

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

**Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Тульский государственный университет»**

Кафедра _____
(название кафедры)

ОТЧЕТ

о прохождении _____ практики
(наименование (вид) и направленность (тип) практики)
обучающегося ___ курса
направление (специальность) _____

(Ф. И. О. обучающегося)

otchet-po-praktike.ru
Место прохождения практики _____

Период прохождения практики с «___» ___ 20__ г. по «___» ___ 20__ г.

**Отчеты под ключ
8 (800) 100-26-28**

Руководитель практики от организации

(Ф.И.О., должность) **dist@mail.ru** (подпись)

М. П.

Руководитель практики от кафедры

(Ф.И.О., должность) _____ (подпись)

г. Тула
2019 г.

Содержание

Введение.....	3
1. Общая характеристика предприятия АО «Автоэлектроника».....	4
2. Организационная структура предприятия АО «Автоэлектроника».....	8
3. Анализ информационной системы предприятия. Программное и аппаратное обеспечение информационной системы.....	11
4. Предложения по модернизации компьютерных технологий на предприятии АО «Автоэлектроника».....	18
Заключение.....	26
Список литературы.....	27
Приложения.....	28

otchet-po-praktike.ru

Отчеты под ключ
8 (800) 100-26-28
dist@mail.ru

Введение

Производственная практика является составной частью учебно-воспитательного процесса и имеет важное значение в подготовке квалифицированного специалиста. Она направлена на закрепление и углубление знаний и умений, полученных студентами в процессе обучения, а также овладением системой профессиональных умений и навыков.

Цель производственной практики:

- ознакомить студента с формами, методами деятельности и структурой организации;

- ознакомить с используемой оргтехникой и программным обеспечением, специализированными программами, используемыми на данном предприятии;

- применить, полученные на теоретическом обучении знания, для реализации потребностей организации.

Основными задачами по производственной практике являются:

- Овладение навыками культуры межличностного общения;

- Подготовка к осознанному и углубленному изучению дисциплин по профилю специальности;

- Приобретение навыков и умений по всем видам профессиональной деятельности;

- проведение научного исследования и обобщение его результатов, формулировка выводов;

- оформление результатов;

- защита полученных результатов.

Практика проходила в АО «Автоэлектроника».

1. Общая характеристика предприятия АО «Автоэлектроника»

Предприятие специализируется на разработке и производстве электронных компонентов и систем для крупнейших производителей автомобилей России и ближнего зарубежья.

АО «Автоэлектроника» специализируется на разработке и производстве электронных автокомпонентов и систем для крупнейших производителей автомобилей России и ближнего зарубежья.

Предприятие является одним из крупнейших в г. Калуге, который находится в 190 км к юго-западу от Москвы. Город, уже более 640 лет, стоящий по берегам Оки, не только по праву гордится своей многовековой историей, но и как крупный областной центр имеет развитую инфраструктуру, высокий профессиональный и образовательный уровень местных трудовых ресурсов, социальную сеть автодорог, железнодорожное сообщение, аэропорт.

АО «Автоэлектроника» создано в 1990 г. на базе конструкторского бюро электроники и цеха № 8 Калужского завода автотомоэлектробоорудования («КЗАМЭ»). В настоящее время предприятие оснащено оборудованием по сборке и контролю изделий с использованием поверхностного монтажа, имеет производственные мощности по изготовлению печатных плат, производству изделий по толсто пленочной гибридной и полупроводниковой технологии с использованием автоматизированного проектирования.

Основными видами выпускаемой продукции на сегодняшний день являются:

- электромеханические усилители руля (ЭУР);
- цифровые тахографы;
- датчики ЭСУД (давления, скорости, фаз, коленвала и др.);
- системы отопления салона (контроллеры САУО, моторедукторы заслонки отопителя, датчики температуры);
- электрооборудование пусковых, подогревательных, отопительных устройств (блоки и пульты управления двухрежимным и жидкостным подогревателем);

- элементы управления (модули управления светотехникой, регуляторы освещения приборов, переключатели корректора света фар, цифровые часы);
- регуляторы напряжения и реле (прерыватели указателей поворота, реле задних противотуманных огней, реле стеклоочистителя).

Потребителями продукции АО «Автоэлектроника» являются практически все автомобильные заводы России и СНГ, но основными в настоящее время являются ПАО «АВТОВАЗ», АО «Автомобильный завод «ГАЗ», ПАО «КАМАЗ». С 2016 года АО «Автоэлектроника» осуществляет контрактную сборку телематических модулей по заказу ООО «Хитачи Хай - Технолоджиз» для компании Ford.

Собственная испытательная база позволяет проводить все виды испытаний изделий новой техники и серийных изделий. Испытательная лаборатория оснащена высокотехнологичным оборудованием. Климатические камеры обеспечивают проведение испытаний изделий на воздействие высокой температурой при повышенной влажности, сухим теплом, пониженной температурой. Камера влажности и соляного тумана позволяет проводить испытания на коррозионную стойкость любых изделий.

В 2012 г. предприятие сертифицировано на соответствие ISO 9001:2008 и ISO/TS 16949:2009, подтвердив тем самым верность системы менеджмента качества внедрённой ещё в 1998 г. По итогам конкурса на соискание премии Правительства Калужской области по качеству, АО «Автоэлектроника» стало Лауреатом премии - получило Диплом I степени и почетный кубок из рук Губернатора Калужской области.

Одной из целей деятельности АО «Автоэлектроника» является минимизация негативного воздействия на окружающую среду, что нашло отражение в Экологической политике предприятия.

Реализация Экологической политики позволит:

- снизить негативное воздействие на окружающую среду;
- повысить конкурентоспособность продукции на внешнем и внутреннем рынках;
- повысить инвестиционную привлекательность предприятия;

- повысить уровень социальной ответственности АО «Автоэлектроника».

Продукция предприятия является финалистом конкурса "100 лучших товаров России" и "100+1 лучших товаров Калужской области". Достижения АО "Автоэлектроника" были отмечены в письме, направленном в январе 2000 года Председателем правительства России В.В. Путиным трудовому коллективу предприятия с благодарностью за хорошую работу. По итогам деятельности в 2008 году АО «Автоэлектроника» признано победителем в областном конкурсе «Лучшее предприятие Калужской области» в номинации «За наиболее динамичное развитие».

На «IV Международном Московском Салоне инноваций и инвестиций» разработка АО «Автоэлектроника» - Электромеханический усилитель рулевого управления - была удостоена серебряной медали. А в 2007г. – изделие Электромеханический Усилитель Рулевого Управления (ЭМУРУ) удостоено звания «Новичка года».

АО «Автоэлектроника» оснащено оборудованием по сборке и контролю изделий с использованием поверхностного монтажа. Имеет производственные мощности по производству изделий по толстоплёночной, гибридной и полупроводниковой технологиям с использованием автоматизированного проектирования. Собственная испытательная база позволяет проводить все виды испытаний изделий новой техники и серийных изделий. Испытательная лаборатория оснащена высокотехнологичным оборудованием. Климатические камеры обеспечивают проведение испытаний изделий на воздействие высокой температурой при повышенной влажности, сухим теплом, пониженной температурой. Камера влажности и соляного тумана позволяет производить испытания на коррозионную стойкость любых изделий.

Автоматизированная сборка печатных плат с поверхностно монтируемыми радиоэлементами производится на линиях SMD-монтажа фирмы SAMSUNG и FUJI. Установки трафаретной печати производства фирм из США, Италии, Англии, проводят печать с разрешением до 100 мкм и полем печати 150 x 150, а также производительностью 5 шт./мин. на 1 установке.

Высокотемпературные 7-10 зонные печи вжигания

фирмы WJ Watkins-Johnson, BTU, P.CE. поддерживают
точностью $\pm 3^{\circ}\text{C}$.

температуру с

Высокоскоростная установка лазерной подгонки резисторов ESI 4210 ведёт подгонку до $\pm 0,5\%$ со скоростью 2 резистора в секунду. Производственная мощность участка составляет до 200 тыс. шт. толстопленочных плат в месяц.

Лаборатория в АО «Автоэлектроника», удовлетворяет все необходимые условия для выполнения измерений в закреплённой за лабораторией области деятельности. Лаборатория проводит следующие виды испытаний:

- Проверка внешнего вида, массы;
- Проверка параметров в НУ;
- Испытания на теплостойкость и теплоустойчивость;
- Испытания на холодостойкость;
- Испытания на циклическое воздействие температур;
- Испытания на влагостойкость;
- Испытания на воздействие соляного тумана;
- Проверка механической прочности выводов;
- Испытания на виброударпрочность;
- Испытания на наработку.

otchet-po-praktike.ru

Отчеты под ключ

8 (800) 100-26-28

dist@mail.ru

2. Организационная структура предприятия АО «Автоэлектроника»

Организационная структура является линейно-штабной.

Представлена в приложении 1.

Такой вид организационной структуры является развитием линейной и призван ликвидировать ее важнейший недостаток, связанный с отсутствием звеньев стратегического планирования.

Линейно - штабная структура включает в себя специализированные подразделения (штабы), которые не обладают правами принятия решений и руководства какими - либо нижестоящими подразделениями, а лишь помогают соответствующему руководителю в выполнении отдельных функций, прежде всего, функций стратегического планирования и анализа. В остальном эта структура соответствует линейной.

Наименование подразделения и функциональные обязанности в таблице 1.

Таблица 1 - Наименование подразделения и функциональные обязанности АО «Автоэлектроника»

Подразделение	Функции
Бухгалтерия	Обеспечение внешнеэкономической деятельности своевременное представление руководству и собственникам предприятия достоверной фактической информации за счет осуществления бухгалтерского, налогового и управленческого учета затрат и контроля за использованием средств предприятия, а также подведение итогов хозяйственной деятельности предприятия за определенный период и выявление внутренних резервов. Управленческий учет
ПО	повышение эффективности использования ресурсов предприятия за счет выявления имеющихся внутрихозяйственных резервов в результате осуществления планирования, контроля и анализа экономической деятельности предприятия.
ФО	обеспечение выполнения целей Генерального директора «Обеспечивать оптимизацию расходов» и «Обеспечивать повышение доходов» предприятия посредством реализации процессов «Бюджетирование» (в части «Финансового бюджетирования») и «Привлечение инвестиций».
ОСиР	обеспечение требуемого уровня организации поставок и эффективного функционирования и развития ОАО
ОУИТ	обеспечение роста эффективности использования подразделениями предприятия информационных потоков за счет разработки, внедрения, адаптации и повышения эффективности применяемых в ОАО информационных технологий, а также обеспечения работоспособности СВТ и ЛВС.
ОНКК	Обеспечение выполнения требований по совокупному уровню качества

	поставок посредством предотвращения выпуска серийной продукции и изделий НТ, несоответствующих требованиям КД, ТД и договоров на поставку
МС	выполнение задач по обеспечению единства и требуемой точности измерений в подразделениях ОАО, осуществлению метрологического контроля и надзора посредством организации поверки и ремонта СИ, аттестации ИО (испытательного оборудования), проведения анализа измерительных систем (MSA), а также внедрения современных СИ
БУ СМК	обеспечение наличия СМК, одобренной потребителем, результативного и эффективного ее функционирования и постоянного улучшения.
ПК	производство продукции, удовлетворяющей требованиям потребителей, согласно плану производства
ОЗ	обеспечение производства качественными КИ, деталями, материалами и сборочными единицами согласно плану производства, и выполнение заявок на обеспечение опытно-конструкторских работ.
ТрУ	обеспечение транспортными услугами, отвечающими требованиям по выполнению заявок
СКБ	удовлетворение потребности заказчика в изделиях автомобильной электроники за счет разработки новых и модернизации существующих изделий, а также повышение эффективности функционирования ОАО посредством сокращения сроков и затрат на разработку и модернизацию конкурентоспособных изделий.
ОГТ	обеспечение улучшения качества и повышения эффективности производства путем разработки и внедрения новых технологий
СКБ ЭМУРУ	удовлетворение потребности заказчика в электромагнитных усилителях рулевого управления посредством их разработки, внедрения в производство и модернизации.
Подготовка производства	обеспечение производства новых и поддержание готовности производства серийно выпускаемых изделий посредством организации работ по изготовлению (приобретению), а также ремонту технологической оснастки, механической части НКИО и СТО, приобретению инструмента.
ЭМО	эффективное обеспечение заданных параметров производственной среды и технических характеристик оборудования посредством участия в реализации процесса «Управление инфраструктурой».
КТСиД	обеспечение повышения качества разработки изделий новой техники и производства продукции за счёт повышения качества конструкторской и технологической документации, а также обеспечение эффективной деятельности подразделений предприятия
ГрУИС	Управление интеллектуальной собственностью
ОМ	обеспечение эффективного функционирования и развития ОАО «Автоэлектроника» Маркетинговая деятельность
ОТЗ	Организация и оплата труда обеспечение эффективного управления персоналом и возможности достойного заработка
ОУП	Управление персоналом обеспечение эффективности управления персоналом, возможности обучения и развития
СБП	обеспечения сохранности акционерного имущества ОАО «Автоэлектроника»; защиты информации, составляющей коммерческую тайну; предотвращения продаж на рынке автозапчастей контрафактной продукции с использованием логотипа ОАО «Автоэлектроника».

АХО	обеспечение функционирования ОАО «Автоэлектроника» посредством хозяйственного обслуживания подразделений предприятия и содержания помещений корпуса и территории ОАО в соответствии с правилами и нормами промышленной санитарии
ГДП	обеспечение подразделений ОАО информацией за счет своевременной и качественной печати, доставки, регистрации и отправления документации.
СОТиПБ	Охрана труда и пожарная безопасность
СЭ	Экологическая безопасность обеспечение результативного функционирования предприятия посредством обеспечения соответствия деятельности предприятия требованиям экологического законодательства и управления отходами производства.

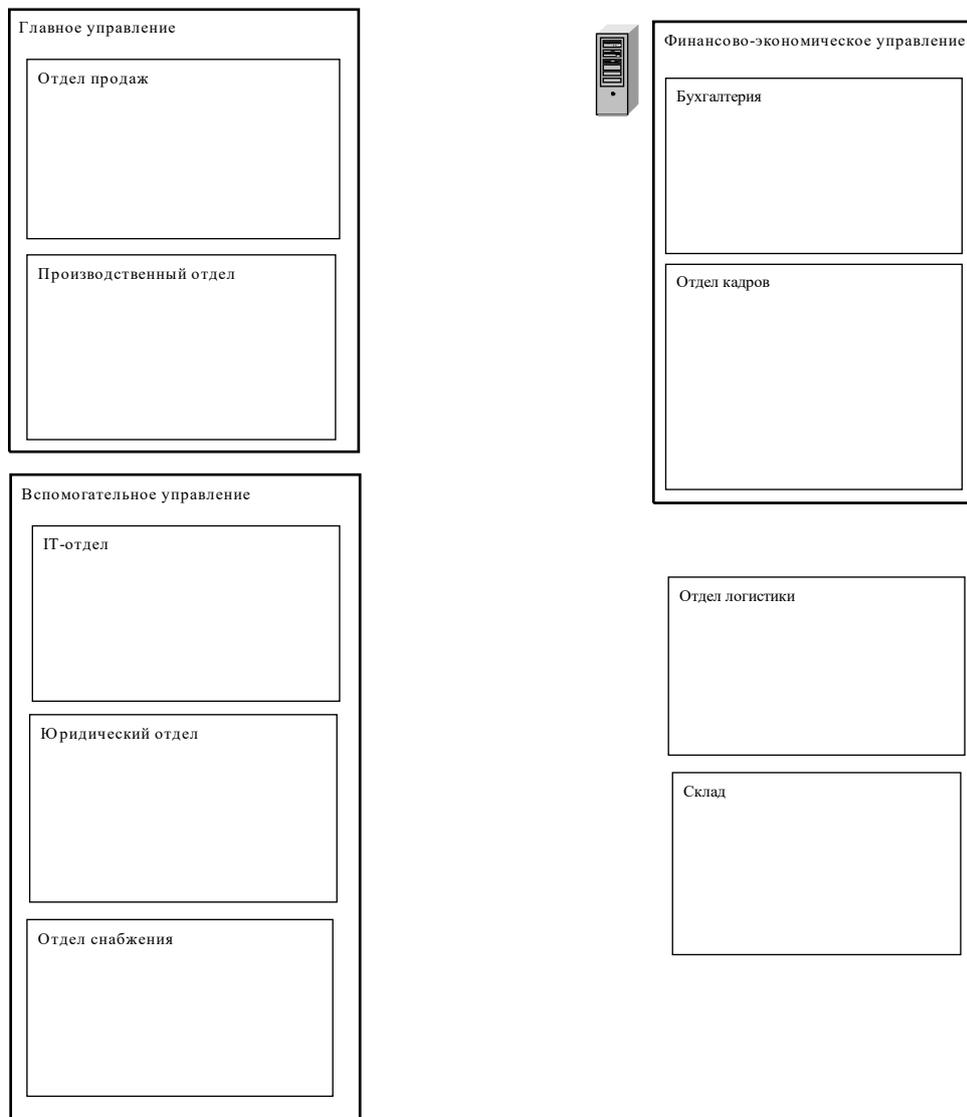
Существующая организационная структура предприятия является самой оптимальной в существующих условиях для решения существующих задач. Организационная структура всеобъемлющая и позволяет в кратчайшие сроки решить практически любые проблемы/вопросы на предприятии. Гибкость структуры позволяет внедрить любые новые технологии и максимально использовать ресурсы предприятия для поставленных целей. Организационная структура охватывает все подразделения предприятия и позволяет эффективно контролировать его.

8 (800) 100-26-28

dist@mail.ru

3. Анализ информационной системы предприятия. Программное и аппаратное обеспечение информационной системы

Рассмотрим техническую архитектуру на предприятии (рисунок 1).



Для работы с программами 1С в режиме клиент-сервер установлен сервер 1С.

В качестве маршрутизаторов применяются устройства Cisco 7603-S. Маршрутизатор Cisco 7603 обеспечивает производительность коммутации на уровне 240 Гбит/с. Устройство оснащено 3 слотами в чрезвычайно компактном форм-факторе 4U. При этом маршрутизатор обеспечивает достаточную производительность для организации граничных сегментов сетей IP/MPLS.

В качестве коммутаторов применяются: Cisco Catalyst 6506-E и Cisco Catalyst 4948.

Коммутатор Cisco Catalyst 6506-E емкостью 6 слотов обеспечивает среднюю плотность портов, что делает его идеальным решением для многих монтажных шкафов и опорных сегментов сетей. Коммутатор Cisco Catalyst 6506-E обеспечивает максимальную бесперебойность работы сетей благодаря резервированию и быстрому (1-3 с) аварийному переключению между управляющими модулями.

Коммутаторы семейства Cisco Catalyst 4948 предлагают исключительную производительность и надежность, обеспечивая функции коммутации на 2 и 3 уровнях. Высокая надежность и удобство обслуживания коммутаторов этого семейства достигаются за счет поддержки резервирования внутренних источников питания переменного или постоянного тока по схеме 1+1 с возможностью «горячей» замены, а также за счет использования вентиляторных модулей с возможностью «горячей» замены.

Серверная ферма построена на базе серверов E220-M5 от ООО «Тринити». Технические характеристики сервера представлены в таблице 2.

Таблица 2 - Технические характеристики сервера E220-M5

Процессор	Два Intel Xeon E5
ОЗУ	До 512ГБ DDR3 ECC REG
Чипсет	Intel® C602
Жесткие диски	До 8шт SATA или SAS HDD, или комбинация SAS-SATA
RAID контроллер	Полноценный аппаратный RAID-контроллер: Adaptec RAID / LSI RAID
Сеть	2 x Gigabit Ethernet (RJ45)
Слоты расширения	PCI-Ex8 - 2шт (один занят RAID контроллером) PCI-Ex4 - 2шт
Питание	Одиночный 560Вт или дублированный 700Вт блок

	питания, 220В 50Гц
Габариты	19 2U, 437x648x89мм (ШxГxВ)
Управление	SuperDoctorIII, Adaptec Storage Manager IPMI 2.0 с функциями KVM-over-LAN и virtual media over LAN
Интегрированные устройства	2xUSB2.0, 6xSATA, Video, PS/2 KB/Mouse

В качестве АТС применяется Cisco IP АТС BE 6000.

В качестве IP телефона применяется модель Cisco 6921. В качестве маршрутизаторов применяются устройства Cisco 7603-S. Маршрутизатор Cisco 7603 обеспечивает производительность коммутации на уровне 240 Гбит/с.

Информационная безопасность в организации обеспечивается установленным на всех ПК антивирусом McAfee 5.0.5.

К аппаратным средствам обеспечения информационной безопасности относится роутер Cisco 7603-S.

Помимо этого, в организации установлена политика информационной безопасности и раз в полгода проводится тренинг на эту тему, включающий в себя выжимку политики безопасности, анти фишинговый тренинг и прочее.

Каждый отдел организации снабжен принтером. В отделе кадров имеется и факс.

Возрастной состав ПЭВМ составляет около 4-6 лет. В зависимости от этого, на предприятии можно встретить компьютеры на базе микропроцессоров: Intel Core i3 (на старых компьютерах); Intel Core i5 (на новых).

Программная архитектура предприятия ООО «МИЛИАГРИС-М» представлена на рисунке 2.

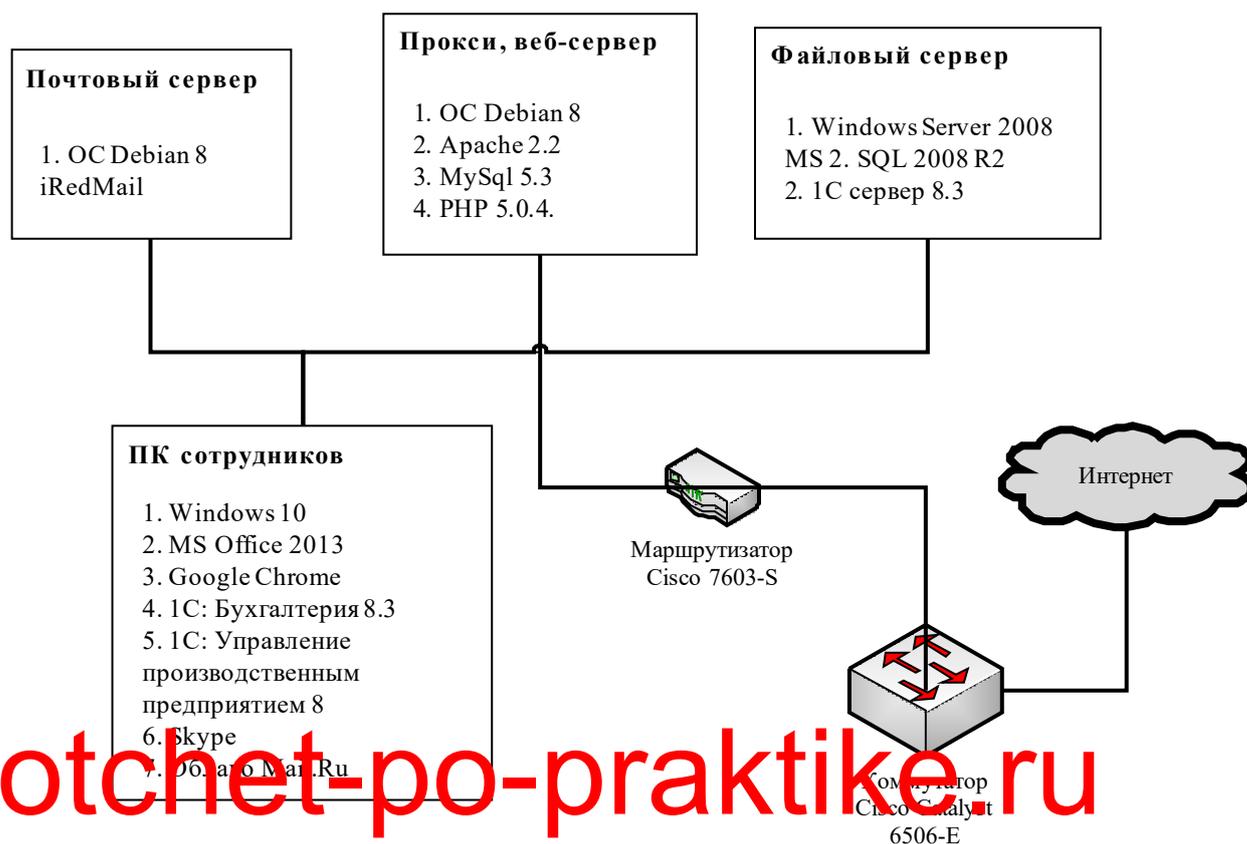


Рисунок 2 - Программная архитектура предприятия АО «АВ-Селектроника»

В компании установлены три физических сервера, на которых, соответственно, работают три программных сервера.

Почтовый сервер работает под управлением ОС Debian 8. В качестве ПО почтового сервера применяется iRedMail.

iRedMail – бесплатное «open source» решение для создания почтовых серверов. В отличие от ручной конфигурации и сборки из необходимых пакетов, требующей достаточно глубоких знаний linux-дистрибутивов, iRedMail позволяет сэкономить время при создании почтовых серверов.

Прокси и веб сервер работает также под управлением Debian 8. Также на сервере установлено ПО Apache 2.2, СУБД MySQL 5.3 и поддержка языка php 5.0.4.

Файловый сервер работает под управлением Windows Server 2008, на котором установлено СУБД MS SQL 2008 R2, а также сервер 1С бухгалтерии.

Персональные компьютеры сотрудников работают под управлением Windows 10.

В качестве офисного пакета установлен MS Office 2013, который включает в себя весь набор необходимого офисного ПО для работы с документами.

Просмотр страниц глобальной сети интернет, а также подключение к серверу 1С происходят через веб интерфейс, который предоставляет браузер Google Chrome.

Среди облачных технологий, организация отдает предпочтение разработке российской компании «Mail.Ru Group» под названием «Облако Mail.Ru» - почтовый сервис и набор офисных приложений для редактирования документов и хранения файлов в облаке.

Для организации видеоконференций используется программный продукт «Skype». Он обеспечивает высокое качество связи при организации интернет-видеоконференций на персональных компьютерах и обычных интернет-каналах.

Характеристика деятельности руководителя отдела продаж компании АО «Автоэлектроника» в разрезе технологии IDEF0 приведена на рисунке 3.

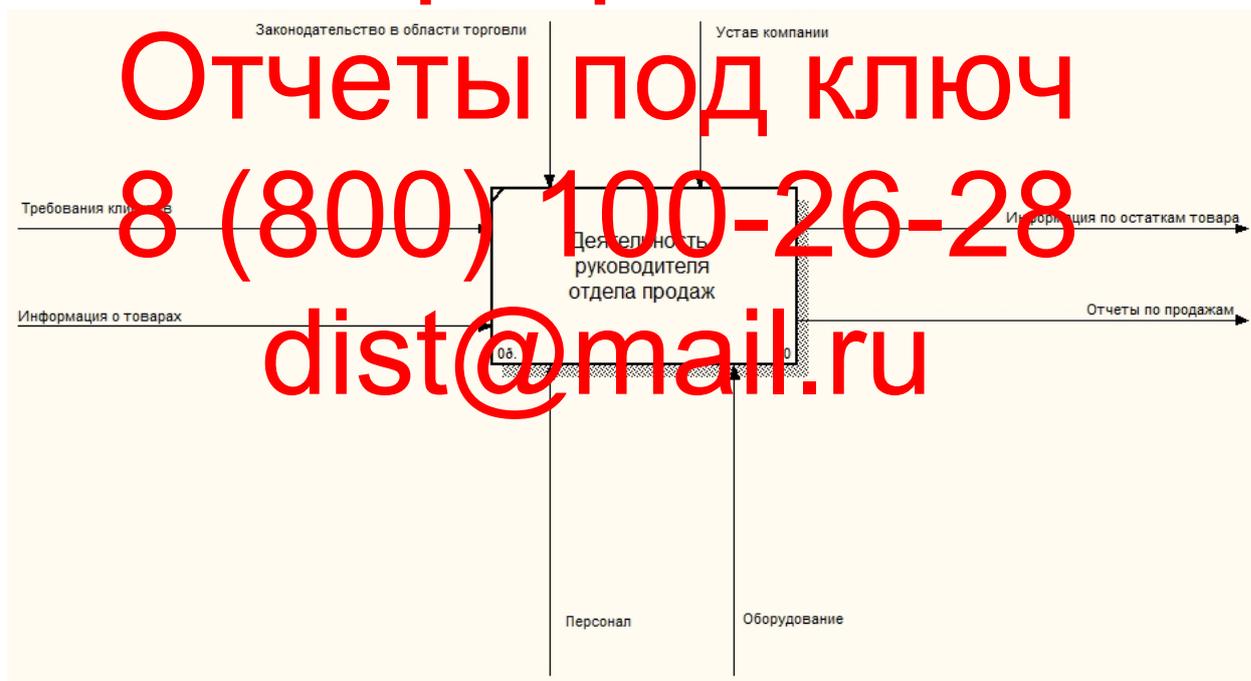


Рисунок 3 – Модель деятельности руководителя отдела продаж в разрезе IDEF0

Декомпозиция данного процесса приведена на рисунке 4.

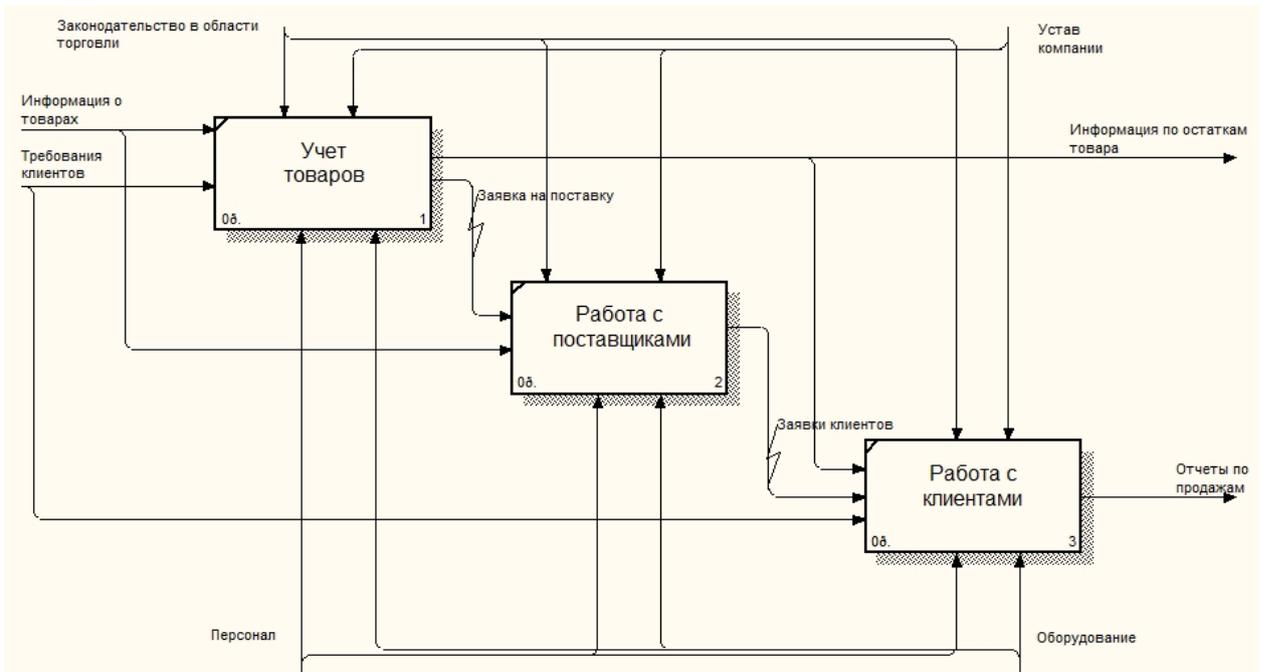


Рисунок 4 – Декомпозиция деятельности руководителя

otchet-po-praktike.ru

Отчеты под ключ
8 (800) 100-26-28
dist@mail.ru

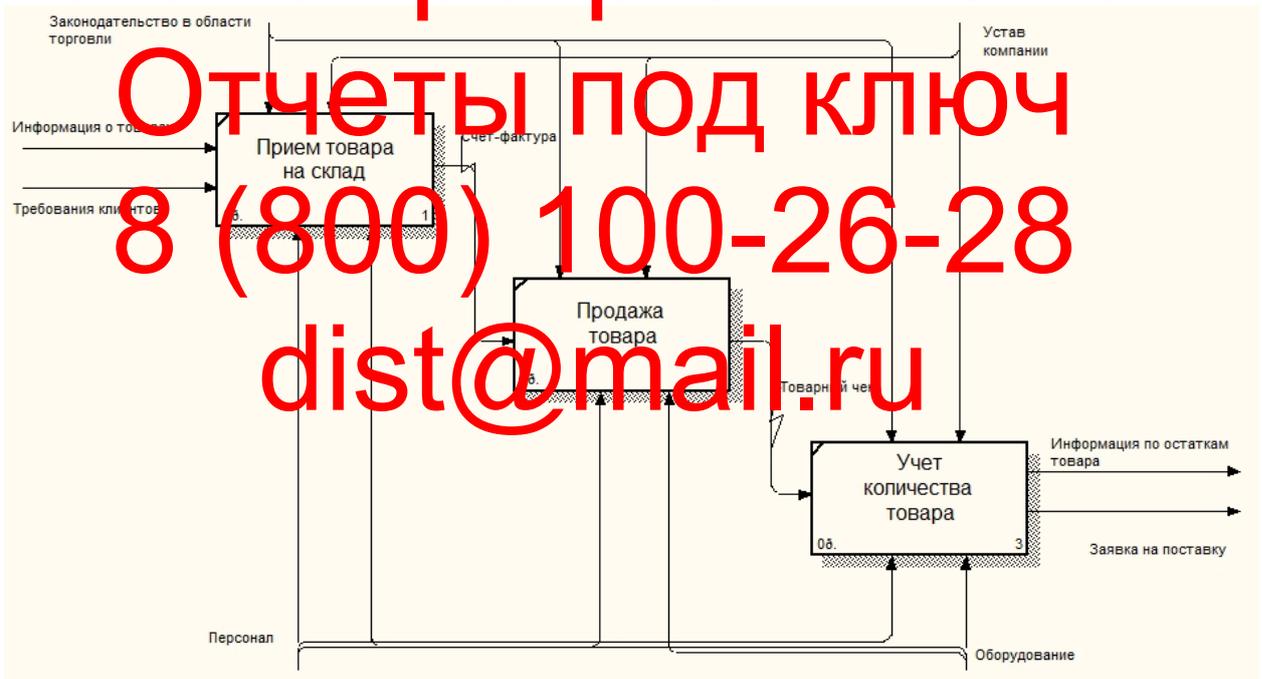


Рисунок 5 – Декомпозиция блока «Учет товаров»

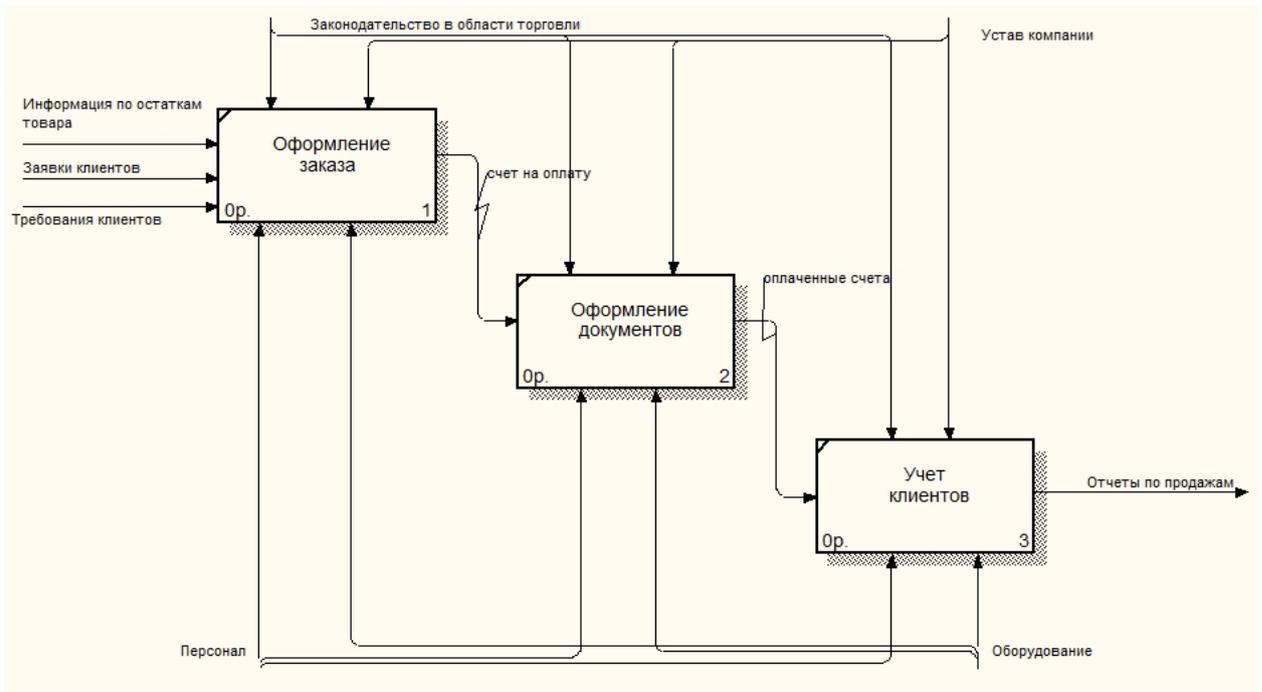


Рисунок 6 – Декомпозиция блока «Работа с клиентами»

otchet-po-praktike.ru

Как видно из представленных схем, работа менеджера по продажам (руководителя отдела в том числе) включает три основных направления: учет товара, работа с поставщиками, работа с клиентами. Существуют отдельно базы данных товаров, поставщиков и клиентов. Продажа товара регистрируется дважды: в базе данных клиентов и в базе данных товаров. Прием товара также осуществляется дважды: при ведении учета товара и при работе с поставщиками.

Отчеты под ключ
8 (800) 100-26-28
dist@mail.ru

4. Предложения по модернизации компьютерных технологий на предприятии АО «Автоэлектроника»

В связи с обнаруженными недостатками в работе предприятия, в частности при учете продаж, руководством АО «Автоэлектроника» принято решение об автоматизации продаж.

Цель – разработать автоматизированное рабочее место менеджера по продажам. Пользователями системы также могут быть продавцы и кладовщики.

Опишем основные функции, которые должна выполнять данная система:

1. Ведение базы данных контактов с поставщиками с подробными данными о них (название, юридический адрес, контактное лицо, телефонный номер и др.);
2. Ведение базы данных всех производимых операций купли-продажи (название покупателя, наименование купленного товара, дата и сумма покупки);
3. Ведение справочников (поставщики, покупатели, товары, категории товаров);
4. Получение аналитической и статистической информации (остатки на складе, данные по количеству заключенных договоров и произведенных операций, отчет по продажам за месяц, продажи по клиентам, отчет по ABC-анализу);
5. Получение справочной информации в печатном виде (счет-фактура, накладная, клиенты, наименование товаров, отчеты по продажам).

Задачи проектирования:

1. Максимально упростить и ускорить процедуру регистрации заказов.
2. Обеспечить жесткую связь между складом и процедурой регистрации заказа для исключения ситуации оформления заказов на изделия при отсутствии соответствующих наименований на оперативном складе.
3. Обеспечить все бизнес-операции возможностью сопроводить их необходимыми документами.
4. Создать гибкую систему статистических отчетов, как по работе склада, так и по учету и регистрации заказов.
5. Обеспечить при необходимости возможность автоматического

резервирования БД.

6. Запретить некорректные действия пользователя.
7. Обеспечить целостность информации в базе данных.
8. Обеспечить приемлемую безопасность данных на случай несанкционированного доступа.
9. Минимизировать затраты системных ресурсов, необходимых для нормальной работы АРМ.

В системе используется 4 вида кодирования, предназначенные для однозначной идентификации материалов, продукции, заказов и поставщиков. Виды системы кодирования указаны в таблице 3.

Таблица 3 - Описание классификаторов

Кодируемое множество объектов	Длина кода	Мощность кода	Система кодирования	Система классификации	Вид классификатора
Товары	5	9999	порядковая	иерархическая	общесистемный
Поставщики	5	9999	порядковая	иерархическая	общесистемный
Категории товаров	5	9999	порядковая	иерархическая	общесистемный
Продажи	5	9999	порядковая	иерархическая	общесистемный

Все классификаторы ведутся сотрудником ИТ.

Для выбора средства разработки ИС проведем сравнительный анализ следующих сред разработки:

- Microsoft Visual Studio;
- C++ Builder;
- Borland Delphi.
- Таблица 4 - Сравнение характеристик языков программирования

	C	C++	C#	Perl	Delphi	PureBasic
Функциональный	-	+/-	+/-	+	+/-	+/-
Обобщенное программирование	-	+	+	+	+	+/-
Возможность компиляции	+	+	+	+	+	+
Многопоточная компиляция	+	+	-	?	?	+
Интерпретатор командной	-/+	+/-	-	+	-	-

строки							
Ручное управление памятью	+	+	+	-	+	+	
Поддержка try/catch	-	+	+	+	+	+	
Алгебраические типы данных	-	-	-	-	-/+	-	
Многомерные массивы	+	+	+	+/-	+	+	
Целые числа с контролем границ	-	-	-	-	+	-	
Интерфейсы	-	+	+	+/-	+	-	
Макросы	-/+	-/+	-	+	-	+	
Локальные функции	-/+	+	+/-	+/-	+	?	

СУБД (система управления базами данных) – это информационная среда для создания баз данных и управления хранимыми в них сведениями об объектах реального мира.

Выбор СУБД определяется многими факторами, но главный из них – возможность работы с построенной моделью данных. Поэтому одной из важнейших характеристик является тип модели (иерархический, сетевой, реляционный), который поддерживается СУБД. База данных для разрабатываемой информационной системы учета клиентов является реляционной. Помимо модели данных важным показателем является стоимость лицензии для разработки базы данных и стоимость поддержки данной СУБД. Также необходимо обращать внимание на минимальные технические требования для оперативной и эффективной работы СУБД.

На основе общепринятых критериев аргументирован выбор среды Borland Delphi для практической реализации программы для управления работой базы данных.

Для сравнения выберем такие СУБД, как: MS Access, MySQL, Oracle и MS SQL Server. Сравнительный анализ СУБД представлен в таблице 5.

Таблица 5 - Сравнение СУБД

Критерии оценки	MS Access	MySQL	MS SQL Server	Oracle
1	2	3	4	5
Размер базы данных				
несколько Мб	+	+		

до 100Мб	+	+		
несколько ГБ		+	+	+
100Гб и более			+	+
Количество одновременных пользователей, работающих с базой данных напрямую				
1 пользователь	+	+		
до 10	+	+		
более 10		+	+	+
более 100		+	+	+
более 1000			+	+
Стоимость лицензии				
бесплатно (только лицензия на пакет)	+	+		
дешево				
дорого			+	+
очень дорого				
Платформа на которой способна работать СУБД				
Windows	+		+	+
Unix/Linux				+
Windows+Linux		+		+
Кластеры			+	
Встроенный язык программирования				
Microsoft	+		+	
Языки для Linux			+	
Тип программы				
Локальное приложение	+			+
WEB			+	
Сложная система			+	+
Защита данных				
низкая				
слабая		+		
сильная		+	+	+
Мощность языка SQL и возможности СУБД				
очень слабые				
слабые	+			
развитые		+		
мощные			+	+
Требования к техническим характеристикам ПК				
неприхотливые	+	+		
чувствительные				
необходимы мощные сервера			+	+
Возможные способы доступа к данным				
ODBC				+
OLEDB/ADO	+	+		+
DAO	+			
BDE				
Другое	+	+	+	
Сложность настройки и администрирования				
никаких сложностей	+			

небольшие сложности				
необходимы специальные знания и помощь специалиста		+	+	+

Проанализировав собранную информацию о рассматриваемых СУБД: показаниях производительности, удобства администрирования, ценовой политике было принято решение выбрать в качестве СУБД MS Access.

Для разработки БД было использовано CASE средство ErWin 3.5.2. ERwin - средство концептуального моделирования БД, использующее методологию IDEF1X. ERwin реализует проектирование схемы БД, генерацию ее описания на языке целевой СУБД (ORACLE, Informix, Ingres, Sybase, DB/2, Microsoft SQL Server, Progress и др.) и реинжиниринг существующей БД. CASE - сокращение от Computer Aided Software Engineering.

Выделим сущности проектируемой базы данных:

- Категории товаров.
- Товары (список наименований товаров).
- Остатки на складе.
- Клиенты.
- Поставщики.
- Типы операций (покупка, продажа).
- Товары по заказу (отчет по продажам).
- Заказ (прием и отгрузка товара со склада).
- Скидки по дисконту.
- Дисконтные карты.

Сгенерируем предварительные отношения согласно правилам, а также наполним их дополнительными атрибутами:

- Категории товаров (Код, Название).
- Товары (Код, Наименование, Размерность, Цена покупки, Цена продажи, Категория).
- Товары по заказу (Код товара, Номер заказа, Цена за единицу, количество).

- Остатки на складе (Код, Код товара, Количество).
- Заказ (Номер заказа, Дата заказа, Код операции, Сумма, Расчет в валюте, Процент НДС, Итого сумма, Примечание, Код поставщика, Код клиента).
- Клиенты (Код, ФИО или название, ИНН, Номер дисконтной карты, Адрес, телефон).
- Поставщики (Код, ФИО или название, ИНН, Адрес, телефон).
- Типы операций (Код, Название, Знак операции).
- Скидки по дисконту (Сумма, Скидка).
- Дисконтные карты (Номер, Сумма на счету).

ERwin имеет два уровня представления модели - логический и физический.

Логический уровень — это абстрактный взгляд на данные, на нем данные представляются так, как выглядят в реальном мире и могут называться так, как они называются в реальном мире, например «Клиент/Поставщик», «Товар» или «Категория».

Логическая модель данных может быть построена на основе другой логической модели, например на основе модели процессов. Логическая модель данных является универсальной и никак не связана с конкретной реализацией СУБД.

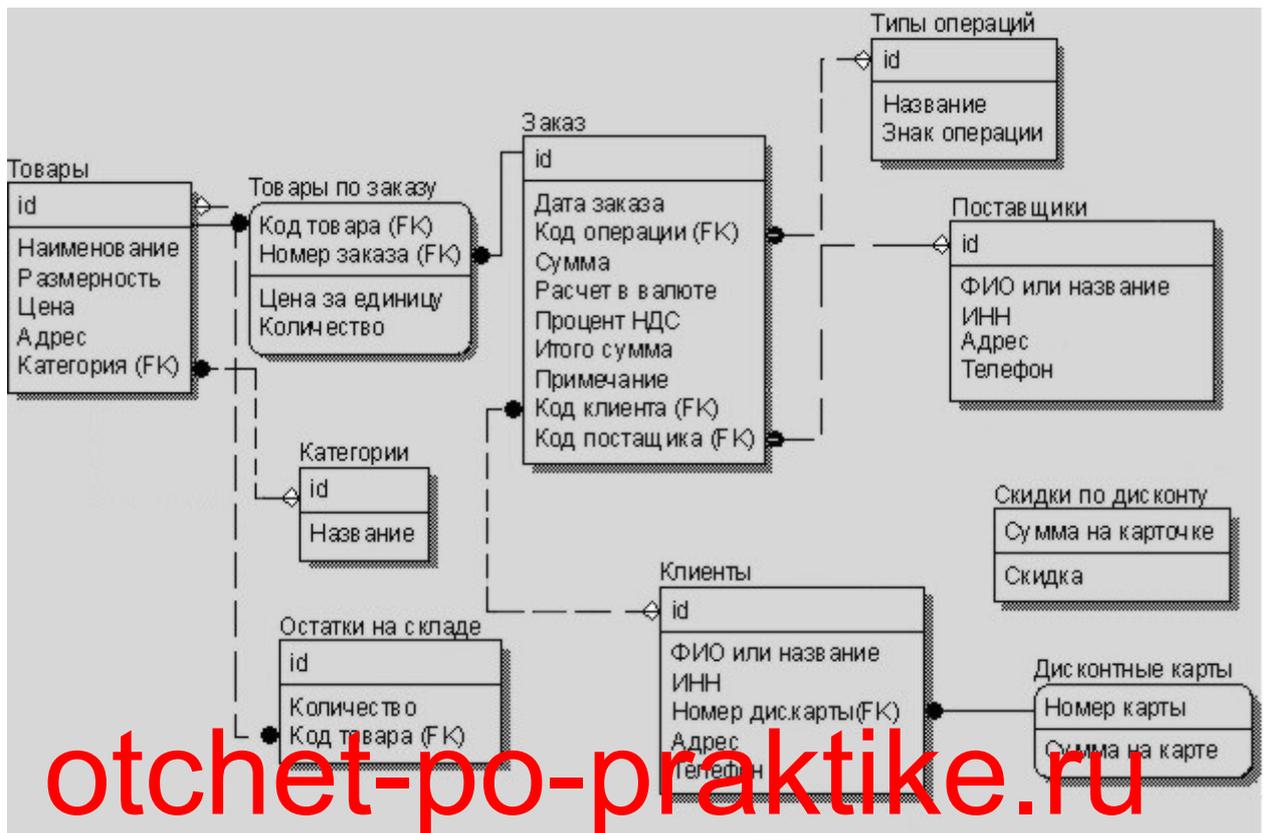
Логическая схема скрестированной БД представлена на рисунке 7.

otchet-po-praktike.ru

Отчеты под ключ

8 (800) 100-26-28

dist@mail.ru



otchet-po-praktike.ru

Рисунок 7 – Логическая схема БД

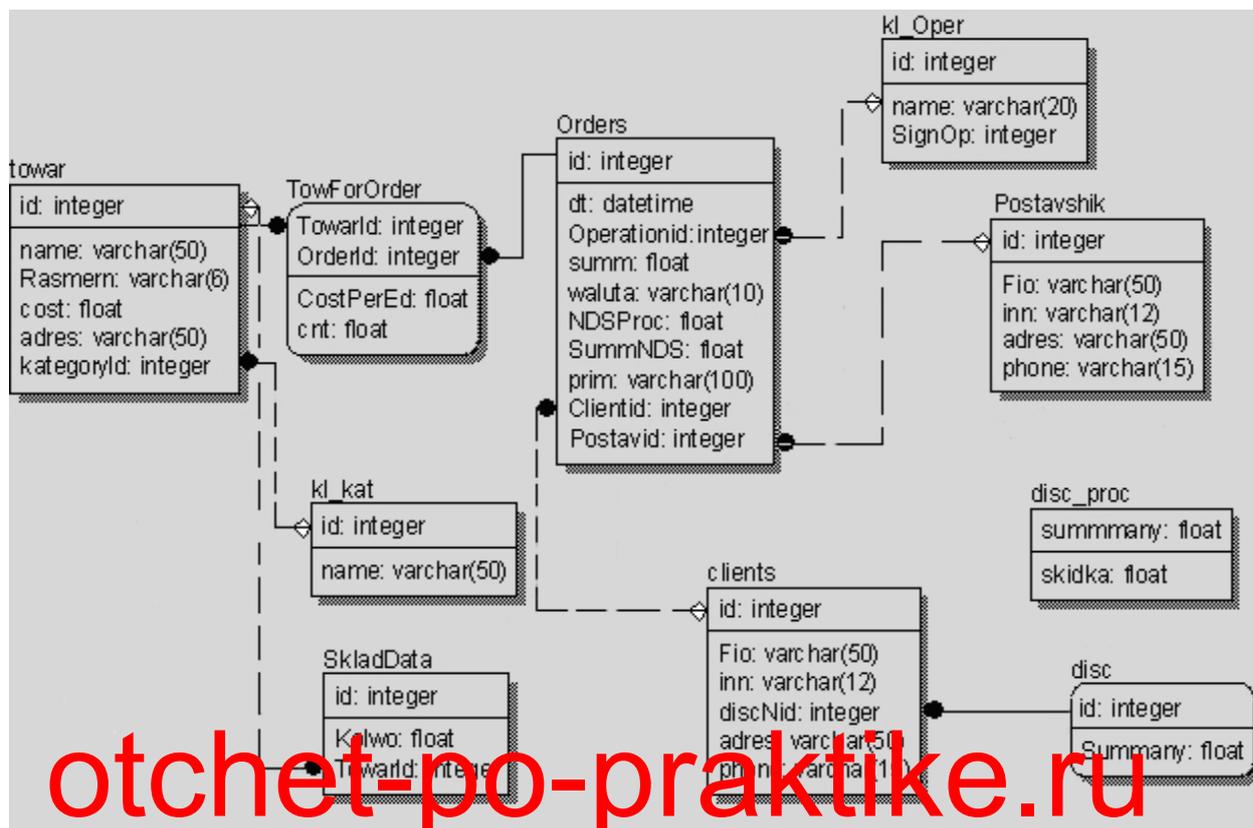
Отчеты под ключ

Физическая модель данных, в отличие от логической модели, зависит от конкретной СУБД. Фактически являясь отображением системного каталога. В физической модели содержится информация обо всех объектах БД.

8 (800) 100-26-28

На рисунке 8 представлена физическая схема спроектированной БД.

dist@mail.ru



otchet-po-praktike.ru

Рисунок 8 – Физическая схема БД

Отчеты под ключ
8 (800) 100-26-28
dist@mail.ru

Заключение

В ходе прохождения практики были изучена организационная структура предприятия, ее внутренние документы, был собран материал, необходимый для написания отчета.

В первой главе даны краткая характеристика предприятия, основные виды деятельности,

Во второй главе описана организационная структура управления АО «Автоэлектроника».

В третьей главе проведен анализ информационных технологий на предприятии АО «Автоэлектроника».

В четвертой главе предложены мероприятия по модернизации компьютерных технологий на предприятии АО «Автоэлектроника».

На основе общепринятых критериев аргументирован выбор среды Borland Delphi для практической реализации программы для управления работой базы данных.

Проанализировав собранную информацию о рассматриваемых СУБД: показаниях производительности, удобства администрирования, ценовой политике было принято решение выбрать в качестве СУБД MS Access.

Данная практика является хорошим практическим опытом для дальнейшей самостоятельной деятельности. За время пройденной практики я познакомился с новыми интересными фактами. Закрепил свои теоретические знания, лучше ознакомился со своей профессией, а также данный опыт послужит хорошей ступенькой в моей дальнейшей карьерной лестнице.

Список литературы

1. Агальцов, В.П. Базы данных. В 2-х т. Т. 2. Распределенные и удаленные базы данных: Учебник / В.П. Агальцов. - М.: ИД ФОРУМ, НИЦ ИНФРА-М, 2013. - 272 с.
2. Аткинсон Л. MySQL. Библиотека профессионала - СПб: Вильямс, 2014. - 624 с.
3. Бен-Ган И., Microsoft SQL Server 2008. Основы T-SQL. - СПб:БХВ-Петербург, 2011. - 432с.
4. Бритов Г., Осипова Т. Моделирование бизнес-процессов. - М.:LAP, 2014. – 124 с.
5. Виейра Р. Программирование баз данных Microsoft SQL Server 2008. Базовый курс / Р. Виейра - Диалектика М., 2011 - 812 с.
6. Гамма Э., Хелм Р., Джонсон Р., Влиссидес Дж. Приемы объектно-ориентированного проектирования. Паттерны проектирования. - СПб.:Питер, 2015. – 368 с.
7. Голицына, С.Л. Базы данных: Учебное пособие / С.Л. Голицына, Н.В. Максимов, И.И. Попов. - М.: Форум, 2012. - 400 с.
8. Грофф Д., Вайнберг Т., Спелль Э. SQL. Полное руководство. - СПб.: Вильямс, 2014. - 960с.
9. Фуфаев, Э.В. Базы данных: Учебное пособие для студентов учреждений среднего профессионального образования / Э.В. Фуфаев, Д.Э. Фуфаев. - М.: ИЦ Академия, 2012. - 320 с.
10. Хаббард Дж. Автоматизированное проектирование баз данных - М.: Мир, 2014. - 453 с.
11. Шаймарданов Р.Б. Моделирование и автоматизация проектирования структур баз данных - М.: Юнити, 2016. - 469 с.

otchet-po-praktike.ru

Отчеты под ключ

8 (800) 100-26-28

dist@mail.ru

Приложения

Приложение 1. Организационная структура предприятия



otchet-po-praktike.ru
Отчеты под ключ
8 (800) 100-26-28
dist@mail.ru