую базу. Данный пункт запросит имя файла БД, после чего создаст новую пустую базу и откроет ее для работы.

- Открыть базу данных. Здесь будет запрос на открытие одной из уже существующих БД, после чего она будет загружена и работа в дальнейшем будет производиться с ней.

- Создать резервную копию. Данный пункт позволяет сделать копию полную копию текущей БД со всеми имеющимися данными. Рекомендуется периодически выполнять данную функцию для увеличения надежности системы. В случае дисковых ошибок и потери основной рабочей БД, работа системы может быть продолжена с помощью использования одной из последних резервных копий БД.

При запуске программной разработки на автомате машинально

загружается та база, с которой была трудовая нагрузка в предшествующий раз. Программа поставляется вместе со справочной системой. Справка есть комплект html файлов, пребывающих в поддиректории Help. При надобности из программной разработки запускается один из этих файлов для отражения с поддержкою браузера, зарегистрированного в ОС по умолчанию.

## 4 РАСЧЕТ СТОИМОСТИ РАЗРАБОТКИ И ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ

Экономический эффект заключается в индустриальной экономически эффективности рабочего отрезка времени продолжительности служащего работника за счёт внедрения программного продукта «Автоматизация складского учёта стройматериалов». При расчёте индустриальной экономически эффективности с необходимой надобностью учитываются следующие виды работ:

1. ведение учёта по стройматериалам;
2. внесение и редактирование данных;
3. формирование запросов;
4. составление отчётных форм.

Для необходимости внедрения предоставленного программного продукта слишком важно подсчитать годичный экономически индустриальный эффект от внедрения этого программного продукта.

### 4.1 Расчет затрат на разработку

Таблица 4.1 - Распределение трудоемкости по стадиям разработки

Этап разработки	Содержание работ	Трудоёмкость. час.
Постановка задачи	<del>Предпроектное</del> обследование. Разработка, согласование и утверждение технико-экономического обоснования.	10
Технический проект	Уточнение структуры и формы представления входных и выходных данных. Разработка алгоритма решения задачи. Разработка структуры программы. Разработка плана мероприятий по разработке и внедрению ПП. Разработка пояснительной записки. Согласование и утверждение технического проекта.	45

Рабочий проект	Написание программы на языке программирования. Первичная отладка программы. Тестирование. Разработка, согласование и утверждение порядка и методики испытаний. Корректировка программы.	75
Документооборот	Разработка программной документации. Подготовка к сдаче программы и программной документации	50
<b>ИТОГО:</b>		<b>180 часов</b>

#### 4.2 Расчет затрат разработчика программного продукта

Коэффициент трудности для разрешения ребусы с - определяет характер условно сравнительную сложная задача программной разработки по отношению к так именуемой стандартной для разрешения ребусе, сложная задача которой принята равной единице (величина с покоится в допустимых значениях от 0,5 до 1,5). Для предоставленного программного продукта сложная задача для разрешения ребусы забираем 1,1; т.к. данный программный продукт не является сложным.

$$c = 1,1 - (\text{коэффициент сложности программы})$$

Коэффициент корректировки программной разработки  $p$  – с с увеличением повышением повышение величины размера работ за счёт внесения конфигураций в метод либо программную разработку по действенным отчетам уточнения постановок (величина  $p$  покоится в границах от 0,1 до 0,5). Оптимальным в этом программном замысле является обычно рядовое величина коэффициента коррекции, сообразные  $p = 0,4$ , что разъясняется многократными доработками и корректировками программы, связанные с неточным описанием программной разработки со стороны заказавшего клиента.

$$p = 0,4 - \text{коэффициент коррекции программы в ходе разработки}$$

Коэффициент повышения с увеличением издержек труда  $b$ , на основании недостающего описания с вопросами неоднозначные обстановки , зависимо от

трудности задачи принимается от 1 до 1,5. В связи с тем, что данная для разрешения неоднозначная обстановка, выставила требования уточнения и гигантских доделок, примем  $b = 1,4$ . Коэффициент по трудовые функции по профилю мастерства разработчика  $k$  определяется зависимо от стажа трудовые функции и составляет:

- для работающих до двух лет - 0,8;
- от трех лет до пяти лет - 1,0;
- от пяти до восьми - 1,2 ;
- более восьми лет - 1,5.

Поскольку стажа трудовые нагрузки по профессии нет у меня, возьмем  $k = 0,8$ . Оклад программного писателя предприятия равен 10000 руб. (З/П). С учетом применением коэффициентов зарплаты в основном главная зарплата разрабатывающего мастера программного продукта составит:

$$Z/P_{осн.} = \text{оклад} * c * (p+1) * b * k = 10000 \text{ руб.} * 1,1 * (1 + 0,4) * 1,4 * 0,8 = 17248 \text{ руб. в месяц}$$

За время разработки программного продукта добавочная зарплата не выплачивалась. Страховые взносы хватаются габаритом суммы 34% от первостепенной и дополнительной зарплаты :

$$FO = Z/p_{осн} * 30\% = 17248 * 30\% = 5864,32 \text{ р. в месяц}$$

Итоговая зарплата за целый временной промежуток разработки программного продукта ( $180 - 10 = 170$  ч.) составит:

$$Z/P_{общ} = Z/P_{осн} + \text{страховые взносы} * 170 / 176 \text{ ч} = 17248 + 5864,32 * 170 / 176 = 22324,4$$

за весь период разработки программного продукта

Величина фонда оплаты труда сотрудника составит:

$$ЗП \text{ сум.} = З / П \text{ осн} + \text{Страховые взносы} = 17248 + 5864,32 = 23112,32 \text{ руб.}$$

Содержание и эксплуатация вычислительной техники

$$Свт = С_{м-ч} * \text{Число часов отладки}$$

где  $C_{м-ч}$  – стоимость машино-часа.

Для расчета часов отладки суммируем время 3 последних глав таблицы 3.1: технический проект + рабочий проект + документация и внедрение.

$$\text{Число часов отладки} = 45 \text{ час.} + 75 \text{ час.} + 50 \text{ час.} = 170 \text{ час.}$$

Стоимость машино-часа рассчитывается, как сумма составляющих:

$$(Ст-ть\_эл\_эн\_в\_год + Аморт\ в\_год + Затраты\_на\_ремонт\_за\_год) / Фвт$$

где Фвт - действительный фонд времени работы вычислительного комплекса.

Стоимость 1 КВт/час электроэнергии составляет: 4,5 руб.

Один компьютер потребляет в среднем 300 Вт в час.

В течении года оплата за электроэнергию, потребляемую одним компьютером, составляет:

$$8 \text{ ч.} * 22 \text{ дня} * 12 \text{ мес.} * 0,3 \text{ КВт/ч.} * 4,5 \text{ руб.} = 2851,2 \text{ руб.}$$

Программный продукт разрабатывался на вычислительной компьютерной машине, который является собственностью РГГМУ. Т.к. ранее он уже применялся с пользой по назначению на протяжении больше 4-х лет,

мы не станем создавать расчет амортизации, т.к. временной отрезок полезного употребления умной вычислительной машины составляет 4 года.

ПК был приобретен в декабре месяце 2011 года. Стоимость компьютера составляет 22500 руб.

$$\text{Стоимость ремонта ЭВМ} = 22500 * 5\% = 1125 \text{ руб.}$$

В годовалый промежуток компьютер делает трудовую обязанность 2 112 часовых промежутков, на его починку уходит 5% длительности отрезка времени, обозначает следовательно, конечное время трудовые функции механические агрегаты вычислений 2 006 часов в год. Стоимость машинного часа равна:

$$(2851,2 + 1125) / 2006 = 1,98 \text{ руб.}$$

Содержание и использование вычислительного комплекса наборов комплектного комплекта на время разработки программного продукта составляет:

$$170 \text{ час.} * 1,98 \text{ руб.} = 3366 \text{ руб.}$$

Легальная варианты разъяснений MS Office уже была установлена на вычислительной компьютерной машине, следовательно, добавочные расходы на программное снабжение не требуются. Затраты на разработку программного продукта приведены в таблице 4.2.

#### **Таблица 4.2 - Затраты на разработку программного продукта**

№	Наименование расходов	Затраты, руб.
1	Общая заработная плата	22324,4 руб.
2	Страховые взносы	5864,32руб.
3	Содержание и эксплуатация вычислительного комплекса.	3366 руб.
4	Программное обеспечение	0 руб.
ИТОГО:		31554,72 руб.

### 4.3 Экономический эффект

Рассчитаем экономически индустриальный эффект, получаемый за счёт экономически индустриальной эффективности рабочего длительности отрезка времени работника на введение слишком важных информационно справочных сведений в последствии внедрения программного продукта. Для ведения расчетов введем следующие обозначения:

$T_1$ - время, затрачиваемое сотрудниками на поиск и составление информации до внедрения программного продукта;

$T_2$ - время, затрачиваемое на поиск и составление после внедрения программного продукта.

До внедрения программной разработки на то для того чтобы сыскать подходящую новостной материал о предъявителе заявки, составить запись на прием, в дневной временной промежутке сотрудник ориентировочно тратил около 30 мин:

$$T_1 = 40 \text{ мин.}$$

Количество выполняемых процедур вмешательства сотрудником отдела справочно уведомительных технических средств сто процентов также 10. После внедрения программной разработки время урежится , и станет составлять 20 мин. за счёт автоматизации розыска ощутимо нужной коммуникационных данных о предъявителе заявки и записи всей ощутимо нужной коммуникационных данных в журнальчик заявок:

$$T_2 = 30 \text{ мин.}$$

Определим, сколько отрезка времени продолжительности выигрывает участок справочно уведомительных технологий, используя данное приложение.

$$T = T_1 - T_2 = 10 \text{ минут} = 0,166$$

Теперь рассчитаем стоимость работы сотрудника автоматизируемого рабочего места. В месяц сотрудник работает

$$(8 \text{ часов} * 22 \text{ рабочих дня}) 176 \text{ часов} .$$

Размер оклада сотрудника составляет 10000 рублей.

Стоимость 1 часа (P), рассчитывается следующим образом:

$$P = 10000 / 176 = 56,81 \text{ руб} .$$

Учтем взносы в страховые фонды, которые берем в размере 30% = 0,34

$$P_{\text{фо}} = (10000 * 0,34) / 176 = 19,32$$

$$P_{\text{сумм}} = P + P_{\text{фо}} = 56,81 + 19,32 = 76,13 \text{ руб./ час}$$

Эту сумму сотрудник зарабатывает в 1 час работы.

Расчет годового индустриального эффекта. Перемножим выигранное время, суммарное число процедур вмешательства, суммарное число рабочих дневных периодов в месяце и на суммарное число рабочих месяцев

$$\Delta T_{\text{год}} = (0,166 * 10) * 22 * 12 = 438,24 \text{ часа} \quad \Delta T_{\text{год}} = (0,166 * 10) * 22 * 12 = 438,24 \text{ часа} .$$

Рассчитаем, сколько сложит в составе годичная бережливая бережливость при внедрении программного продукта:

$$\text{Годовая экономия средств} = \Delta T_{\text{год}} * P_{\text{сумм}} = 438,24 * 76,13 = 33363,21 \text{ руб / год}$$

Экономический эффект составляет величину, равную годовой экономии средств за вычетом затрат.

$$\text{Экономический эффект} = 33363,21 - 31554,72 = 1808,49 \text{ руб / год}$$

Теперь посчитаем, через какой интервал отрезка времени продолжительности окупится программный продукт:

$$T = \text{затраты} / \text{годовая экономия средств} = 31554,72 / 33363,21 = 0,946 \text{ года}$$

Данный программный продукт окупится менее чем в течение года . Это типовой и типичный временной отрезок окупаемости для автоматизации учёта заявок и соблюдения порядка выполнения трудовых нагрузок отделом информационно справочных технологий.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В данной дипломной работе была реализована задача автоматизации складского учета для магазина стройматериалов ООО «Крона» в г. Туапсе.

В результате проведенной работы получены результаты:

- проведен анализ теоретических вопросов по теме на основе научной, учебной, производственной, справочной и др. литературы, а также с использованием информации, полученной с помощью глобальных сетей;
- проведен анализ состояния системы управления складским хозяйством и транспортировкой;
- разработаны модели бизнес – процессов и определены направления совершенствования системы.

Использование уведомительно-справочных технических новшеств для управления производственным объединением готовит хоть какую компанию больше конкурентоспособной за счёт с увеличением повышения с повышением её маневренности и адаптируемости к изменениям рыночной состояния обстановки . Подобная автоматизация разрешает повысить яркая результативность управления группой за счёт снабжения управляющих начальников и экспертов по максимуму абсолютной по весу, оперативной и достоверной новостью на основе единственного банка данных.

Снизить затраты на ведение дел за счёт автоматизации ходов процесса формирования дел обработки коммуникационных данных, регламентации и упрощения доступа служащих организации к необходимой информации. Изменить нрав труда сотрудников, избавляя их от выполнения рутинной трудовые нагрузки и давая возможность сосредоточиться на профессионально принципиальных обязанностях. Обеспечить верный учет и контроль поступлений и расходования денег на всех уровнях управления. Руководителям рядового обычно и нижнего звеньев отводить проводя анализы проявление инициативы собственных дочерних отделений и быстро готовить сводные и аналитические доклады для руководящего состава и смежных отделов.

Достоинства разработанного программного продукта: удобство и простота в эксплуатации; небольшой объем занимаемой памяти. Разработанное программное обеспечение, позволяет осуществлять: автоматизированный учёт стройматериалов; контроль за движением товаров в определённый период времени, выводить на печать необходимую для работы на складе информацию.

В предоставленной дипломной работе была с разработкой исследована конфигурация на площадке «Borland Delphi 7-мь .0» и «MS Access», которая автоматизирует процесс хода учета продаж строительных материалов . Написанная программная разработка целиком соответствует поставленной задаче.

Программный продукт возможность дает воспроизводить розыск коммуникационным данным по разным аспектам , редактировать и вводить уведомительно справочные сведения , производить математические подсчеты по ремонту, а так же выводить на печать необходимую документацию.

Была выпущена индустриальная экономически оценка эффективной результативности от внедрения программного продукта. Разработанный программный продукт окупится наименее , чем за 4 месяца, что является применимым в свойстве срока окупаемости издержек по автоматизации рабочего процесса.

## СПИСОК ИСТОЧНИКОВ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Андрончик А. Н., Богданов В. В., Домуховский Н. А. Защита информации в компьютерных сетях. Практический курс: учеб. пособие / под ред. Н. И. Синадского. - Екатеринбург: УГТУ - УПИ, 2012. - 248 с.
2. Архангельский А. Я. Программирование Delphi 7 - М.: Бином-Пресс, 2013. — 1152 с.
3. Бабенко Г. В. Анализ современных угроз безопасности информации, возникающих при сетевом взаимодействии // Вестник АГТУ. Серия: Управление, вычислительная техника и информатика. 2010. №2 С.149-152.
4. Биячуев Т. А. Безопасность корпоративных сетей / под ред. Л. Г. Осовецкого. - СПб.: СПбГУ ИТМО, 2014. - 161 с.
5. Благодатских В. А. и др. Стандартизация разработки программных средств - Москва, 2013 г.
6. Благодатских В. А. и др. Экономика, разработка и использование программного обеспечения ЭВМ - Москва, 2013 г.
7. Бобровский С. И. Delphi 7 - Москва, 2014 г.
8. Бондаренко, М.Ф. Системологическая технология моделирования информационных и организационных систем: [Текст] учеб. пособие / М.Ф. Бондаренко, Е.А. Соловьева, С.И. Маторин, Д.Б. Ельчанинов. – Х.: ХНУРЭ, 2015. – 136 с.
9. Борщёва Н.Л. Информационные системы в экономике: учеб. пособие. / Н.Л. Борщёва. – Издательство Томского политехнического университета. –Томск: 2012. – 115 с.
10. Вендров А.М. CASE-технологии. Современные методы и средства проектирования информационных систем. – М.: Финансы и статистика, 2010 г.
11. Гаджинский А.М. Современный склад. Организация, технологии, управление и логистика: учеб.-практ. пособие. – М.: Проспект, 2013. – 176 с.
12. Голицина О. Л., Максимов Н. В. и др. База данных - Москва, 2013

13. Демченко А.И. Коммерческая логистика: Учеб. пособие для практ. занятий/А. И. Демченко; Юж.-Урал. гос. ун-т, Фак. коммерции. -Челябинск: Изд-во ЮУрГУ, 2014.
14. Ехлаков Ю.П. Теоретические основы автоматизированного управления. – Томск: Изд-во Том. гос. ун-та систем управления и радиоэлектроники, 2011. – 337 с.
15. Ехлаков Ю.П., Тюльменков В.Н.. Функциональные модели управления складским хозяйством// Доклады ТУСУРа, № 2 (18), часть 2, декабрь 2008. – М.: изд. ТУСУРа, 2013. – с. 135-139
16. Заглянов П. Обнаружение телекоммуникационных атак: теория и практика // Системный администратор. - 2014. - № 10. - С. 48-67.
17. Информационная технология. Комплекс стандартов и руководящих документов на автоматизированные системы: (Сборник): ГОСТ 34.003 - 90, РД 50 - 680 - 88, РД 50 - 682 - ГОСТ 34. 201 - 89 - ГОСТ 34.602.89 – М.: Изд-во стандартов, 1992 г.
18. Информационные системы в экономике: учебник для студентов ВУЗов, обучающихся по специальностям «Финансы и кредит», «Бухгалтерский учет, анализ и аудит» / Под. ред. Г.А. Титоренко. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2011. – 463 с
19. Кузнецов С.Д. Проектирование и разработка корпоративных информационных систем. Центр информационных технологий. М.: МГУ, 2011
20. Лазуткина Е.А. Методические указания по выполнению курсового проекта. Астрахань: АГУ, 2012 г.
21. Логистика: учеб. пособие / Под ред. Б.А. Аникина. – М.: ИНФРА-М, 2014. – 327 с.
22. Методические указания по преддипломной практике и дипломному проектированию. Авторы: проф. Петрова И.Ю., доц. Лазуткина Е.А., асс. Кожевникова Н.Ю.Астрахань – 2011 г.
23. Океанова З. К. Основы экономической теории -Москва, 2013 г.
24. Орлов С. А. Технологии разработки программного обеспечения, 2-е

изд. – СПб.: «Питер», 2013 г.

25. Орлов С. К. Технологии разработки программного обеспечения - Санкт-Петербург, 2012 г.

26. Рагулин П.Г. Информационные технологии. Электронный учебник. — Владивосток: ТИДОТ Дальневост. ун-та, 2014. - 208 с.

27. Рудаков А. В. Технология разработки программных продуктов - Москва, 2012 г.

28. Семакин И. Г., Шестаков А. П. Основы программирования - Москва, 2011 г.

29. Силич В.А. Содержательные модели систем и их использование при проектировании АСУ. — Томск: Изд-во ТГУ, 1984 г.

30. Фаронов В. В. Программирование баз данных в Delphi 7, Санкт-Петербург, 2012 г.

31. Фигунов В. Э. IBMPC для пользователей - Москва, 2011 г.

32. Чаадаев В.К., Бизнес-процессы в компаниях связи, ТЭК, Москва 2014 г.

33. Шаньгин В. Ф. Защита компьютерной информации. Эффективные методы и средства. - М.: ДМК Пресс, 2014. - 544 с.

34. Якубайтис Э. А. Информационные сети и системы - Москва, 2012 г.

35. Microsoft Office Access 2007. Шаг за шагом + приложение (пер. с англ.). Ламберт С., Доу М. Издательство ЭКОМ, 2011 г.

36. Microsoft Office Access 2007: профессиональное программирование. Автор: Балтер Э. Издательство: Вильямс, 2012 г.