

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Рубцовский институт (филиал) федерального государственного бюджетного
образовательного учреждения высшего образования
«Алтайский государственный университет»

Кафедра математики и прикладной информатики

Выпускная квалификационная работа (бакалаврская работа)

Тема: Проектирование информационной системы учета продажи
продукции (на примере Рубцовского филиала ООО «Мегаком»)

Выпускную квалификационную работу
(бакалаврскую работу) выполнила
студентка 5 курса, группы 1225з
Ерискова Е.Н.

(подпись)

Научный руководитель:
к.т.н., доцент
Анисимова Е.А.

(подпись)

Выпускная квалификационная работа
(бакалаврская работа) защищена
«__» _____ 2017г.
Оценка _____

Председатель ГАК
д.т.н., профессор
Пятковский О.И.

(подпись)

Допустить к защите
Зав. кафедрой
к.т.н., доцент
Жданова Е.А.

(подпись)

«__» _____ 2017г.

Рубцовск 2017

Реферат

Отчет 87 с., 3 ч., 38 рис., 12 табл., 32 источника, 1 прил.

Ключевые слова и словосочетания: учет продаж, информационная система, «1С: Предприятие 8.3».

Цель выпускной квалификационной работы: проектирование информационной системы учета реализации продукции, а именно оборудования (на примере Рубцовского филиала ООО «Мегаком»), которая будет предназначена для руководства филиала (руководителя филиала, руководителя группы торговых представителей, главного бухгалтера, заведующего складом), торговых представителей, операторов.

Объект исследования: Рубцовский филиал ООО «Мегаком».

Предметом исследования: учет продаж продукции (на примере Рубцовского филиала ООО «Мегаком»).

Методы решения поставленных задач: выполнение моделирования предметной области с помощью инструментальных средства ERwin Process Modeler и ERwin Data Modeler, программная реализация информационной системы на платформе «1С: Предприятие 8.3».

Результатом работы является информационная система учета реализации продукции Рубцовского филиала ООО «Мегаком», которая выполняет: учет и анализ продаж; расчет и перерасчет стоимости товаров; учет возвратов готовой продукции; учет деятельности торговых представителей; формирование отчетности всех видов.

Экономическая эффективность от внедрения ИС составляет более 65%.

Содержание

Введение.....	4
1 Аналитическая часть.....	7
1.1 Техничко-экономическая характеристика Рубцовского филиала ООО «Мегаком».....	7
1.2 Анализ функционирования объекта исследования	18
1.3 Определение цели и задач проектирования ИС	25
1.4 Обзор и анализ существующих разработок, выбор технологии проектирования	27
1.5 Выбор и обоснование проектных решений.....	37
2 Проектная часть.....	46
2.1 Разработка функционального обеспечения.....	46
2.2 Разработка информационного обеспечения.....	49
2.3 Разработка программного обеспечения.....	52
2.4 Обеспечение информационной безопасности	63
3 Оценка эффективности внедрения ИС	69
3.1 Общие положения	69
3.2 Показатели эффективности.....	70
3.3 Расчет экономической эффективности.....	72
3.4 Основные показатели эффективности ИС	82
Заключение	84
Список использованных источников	86
Приложение А Классификация функции информационных систем.....	89

Введение

Переход к широкому применению современных информационных технологий и систем во всех сферах деятельности общества с целью обеспечения широкого круга пользователей наиболее полной, достоверной и своевременной информацией приобретает в настоящее время особую актуальность.

Информатизация является основой развития всех сфер общественной жизни и должна рассматриваться не только как информационный и технологический процесс, но, прежде всего, как процесс, имеющий социальное, экономическое, организационно-правовое и другие значения [1].

Информационные системы в торговле имеют дело с организацией и эффективной обработкой больших массивов данных в компьютеризированных системах, обеспечивая информационную поддержку принятия решений работниками предприятий. Передача информации о положении и деятельности предприятия на высший уровень управления и взаимный обмен информацией между всеми структурными подразделениями предприятия осуществляются на базе современной электронно-вычислительной техники и других технических средств связи.

Если считать, что продуктом деятельности любой торговой организации является осуществление товарооборота, то производственной деятельностью следует признать сбыт продукции. В настоящий момент у многих торговых компаний стоит проблема автоматизации сбытовой деятельности, которая потребуют от сотрудников принципиально нового подхода к организации своей работы.

На сегодняшний день ООО «Мегаком» является самой крупной компанией в сфере производства товаров народного потребления в России и Восточной Европе. ООО «Мегаком» обладает широкой дистрибьюторской сетью, продукция компании распространяется в 98% торговых точек РФи более чем в 70 государствах, в том числе в странах Западной Европы, Северной Америки и Азиатско-тихоокеанского региона. Доля продукции компании составляет почти 70% всего российского экспорта пива. Одним из хорошо развивающихся филиалов является филиал в городе Рубцовск.

Актуальность выбранной темы связана с тем, что в настоящее время Рубцовский филиал ООО «Мегаком» не имеет автоматизированного учета продаж продукции, а именно оборудования, который позволил бы оптимизировать деятельность операторов, объемы работы которых увеличиваются по мере расширения сбытовой деятельности компании.

Объектом исследования является Рубцовский филиал ООО «Мегаком».

Предметом исследования является учет продаж продукции (на примере Рубцовского филиала ООО «Мегаком»).

Целью данной выпускной квалификационной работы является проектирование информационной системы учета реализации продукции, а именно оборудования (на примере Рубцовского филиала ООО «Мегаком»), которая будет предназначена для руководства филиала (руководителя филиала, руководителя группы торговых представителей, главного бухгалтера, заведующего складом), торговых представителей, операторов.

Проектируемая ИС будет решать следующие задачи:

- формирование учета продаж оборудования;
- планирование объемов продаж оборудования;
- формирование отчетности всех видов (отчет по реализации, отчет по остаткам, заказы торговых точек).

Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие задачи:

- дать технико-экономическую характеристику Рубцовского филиала ООО «Мегаком»;
- проанализировать деятельность сотрудников подразделений Рубцовского филиала ООО «Мегаком», занимающихся организацией учета продаж оборудования и выявить недостатки в обработке и перемещении информации между сотрудниками подразделения на основе функциональной модели «как есть»;
- определить информационные потребности конечных пользователей и разработать функциональную модель процессов «как должно быть»;

- разработать функциональную архитектуру ИС и обосновать выбор обеспечивающих подсистем;
- выполнить программную реализацию ИС на платформе «1С: Предприятие 8.3»;
- оценить эффективность предложенного метода решения для организации учета продаж оборудования Рубцовского филиала ООО «Мегаком».

Цель и задачи исследования обусловили выбор структуры работы, который состоит из введения, трех разделов, заключения, списка использованных источников, приложения.

1 Аналитическая часть

1.1 Технико-экономическая характеристика

Рубцовского филиала ООО «Мегаком»

Общество с ограниченной ответственностью «Мегаком», динамично развивающаяся компания, которая была основана в Санкт-Петербурге в 1990 году. Применение передовых технологий, в том числе современного оборудования сделали возможным выпуск продукции высочайшего качества, что позволило ООО «Мегаком» в 1996 году стать лидером российского рынка пива. Компания сохраняет этот статус и сегодня, занимая 39,7% рынка.

Одним из основополагающих принципов развития компании ООО «Мегаком» является инновационность. Она проявляется как в развитии портфеля брендов за счет внедрения принципиально новых для рынка России продуктов, видов упаковки, маркетинговых акций, так и в применяемых производственных технологиях, логистике, продажах.

ООО «Мегаком» имеет широкую дистрибуционную сеть. Продукция Компании реализуется в в 98% торговых точек РФ, а также в 70 зарубежных государствах, в том числе в странах Западной Европы, Северной Америки и Азиатско-тихоокеанского региона. Доля продукции составляет почти 70% всего российского экспорта пива.

На сегодняшний день ООО «Мегаком» является самой крупной компанией в сфере производства товаров народного потребления в России и Восточной Европе. Заводы Компании расположены в 10 городах России: Санкт-Петербурге, Новосибирске, Челябинске, Воронеже, Ярославле, Красноярске, Туле, Ростове-на-Дону, Самаре, Хабаровске, а также филиалы-дистрибьюторы в 79 городах России. Одним из них является филиал в городе Рубцовск, который существует уже на протяжении 15 лет.

На данный момент Рубцовский филиал ООО «Мегаком» непосредственно находится в ведение как Алтайского филиала г. Барнаула (как регионального представительства), так и центрального Московского офиса торговой компании.

Полное официальное наименование компании: Рубцовский филиал общества с ограниченной ответственностью «Мегаком». Сокращенное официальное наименование: Рубцовский филиал ООО «Мегаком» (ФЛ в г. Рубцовск ООО «Мегаком» (Субфилиал)).

Место нахождения филиала: 658207, город Рубцовск, ул. Красная, 100.

Место нахождения учредителя: 142718, Московская область, Ленинский район, Булатниковское с/п, Булатниково с., Симферопольское ш, 3.

Рубцовский филиал ООО «Мегаком» реализует следующее торговое оборудование:

- головка раздаточного розлива типа G;
- пеногоситель розлива Wintap eco-lux;
- шланг пивной армированный 7*25мм ПВХ;
- хомут одноразовый мет 13,3мм;
- тройник T-образный мет. пищевой;
- фитинг типа G для кег с пласт труб.;
- бочек (кег) промывочный 9л на 3 фитинга;
- охладитель Альянс на 4 контура (АЛ);
- концентрат для промывки пивных линий 10 л.;
- охладитель «КИТ-100»;
- колонна «Кобра» на 2 продукта, хром.

Рубцовский филиал ООО «Мегаком» имеет корпоративную компьютерную сеть, установлено два сервера, а также имеется сайт в сети Интернет [2]. Общее количество компьютерной техники составляет 6 единиц (рисунок 1.1).

Технические средства, используемые в организации:

- пользовательские ПК: Intel Dual Core G620-2.60ГГц, 4GbRAM, 250Gb HDD;

- сервер Windows 2003 (AD, DHCP, DNS): Intel Core i3-2100-3.1 ГГц, 8GbRAM, 500Gb HDD, RAID 1;
- сервер FreeBSD 8.2 (Squid, PF, OpenVPN): Intel Dual Core G620-2.60 ГГц, 4GbRAM, 500Gb HDD, RAID 1;
- сетевой коммутатор: D-Link DGS-1510-28 /A1A 24 порта 10/100/1000 Мбит/с
- принтер Kyocera TASKalfa 2550ci.

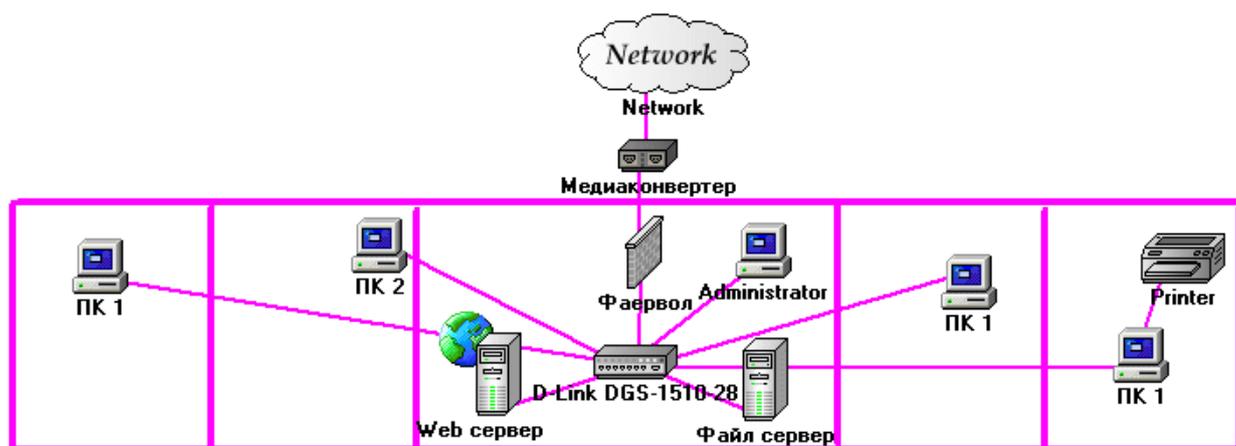


Рисунок 1.1 – Схема компьютерной сети Рубцовского филиала ООО «Мегаком»

Филиал для реализации торговой деятельности располагает как лицензионным, так и свободно распространённым программным обеспечением:

- ОС Windows 10;
- ОС Windows Server 2012;
- MS Office 2010;
- Adobe Reader 8;
- Winrar 3.6;
- 1С: Бухгалтерия (конфигурации – Торговля и Склад, Зарплата и Кадры);
- антивирус Norton Endpoint;
- Internet Explorer;

- Kerio Control;
- ИС SAP, программа доступа к базе SAP;
- Kaspersky AV 6.0 и т.д.

Рубцовский филиал ООО «Мегаком» располагает квалифицированным персоналом, обеспечивающим эффективную торговую деятельность. Общая численность работников Рубцовского филиала ООО «Мегаком» 27 человек.

Несмотря на это, Рубцовский филиал ООО «Мегаком» является одним из многочисленных пивных торговых компаний в городе, он является самым крупным поставщиком и арендатором пивного торгового оборудования.

Организационная структура управления – состав (специализация), взаимосвязь, соподчиненность самостоятельных управленческих подразделений и отдельных должностей [3].

Виды организационных структур

1. Иерархические:

- линейная – это самый простой тип структуры управления. Именно поэтому он широко используется в малом бизнесе. В такой структуре управления имеется только один руководитель, который отвечает за все аспекты деятельности предприятия;

- функциональная – в основе структуры находится разделение системы управления по управленческим функциям: (управление производством, персоналом, финансами, маркетингом и др.);

- линейно-функциональная построена по шахматному принципу, т.е. в ней четко прослеживается вертикаль власти. Эта структура используется наиболее широко. В ней обязательно присутствуют линейные руководители, специализирующиеся на функциональных подсистемах.

2. Адаптивные:

- дивизиональная делится на три вида: продуктовая, регионально-географическая, сегмент рынка. Общая идея дивизиональных структур состоит в формировании бизнес-единиц, которые обладают определенной автономией, то

есть в дивизиональных структурах происходит дублирование управляющих функций. Часть этих функций исполняет центральный аппарат управления, остальные функции реализуются на местах. В задачи центрального аппарата входит формирование общих направлений развития, координация и контроль деятельности в целом;

- проектная носит временной характер, создается исключительно в рамках реализации какого-то конкретного проекта. Для этого создается команда профессионалов, которые лучшим образом подходят для данного проекта;

- матричная характеризуется наличием вертикальных и горизонтальных управляющих воздействий. В такой структуре выделяют стабильную подструктуру, состоящую из линейно-функциональных руководителей, и непостоянную из менеджеров проектов (лидеров), число которых не постоянно.

Изменения в организационной структуре управления могут заключаться в том, что в дополнение к функциональным подразделениям для реализации и управления бизнес-процессами создаются специальные процессные подразделения, ориентированные на определенные виды деятельности, существенно отличающиеся друг от друга. Например, могут быть созданы процессные подразделения, соответствующие производству с определенной спецификой (по индивидуальным заказам) и массовому производству, выпуску продукции широкого потребления и узкого назначения, производству готовых изделий и сервисному обслуживанию и т.д. В результате, организационная структура становится двунаправленной или матричной (рисунок 1.2). В такой структуре ресурсные подразделения ответственны за поддержание ресурсов в работоспособном состоянии (подбор и подготовка кадров, закупка и ремонт оборудования), а процессные подразделения отвечают за выполнение работ, связанных с реализацией потребностей клиентов. Существенным в таких структурах является то, что возглавляемые администраторами процессов процессные подразделения для выполнения конкретных реализаций (экземпляров) процессов арендуют ресурсы у функциональных подразделений, возглавляемых администраторами ресурсов. Для выполнения этих экземпляров процессов под управлением менеджеров

процессов создаются временные, так называемые сквозные команды (рабочие группы, бригады) из работников, выделяемых функциональными подразделениями [4]. При этом такие работники имеют двойное подчинение: постоянное – функциональному подразделению, и оперативное – командам конкретных бизнес-процессов. Для этого заключается трехсторонний договор между работником, администратором функционального подразделения и администратором процесса, в результате ресурсное подразделение несет ответственность за качество выполнения процесса его работником. Наиболее широко матричные организационные структуры используются в проектных организациях и на тех предприятиях, где имеется высокая диверсификация (разнообразие) бизнес-процессов.

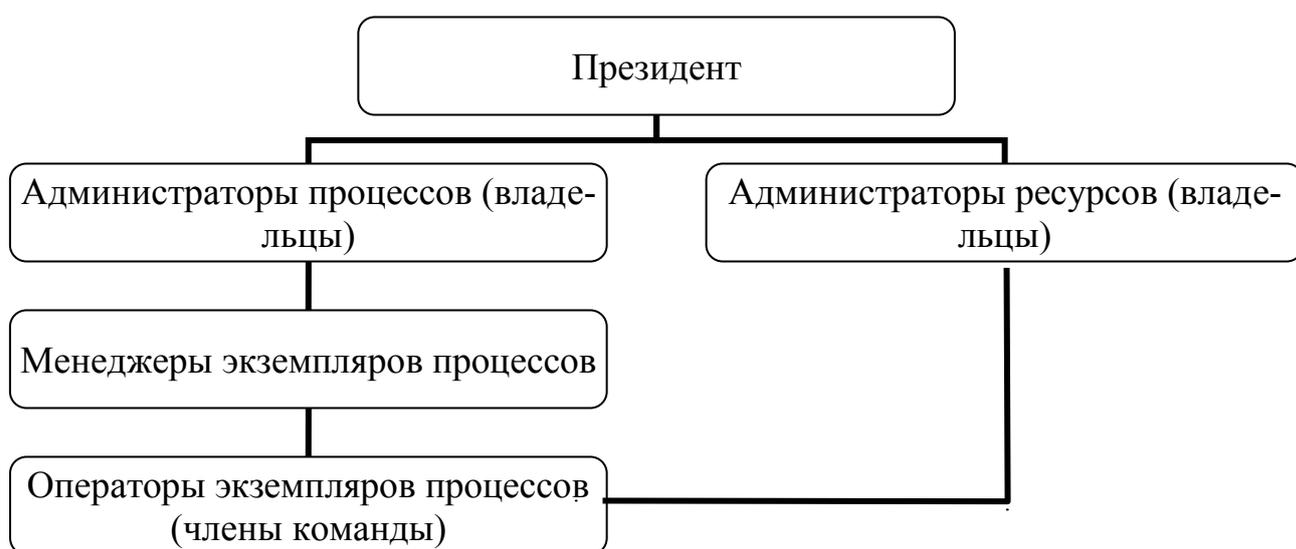


Рисунок 1.2 – Общая схема матричной организационной структуры

Организационная структура Рубцовского филиала ООО «Мегаком» имеет адаптивный, а именно матричный вид, так как в ней имеется стабильная структура линейно-функционального характера, но вместе с тем имеются группы сотрудников, работающие над разработкой и подготовкой торговых документов (рисунок 1.3).

Во главе Рубцовского филиала ООО «Мегаком» стоит руководитель, он назначается генеральным директором компании, осуществляет управление ра-

ботой всех структурных подразделений и сотрудников (рисунок 1.4):

- руководитель группы торговых представителей – 1 человек;
- главный бухгалтер – 1 человек;
- кассир – 1 человек;
- торговые представители 5 человек;
- операторы – 2 человека;
- заведующий складом – 1 человек;
- механик – 1 человек;
- водители – 5 человек;
- экспедиторы – 4 человека;
- грузчики – 4 человека.



Рисунок 1.3 – Матрично – организационная структура Рубцовского филиала ООО «Мегаком»

Работу коллектива филиала по направлениям торговой и сбытовой деятельности возглавляет служба руководителя торговых представителей, а именно торговые представители, операторы, а также заведующий складом (рисунок 1.4).

В целом коллектив работников компании можно охарактеризовать как высокопрофессиональный, умеющий выполнять свои профессиональные обязанности

сти и достигать цели, поставленные перед организацией.

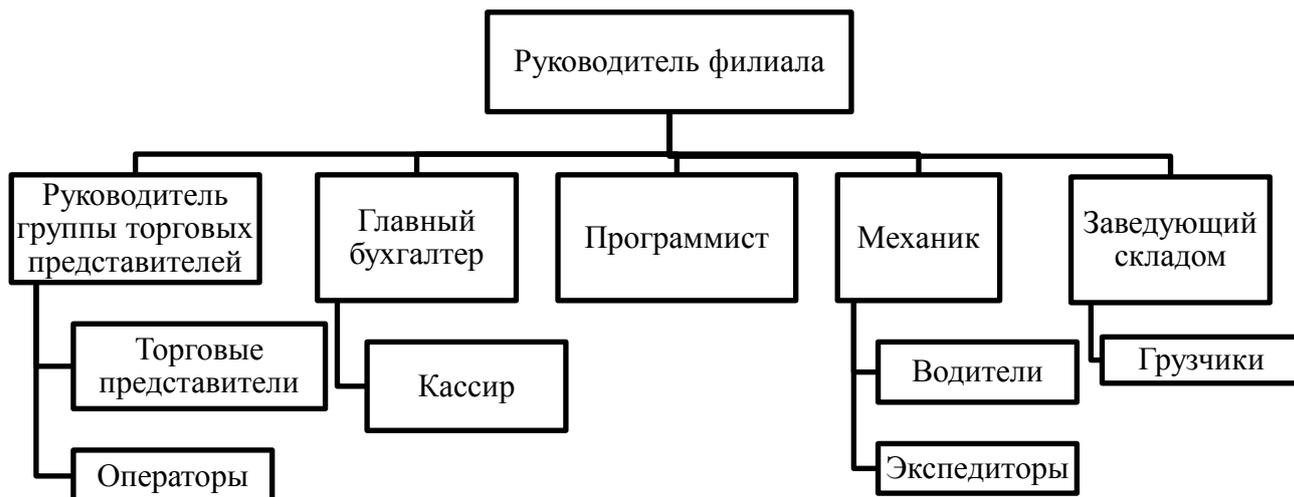


Рисунок 1.4 – Организационная структура управления Рубцовского филиала ООО «Мегаком»

Опишем функции, выполняемые каждым управленцем:

1. Руководитель филиала отвечает за:

- организацию учета сбытовых операций и составление отчетности о выполнении плана реализации;
- деятельность филиала, обеспечивает взаимозаменяемость сотрудников;
- обеспечение выполнения планов продаж, поставленных перед филиалом.

2. Руководитель группы торговых представителей:

- участвует в разработке и внедрении методик продаж;
- осуществляет координацию и контроль деятельности по сбыту продукции;
- разграничивает территории сбыта между торговыми представителями;
- ставит четкие и выполнимые задачи перед всеми членами команды, которые соответствуют целям и задачам филиала;
- контролирует выполнение торговыми представителями, мерчендайзе-

рами поставленных задач;

- осуществляет контроль работы со «специальными» категориями клиентов: ключевыми, сетевыми и сложными клиентами;
- занимается рассмотрением просьб и жалоб клиентов, при необходимости – участвует в переговорах;
- проводит анализ и контроль дебиторской задолженности группы;
- проводит обучение торговых представителей технологиям продаж, методам ведения переговоров, методам заключения сделок.

3. Главный бухгалтер отвечает за:

- ведение первичного бухгалтерского учета (прием, контроль и обработка первичной документации, кадровых документов);
- начисление заработной платы;
- участвует в проведении инвентаризации денежных средств, товарно-материальных ценностей;
- подготавливает данные по соответствующим участкам бухгалтерского учета для составления отчетности;
- выполняет работы по формированию, ведению и хранению базы данных бухгалтерской информации.

4. Программист:

- контролирует работоспособность и техническое обслуживание средств вычислительной техники;
- занимается ремонтом и наладкой сетевого оборудования;
- обучением персонала аппарата управления по работе с новой техникой и программными продуктами.

5. Механик:

- выявляет причины неисправностей, вызывающих простой автомобилей, и принимает меры к их устранению;
- принимает участие в оказании технической помощи водителям автомобилей на линии;

- осуществляет контроль за соблюдением водителями правил движения и правильностью эксплуатации автомобилей, выполнением правил охраны труда и техники безопасности;

- проводит инструктаж водителей перед выездом на линию;
- участвует в списании и сдаче агрегатов, шин и автомобилей в ремонт;
- обеспечивает соблюдение установленных норм расхода эксплуатационных материалов.

6. Заведующий складом:

- руководит работой склада по приему, хранению и отпуску товаров, по их размещению с учетом наиболее рационального использования складских площадей, облегчения и ускорения поиска необходимых товаров;

- обеспечивает сохранность складированных товаров;
- следит за соблюдением режимов хранения;
- организует проведение погрузочно-разгрузочных работ на складе с соблюдением правил охраны труда, техники безопасности, производственной санитарии и противопожарной защиты;

- организует проведение инвентаризации товарно-материальных ценностей.

Все эти действия осуществляются в рамках функций грамотного управления персоналом предприятия и позволяют отследить как работу всех остальных работников, так и процесс работы в целом.

Опишем организацию информационных потоков Рубцовского филиала ООО «Мегаком».

Главное правило оптимизации документооборота на предприятии – это стремление к оперативному прохождению документов по наиболее прямому и короткому маршруту с наименьшими временными затратами. Документооборот как технологический процесс можно разделить на две части. Первая часть представляет собой потоки, обеспечивающие прямую и обратную связь в управлении организацией и циркулирующие между пунктами переработки ин-

формации (руководители, специалисты). Вторая часть – это потоки между пунктами технической обработки документов (регистрация, копирование и тиражирование, прием, отправка и т.д.). Большие возможности по сокращению времени на принятие управленческих решений за счет оптимизации последовательности действий по обработке документов можно получить за счет создания и анализа модели потоков данных, сопровождающих бизнес-процессы организации.

Схема взаимодействия сотрудников филиала представлена на рисунке 1.5, а описание данной схемы в таблице 1.1.

Таблица 1.1 – Движение потоков данных

Код	Наименование потока	Отправитель	Получатель	Форма представления
1	Заказы от розничных торговых точек	Покупатели, контрагенты	Торговые представители	В печатном и электронном виде.
2	Планы реализации оборудования	Торг. представители	Операторы	В печатном и электронном виде.
3	Заклученные договоры и разрядки	Торг. представители	Операторы	В печатном и электронном виде.
4	План отгрузки оборудования	Операторы	Зав. складом	Файл, документ в печатном виде
5	График отгрузки оборудования	Зав. складом	Экспедиторы, грузчики, водители	Файл, документ в печатном виде



Рисунок 1.5 – Схема взаимодействия операторов с другими сотрудниками

1.2 Анализ функционирования объекта исследования

Для организации бизнес-деятельности современного предприятия необходима такая перестройка потоков данных, которая обеспечивает информационную четкость и достаточность во взаимном информационном обеспечении всех отдельных подразделений предприятия с целью выработки оптимального для организации решения. Потоки данных являются важной и неотъемлемой частью информационного пространства любой современной организации. Информационное пространство, в свою очередь, является частью всей информационной системы организации.

Под информационной системой в настоящее время понимается взаимосвязанная совокупность методов, средств и персонала, используемых для сбора, хранения, обработки и выдачи информации в интересах достижения поставленной цели для конечных пользователей. Таким образом, можно сказать, потоки данных в организации являются основой её информационной системы.

Для выполнения большинства задач по совершенствованию деятельности предприятия необходим этап моделирования его бизнес-процессов.

Моделирование – процесс исследования некой реальной системы, построение ее модели, изучение ее свойств и перенос полученных сведений на моделируемую систему. Важнейшим свойством такой модели является то, что она представляет упрощенный образ, отражающий не все свойства объекта моделирования, а только те, которые наиболее существенны для исследователя [5].

Создание модели потоков данных бизнес-процесса в общем осуществляется в два этапа. Первый этап – это обследование, второй этап – построение и анализ информационной модели. Обследование проводится по предварительно разработанной программе, которая включает следующие моменты: изучение структуры и функций подразделений организации; описание перечня входящих и исходящих документов для каждого подразделения организации, а также регистрацию всех поступающих и исходящих сообщений; четкое описание процессов формирова-

ния и маршрутов движения документов [6]. После выполнения всех этих необходимых этапов предварительного анализа на основе собранных данных применяется како-либо из методов анализа бизнес-процессов и сопровождающих их потоков данных. Преодолеть сложности начальных этапов проектирования информационной системы позволяет структурный системный анализ.

Наличие комплексной модели предприятия является основой для выполнения следующих работ:

- проведения анализа, оценки и внесения предложений по совершенствованию деятельности предприятия;
- разработки автоматизированной системы управления предприятием;
- разработки системного проекта и внедрения корпоративной информационной системы (КИС), поддерживающей систему управления;
- подготовки и проведения процедуры сертификации предприятия в соответствии с требованиями международных стандартов качества серии ИСО 9000 и т.д.

Существуют различные подходы к построению модели бизнес-процессов, среди которых в целом выделяют функциональный, объектно-ориентированный и комбинированный подходы [7].

Главным структурообразующим элементом в функциональном подходе является функция (действие), в то время как в объектно-ориентированном подходе – объект. Сущность функционального подхода к моделированию бизнес-процессов заключается в построении схемы технологического процесса в виде последовательности операций. На входе и выходе этих операций отражаются объекты различной природы: информационные и материальные объекты, используемые ресурсы, организационные единицы. Достоинство данного подхода очень большое – оно заключается в понятности и наглядности представления бизнес-процессов на различных уровнях абстракции. Это особенно важно на стадии внедрения разработанных бизнес-процессов в подразделениях предприятия. Однако у функционального подхода есть и существенный недостаток – это некоторая субъективность детализации операций, что приводит к большой трудоемкости в адекватном

построении бизнес-процессов. Также в методологии функционального моделирования (структурных диаграммах процессов, диаграммах потоков данных) иногда трудно вычлениить конкретные альтернативы процессов, и не видна схема взаимодействия объектов. Данные модели отражают только некую обобщенную схему взаимодействия объектов и не дают детализацию последовательности выполнения функций [8].

Объектно-ориентированный подход принципиально отличается от функционального. Вначале он предполагает выделение классов объектов, а потом определение тех действий, в которых участвуют объекты, то есть функций и событий. Совокупность объектов разделяют на пассивные объекты (документы, материалы, оборудование), над которыми выполняются действия, и активные объекты (конкретные исполнители, организационные единицы, информационные подсистемы), которые осуществляют описываемые действия. Такая методология позволяет более объективно выделять операции над объектами, а также принимать решения о целесообразности существования самих этих объектов. Недостаток объектно-ориентированного описания заключается в меньшей наглядности конкретных процессов для лиц, принимающих решения. Поэтому выявленные операции для наглядности в дальнейшем могут быть представлены в виде функциональных диаграмм [9].

Структурный анализ – это основополагающий метод исследования системы, который начинается с ее общего обзора, затем детализируется и приобретает иерархическую структуру с некоторым числом уровней. Одним из объектов структурного анализа являются потоки документов при осуществлении деятельности организации. В настоящее время практически во всех методах структурного анализа применяют три группы средств моделирования:

- диаграммы SADT (IDEF0, IDEF1); они иллюстрируют функции, которые должна выполнять система, а также связи между ними и потоки данных;
- информационные диаграммы, описывающие хранимые данные и связи между ними; фактическим стандартом таких диаграмм стали ERD (Entity-Relationship Diagrams) — диаграммы «сущность-связь»;

– диаграммы, моделирующие поведение системы во времени (то есть отражающие аспекты реального времени); наиболее часто аспекты поведения системы во времени моделируются при помощи диаграмм переходов состояний – STD (State Transition Diagrams) [10].

На выбор методологии и нотации структурного описания системы напрямую влияет специфика предметной области, для которой создается модель, и сам объект анализа: функции, поведение системы, потоки данных. В данном проекте будут использованы методологии структурно-функционального и информационного моделирования (а именно IDEF0, IDEF1) применительно к системам обработки информации. Так, методология функционального моделирования IDEF0 представляет изучаемую систему в виде набора взаимосвязанных функций. Методология моделирования информационных потоков внутри системы IDEF1 позволяет отображать и анализировать их структуру и взаимосвязи. Построение этих диаграмм начинается с контекстной диаграммы, то есть диаграммы самого верхнего уровня иерархии, которая дает самое общее представление о системе и поэтому играет важную специфическую роль при описании бизнес-процессов.

Создание структурно-функциональной модели бизнес-процесса «Учет реализации оборудования» отражает входные и выходные данные (рисунок 1.6). Данный бизнес-процесс реализуется под управлением следующих документов: лицензия на ведение торговой деятельности, заключенные договоры и разрядки, заказы от розничных торговых точек, а также планы реализации продукции.

Диаграмма первого уровня процесса учета реализации продукции, в соответствии с рисунком 1.6, это декомпозиция процесса «Учет реализации оборудования», диаграмма показывает все основные этапы реализации продукции — главные функции работников филиала компании, и потоки данных, используемые при выполнении данного процесса.

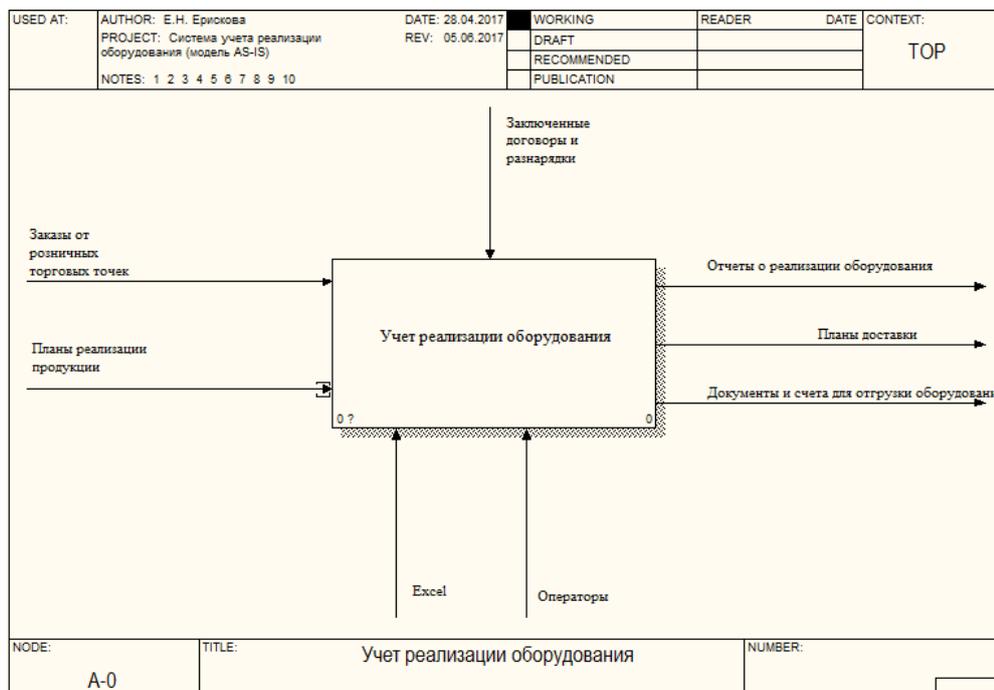


Рисунок 1.6 – Контекстная диаграмма процесса «Учет реализации оборудования»

На первом этапе реализации продукции, в соответствии с рисунком 1.7, составляются планы реализации продукции. По планам реализации составляются планы доставки оборудования, после чего подготавливаются все необходимые документы и счета клиентам для дальнейшей отгрузки и составляются отчетов о реализации оборудования.

USED AT:	AUTHOR: Е.Н. Ерискова	DATE: 28.04.2017	WORKING	READER	DATE	CONTEXT:
	PROJECT: Система учета реализации оборудования (модель AS-IS)	REV: 05.06.2017	DRAFT			
	NOTES: 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10		RECOMMENDED			
			PUBLICATION			A-0

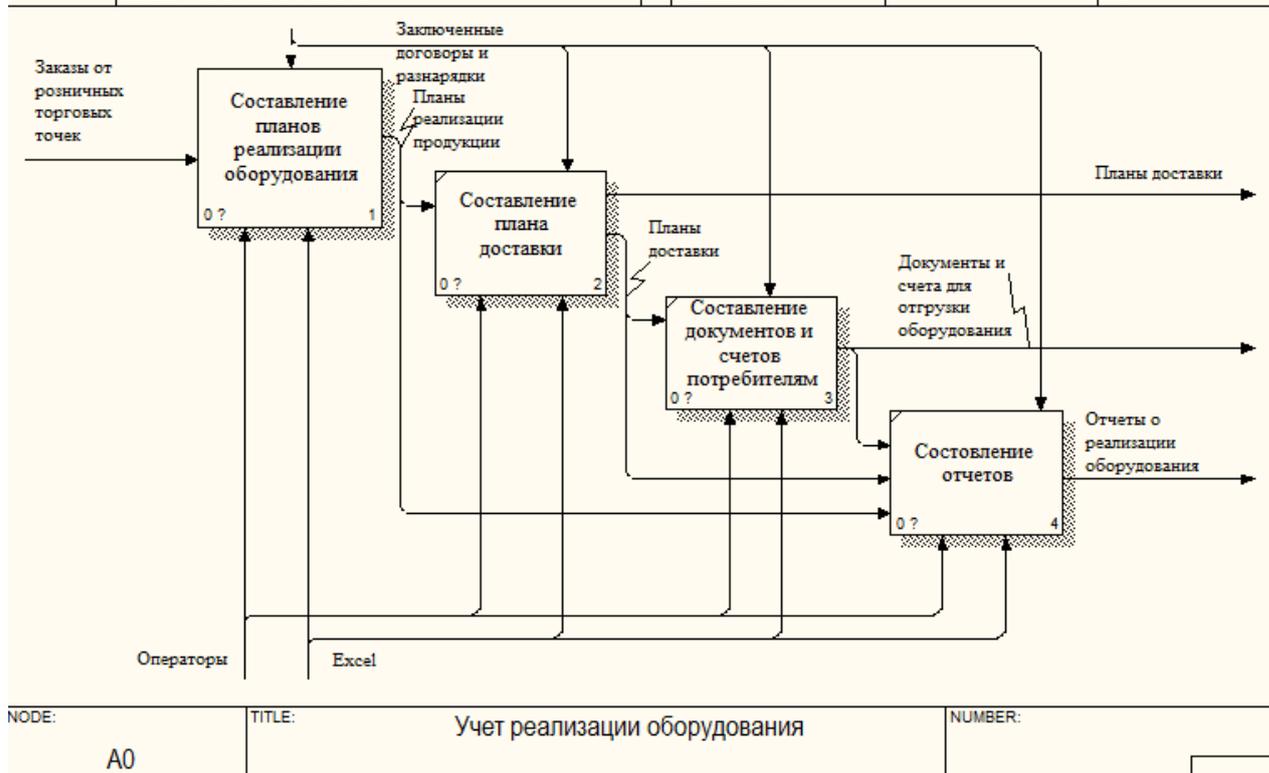


Рисунок 1.7 – Диаграмма 1-го уровня процесса «Учет реализации оборудования»

Диаграмма второго уровня процесса «Учет реализации оборудования», в соответствии с представленным ниже рисунком 1.8, в свою очередь детализирует функцию диаграммы первого уровня «Составление планов реализации оборудования», указывая на основные функции филиала:

- рассмотрение заявок от торговых точек;
- проверка на наличие оборудования;
- утверждение заявки на оборудование;
- внесение информации о заявке на оборудование в таблице Excel.

Проанализировав все подпроцессы и потоки документов процесса учета реализации оборудования, можно сформировать весь список данных, необходимых для реализации всех подпроцессов процесса «Учет реализации оборудования» (таблица 1.2).

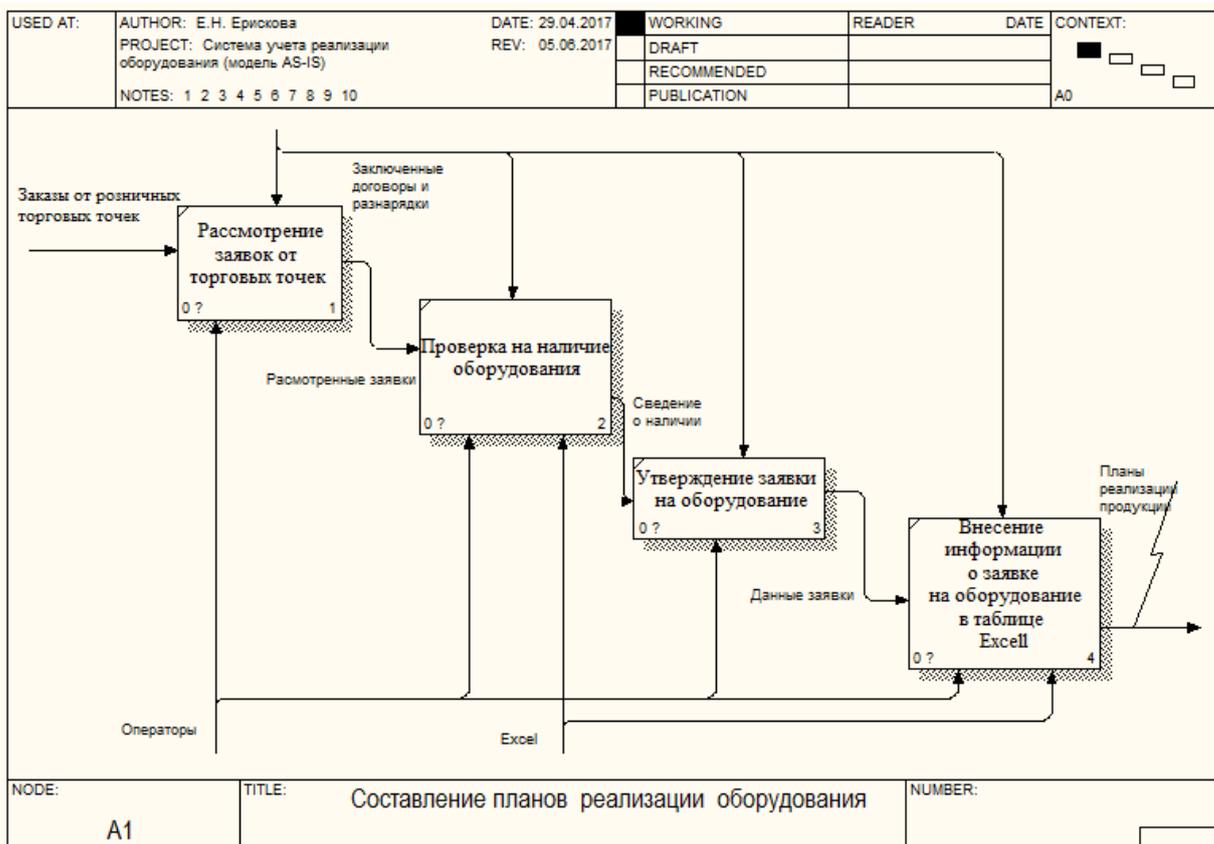


Рисунок 1.8 – Диаграмма 2-го уровня процесса

«Учет реализации оборудования»

(декомпозиция процесса «Составление планов реализации оборудования»)

Из данных таблицы 1.2 следует, что каждый этап учета реализации продукции сопровождается определенными документами, часть которых требуется на каждом из этапов учета реализации продукции, то есть для успешного осуществления разных функций бизнес-процесса сбыта продукции требуются одни и те же документы.

В результате, при формировании учета реализации продукции происходят дублирующие операции по обработке одних и тех же документов, а значит требуется оптимизация потоков данных с целью оптимизации бизнес-процесса в целом.

Таблица 1.2 – Список данных процесса «Учет реализации оборудования»

№ п/п	Подпроцесс «Составление планов реализации оборудования»	Подпроцесс «Составление плана доставки оборудования»	Подпроцесс «Составление документов и счетов потребителям»	Подпроцесс «Составление отчетов»
1	Заказы от розничных торговых точек.	Заказы от розничных торговых точек.	Заказы от розничных торговых точек.	Планы реализации оборудования.
2	Планы реализации оборудования.	Планы реализации оборудования.	Планы реализации оборудования.	Заклученные договоры, разнарядки.
3	Заклученные договоры, разнарядки.	Заклученные договоры, разнарядки.	Заклученные договоры, разнарядки.	Документы на отгрузку продукции и счета клиентам
4	-	Планы доставки оборудования.	Планы доставки оборудования.	-

На основании данных таблицы 1.2 сформируем общий список документов, необходимых для успешного осуществления всех подпроцессов бизнес-процесса «Учет реализации оборудования». Общий перечень документов включает в себя:

1. Заказы от розничных торговых точек.
2. Планы реализации оборудования.
3. Заклученные договоры и разнарядки.
4. Планы доставки оборудования.
5. Документы для отгрузки продукции и счета потребителям

1.3 Определение цели и задач проектирования ИС

Проектирование ИС – длительный, трудоемкий и динамический процесс. Все технологии проектирования, применяемые в настоящее время, как правило предполагают поэтапную разработку системы. Этапы по общности целей могут группироваться в стадии. Совокупность всех этапов и стадий, которые проходит информационная система в своем развитии от момента принятия решения о создании системы до момента прекращения функционирования системы, называется

жизненным циклом ИС [11].

Содержание жизненного цикла разработки информационных систем в различных подходах по сути одинаково и сводится к выполнению следующих стадий [12]:

- предпроектная стадия (планирование и анализ требований) – системный анализ. Исследование, описание и анализ существующей информационной системы, определение требований к новой ИС, оформление технико-экономического обоснования (ТЭО) и технического задания (ТЗ) на разработку информационной системы;

- проектирование (техническое проектирование, логическое проектирование). Разработка состава автоматизируемых функций (функциональная архитектура) и состава обеспечивающих подсистем (системная архитектура) в соответствии со сформулированными требованиями к системе, оформление технического проекта ИС;

- реализация (рабочее проектирование, физическое проектирование, программирование). Кодирование и настройка программ, наполнение информационной базы, создание руководств и инструкций для персонала, оформление рабочего проекта;

- внедрение (тестирование, опытная эксплуатация). Комплексная отладка подсистем ИС, поэтапное внедрение ИС в эксплуатацию по подразделениям экономического объекта, обучение персонала, оформление акта о приемосдаточных испытаниях ИС;

- эксплуатация ИС (сопровождение, модернизация). Сбор статистики и рекламаций о функционировании ИС, исправление недоработок и ошибок, оформление требований к модернизации ИС и ее выполнение.

Второй и третий этапы часто объединяют в одну стадию, называемую техно-рабочим проектированием или системным синтезом [13].

Согласно общепринятой классификации проектируемую ИС можно отнести к информационным системам управления, так как организация реализации продукции предполагает среднесрочное планирование, анализ и организацию работ в

течение всей торговой деятельности.

Цель проектирования ИС – это автоматизация процесса учета реализации продукции в Рубцовском филиале ООО «Мегаком».

Проектируемая ИС позволит решать следующие задачи:

- сократит время обработки информации: при разработке планов реализации продукции, планов доставки продукции и документов для отгрузки продукции и счета потребителям;
- позволит производить точные расчеты объемов реализации продукции;
- исключит дублирование информации для многих должностных лиц: торговых представителей, операторов и зав. складом;
- повысит оперативность в определении неучтенных остатков на складах, объемов реализации по потребителю и объемов закупок от поставщиков;
- повысит достоверность в определении вычисляемых показателей;
- улучшит процессы сбора, хранения, обработки, передачи, защиты целостности и секретности информации и процессов выдачи результатной информации конечному пользователю;
- повысит количество аналитических данных, необходимых для формирования отчетной документации Рубцовского филиала ООО «Мегаком».

Проектируемая ИС предназначена для организации учета продаж продукции, а именно оборудования в Рубцовском филиале ООО «Мегаком».

1.4 Обзор и анализ существующих разработок, выбор технологии проектирования

На рынке информационных систем существуют как отечественные, так и зарубежные типовые проектные решения, реализующих автоматизацию торговой деятельности предприятия, это:

- Галактика;
- Парус;
- SAP;
- Microsoft Dynamics Ахартa (Navision)

Галактика

Система Галактика существует на рынке уже более 25 лет. Программа имеет свою нишу в области ERP, имеет умеренное количество клиентов, выбравших её для автоматизации деятельности своего предприятия.

Систему не имеет возможности корректировки, кроме мелких исправлений интерфейса. Все доработки системы необходимо заказывать у разработчика, что может оказаться дорого и не приемлемо по срокам. Система доступна для внешней интеграции по средствам XML, COM, ActiveX, ODBC. Интерфейс с первого взгляда не очень дружелюбный, напоминает Microsoft Excel (рисунок 1.9).

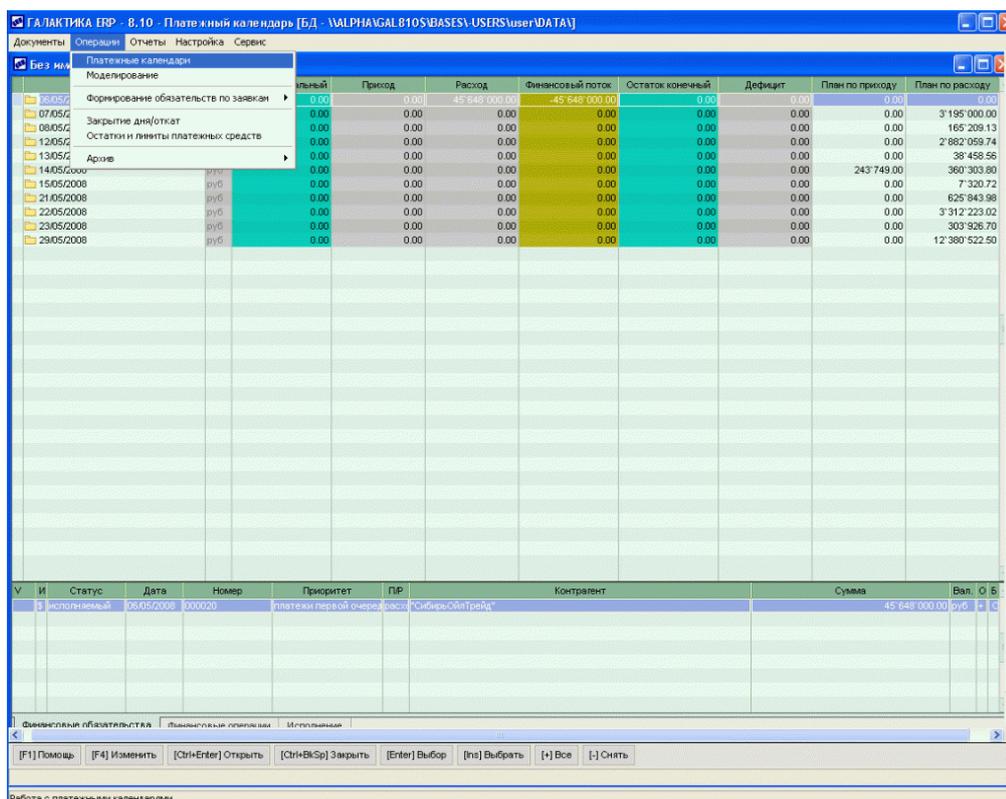


Рисунок 1.9 – Интерфейс ИС «Галактика»

Парус

Данная программа так же берет своё начало очень давно, а именно со дня основания компании в 1990 году. Большинство доходов компания получает от государственных организаций. Парус состоит из модулей: бухгалтерия, финансы, MRP, CRM и др.

Систему в соответствии с лицензионным соглашением могут дорабатывать только сами разработчики, поэтому её приходится использовать «как есть». Как правило, устанавливается в СУБД Oracle, что выходит достаточно дорого при использовании лицензионного ПО. Один из главных плюсов системы — масштабируемость решения (рисунок 1.10).

SAP

SAP – это мощная программа класса ERP родом из Германии. SAP, как и остальные решения, состоит из модулей различающиеся по видам назначения. SAP очень популярная система в мире. В России, как правило, внедряется только крупными предприятиями. Это обусловлено её высокой ценой лицензий и услуг. SAP имеет хорошую репутацию среди ERP, решение хорошо масштабируемое.

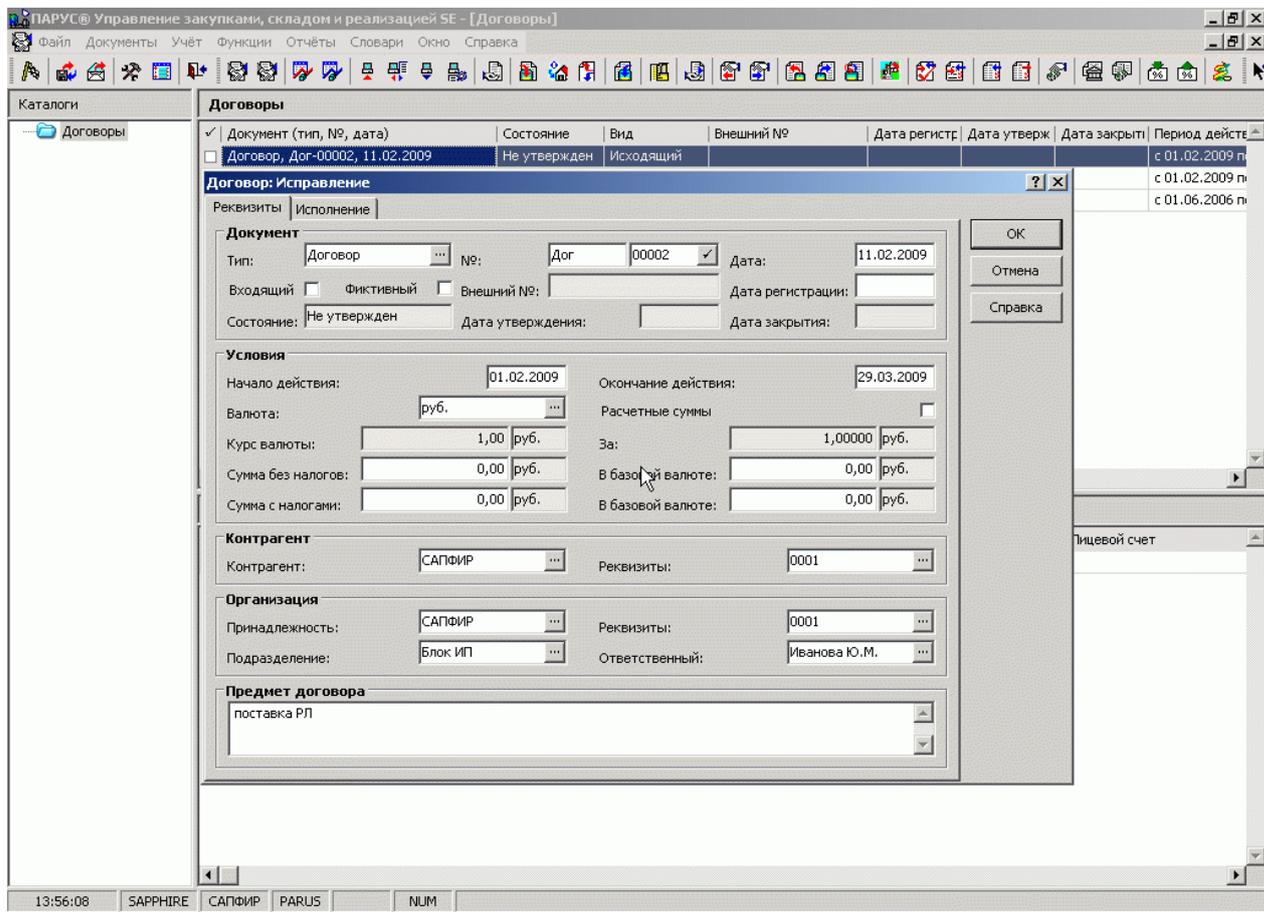


Рисунок 1.10 – Интерфейс ИС «Парус»

Доработка SAP, в принципе, возможна, но это достаточно трудоёмко. Как показывает практика, то, что можно доработать за 1-2 часа, с помощью SAP занимает 1-2 дня. Как правило, в системе SAP ничего не дописывают, а только настраивают (рисунок 1.11).

Microsoft Dynamics Axapta (NAVISION)

Первая версия Microsoft Dynamics Axapta была выпущена в 1998 году. Достойная альтернатива SAP, программа, не смотря на распространенность в мире, не может похвастаться большой отечественной аудиторией. Axapta содержит все современные модули: CRM, MRP, HR и др. Среди особенностей данной системы — высокая степень интегрируемости с основными продуктами Microsoft — Outlook, Excel и т.д. По сравнению с SAP лицензии на эту систему не такие дорогие.

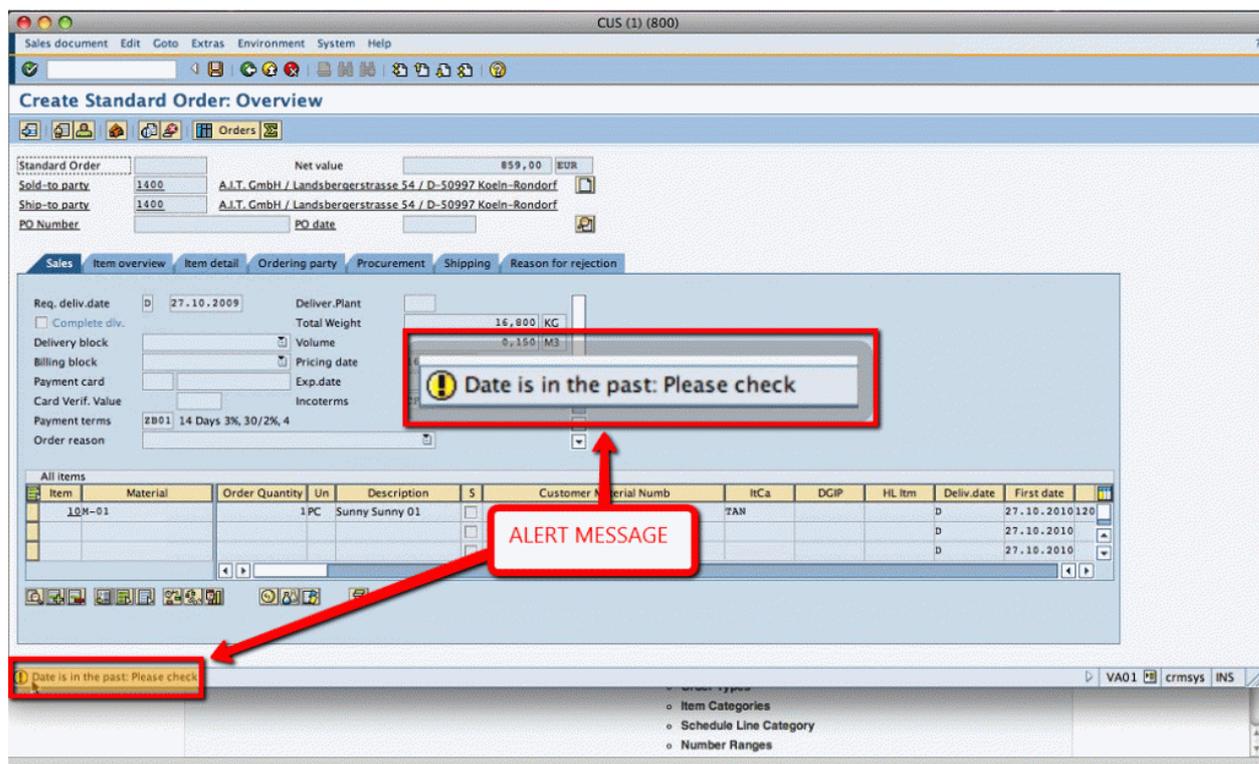


Рисунок 1.11 – Интерфейс ИС «SAP»

Доработки софта, подобно Microsoft Dynamics Ахарта, достаточно трудоемкие. Специалистов на отечественном рынке не так уж много. Интерфейс очень похож на Microsoft Excel (рисунок 1.12).

1С: Управление торговлей 8

1С: Управление торговлей 8 1С: является современным популярным инструментом для повышения эффективности бизнеса торгового предприятия.

«1С: Управление торговлей 8» позволяет автоматизировать в комплексе задачи управленческого и оперативного учета, анализа и планирования торговых операций, обеспечивая таким образом эффективное управление современным торговым предприятием.

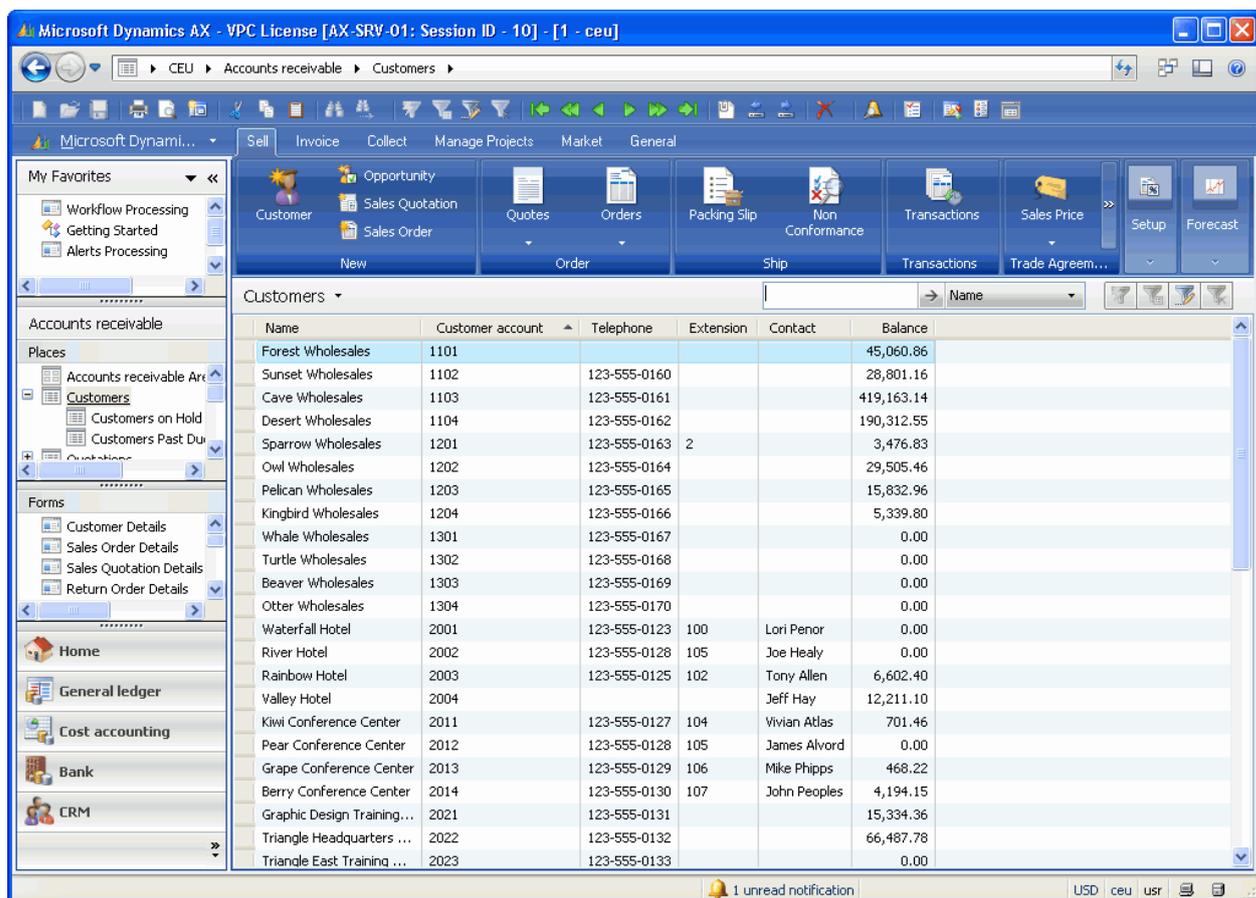


Рисунок 1.12 – Интерфейс ИС Microsoft Dynamics Ахарта (NAVISION)

«ИС: Управление торговлей 8» позволяет автоматизировать следующие направления хозяйственной деятельности:

- управление отношениями с клиентами;
- управление правилами продаж;
- управление процессами продаж;
- управление торговыми представителями;
- управление запасами;
- управление закупками;
- управление складом;
- управление доставкой товаров;
- управление финансами.
- контроль и анализ целевых показателей деятельности предприятия.

Программа позволяет вести учет как уже совершенных, так и еще только

планируемых хозяйственных операций. «1С: Управление торговлей 8» автоматизирует оформление практически всех первичных документов торгового и складского учета, а также документов движения денежных средств.

«1С: Управление торговлей 8» рассчитана на любые виды торговых операций. Реализованы все функции учета – от ведения справочников и ввода первичных документов до получения различных аналитических отчетов.

Программа позволяет вести управленческий учет в целом по всему торговому предприятию. Для предприятия холдинговой структуры документы могут оформляться от имени нескольких организаций, входящих в холдинг.

Функционал программы может быть гибко адаптирован путем включения/отключения различных функциональных опций. Например, таким образом, программу можно значительно упростить для небольшой организации, отключив множество возможностей необходимых только крупным компаниям (отключенный функционал скрывается из интерфейса и не мешает работе пользователей). Опишем функционал решения с включением всех операций.

«1С: Управление торговлей 8» обеспечивает автоматический подбор данных, необходимых для ведения бухгалтерского учета, и передачу этих данных в «1С: Бухгалтерию 8».

Использование программы «Управление торговлей» совместно с другими программами позволяет комплексно автоматизировать оптово-розничные предприятия. Программа «Управление торговлей» может использоваться в качестве управляющей системы для решения «1С: Розница 8».

Анализируя представленные типовые программные разработки, можно сделать следующие выводы:

1. Галактика.

Систему нельзя корректировать, кроме мелких исправлений интерфейса. Все доработки необходимо заказывать у разработчика системы, это выйдет дорого и не приемлемо по срокам.

2. Парус.

Систему имеют право дорабатывать только сами разработчики, софт прихо-

дится использовать «как есть». Как правило, устанавливается в СУБД Oracle, что выходит достаточно дорого при использовании лицензионного ПО.

3. SAP.

Доработка SAP возможна, но достаточно трудоёмкая. По практике, то, что можно доработать за 1-2 часа, в SAP занимает 1-2 дня;

4. Microsoft Dynamics Axapta (NAVISION).

Доработки софта, подобно SAP, достаточно трудоёмкие. Специалистов на отечественном рынке не так уж много.

Итак, на данный момент у 1С 8 нет достойных аналогов по соотношению цена/качество/масштабируемость/настраиваемость (особенно с выходом ERP 2.0). В отечественных альтернативах 1С, как правило, невозможно вносить изменения, а зарубежные достаточно дорогие. Плюс в зарубежных аналогах 1С очень не торопятся вносить изменения, связанные с изменением законодательства.

В настоящее время для организации торговой деятельности по реализации оборудования в Рубцовском филиале ООО «Мегаком» применяется Microsoft Office Excel 2010, при работе с которым существуют некоторые сложности – это:

- ручной ввод, является достаточно рутинной операцией для пользователя;
- оформление отчетов, так как данным продуктом не предусмотрено выведение на печать необходимых отчетных форм.

Так как существующее программное обеспечение достаточно неудобно для пользователя, а предлагаемые отечественные альтернативы 1С, как правило, невозможно вносить изменения, а зарубежные достаточно дорогие, руководством филиала принято решение разработать собственную информационную систему, на платформе «1С: Предприятие 8.3», в конфигурации «1С: Управление торговлей 8».

Актуальным на сегодня требованием к системе организации торговой деятельности является наличие средств взаимодействия с другими системами. Так выбирая платформу «1С: Предприятие 8.3», система уже получит доступ к справочникам сотрудников, которые уже существуют в системе «1С: Бухгалтерия», а также может использоваться в качестве управляющей системы для решения «1С:

Розница 8».

Технология проектирования информационных систем – это вся совокупность методологии и средств проектирования ИС, а также методов и средств организации проектирования (управление процессом создания, внедрения и модернизации проекта ИС) [14]. Взаимосвязь компонентов технологии проектирования представлена на рисунке 1.13.

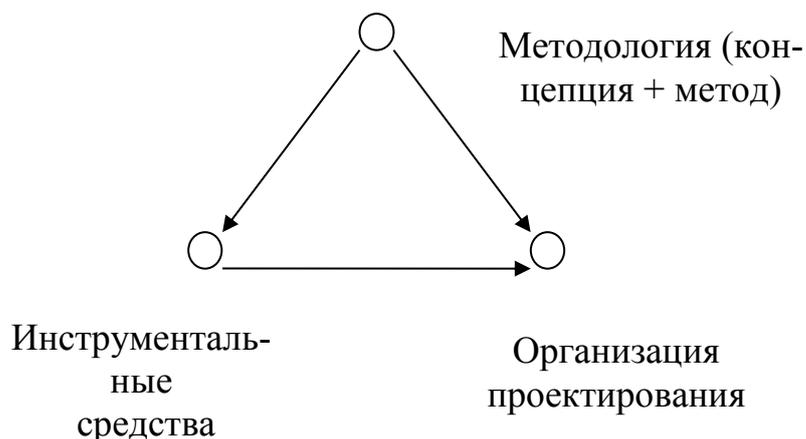


Рисунок 1.13 – Состав компонентов технологии проектирования

В основе любой технологии проектирования находится технологический процесс, который определяет действия, их последовательность, состав исполнителей, а также средства и ресурсы, требуемые для выполнения этих действий.

К выбираемой технологии проектирования предъявляется целый ряд требований. К основным из этих требований можно отнести следующие:

- созданный с помощью выбранной технологии проект должен отвечать требованиям заказчика;
- выбранная технология должна максимально отражать все этапы цикла жизни проекта;
- выбираемая технология должна обеспечивать минимальные стоимостные и трудовые затраты на проектирование и сопровождение проекта;
- технология должна обеспечивать связь между проектированием и сопровождением проекта;
- технология должна способствовать росту производительности труда

проектировщика;

- технология должна обеспечивать надежность как процесса проектирования, так и эксплуатации проекта;
- технология должна способствовать простому ведению проектной документации.

Сочетание различных признаков классификации методов проектирования обуславливает характер используемой технологии проектирования ИС, среди которых выделяются два основных класса: каноническая и индустриальная технологии (таблица 1.3).

Таблица 1.3 – Характеристики классов технологий проектирования

Класс технологии проектирования	Степень автоматизации	Степень типизации	Степень адаптивности
Каноническое проектирование	Ручное проектирование	Оригинальное проектирование	Реконструкция
Индустриальное автоматизированное проектирование	Компьютерное проектирование	Оригинальное проектирование	Реструктуризация модели (генерация ИС)
Индустриальное типовое проектирование	Компьютерное проектирование	Типовое сборочное проектирование	Параметризация и реструктуризация модели (конфигурация ИС)

Индустриальная технология проектирования, в свою очередь, разбивается на два подкласса: автоматизированное (использование CASE-технологий) и типовое (параметрически-ориентированное или модельно-ориентированное) проектирование. Использование индустриальных технологий проектирования не исключает использования в отдельных случаях канонической технологии.

По классу технологий проектирования дипломный проект можно отнести к индустриальному типовому проектированию, так как по степени автоматизации – это компьютерное проектирование, по степени типизации – типовой сборочный проект, а также по степени адаптивности ИС можно отнести к реструктуризации модели (конфигурация ИС) [15].

1.5 Выбор и обоснование проектных решений

Целью разработки ТЭО проекта ИС являются оценка основных параметров, ограничивающих проект ИС, обоснование выбора и оценка основных проектных решений по обеспечивающим технологиям ИС.

К основным компонентам технико-экономического обоснования относят:

- характеризующие предметную область исходные данные;
- обоснование цели создания ИС;
- обоснование выбора комплекса обеспечивающих и функциональных подсистем;
- разработка перечня организационных и технических мероприятий по проектированию системы;
- расчет и последующее обоснование эффективности выбранного проекта;
- выводы о техническом уровне проекта и возможности дальнейших разработок.

Обоснование выбора обеспечивающих технологий включает в себя определение подсистем технического, программного, информационного, технического, математического, лингвистического, технологического, эргономического обеспечений, необходимых для создания ИС [16].

Для выпускной квалификационной работы целесообразно выбрать архитектуру клиент-сервер, так как рабочие места сотрудников достаточно удалены друг от друга. Руководителю филиала, торговым представителям, операторам и зав. складом будет необходим доступ к информационной базе на соответствующем сервере.

Основные требования к ЭВМ для клиентской и серверной части архитектуры – это универсальность, то есть возможность выполнения практически неограниченного круга задач пользователей, и модульность, обеспечивающая возмож-

ность изменение конфигурации ЭВМ.

Для выбора типа локальной сети необходимо знать количество рабочих станций и иметь представление об архитектуре предприятия, технология выбора представлена на рисунке 1.14.



Рисунок 1.14 – Выбор типа сети

Для проекта ИС требуется установка сервера, так как имеется вертикальная структура предприятия, то есть разграниченный доступ к информации, а также число рабочих станций значительно больше пяти [17].

Программное обеспечение систем подразделяется на два комплекса: системное (операционные системы, операционные оболочки, компиляторы, интерпретаторы, программные среды для разработки прикладных программ, СУБД, сетевые программы и т.д.) и прикладное (совокупность прикладных программ, разработанных для конкретных задач в рамках функциональных подсистем, а также контрольные примеры) [18, 19].

Операционная система (ОС) – самая главная программа, благодаря которой становится возможным общение между компьютером и человеком. ОС принимает на себя сигналы-команды, которые посылают другие программы, и «переводит»

их на понятный машинный язык. ОС управляет всеми подключенными к компьютеру устройствами, обеспечивая доступ к ним другим программам. ОС обеспечивает удобство работы с компьютером для человека-пользователя.

ОС делятся на однозадачные и многозадачные, они также бывают однопользовательскими (предназначенные для обслуживания одного клиента) и многопользовательскими (рассчитанные на работу с группой пользователей одновременно). Windows 8 – это ОС Microsoft с полностью настраиваемым интерфейсом. Поэтому для проекта ИС необходимо использовать ОС не ниже Windows 8.

При выборе серверной операционной системы предъявлялись следующие требования:

- многопользовательский режим работы;
- работа в архитектуре «клиент-сервер»;
- уровень С2 стандарта безопасности коммерческих систем;
- механизм защиты от несанкционированного доступа;
- широкие возможности администрирования;
- поддержка платформы Intel;
- устойчивость к сбоям и решению конфликтных ситуаций;
- удобный интерфейс;
- большое количество сервисов, предоставляемых сетевой ОС;
- минимальные требования к обслуживанию ОС (не требуется специализированных знаний для настройки ОС);
- корректная работа с оборудованием, поддержание всех моделей драйверов;
- поддержка всех протоколов передачи данных;
- работа с различными БД;
- совместимость со стандартом Plug and Play;
- поддержка конфигурации Ethernet.

В качестве сетевой операционной системы в торговой организации используется ОС Windows 2012 Server, как отвечающая всем вышеперечисленным

требованиям.

В качестве CASE-средства в выпускной квалификационной работе будут использоваться инструментальные средства ERwin Process Modeler и ERwin Data Modeler, как средства, реализующее в себе комплексные методологии моделирования бизнес-процессов, соответствующих различным взглядам на проектируемую систему, объекты, функции, организационная структура.

В качестве среды разработки в филиале будет использоваться уже приобретенная платформа «1С: Предприятие 8.3» [20].

1С: Предприятие является комплексной универсальной системой для автоматизации организационной и экономической деятельности предприятия. Поскольку деятельность предприятия может быть довольно разнообразной, система «1С: Предприятие» позволяет настраиваться к тем или иным особенностям конкретной области деятельности, в которой она применяется. Для обозначения такой способности используется термин конфигурируемость, то есть возможность настройки системы на особенности конкретного предприятия и класса решаемых задач.

Эта возможность достигается благодаря тому, что 1С: Предприятие – это не просто программа, существующая в виде набора неизменяемых файлов, а совокупность различных программных инструментов, с которыми работают разработчики и пользователи. Логически всю систему можно разделить на две большие части, которые тесно взаимодействуют друг с другом: конфигурацию и платформу, которая управляет работой конфигурации.

Возвращаясь к системе 1С: Предприятие, можно сказать, что платформа является своеобразным «средством разработки ИС», а конфигурация – «сама ИС». Платформа обеспечивает, с одной стороны, работу конфигурации, а с другой – позволяет вносить в нее изменения и (или) создавать собственную конфигурацию.

Выбор платформы проектирования обуславливает и выбор СУБД. В «1С: Предприятие 8.3» в качестве СУБД используются MS SQL Server, Postgre SQL, IBM DB2. Для квалификационной работы будет использоваться MS SQL Server,

как наиболее распространенное средство управления базой данных.

К недостаткам стандартного решения «1С: Управление торговлей» можно отнести следующие особенности (таблица 1.4):

- большая зависимость выполнения операций от деятельности других подразделений организации;
- невозможность получения информации о деятельности в режиме реального времени, с учетом специфики предприятия;
- проблематично определить реальную доходность предприятия.

Таблица 1.4 – Сравнение инновационных вариантов

Функции ИС	1С: Управление торговлей 8	Разрабатываемая система
Учет продаж	-	+
Анализ продаж	-	+
Расчет и перерасчет стоимости товаров	-	+
Учет возвратов готовой продукции	-	+
Учет деятельности торговых представителей	-	+

Подсистема «Информационное обеспечение» (ИО) состоит из совокупности единой системы классификации и кодирования технико-экономической информации, унифицированной системы документации и информационной базы.

В состав информационного обеспечения включаются два комплекса: совокупность внемашиного информационного обеспечения (документы и классификаторы технико-экономической информации) и внутримашинного информационного обеспечения (макеты/экранные формы для ввода первичных данных в ЭВМ или вывода результатной информации, структура информационной базы: входных, выходных файлов, базы данных).

Для внемашиного ИО характерны следующие документы, которые являются входными:

- свидетельство о праве ведения торговой деятельности; договора с по-

ставщиками, определяющие перечень торгового оборудования, объемы и сроки поставок;

- перечень реализуемого торгового оборудования с кодами, соответствующими общероссийскому классификатору «Торговое оборудование»;
- документы: заказы от розничных торговых точек, отгрузочные документы поставщика.

В качестве внутримашинного информационного обеспечения будут использоваться макеты/экранные формы:

- для ввода первичных данных в ЭВМ (справочники: сотрудники, поставщики, покупатели, номенклатура товаров и т.д.)
- для вывода результатной информации будут использоваться документы (заказы от розничных торговых точек, планы реализации оборудования, план доставки оборудования) и отчеты, сформированные по этим документам.

Доступ к информационной системе будет защищен паролем, также будет организовано разграничение прав доступа к информации между сотрудниками-пользователями системы. Информационная база будет храниться на сервере.

Техническое обеспечение (ТО) представляет собой комплекс технических средств, предназначенных для обработки данных в ИС. К техническому обеспечению также относят соответствующую документацию на эти средства и технологические процессы.

В состав комплекса входят ЭВМ, осуществляющие обработку информации, средства сбора и регистрации информации, средства подготовки данных на машинных носителях, средства накопления и хранения данных, средства передачи данных по каналам связи и выдачи результатной информации, а также вспомогательное оборудование и организационная техника.

Минимальные требования к конфигурации компьютера:

- процессор AMD Athlon (tm) X2 Duon Core QL-60 1,90 GHzМГц;
- объем оперативной памяти RAM – 3,00Гб;
- жесткий диск HD - HDD 250Гб;

- привод DVD-ROM;
- монитор 17" LG;
- клавиатура Genius Easy Touch «KB-10» PS/2;
- мышь NetScroll+ PS;
- принтер HP LaserJet.

Такой выбор обеспечивает реализацию всех функций программного продукта, хотя не исключена возможность работать и при другом обеспечении.

Лингвистическое обеспечение (ЛО) состоит из совокупности научно-технических терминов и других языковых средств, используемых в информационных системах, а также правил формализации естественного языка, включающих методы сжатия и раскрытия текстовой информации с целью повышения эффективности автоматизированной обработки информации и облегчающих общение человека с ИС. Языковые средства лингвистического обеспечения делят на две группы: традиционные языки (естественные, алгоритмические языки, математические, языки моделирования) и языки, предназначенные для диалога с ЭВМ (языки СУБД, информационно-поисковые языки, входные языки пакетов прикладных программ, языки операционных сред).

Платформа «1С: Предприятие 8.3» имеет собственный язык программирования, относящийся к языкам высокого уровня.

Встроенный язык «1С: Предприятия» является двуязычным. Почти все зарезервированные слова, имена типов значений, свойств, методов, событий имеют два имени: на русском и английском языке (за исключением слов, которые не имеют аналогов в русском языке). В тексте программных модулей эти имена можно свободно смешивать, используя то русские, то английские имена без каких-либо ограничений.

Каждый программный модуль «1С: Предприятия» связан с остальной частью конфигурации. Эта связь называется контекстом выполнения модуля. Различают два вида контекста:

1. Глобальный контекст решаемой задачи, который формируется значениями методов и свойств глобального контекста; системными перечислениями и си-

стемными наборами значений (например, КодВозвратаДиалога и Символы). Он виден всем программным модулям и определяет общую языковую среду конфигурации.

2. Локальный контекст выполнения конкретного модуля формируется тем конкретным местом конфигурации задачи, для которого использован программный модуль. Локальный контекст виден только конкретному программному модулю и определяет для модуля набор непосредственно доступных модулю объектов, их свойств и методов.

Технологическое обеспечение ИС соответствует разделению ИС на подсистемы по технологическим этапам обработки различных видов информации: первичной и результатной информации (этапы технологического процесса сбора, накопления, хранения, передачи, обработки первичной информации, получения и выдачи результатной информации).

Главным недостатком торговой деятельности филиала является, то, что вся документация по учету оборудования представлена в виде бумажных документов, как например заявки торговых представителей, либо в виде электронных документов, подготовленных в Microsoft Excel. Все изменения для обработки первичной информации, а также экономические расчеты, необходимо производить вручную. Так как одни и те же информация повторяется, нужно изменение производить в огромном количестве документов. Хранение и поиск тоже не удобен и занимает много рабочего времени. Проектируемая ИС поможет исключить эти недостатки и оптимизировать деятельность сотрудников филиала компании, занимающихся учетом оборудования. В дальнейшем, выбрав разграничения в доступе, проект становится недоступным для других пользователей и предотвратит в нем несанкционированные изменения.

Основным видом защиты информации в Рубцовском филиале ООО «Мегаком» является система защиты информации от несанкционированного доступа (НСД), которая должна соответствовать следующим нормативно-правовым документам [21]:

- ФЗ №149-ФЗ от 27.02.2006г. «Об информации, информационных тех-

нологиях и информационной безопасности»;

- ГОСТ Р50739-95. СВТ. Защита от НСД к информации. ОТТ;
- руководящие документы Министерства Российской Федерации по связи и информации;
- РД АС. Защита от НСД к информации. Классификация АС и требования по защите информации;
- РД СВТ. Защита от НСД к информации. Показатели защищенности от НСД к информации;
- РД Концепция защиты СВТ и АС от НСД к информации;
- ИСО/МЭК. Защита информации. Обозначение сертификатов;
- ИСО/МЭК. 7498-98. ИТ. Взаимосвязь открытых систем. Базовая эталонная модель;
- ИСО/МЭК. НИС 10181. ИТ. Взаимосвязь открытых систем. Основы защиты информации в эталонных системах.

2 Проектная часть

2.1 Разработка функционального обеспечения

Проектирование функциональной модели «как есть» (AS IS) в подразделе «Анализ функционирования объекта исследования» аналитической части, и выявленные недостатки приводят к необходимости построения модели «как должно быть» (TO BE). Задачей описания TO BE-состояния системы в отражающей его функционально-ориентированной модели является нахождение мер блокирования отрицательного влияния неудовлетворительных бизнес-факторов, найденных при анализе. При этом коренные изменения, генерация инноваций в функциональное обеспечение бизнес процессов означает проведение реинжиниринга бизнес-процессов.

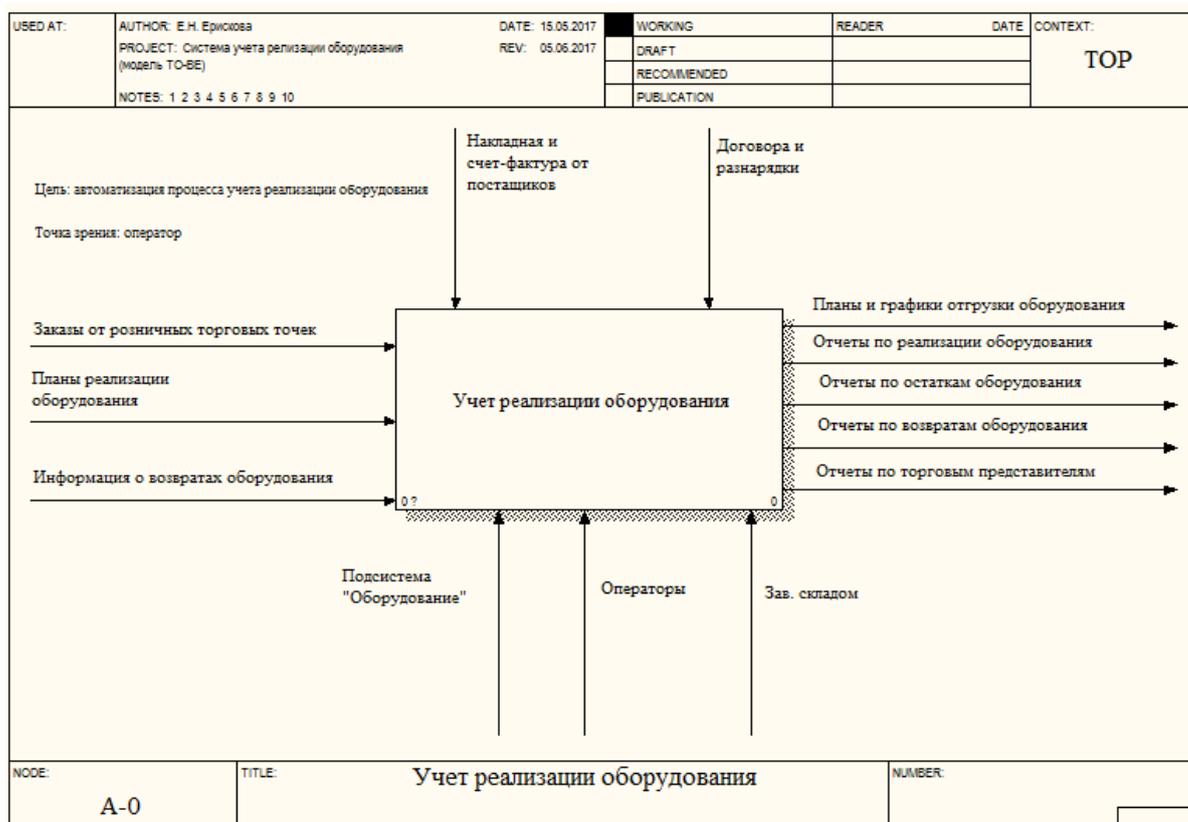


Рисунок 2.1 – Контекстная диаграмма процесса «Учет реализации оборудования» (TO BE)

В случае структурно – функциональной методологии незначительные изменения в функциональных моделях могут быть связаны, например, с модификацией некоторых функций в связи с их автоматизацией (диаграмма IDEF0), с изменением последовательности выполнения некоторых работ (диаграмма IDEF3), с появлением новых потоков или накопителей данных (диаграмма DFD).

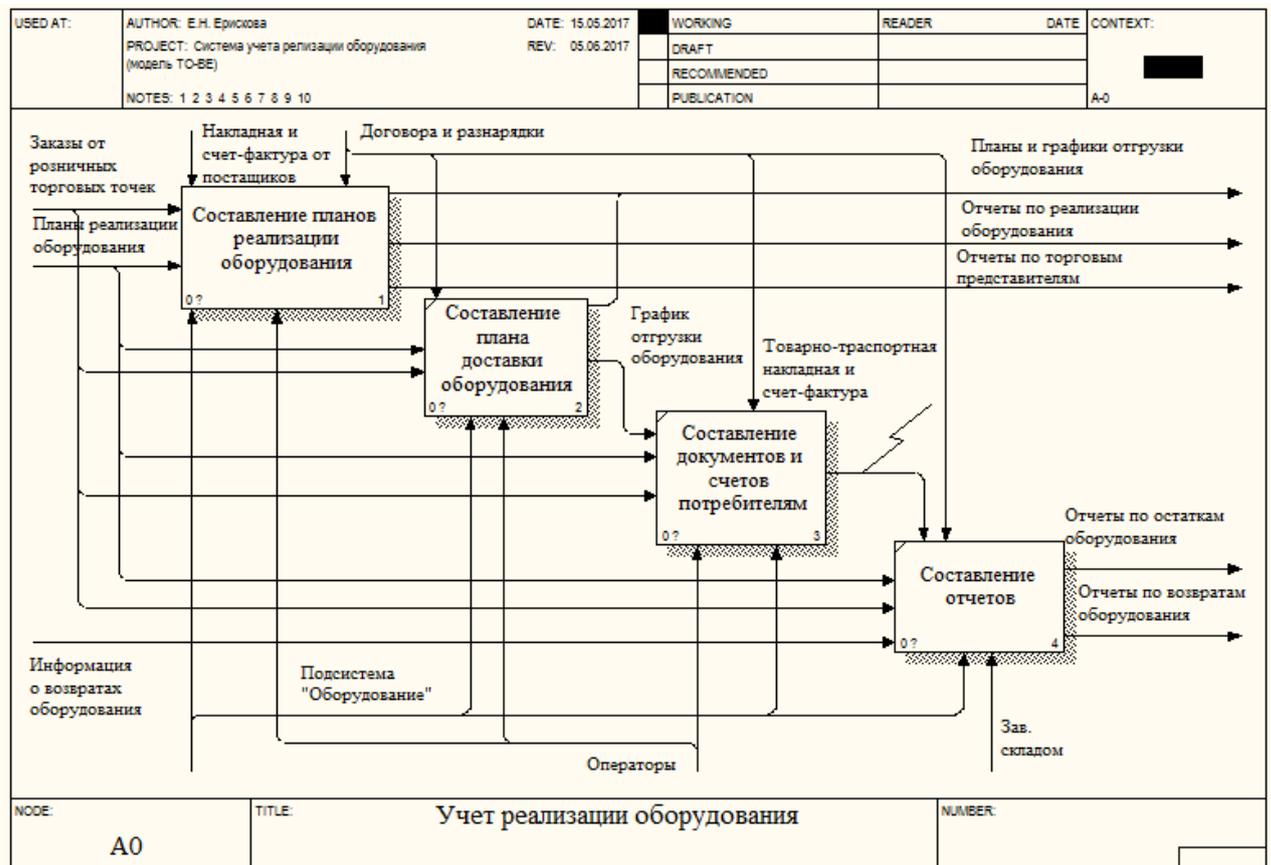


Рисунок 2.2 – Диаграмма 1-го уровня процесса «Учет реализации оборудования» (TO BE)

Проанализировав все подпроцессы и потоки документов процесса учета реализации оборудования, можно сделать вывод о необходимости построения информационной системы учета реализации оборудования (рисунки 2.1-2.3).

Процесс проектирования программного обеспечения включает в себя определение структурных компонентов программной системы и связей между ними [18].

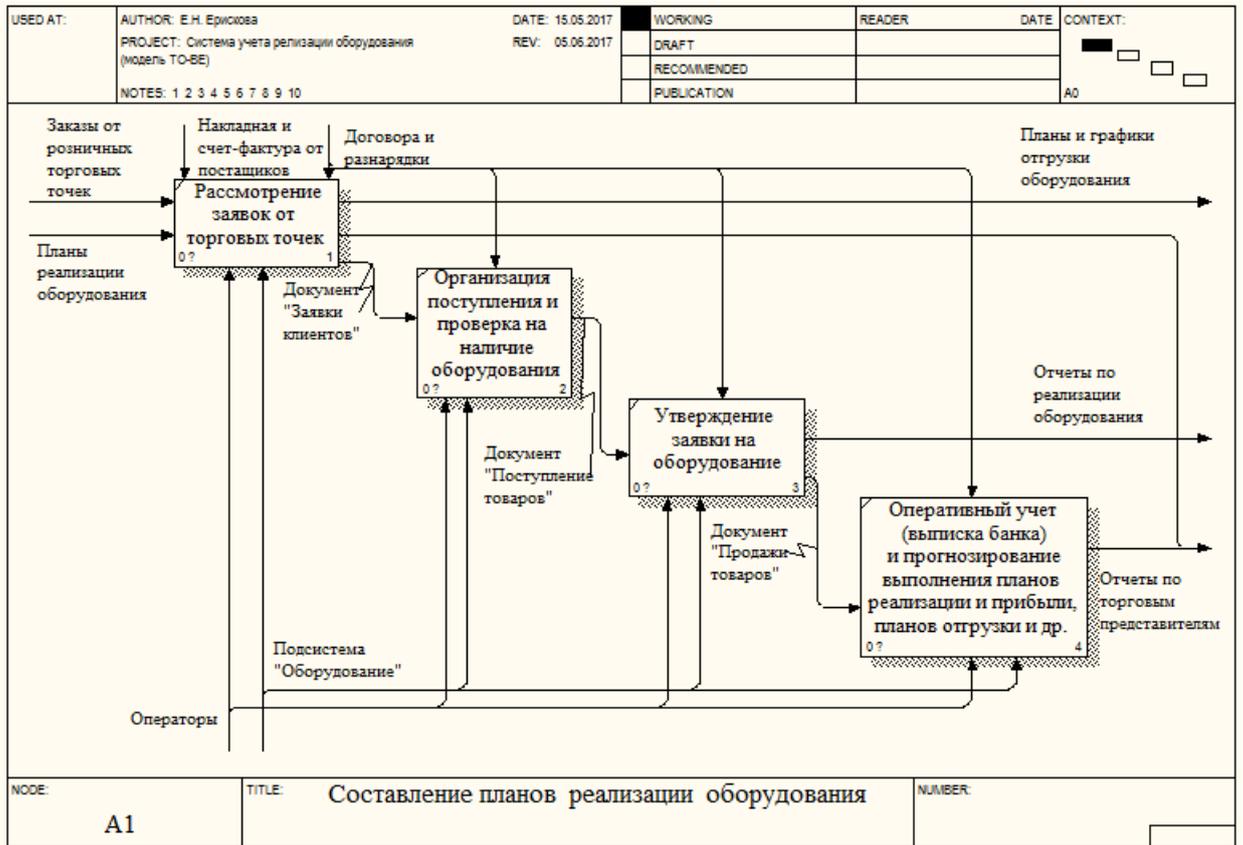


Рисунок 2.3 – Диаграмма второго уровня процесса
«Учета реализации оборудования»

Результат проведенного уточнения структуры может быть представлен в виде структурной схемы, которая дает достаточно-полное представление о проектируемом программном обеспечении. Функциональная схема – это схема взаимодействия компонентов программного обеспечения с описанием информационных потоков, состава данных в потоках с указанием используемых файлов и устройств [22]. На рисунке 2.4 приведена структурная схема функционального обеспечения ИС.

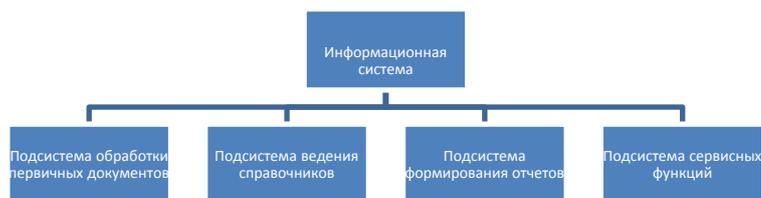


Рисунок 2.4 – Структурная схема функционального обеспечения ИС

Под функцией ИС понимается круг действия ИС, направленных на достижение какой-либо частной цели управления. Различают информационные и управляющие функции (приложение А) [23].

2.2 Разработка информационного обеспечения

Подсистема «Информационное обеспечение» (ИО) представляет собой совокупность единой системы классификации и кодирования технико-экономической информации, унифицированной системы документации и информационной базы. В состав ИО включаются два комплекса: компоненты внешнего информационного обеспечения (классификаторы технико-экономической информации и документы) и внутримашинного информационного обеспечения (макеты/экранные формы для ввода первичных данных в ЭВМ или вывода результатной информации, структура информационной базы: входных, выходных файлов, базы данных) [24].

Цель информационно-логического моделирования – обеспечить наиболее естественными для человека способами сбора и представления той информации, которую предполагается хранить в создаваемой базе данных. Поэтому инфологическую модель данных желательно строить по аналогии с естественным языком (последний не может быть использован в чистом виде из-за сложности компьютерной обработки текстов и неоднозначности любого естественного языка). Основными конструктивными элементами инфологических моделей являются сущности, связи между ними и их свойства (атрибуты) [25].

Сущность (Entity) – реальный либо воображаемый объект, имеющий существенное значение для рассматриваемой предметной области, информация о котором подлежит хранению [26]. Каждая сущность должна обладать уникальным идентификатором. Каждый экземпляр сущности должен однозначно идентифицироваться и отличаться от всех других экземпляров данного типа сущности. Каж-

дая сущность обладает следующими свойствами:

1. Каждая сущность должна иметь уникальное имя, и к одному и тому же имени должна всегда применяться одна и та же интерпретация. Одна и та же интерпретация не может применяться к различным именам, если только они не являются псевдонимами.

2. Сущность обладает одним или несколькими атрибутами, которые либо принадлежат сущности, либо наследуются через связь.

3. Сущность обладает одним или несколькими атрибутами, которые однозначно идентифицируют каждый экземпляр сущности.

4. Каждая сущность может обладать любым количеством связей с другими сущностями модели.

Связь (Relationship) – поименованная ассоциация между двумя сущностями, значимая для рассматриваемой предметной области. Связь – это ассоциация между сущностями, при которой, как правило, каждый экземпляр одной сущности, называемой родительской сущностью, ассоциирован с произвольным (в том числе нулевым) количеством экземпляров второй сущности, называемой сущностью-потомком. А каждый экземпляр сущности-потомка ассоциирован в точности с одним экземпляром сущности-родителя. Таким образом, экземпляр сущности-потомка может существовать только при существовании сущности родителя. Связи может даваться имя, выражаемое грамматическим оборотом глагола и помещаемое возле линии связи. Имя каждой связи между двумя данными сущностями должно быть уникальным, но имена связей в модели не обязаны быть уникальными. Имя связи всегда формируется с точки зрения родителя, так что предложение может быть образовано соединением имени сущности-родителя, имени связи, выражения степени и имени сущности-потомка.

Атрибут – любая характеристика сущности, значимая для рассматриваемой предметной области и предназначенная для квалификации, идентификации, классификации, количественной характеристики или выражения состояния сущности. Атрибут представляет тип характеристик или свойств, ассоциированных с множеством реальных или абстрактных объектов (людей, мест, событий, состояний,

идей, пар предметов и т.д.). Экземпляр атрибута – это определенная характеристика отдельного элемента множества. Экземпляр атрибута определяется типом характеристики и ее значением, называемым значением атрибута. В ER-модели атрибуты ассоциируются с конкретными сущностями. Таким образом, экземпляр сущности должен обладать единственным определенным значением для ассоциированного атрибута. Атрибут может быть либо обязательным, либо необязательным. Обязательность означает, что атрибут не может принимать неопределенных значений (null values). Атрибут может быть либо описательным (т.е. обычным дескриптором сущности), либо входить в состав уникального идентификатора (первичного ключа).

Уникальный идентификатор – это атрибут или совокупность атрибутов и/или связей, предназначенная для уникальной идентификации каждого экземпляра данного типа сущности. В случае полной идентификации каждый экземпляр данного типа сущности полностью идентифицируется своими собственными ключевыми атрибутами, в противном случае в его идентификации участвуют также атрибуты другой сущности-родителя [27].

Инфологическая модель позволяет понять суть создаваемой ИС, представляя объекты и взаимосвязи между ними без указания способов их физического хранения. Инфологическая модель отображает реальные объекты. На логическом уровне не рассматривается использование конкретной СУБД, не определяются типы данных (например, целое или вещественное число) и не определяются индексы для таблиц. При проектировании модели все усилия разработчика направлены в основном на структуризацию данных и выявление взаимосвязей между ними без рассмотрения особенностей реализации и вопросов эффективности обработки. Инфологическая модель включает описания объектов и их взаимосвязей, представляющих интерес в рассматриваемой предметной области и выявляемых в результате анализа данных [28].

Инфологическая модель представлена на рисунке 2.5.

Переход к физической модели данных осуществлен методом ручного ввода информации о сущностях и их связях, атрибутах и их типах данных в «Конфигу-

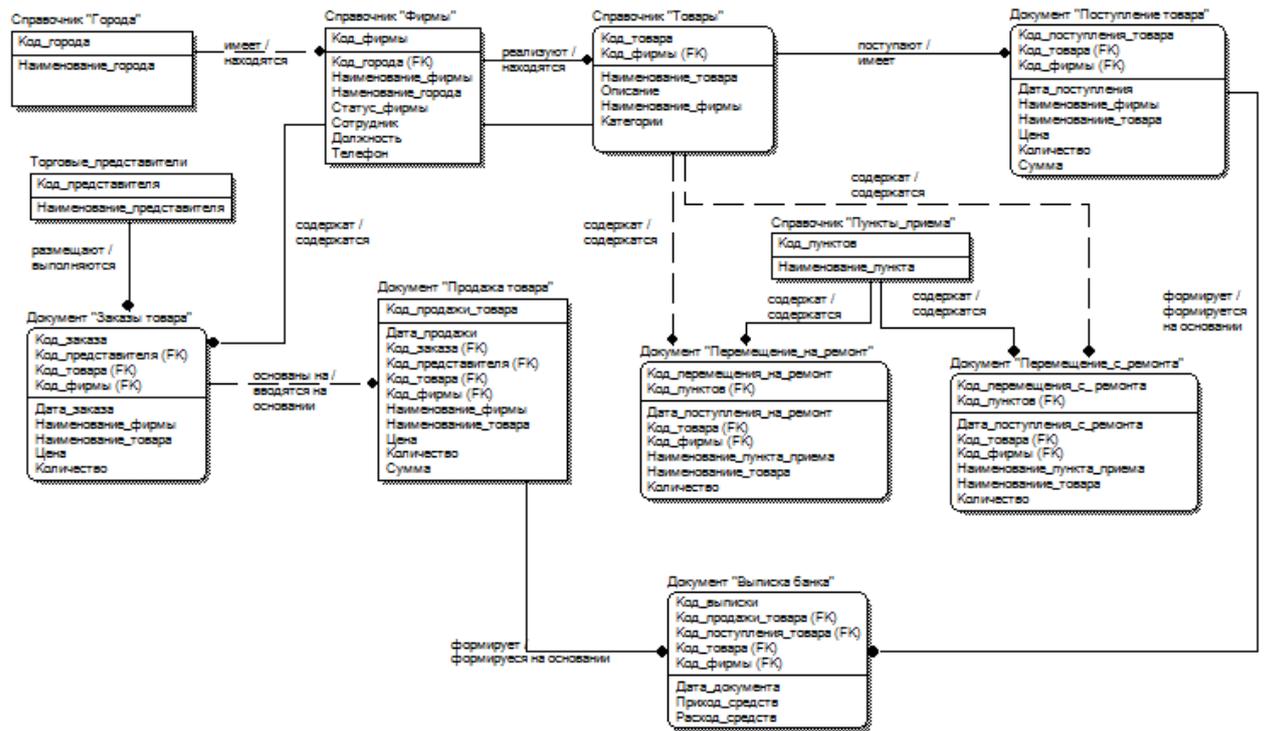


Рисунок 2.5 – Инфологическая модель базы данных

2.3 Разработка программного обеспечения

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

Разработка программного обеспечения является совокупностью алгоритмического подхода программиста, особенностей и модели предметной области для решения поставленной задачи. Разработка программного обеспечения осуществляется в соответствии с принятыми стандартами разработки информационных систем. Для разработки конфигурации 1С использовалась интегрированная среда быстрой разработки «1С: Конфигуратор». Разработка в данной среде является визуальным «конфигурированием», которое позволяет разработчику сосредоточиться на создании бизнес-логики приложения и не заниматься технологическими подробностями, такими, как организация взаимодействия с базой данных, обработка транзакционных блокировок, нюансов программирования экранных форм [30].

Схема функций управления и обработки данных, которые призвана автоматизировать разрабатываемая информационная система, приведена на рисунке 2.6.

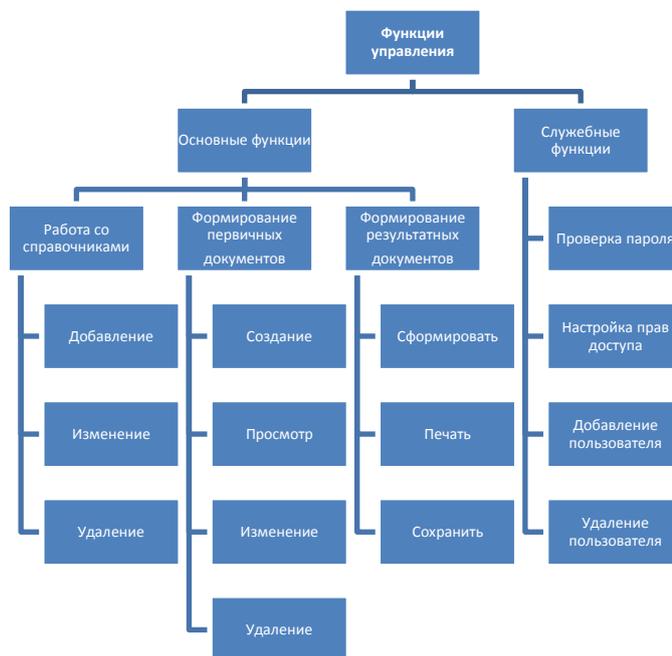


Рисунок 2.6 – Схема функций управления ИС

После запуска программы пользователю предлагается выбрать информационную базу «Учет продажи продукции Рубцовского филиала ООО «Мегаком» (рисунок 2.7).

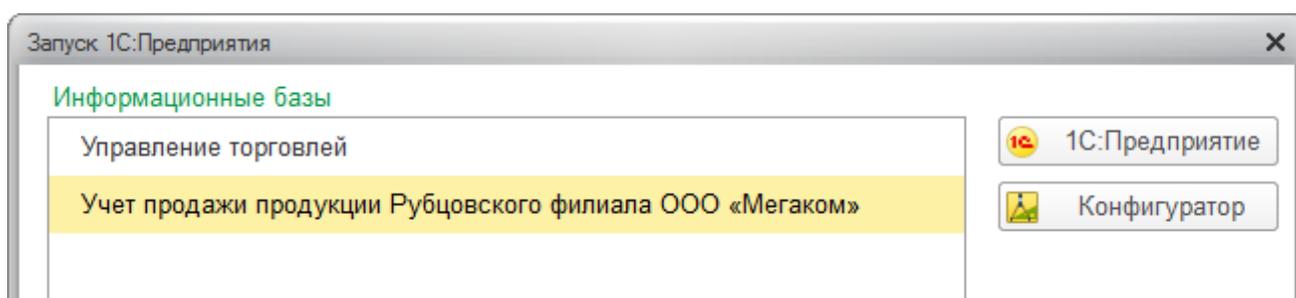


Рисунок 2.7 – Выбор информационной базы

В случае успешного ввода пароля пользователь попадает в основное окно программы, где видит основные подсистемы. Подсистема представляет собой основной элемент построения интерфейса информационной системы 1С: Предприя-

тие. Как правило, любое более или менее серьезное прикладное решение подразумевает его применение различными категориями пользователей. Это могут быть менеджеры, бухгалтеры, управленческий персонал и т. д. (рисунок 2.8).

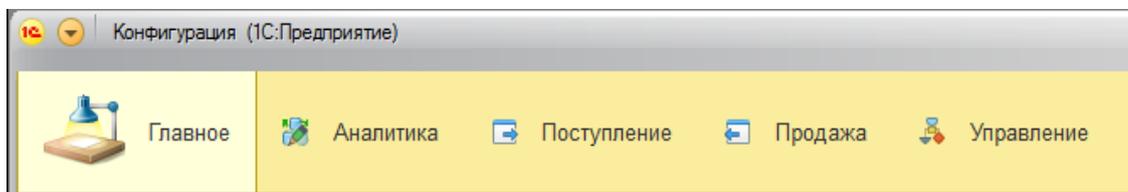


Рисунок 2.8 – Основное меню программы

В данной конфигурации таких подсистем четыре, а именно:

1. Управление – это подсистема предназначена для руководителей филиала, она содержит все справочники (города, единицы измерения, товары, торговые представители и т.д.) и документы (торговля, выписка банка, перемещение на ремонт, перемещение с ремонта), необходимые для управления торговой деятельностью предприятия (рисунок 2.9).

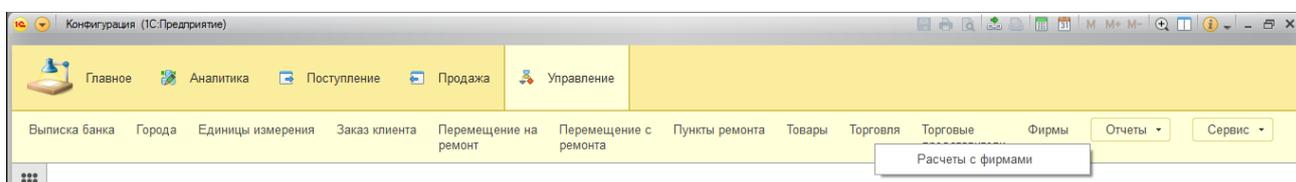


Рисунок 2.9 – Подсистема «Управление»

2. Поступление – эта подсистема предназначена для оформления соответствующих документов, а также содержит справочник «Фирмы», который содержит информацию о поставщиках товаров (рисунок 2.10).

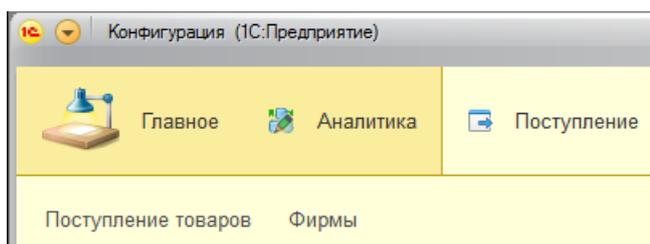


Рисунок 2.10 – Подсистема «Поступление»

3. Продажа – это подсистема, необходима для реализации всех товаров и оборудования, она содержит два взаимосвязанных документа, это «Заказ клиента» и «Продажа товаров», а также справочник «Фирмы» (рисунок 2.11).

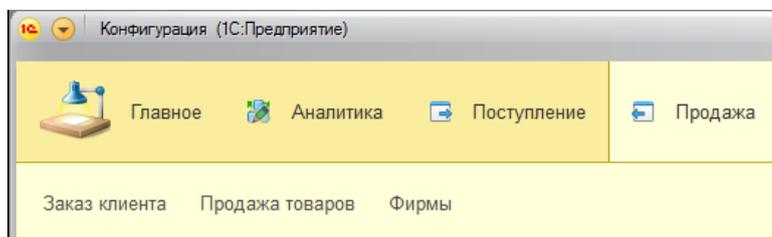


Рисунок 2.11 – Подсистема «Поступление»

4. Аналитика – это подсистема, предназначена для реализации выходной, то есть отчетной документации (рисунок 2.12).

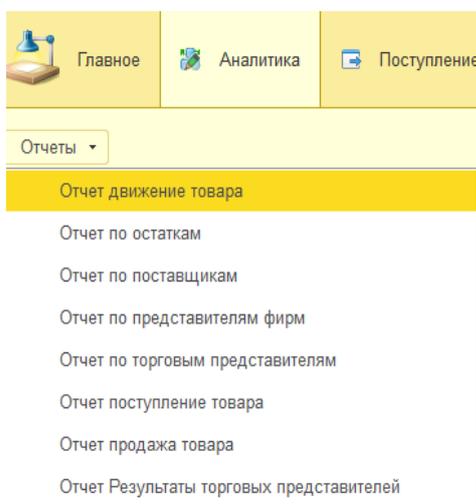


Рисунок 2.12 – Подсистема «Аналитика»

В системе «1С: Предприятие» существуют несколько видов программных модулей. Они различаются по месту размещения и доступному контексту.

Модуль приложения располагается в корневом разделе конфигурации, в нем располагаются процедуры-обработчики событий, которые инициализируются при старте и окончании работы системы. В модуле приложения возможно объявление переменных, а также объявление и описание процедур и функций, которые будут

доступны в любом модуле конфигурации. Доступность также обеспечивается для неглобальных общих модулей с установленным свойством Клиент. В контексте модуля приложения доступны экспортируемые процедуры и функции общих модулей.

Модуль внешнего соединения расположен в корневом разделе конфигурации. В нем располагаются процедуры-обработчики событий, которые инициализируются при старте и окончании работы системы в режиме внешнего соединения (СОМ-соединения). В этом модуле возможно объявление переменных, а также объявление и описание процедур и функций, которые будут доступны для внешнего приложения, а также для неглобальных общих модулей с установленным свойством «Внешнее соединение». Модуль присутствует только в сессии внешнего соединения. В данном режиме характерно полное отсутствие пользовательского интерфейса.

Модуль сеанса – это модуль, который автоматически выполняется при старте системы «1С: Предприятие 8.3» в момент загрузки конфигурации. Он предназначен для инициализации параметров сеанса и отработки действий, связанных с сеансом работы. Модуль сеанса всегда исполняется в привилегированном режиме в кластере серверов «1С: Предприятия 8.3», он не содержит экспортируемых процедур и функций и может использовать процедуры из общих модулей конфигурации.

Общие модули располагаются в отдельной ветке дерева метаданных. Основным их назначением является содержание общих алгоритмов конфигурации, доступных из разных модулей. В общих модулях отсутствует раздел определения переменных и раздел основной программы, то есть они содержат только раздел процедур и функций. В любом общем модуле возможно объявление и описание процедур и функций, которые будут доступны в любом модуле конфигурации.

Модули прикладных объектов. Набор прикладных объектов имеет собственные модули. К таким объектам относятся: менеджеры значения константы; справочники; документы; отчеты (внешние отчеты); обработки (внешние обработки); планы видов характеристик; планы счетов; планы видов расчетов; бизнес-

процессы; задачи; регистры. Модули располагаются в ветках конфигурации, в которых содержатся сами объекты и являются свойствами объектов. Каждый объект имеет свой индивидуальный модуль. В этих модулях возможно объявление переменных, процедур и функций, которые будут доступны при работе с объектом извне во встроенном языке, дополняя контекст объекта. В контексте модуля прикладного объекта есть доступ к реквизитам и табличным частям объекта, а также его методам и событиям.

Модули форм – эти модули содержатся в формах конфигурации. Каждая форма имеет свой индивидуальный модуль. В этих модулях возможно объявление переменных, процедур и функций, которые будут доступны при работе с формой извне во встроенном языке, дополняя контекст формы. В контексте модуля формы доступны реквизиты формы, а также ее свойства, методы и события. Если у формы назначен основной реквизит, то в модуле формы становятся доступны свойства и методы прикладного объекта, используемого в качестве основного реквизита.

Программные модули информационной системы «Учет продажи продукции Рубцовского филиала ООО «Мегаком», располагаемые в форме конфигурации представлены на рисунке 2.13.

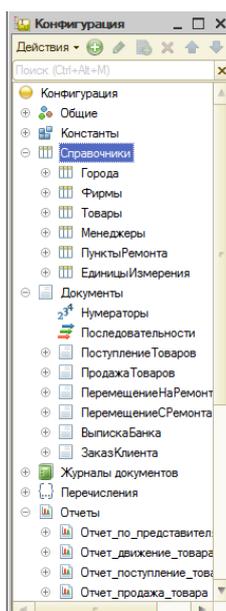
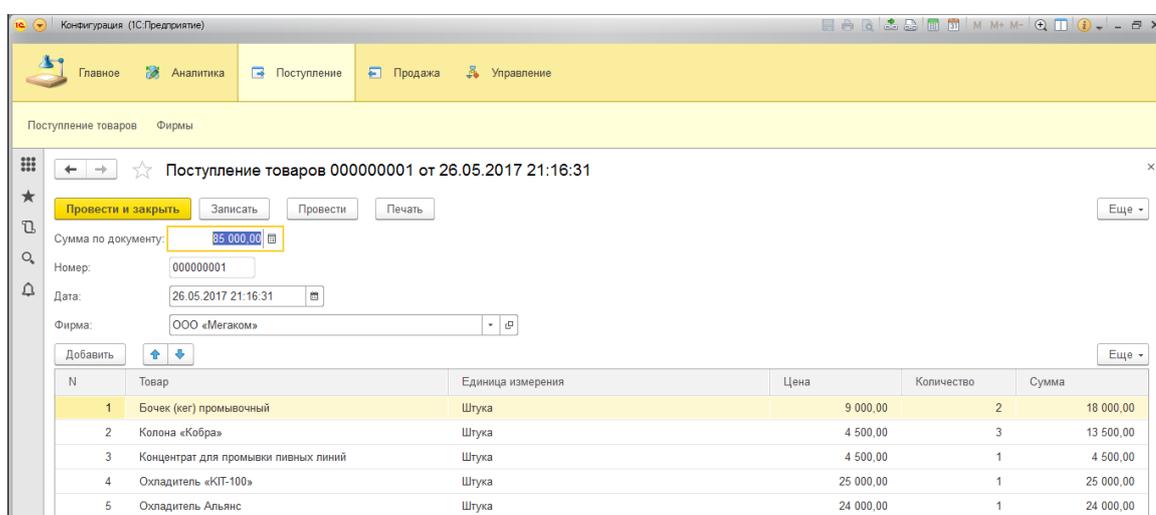


Рисунок 2.13 – Конфигурация ИС

«Учет продажи продукции Рубцовского филиала ООО «Мегаком»

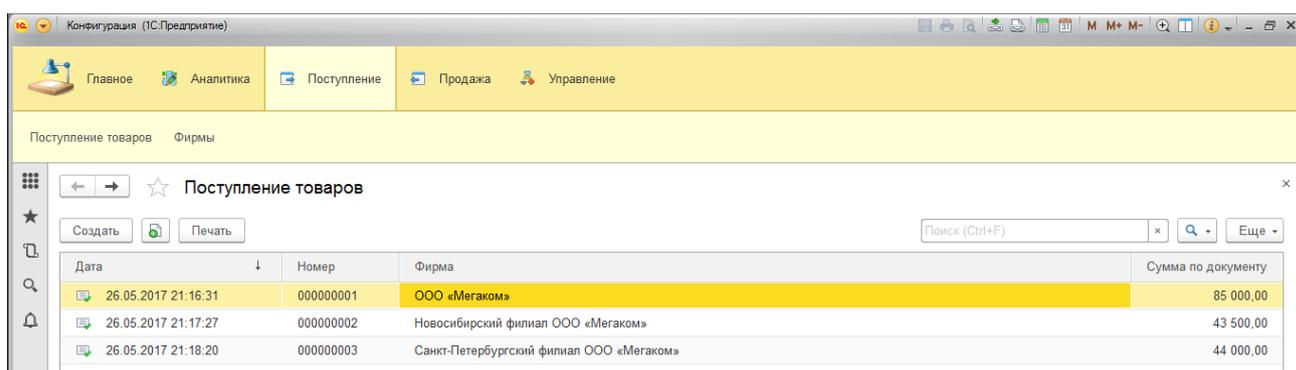
Для работы ИС «Учет продажи продукции Рубцовского филиала ООО «Мегаком» необходимо наличие следующих основных документов:

1. Поступление товаров – это документ имеет реквизиты провежения (дату и номер), отражает поставщика товаров (справочник «Фирмы») и сумму по документу (считается автоматически), а также он имеет табличну часть, где указаны все поступившие товары, их количество, оптовая цена и сумма по каждой позиции. Все документы отражаются в виде списка (рисунки 2.14, 2.15).



N	Товар	Единица измерения	Цена	Количество	Сумма
1	Бочек (кег) промывочный	Штука	9 000,00	2	18 000,00
2	Колона «Кобра»	Штука	4 500,00	3	13 500,00
3	Концентрат для промывки пивных линий	Штука	4 500,00	1	4 500,00
4	Охладитель «КП-100»	Штука	25 000,00	1	25 000,00
5	Охладитель Альянс	Штука	24 000,00	1	24 000,00

Рисунок 2.14 – Документ «Поступление товаров»



Дата	Номер	Фирма	Сумма по документу
26.05.2017 21:16:31	000000001	ООО «Мегаком»	85 000,00
26.05.2017 21:17:27	000000002	Новосибирский филиал ООО «Мегаком»	43 500,00
26.05.2017 21:18:20	000000003	Санкт-Петербургский филиал ООО «Мегаком»	44 000,00

Рисунок 2.15 – Список поступивших товаров

2. Заказ клиента – это документ имеет реквизиты провежения (дату и номер), отражает покупателя товаров (справочник «Фирмы»), торгового представителя (продавца товаров) и сумму по документу, а также он имеет табличну часть,

где указаны все заказанные товары, их количество, цена реализации (на основании цены из справочника «Товары») и сумма по каждой позиции. Все заказы клиентов автоматически формируют документ «Продажа товаров», для этого необходимо нажать на кнопку «Создать на основании» и выбрать соответствующий документ (рисунок 2.16).

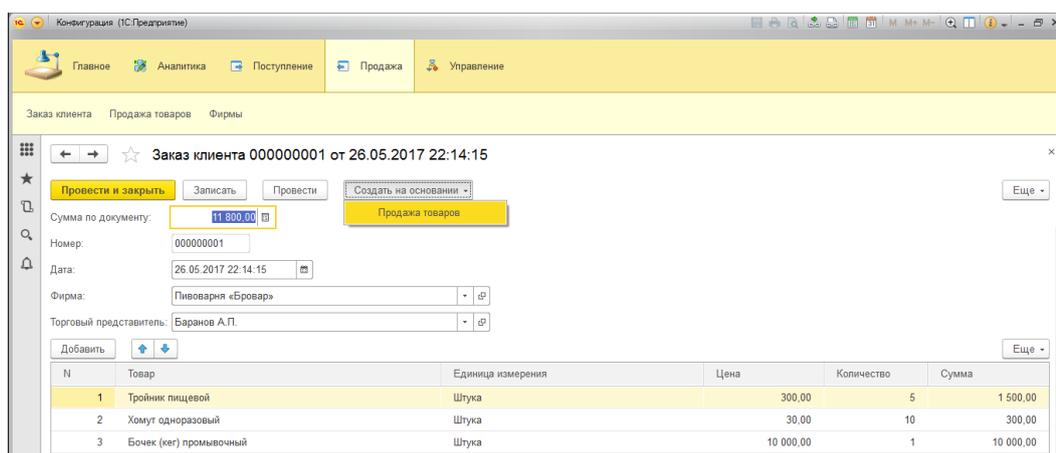


Рисунок 2.16 – Документ «Заказ клиента»

3. Продажа товаров – это документ, который создается на основании «Заказ клиента» автоматически и проводится только после фактической реализации, когда на счет компании поступили деньги. Он также имеет реквизиты проведения (дату и номер), отражает покупателя и продавца товаров и сумму по документу (считается автоматически) и т.д. (рисунок 2.17).

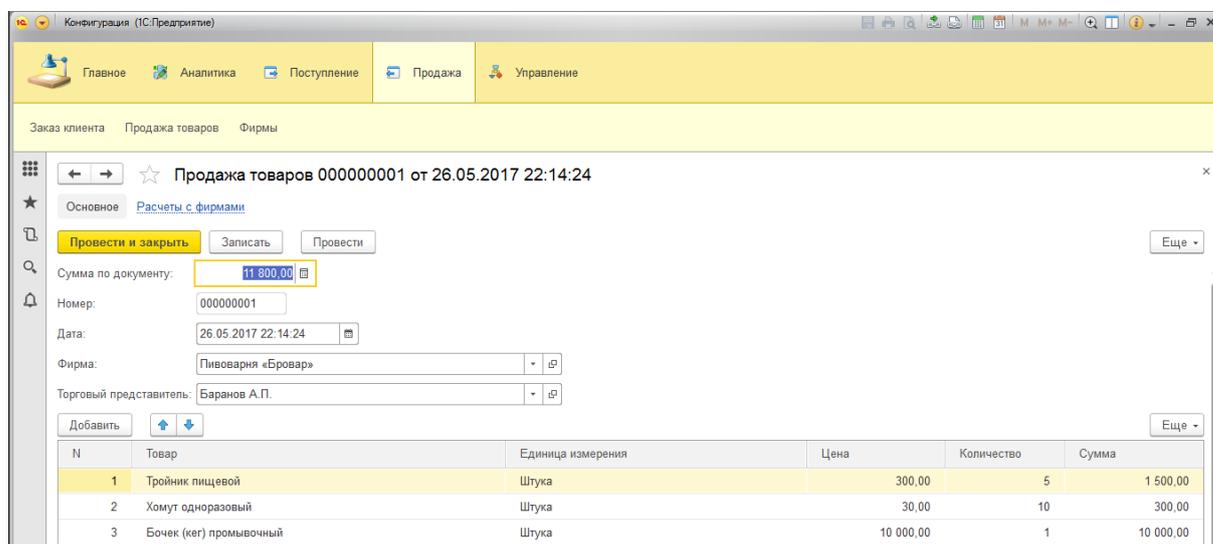


Рисунок 2.17 – Документа «Продажа товаров»

4. Перемещение на ремонт и Перемещение с ремонта. Эти два документа идеинтичны по структуре и отражают гарантийные обязательства, которые берет на себя компания при продаже пивного оборудования. Сервисное обслуживание осуществляется в течение года и естественно отражается на остатках товаров (рисунок 2.18).

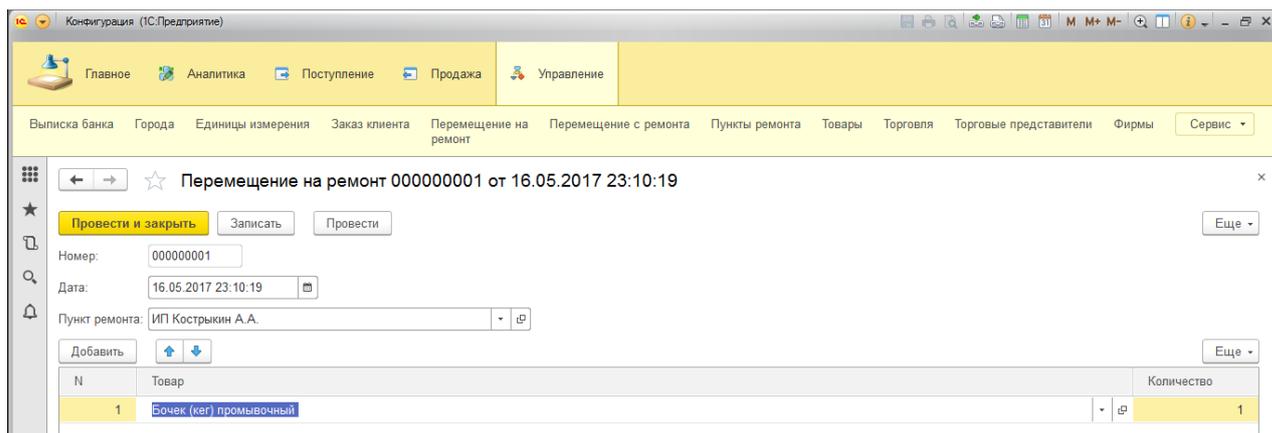


Рисунок 2.18 – Документ «Перемещение на ремонт»

5. Выписка банка – данный документ отражает в табличной части все перечисления фирм, как поставщиков (расход средств), так и покупателей (приход средств). Документ оформляется бухгалтером (рисунок 2.19).

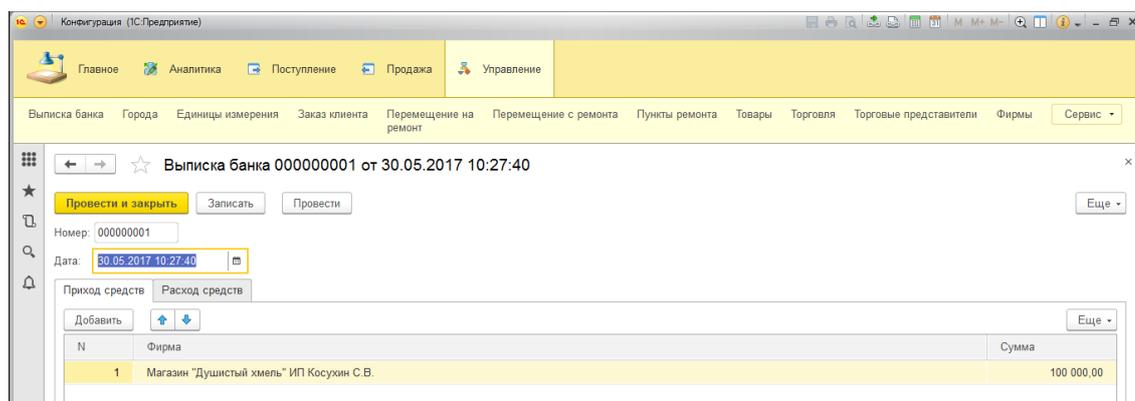


Рисунок 2.19 – Документ «Выписка банка»

Компоненты отчетов

ИС «Учет продажи продукции Рубцовского филиала ООО «Мегаком» реализует целый ряд отчетов, которые не представлены в стандартной конфигурации 1С: Управление торговлей 8 (рисунок 2.20).

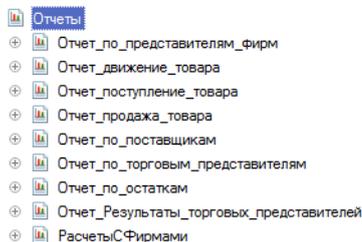


Рисунок 2.20 – Отчеты конфигурации

Все отчеты формируются по специфике учета:

1. Учет продаж представлен отчетом «Продажи товаров» (рисунок 2.21).

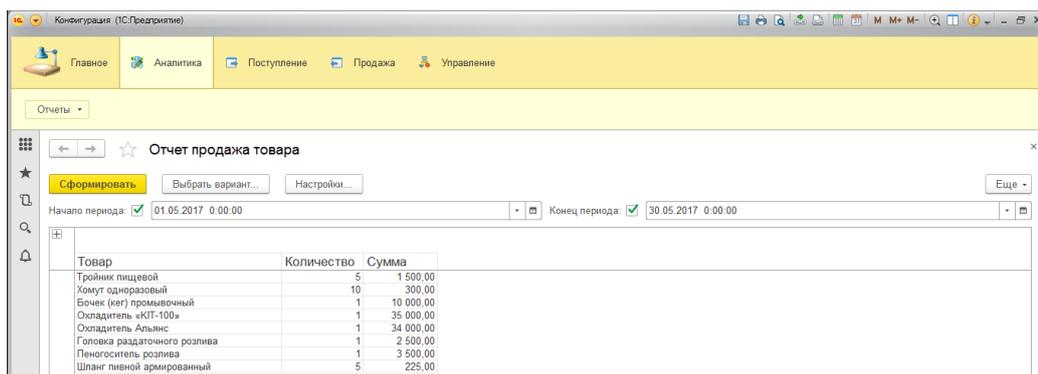


Рисунок 2.21 – Отчет «Продажа товаров»

2. Анализ продаж – это целый ряд отчетов: по поступлению товаров, по остаткам, по поставщикам, по торговым представителям (рисунок 2.22).

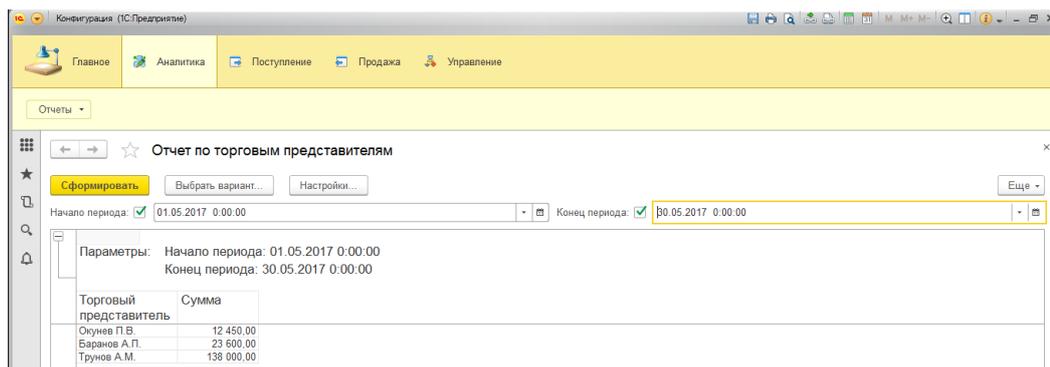


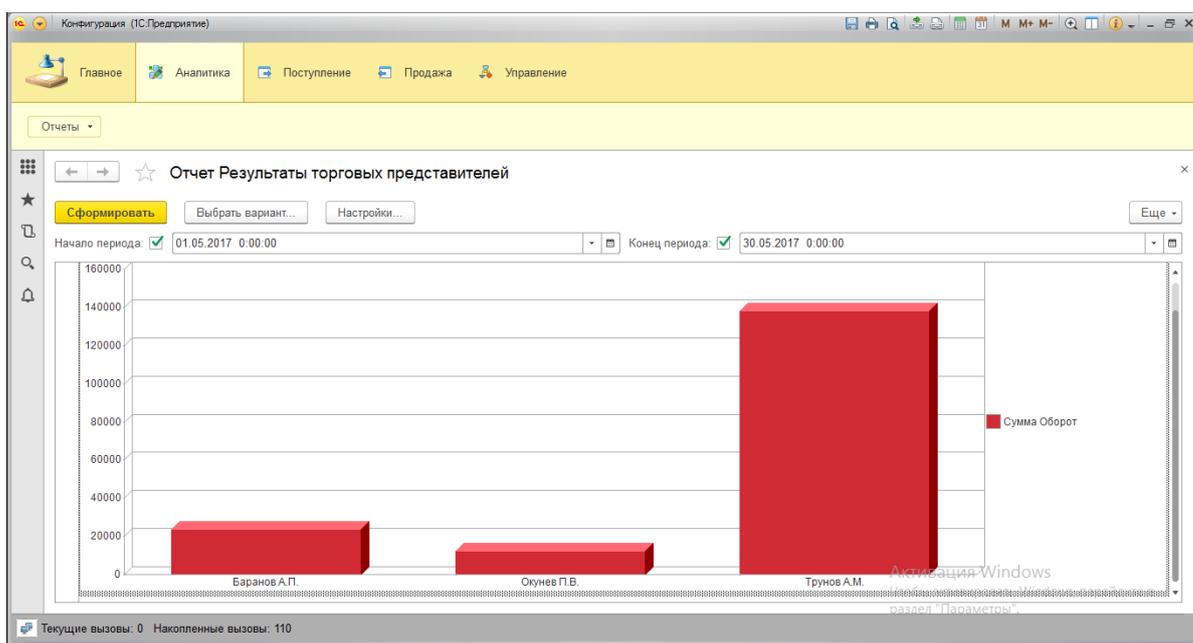
Рисунок 2.22 – Отчет «По торговым представителям»

3. Учет возвратов готовой продукции представлен отчетом по движению товаров (рисунок 2.23).

Товар	Количество	Регистратор
Бочек (кег) промывочный	1	Перемещение на ремонт 000000001 от 16.05.2017 23:10:19
Бочек (кег) промывочный	2	Поступление товаров 000000001 от 26.05.2017 21:16:31
Копона «Кобра»	3	Поступление товаров 000000001 от 26.05.2017 21:16:31
Концентрат для промывки пивных линий	1	Поступление товаров 000000001 от 26.05.2017 21:16:31
Охладитель «КПТ-100»	1	Поступление товаров 000000001 от 26.05.2017 21:16:31
Охладитель Альянс	1	Поступление товаров 000000001 от 26.05.2017 21:16:31
Головка раздаточного розлива	10	Поступление товаров 000000002 от 26.05.2017 21:17:27
Пенососитель розлива	10	Поступление товаров 000000002 от 26.05.2017 21:17:27
Шланг пивной армированный	100	Поступление товаров 000000002 от 26.05.2017 21:17:27
Тройник пищевой	100	Поступление товаров 000000003 от 26.05.2017 21:18:20
Фитинг для кег с пласт. труб.	10	Поступление товаров 000000003 от 26.05.2017 21:18:20
Хомут одноразовый	100	Поступление товаров 000000003 от 26.05.2017 21:18:20
Тройник пищевой	5	Заказ клиента 000000001 от 26.05.2017 22:14:15
Хомут одноразовый	10	Заказ клиента 000000001 от 26.05.2017 22:14:15
Бочек (кег) промывочный	1	Заказ клиента 000000001 от 26.05.2017 22:14:15
Тройник пищевой	5	Продажа товаров 000000001 от 26.05.2017 22:14:24
Хомут одноразовый	10	Продажа товаров 000000001 от 26.05.2017 22:14:24
Бочек (кег) промывочный	1	Продажа товаров 000000001 от 26.05.2017 22:14:24
Охладитель «КПТ-100»	1	Заказ клиента 000000002 от 26.05.2017 22:15:09
Охладитель Альянс	1	Заказ клиента 000000002 от 26.05.2017 22:15:09

Рисунок 2.23 – Отчет «Движение товаров»

4. Учет деятельности торговых представителей - это два отчета по торговым представителям и диаграмма, отражающая результаты торговых представителей (рисунок 2.24).



2.4 Обеспечение информационной безопасности

Президент Российской Федерации подписал федеральный закон «О внесении изменений в статью 25 Федерального закона о персональных данных». Новая редакция закона устанавливает новый срок приведения информационных систем персональных данных (ИСПДн), которым стало 1 июля 2011г. Стоит отметить, что принятые изменения в федеральный закон «О персональных данных» представляют уже вторую по счету отсрочку бизнесу, в то время как первоначальная редакция предусматривала сроком действия 1 января 2010 года. Таким образом, в срок до 1 июня уже созданные и вновь внедряемые ИС должны соответствовать критериям оценки безопасности ИС [31].

Персональные данные (ПД) – это сведения различного характера о конкретных физических лицах. Это только сведения в электронной форме, вводимые, хранящиеся, обрабатываемые и передаваемые в информационной системе [32]. Данные сведения разделяются на четыре основные категории:

- категория 1 – ПД, касающиеся расовой, национальной принадлежности, политических взглядов, религиозных и философских убеждений, состояния здоровья, интимной жизни;
- категория 2 – ПД, позволяющие идентифицировать субъекта персональных данных и получить о нём дополнительную информацию, за исключением персональных данных, относящихся к категории 1;
- категория 3 – персональные данные, позволяющие идентифицировать субъекта персональных данных;
- категория 4 – обезличенные и (или) общедоступные ПД.

Персональные данные, представленные в ИС «Учет реализации оборудования» относятся к категории 3 [32].

Объем обрабатываемых ПД может принимать следующие значения:

- 1 – в ИС одновременно обрабатываются персональные данные более

чем 100 000 субъектов или персональные данные субъектов в пределах региона Российской Федерации или Российской Федерации в целом;

– 2 – в ИС одновременно обрабатываются персональные данные от 1000 до 100 000 субъектов или персональные данные субъектов, работающих в отрасли экономики Российской Федерации, в органе государственной власти, проживающих в пределах муниципального образования;

– 3 – в ИС одновременно обрабатываются данные менее чем 1000 субъектов или персональные данные субъектов конкретной организации.

Объем обрабатываемых ПД для проектируемой ИС принимает значение 3.

По характеристикам безопасности ПД, обрабатываемых в информационной системе, ИС подразделяются на:

1. Типовые ИС – это информационные системы, в которых требуется обеспечение только конфиденциальности персональных данных, то есть это означает, что обращаться (вводить, хранить, обрабатывать и передавать) с ПД в электронной форме может только тот, для кого они предназначены.

2. Специальные ИС – это такие ИС, в которых вне зависимости от необходимости обеспечения конфиденциальности ПД требуется обеспечить хотя бы одну из характеристик безопасности персональных данных, отличную от конфиденциальности (например, целостность или доступность). К специальным информационным системам относятся:

– ИС, в которых обрабатываются персональные данные, касающиеся состояния здоровья субъектов;

– ИС, в которых предусмотрено принятие на основании исключительно автоматизированной обработки персональных данных решений, порождающих юридические последствия в отношении субъекта или иным образом затрагивающих его права и законные интересы.

По характеристикам безопасности ПД проектируемая ИС относится к типовой.

Центральным для программно-технического уровня обеспечения безопасности является понятие сервиса безопасности.

Следуя объектно-ориентированному подходу, при рассмотрении ИС с единым уровнем детализации мы увидим совокупность предоставляемых ею основных информационных сервисов. Чтобы они могли функционировать и обладали требуемыми свойствами, необходимо несколько уровней дополнительных (вспомогательных) сервисов – от СУБД и мониторов транзакций до ядра операционной системы и оборудования.

К вспомогательным относятся сервисы безопасности: универсальные, высокоуровневые, допускающие использование различными основными и вспомогательными сервисами. К ним относятся следующие сервисы:

- идентификация и аутентификация;
- управление доступом;
- протоколирование и аудит;
- шифрование;
- контроль целостности;
- экранирование;
- анализ защищенности;
- обеспечение отказстойчивости;
- обеспечение безопасного восстановления;
- туннелирование;
- управление.

Основным видом защиты информации является система защиты информации от несанкционированного доступа (НСД), которая в Рубцовском филиале ООО «Мегаком» 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 постоянных пользователей. Как правило, механизмы брандмауэры используются для защиты внутренних сетей компаний и корпораций от проникновения извне (создается защитный экран).
- антивирусная защита: Kaspersky AV 6.0 обеспечивает комплексную

защиту компьютера от вирусов, хакерских атак, спама, шпионских ПО и других вредоносных программ;

- управление доступом к ИС и аутентификация пользователей: введение логина и пароля для пользователей, и определение ролей для сотрудников;
- протоколирование и аудит реализуется через журналы пользователя и проведение документов.

Сохранность информации в ИС обеспечена при возникновении следующих аварийных ситуаций:

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

Торговая компания при отключении источника питания, программном или аппаратном сбоях на рабочей станции или на сервере баз данных обеспечено завершение всех подтвержденных транзакций и сохранена информация на момент последней завершенной транзакции. Технически это обеспечено наличием источников бесперебойного питания.

При разрушении базы данных обеспечена сохранность информации на момент создания последней резервной копии базы данных (не реже одного раза в сутки).

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.). Для обеспечения безопасности этой информации в предусмотрено разграничении прав доступа между сотрудниками.

Правовую область безопасности защиты информационных систем обеспечивают следующие нормативно-правовые акты:

- ФЗ №149-ФЗ от 27.06.2006г. «Об информации, информационных технологиях и информационной безопасности»;
- ФЗ №152-ФЗ от 27.06.2006г. «О защите персональных данных»;
- ГОСТ Р50739-95. СВТ. Защита от НСД к информации. ОТТ;
- руководящие документы Министерства Российской Федерации по связи и информации;
- РД АС. Защита от НСД к информации. Классификация АС и требования по защите информации;
- РД СВТ. Защита от НСД к информации. Показатели защищенности от НСД к информации;
- РД Концепция защиты СВТ и АС от НСД к информации;
- ИСО/МЭК. Защита информации. Обозначение сертификатов;
- ИСО/МЭК. 7498-98. ИТ. Взаимосвязь открытых систем. Базовая эталонная модель;
- ИСО/МЭК. НИС 10181. ИТ. Взаимосвязь открытых систем. Основы защиты информации в эталонных системах.

Надежность работы ИС должна определяться надежностью работы технических средств и надежностью работы программного обеспечения.

Работоспособность комплекса технических средств должна обеспечиваться заказчиком ИС, в частности руководством Рубцовского филиала ООО «Мегаком». 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 следующие 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.

При полном или частичном разрушении базы данных ИС:

- средним временем наработки на отказ – 8640 часов;
- средним временем восстановления работоспособности – 24 часа.

Проектная оценка надежности программного комплекса должна производиться на этапе технического проектирования эмпирическим методом путем сбора и обработки статистических данных о надежности в условиях опытного и непосредственного функционирования комплекса на предприятии.

3 Оценка эффективности внедрения ИС

3.1 Общие положения

Эффективность ИС – это свойство системы выполнять поставленную цель в заданных условиях использования и с определенным качеством. Эта характеристика отражает:

- действенность системы, то есть степень соответствия ИС своему назначению (прагматическая эффективность);
- техническое совершенство ИС (техническая эффективность);
- простота и технологичность разработки и создания системы (технологическая эффективность);
- удобство использования и обслуживания системы (эксплуатационная эффективность);
- улучшение и облегчение условий труда, изменение его содержания, развитие творческих функций, способностей и потребностей людей, продление существенных различий в труде и др. (социальная эффективность);
- экономическую целесообразность внедрения ИС, т.е. целесообразность произведенных затрат на создание и функционирование системы (экономическая эффективность).

Понятие эффективности связано с получением некоторого полезного результата – эффекта использования.

В соответствии с ГОСТ Р ИСО 9000-2001, эффективность функционирования ИС определяется соотношением результата (эффекта) и затраченными ресурсами. Приведенной оценкой затрат ресурсов выступает их стоимость. Затраты на функционирование ИС состоят, как правило, из:

- стоимости приобретения программной платформы;
- стоимости доработки;
- стоимости внедрения;
- стоимости системного и вспомогательного программного обеспече-

ния, базовой СУБД;

- стоимости аппаратного и сетевого обеспечения ИС;
- количества циклов (лет) эксплуатации;
- стоимости эксплуатации.

Основные задачи, стоящие при создании ИС – минимизация стоимости и обеспечение требуемого качества ИС.

Качество – это совокупность свойств системы, обуславливающих возможность ее использования для удовлетворения определенных потребностей пользователей в соответствии с ее назначением.

Основными показателями качества ИС являются:

- надежность;
- достоверность;
- безопасность.

Надежность – свойство системы сохранять во времени в установленных пределах значения всех параметров, характеризующих способность выполнять требуемые функции в заданных условиях применения. Надежность информационных систем является средством обеспечения актуальной и достоверной информации на выходе системы.

Достоверность функционирования – свойство системы, обуславливающее безошибочность производимых ею преобразований информации. Достоверность функционирования ИС полностью определяется и измеряется достоверностью ее результатной информации.

Безопасность – свойство, заключающееся в способности системы обеспечить конфиденциальность и целостность информации, то есть защиту информации от несанкционированного доступа.

3.2 Показатели эффективности

В торговой деятельности оценка эффективности информационных систем

осуществляется с помощью множества показателей.

В выпускной квалификационной работе показателем социальной эффективности является удовлетворение потребностей покупателей в услугах торговой компании.

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

- 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.

Экономический эффект – это результат внедрения какого-либо мероприятия, выраженный в стоимостной форме, в виде экономии от его осуществления.

Предварительный экономический эффект рассчитывается до выполнения разработки на основе данных технических предложений и прогноза использования. Предварительный эффект является элементом технико-экономического обоснования (ТЭО) разработки проекта системы.

Потенциальный экономический эффект рассчитывается по окончании разработки на основе достигнутых технико-экономических характеристик и прогнозных данных о максимальных объемах использования программного изделия.

Коэффициент экономической эффективности капитальных вложений показывает величину годового прироста прибыли, образующуюся в результате производства или эксплуатации программного изделия, на один рубль капитальных единовременных вложений.

Срок окупаемости (величина, обратная коэффициенту эффективности) – по-

казатель эффективности использования капиталовложений, представляет собой период времени, в течение которого произведённые затраты на программные изделия окупаются полученным эффектом.

3.3 Расчет экономической эффективности

В основе описания экономической эффективности лежит сопоставление существующего и внедряемого технологических процессов (базового и проектного вариантов), анализ затрат, необходимых для выполнения всех операций технологического процесса.

Сопоставление базового и проектного вариантов производится на основании расчёта экономических показателей. Основными из них являются:

- показатель трудоемкости обработки информации;
- показатель эксплуатационных стоимостных затрат;
- экономический эффект;
- текущие затраты пользователя;
- экономия текущих затрат при автоматизации;
- относительная годовая экономия затрат на материалы.

Причем предполагается, что при рассмотрении вариантов базового и предлагаемого будет предложено несколько вариантов новой системы.

Расчет экономических показателей:

1. Показатели величины трудоемкости обработки информации по базовому (T_0) и предлагаемому варианту (T_j) оцениваются по году эксплуатации ИС.

Для этого возможно применение следующей методики:

- выделить группу максимально сложных бизнес-процессов, процессов обработки информации;
- внести на схему временные характеристики анализируемых бизнес-процессов; выявить операции, занимающие максимальное время, а также возможные пересечения во времени некоторых операций, которые снижают общее время

выполнения бизнес-процесса;

- добавить на данную схему действующих лиц, принимающих прямое участие в данном бизнес-процессе;
- определить периодичность анализируемого процесса и привести ее к одному году.

Таким образом, получаем трудозатраты T_0 в чел./часах.

Для проектируемого бизнес-процесса следует рассмотреть уже оптимизированный бизнес-процесс, что даст время T_j (таблица 3.1).

Таблица 3.1 – Показатели величины трудоемкости обработки информации по базовому (T_0) и предлагаемому варианту (T_j).

№ п/п	Наименование операции	Базовая ИС (T_0)		Предлагаемая ИС (T_j)	
		Минут за рабочий день	Часов за год	Минут за рабочий день	Часов за год
1	Оформление документов по поступлению товаров	30	123,5	15	61,75
2	Оформление документов по заявкам от розничных торговых точек	240	988	120	494
3	Оформление документов по продаже товаров	120	494	30	123,5
4	Оформление документов по перемещению товаров на ремонт	30	123,5	15	61,75
5	Составление необходимых отчетов (9 отчетов)	240	988	30	123,5
Всего		660	2717	210	865

Полученные показатели трудоемкости обработки информации T_0 и T_j используются для нахождения показателя снижения трудовых затрат за год (ΔT) по формуле (1):

$$\Delta T = T_0 - T_j, \quad (1)$$

$$\Delta T = 2717 - 865 = 1852 \text{ чел/час}.$$

Показатель снижения трудовых затрат ΔT определяется, в том числе, и в случае рассмотрения готовых программных продуктов.

Вычисляется также коэффициент снижения трудовых затрат, который показывает, на какую долю или какой процент снижаются трудовые затраты предлагаемого варианта по сравнению с базовым (2):

$$K_m = \Delta T / T_0, \quad (2)$$

$$K_m = 1852 / 2717 = 0,68$$

Если предложено несколько вариантов ИС к одному базовому, то рассматривается также индекс трудовых затрат по формуле (3):

$$I_m = T_0 / T_j, \quad (3)$$

$$I_m = 2717 / 865 = 3,14.$$

2. Обобщенными показателями для сравнения различных ИС или методов работы являются эксплуатационные стоимостные затраты за год по базовому (C_0) и предлагаемому варианту (C_j).

Основными источниками экономии от использования новой ИС являются:

- снижение трудоемкости выполнения технологических процессов обработки информации;
- повышение надежности функционирования ИС;
- повышение эффективности использования вычислительной техники и каналов передачи информации;
- уменьшение численности персонала, в том числе и высококвалифицированного, на различных этапах обработки информации;

– повышение производительности труда программистов и лиц, занятых обслуживанием ИС;

– снижение затрат на расходные материалы и др.

Показатель стоимостных затрат можно рассчитать по сумме затрат по статьям:

– заработная плата;

– амортизация оборудования;

– на оплату машинного времени;

– на ведение информационной базы;

– накладные расходы (материалы и пр.).

Данный показатель рассчитываем по формуле (4):

$$C_j = \sum_{i=1}^n C_{ij}, \quad (4)$$

где C_{ij} – показатель стоимостных затрат на i -ю операцию j -го технологического процесса обработки информации.

Показатель стоимостных затрат можно рассчитать по формуле (5):

$$C_{ij} = C_{з/пл} + C_{нр} + C_a + C_m + C_{об} + C_{ме}, \quad (5)$$

где $C_{з/пл}$ – затраты на заработную плату оператора, рассчитанные из трудоемкости конкретной операции технологического процесса и тарифа данного оператора (6):

$$C_{з/пл} = T_i \cdot R, \quad (6)$$

где T_i – трудоемкость конкретной операции, R – тариф оператора (операции).

$C_{нр}$ – затраты на накладные расходы, рассчитанные как величина производная от затрат на зарплату (7):

$$C_{нр} = C_{з/пл} \cdot K_{нр}, \quad (7)$$

где $K_{нр}$ – коэффициент накладных расходов, принимаемый в пределах 0,6-0,7 от

величины $C_{з/пл}$ (величина, на самом деле чисто эмпирическая, поэтому может варьироваться в некоторых проектах, но не более диапазона 0,4-0,75).

C_a – величина амортизационных отчислений на используемую технику, рассчитываемая по формуле (8):

$$C_a = t_{ij} \cdot a_i, \quad (8)$$

где a_i – норма амортизационных отчислений.

C_m – затраты на материалы за год (например, на бумагу).

$C_{нб}$ – годовые затраты на ведение информационной базы.

$C_{мв}$ – стоимость машинного времени на ввод информации в ЭВМ, обработку данных и выдачу результатной информации, рассчитываемая по формуле (9):

$$C_{мв} = t_{mj} \cdot c, \quad (9)$$

где c – стоимость машинного часа; t_{mj} – длительность выполнения m -й машинной операции j -го технологического процесса.

Расчет затрат на заработную плату операторов $C_{з/пл}$ приведен в таблице 3.2.

Таблица 3.2 – Затраты на заработную плату оператора

Должность сотрудника	Базовая ИС			Предлагаемая ИС		
	Трудоемкость (T_0), час.	Тариф, руб/час.	Затраты на зарплату, руб.	Трудоемкость (T_j), час.	Тариф, руб/час.	Затраты на зарплату, руб.
Оператор	2717	104	282568	865	104	89960
$C_{з/пл}$			282568	$C_{з/пл}$		89960

Затраты на накладные расходы $C_{нр}$ рассчитываются исходя коэффициента $K_{нр} = 0,6$.

Для базовой ИС:

$$C_{np0} = 282568 \cdot 0,6 = 169541 \text{ руб} / \text{год}.$$

Для предлагаемой ИС:

$$C_{npj} = 89960 \cdot 0,6 = 53976 \text{ руб} / \text{год}.$$

Расчет амортизационных отчислений C_a на используемую технику.

При проектировании системы была использована следующая вычислительная техника:

- компьютер – 15000 рублей;
- принтер – 7000 рублей.

Полный срок амортизации для ЭВМ 3 года, в год 33,3%. Амортизация за год:

$$C_{a \text{ год}} = 22000 \cdot 33,3\% = 7326 \text{ руб} / \text{год}.$$

Амортизация за час, исходя из того, что в 2017 году 1976 рабочих часов:

$$C_{a \text{ час}} = 7326 / 1976 = 3,70 \text{ рубля} / \text{час}.$$

Для базовой ИС:

$$C_{a0} = 2717 \cdot 3,7 = 10053 \text{ руб} / \text{год}$$

Для предлагаемой ИС:

$$C_{aj} = 865 \cdot 3,7 = 3201 \text{ руб} / \text{год}.$$

Затраты на материалы C_m рассчитывается в таблице 3.3.

Таблица 3.3 – Расчет затрат на материалы на год

Расходный материал	Стоимость за единицу	Базовая ИС		Предлагаемая ИС	
		Количество	Итого	Количество	Итого
Бумага «Снегурочка»	150,00	20	3000	7	1050
Заправка картриджей	200,00	5	1000	3	600
Канцелярские товары	300,00	2	600	1	300
Всего:			4600		1950

Затраты на ведение информационной базы $C_{иб}$ отсутствуют как в базовом так и предлагаемом варианте ИС.

Стоимость машинного времени $C_{мв}$ рассчитаем исходя из потребления электроэнергии. Расчетная стоимость электроэнергии для организаций составляет 4,80 рубля за киловатт, а потребление электроэнергии одним компьютером берм равным 0,2 киловатт следовательно, стоимость работы одного компьютера за час будет равна:

$$C = 4,80 \cdot 0,2 = 0,96 \text{ руб / час.}$$

Для базовой ИС:

$$C_{мв0} = 2717 \cdot 0,96 = 2601 \text{ руб / год}$$

Для предлагаемой ИС:

$$C_{мвj} = 865 \cdot 0,96 = 830 \text{ руб / год.}$$

Полученные показатели эксплуатационных стоимостных затрат калькулируются в таблице 3.4.

Таблица 3.4 – Показатель стоимостных затрат

Показатель	Базовая ИС (C_0)	Предлагаемая ИС (C_j)
$C_{з/пл}$ – затраты на зарплату оператора	282568	89960
$C_{нр}$ – затраты на накладные расходы	169541	53960
C_a – величина амортизационных отчислений на используемую технику	10053	3201
C_m – затраты на материалы за год	4600	1950
$C_{иб}$ – годовые затраты на ведение информационной базы	0	0
$C_{мв}$ – стоимость машинного времени	2601	830
Всего:	469363	149901

Полученные показатели эксплуатационных стоимостных затрат за год по базовому (C_0) и предлагаемому варианту (C_j) используются для нахождения показателя снижения стоимостных затрат за год (ΔC) по формуле (10):

$$\Delta C = C_0 - C_j, \quad (10)$$

$$\Delta C = 469363 - 149901 = 319462 \text{руб.}$$

Рассчитываются также относительные показатели:

коэффициент снижения стоимостных затрат за год (11):

$$K_c = \Delta C / C_0, \quad (11)$$

$$K_c = 319462 / 469363 = 0,68.$$

3. Годовой экономический эффект рассчитать невозможно, так как капитальных вложений в проект не было.

4. Текущие затраты при разработке и внедрении ИС «с нуля», состоит из следующих базовых статей:

- затраты на разработку проекта ИС;
- затраты на написание и отладку программного кода ИС;
- затраты на разработку документации к ИС;
- затраты на внедрение ИС.

Все перечисленные статьи выполнял оператор филиала, с оплатой 104 рубль за час рабочего времени. На разработку ИС отводилось четыре часа рабочего времени в день. Расчет затрат произведен в таблице 3.5.

Таблица 3.5 – Расчет затрат на разработку ИС

№ п/п	Статья	Период	Дней	Часов	Стоимость работы за час, руб.	Итого, рублей
1	Разработка проекта ИС	с 10.04.2017 по 14.04.2017	5	20	104	2080
2	Написание и отладка программного кода ИС	с 17.04.2017 по 19.05.2017	25	100	104	10400
3	Разработка документации к ИС	с 22.05.2017 по 26.05.2017	5	20	104	2080
4	Внедрение ИС	с 29.05.2017 по 02.06.2017	5	20	104	2080
Всего:			40	160	416	16640

Затраты на разработку ИС составили 16640 рублей.

5. Расчет относительной годовой экономии текущих затрат на выполнение работ в случае, если базой для сравнения принимается неавтоматизированный расчет, может быть выполнен по формуле (12):

$$\Delta C_n = (T_{pj} \cdot Ц_p - T_{mj} \cdot Ц_m) \cdot A, \quad (12)$$

где T_{pj} – время выполнения j-й операции при неавтоматизированном расчете,

T_{mj} – время выполнения j-й операции при автоматизированном расчете,

$Ц_p$ – стоимость одного часа при неавтоматизированном расчете при выполнении операций рассматриваемого техпроцесса,

C_p – стоимость одного часа при автоматизированном расчете при выполнении операций рассматриваемого техпроцесса,

A – количество операций, выполняемых по новому варианту технологического процесса в течение года.

Расчет текущих затрат для базовой ИС проведен в таблице 3.6, а для предлагаемой ИС проведен в таблице 3.7.

Таблица 3.6 – Расчет текущих затрат базовой ИС

№ п/п	Наименование операции	Минут за рабочий день	Часов за год	Стоимость операции, руб./час	Стоимость машинного времени, руб./час	Итого
1	Оформление документов по поступлению товаров	30	123,5	104	0,96	12845
2	Оформление документов по заявкам от розничных торговых точек	240	988	104	0,96	102753
3	Оформление документов по продаже товаров	120	494	104	0,96	51377
4	Оформление документов по перемещению товаров на ремонт	30	123,5	104	0,96	12845
5	Составление необходимых отчетов (9 отчетов)	240	988	104	0,96	102753
Всего						282573

Таблица 3.7 – Расчет текущих затрат предлагаемой ИС

№ п/п	Наименование операции	Минут за рабочий день	Часов за год	Стоимость операции, руб./час	Стоимость машинного времени, руб./час	Итого
1	Оформление документов по поступлению товаров	15	61,75	104	0,96	6423
2	Оформление документов по заявкам от розничных торговых точек	120	494	104	0,96	51377

Продолжение таблицы 3.7

№ п/п	Наименование операции	Минут за рабочий день	Часов за год	Стоимость операции, руб./час	Стоимость машинного времени, руб./час	Итого
3	Оформление документов по продаже товаров	30	123,5	104	0,96	12845
4	Оформление документов по перемещению товаров на ремонт	15	61,75	104	0,96	6423
5	Составление необходимых отчетов (9 отчетов)	30	123,5	104	0,96	12845
Всего						89913

$$\Delta C_{\text{н}} = 282573 - 89913 = 192660.$$

6. Расчет относительной годовой экономии затрат на материалы производится как сравнительный для двух ИС (13):

$$\Delta C_{\text{м}} = (C_{0\text{м}} - C_{\text{им}}) \cdot A, \quad (13)$$

где $C_{0\text{м}}$, $C_{\text{им}}$ – затраты на материалы в расчете на единицу работ, выполняемых соответственно по базовому и новому варианту; A – годовой объем работ, выполняемых с помощью нового варианта ИС.

Расчет затрат на материалы за год производился в таблице 3.3. Таким образом, относительная годовая экономия составит:

$$\Delta C_{\text{м}} = 4600 - 1950 = 2650 \text{ руб.}$$

3.4 Основные показатели эффективности ИС

Основные показатели экономической эффективности приведены в таблице 3.8.

Таблица 3.8 – Основные экономические показатели

Наименование показателя	Значение
Коэффициент снижения трудовых затрат	0,68
Коэффициент снижения стоимостных затрат	0,68
Затраты на разработку и внедрение, рублей	16640
Относительная годовая экономия текущих затрат, рублей	192660
Экономия затрат на материалы, рублей	2650

Исходя из основных показателей экономической эффективности, можно сделать следующие выводы:

- снижение как трудовых, так и стоимостных затрат составляет более 65%;
- относительно небольшие (по сравнению с существующими программными разработками) затраты на разработку и внедрение ИС;
- высокие показатели экономии текущих затрат и затрат на материалы.

Очевидно, что разработка ИС является достаточно эффективной с экономической точки зрения, что выражается в сокращении времени обработки и получения данных, повышение достоверности и точности информации.

Заключение

Объектом исследования является Рубцовский филиал ООО «Мегаком». Предметом исследования – учет продаж продукции (на примере Рубцовского филиала ООО «Мегаком»).

Целью данной выпускной квалификационной работы являлось проектирование информационной системы учета реализации продукции, а именно оборудования (на примере Рубцовского филиала ООО «Мегаком»), которая будет предназначена для руководства филиала (руководителя филиала, руководителя группы торговых представителей, главного бухгалтера, заведующего складом), торговых представителей, операторов.

Для достижения поставленной цели были решены следующие задачи:

- дана технико-экономическая характеристика Рубцовского филиала ООО «Мегаком»;
- проанализирована деятельность сотрудников подразделений Рубцовского филиала ООО «Мегаком», занимающихся организацией учета продаж оборудования и выявлены недостатки в обработке и перемещении информации между сотрудниками подразделения на основе функциональной модели «как есть»;
- определены информационные потребности конечных пользователей и разработана функциональную модель процессов «как должно быть»;
- разработана функциональная архитектура ИС и обоснован выбор обеспечивающих подсистем;
- выполнена программная реализация ИС на платформе «1С: Предприятие 8.3»;
- оценена эффективность предложенного метода решения для организации учета продаж оборудования Рубцовского филиала ООО «Мегаком».

Результатом выпускной квалификационной работы является информационная система учета реализации продукции Рубцовского филиала ООО «Мегаком», которая выполняет:

- учет и анализ продаж;

- расчет и перерасчет стоимости товаров;
- учет возвратов готовой продукции;
- учет деятельности торговых представителей;
- формирование отчетности всех видов.

На основе расчета экономической эффективности был сделан вывод о значительной (более чем на 65%) эффективности ИС, что выражается в сокращении времени обработки и получения данных, повышение достоверности и точности информации.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Благодатских, В.А. Стандартизация разработки программных средств: учеб. пособие / В.А. Благодатских, В.А. Волнин, К.Ф. Посакалов; под ред. О. С. Разумова. – М.: Финансы и статистика, 2012. – 288с.
2. ООО «Мегаком». [Электронный ресурс]: // megacom95.narod.ru: специализированный сайт компании. М., 1999-2017. URL: <http://www.megacom95.narod.ru> (дата обращения: 24.05.2017).
3. Смирнова, Г.Н. Проектирование экономических информационных систем / Г.Н. Смирнова, А.А. Сорокин, Ю.Ф. Тельнов – М.: Финансы и статистика, 2013. – 512с.
4. Черемных, О.С. Моделирование и реинжиниринг бизнес-процессов. Вводный курс / О.С. Черемных, С.В. Черемных. – М.: Финансовая академия, 2012. – 736 с.
5. Вендров, А.М. CASE-технологии. Современные методы и средства проектирования информационных систем / А.М. Вендров. – М.: Финансы и статистика, 2012. – 176с.
6. Хаммер, М. Реинжиниринг корпорации: Манифест революции в бизнесе. Пер. с англ. / М. Хаммер, Дж. Чампи. – СПб.: Издательство С.-Петербургского университета, 2012. – 332с.
7. Китова, О.В. Продукты SoftWare AG для электронного бизнеса. – В кн.: «Реинжиниринг бизнес-процессов предприятий на основе современных информационных технологий». Сб. научных трудов 5-й Российской научно-практической конференции. – М.: МЭСИ, 2014. с.62.
8. Гамма, Э. Приемы объектно-ориентированного проектирования. Паттерны проектирования / Э. Гамма, Р. Джонсон, Дж. Влиссидес. – СПб.: Питер, 2015. – 368с.
9. Ефимова, О.А. Технология проектирования и внедрения информационных систем – интегрированная технология ARIS // Реинжиниринг бизнес-процессов предприятий на основе современных информационных технологий; Сб.

научных трудов 3-й Российской научно-практической конференции. - М.: МЭСИ, 2013. – 218с.

10. Сорокин, А.А., Романова Е.В. Вопросы применения CASE – технологии проектирования информационных систем в среде Natural LightStorm. В кн.: «Реинжиниринг бизнес-процессов предприятий на основе современных информационных технологий». Сб. научных трудов 3-й Российской научно-практической конференции / А.А. Сорокин, Е.В. Романова – М.: МЭСИ, 2012. с.215.

11. Грекул, В.И. Проектирование информационных систем / В.И. Грекул, Г.Н. Денищенко, Н.Л. Коровкина. М.: Интуит.ру, 2012. – 304с.

12. Мишенин, А.И. Теория экономических информационных систем / А.И. Мишенин. – М.: Финансы и статистика, 2015. – 240с.

13. Романов, В.П. Проектирование экономических информационных систем / В.П. Романов, Н.З. Емельянова, Т.Л. Партыка. М.: Экзамен, 2015. – 256с.

14. Уткин, В.Б. Информационные системы и технологии в экономике / В.Б. Уткин, К.В. Балдин. М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2015. – 335с.

15. Камаев, В.А. Технологии программирования / В.А. Камаев, В.В. Костерин. – М.: Высш. шк., 2015. – 359с.

16. Реинжиниринг бизнес-процессов: учебное пособие / Ю.В. Тельнов. – М.: Московский международный институт эконометрики, информатики, финансов и права, 2013. – 99с.

17. ГОСТ 34.602-89. Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Техническое задание на создание автоматизированной системы

18. Вигерс, Карл. Разработка требований к программному обеспечению / Карл Вигерс. – М.: Издательский торговый дом «Русская редакция», 2012. – 576с.

19. Леффингуэлл, Дин. Принципы работы с требованиями к программному обеспечению. Унифицированный подход / Дин Леффингуэлл, Дон Уидриг. – М.: Издат. дом «Вильямс», 2012. – 448с.

20. 1С: Предприятие 8.3. [Электронный ресурс]: // 1С.ru: специализиро-

ванный сайт системы 1С. М., 1999-2017. URL: [http:// www.1C.ru](http://www.1C.ru) (дата обращения: 24.05.2017).

21. Басс, Л. Архитектура программного обеспечения на практике: пер. с англ. / Л.Басс, П. Клементс, Р. Кацман. – 4-е изд. - СПб.: Питер, 2016. – 575с.

22. Брауде, Э. Технология разработки программного обеспечения / Э. Брауде. – СПб.: Питер, 2012. – 655с.

23. Иванова, Г.С. Технология программирования: учебник для вузов / Г.С. Иванова – М.: Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2012. – 320с.

24. Константайн, Л. Разработка программного обеспечения / Л. Константайн, Л. Локвуд. – СПб.: Питер, 2012. – 592с.

25. Антонов, А.В. Системный анализ / А.В Антонов.– М.: Высш. шк., 2012. – 454с.

26. Петров, В.Н. Информационные системы / В.Н. Петров. – М.: ЮНИТИ, 2012. – 688с.

27. Калянов, Г.Н. CASE – технологии. Консалтинг в автоматизации бизнес-процессов. 5-е изд. / Г.Н. Калянов. – М.: Горячая линия – Телеком, 2012. – 150с.

28. Маклаков, С.В. ВРwin и ERwin. CASE-средства разработки информационных систем / С.В. Маклаков. – М.: Диалог-МИФИ, 2014. – 256с.

29. Зайцев С.Л. Проектирование баз данных с ERwin. Базовые концепции моделирования данных. [Электронный ресурс]: // interface.ru: информ.-справочный портал. М., 2007–2017. URL: [http:// www.interface.ru](http://www.interface.ru) (дата обращения: 24.05.2017).

30. Радченко, М.Г. 1С: Предприятие 8.3. Практическое пособие разработчика / М.Г. Радченко. – СПб: Питер, 2016 – 964с.

31. ФЗ №149-ФЗ от 27 июля 2006 года «Об информации, информационных технологиях и о защите информации». 20с.

32. ФЗ №152-ФЗ от 27 июля 2006 года «О персональных данных». 20с.



