

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Новосибирский государственный технический университет»

Кафедра экономической информатики

ОТЧЕТ ПО ПРАКТИКЕ

Производственная практика: практика по получению профессиональных умений
и опыта профессиональной
деятельности

(наименование практики в соответствии с учебным планом)

Направление подготовки: 38.03.05 Бизнес-информатика

профиль: Электронный бизнес

Выполнил: Студент _____ (Ф.И.О.) Группа _____ Факультет _____	Проверил: Руководитель от НГТУ _____ (Ф.И.О.) Балл: _____, ECTS _____, Оценка _____ «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неуд.»
-------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

подпись «__» _____ 20__ г.	подпись «__» _____ 20__ г.
-------------------------------	-------------------------------

Новосибирск 2018

Оглавление

Введение.....	3
1. Характеристика объекта автоматизации.....	4
1.1 Краткая история развития предприятия.....	4
1.2 Характеристика основных направлений деятельности предприятия	5
1.3 Организационная структура.....	5
1.4 Структура, организация производства и управление на предприятии в части охраны окружающей среды и/или природопользования.....	7
1.5 Функции структурного подразделения, где студент проходил практику, и распределение обязанностей работников.....	8
2. Техническое задание на проектирование.....	9
3. Информационное обеспечение.....	12
4. Постановка задачи.....	15
5. Технологические процессы обработки информации.....	17
6. Разработка программного обеспечения.....	18
Заключение (выводы).....	29
Список использованных источников.....	30

ВВЕДЕНИЕ

Преддипломная практика проходила на базе компании RG Brands.

Сегодня постоянно открываются новые предприятия, модернизируются существующие, предлагая своим клиентам все более совершенный сервис. Поэтому для владельцев предприятий становится жизненно необходимым иметь большой поток покупателей, постоянно пользоваться спросом и уважением. Одним из немаловажных шагов в этом направлении становится автоматизация.

Преимущества, получаемые от автоматизации производства, очевидны.

Автоматизация справляется с высоким объемом информации и предоставляет большие возможности по отслеживанию товародвижения, помогает видеть динамику продаж и контролирует персонал. Если это пищевое предприятие, то ей нужен учет производства, ингредиентов, калькуляционная карта, аналитика - объемы продаж, производства.

Задачи производственной практики:

Изучить организационную структуру и задачи, решаемые в данном подразделении.

Изучить предметную область.

Изучить вопросы эксплуатации информационной системы.

Изучить условия труда на рабочем месте.

Рассмотреть организационную структуру предприятия.

Обосновать выбор средства программной реализации ИС

Выполнить проектирование ИС

1. ХАРАКТЕРИСТИКА ОБЪЕКТА АВТОМАТИЗАЦИИ

1.1 Краткая история развития предприятия

Лидирующая компания в сфере напитков и продуктов питания в Казахстане. Основанная в 1994 году, компания RG Brands на сегодня имеет 4 производственные площадки на севере и юге Казахстана с общей мощностью 750 миллионов литров в год.

Таблица 1.

История развития предприятия

1994	Создание компании. Эксклюзивный дистрибьютор глобальных международных брендов в Казахстане и Кыргызстане.
1999	Запуск первого собственного сокового производства с соком DaDa. Запуск Pepsi.
2000	Запуск первого собственного чайного бренда Пиала.
2002	Создание холдинговой компании АО «RG Brands».
2004	Расширение производства пакетированного чая на заводе «Tealand».
2004	Приобретение молочного завода у Nestle и запуск собственного молочного бренда МОЕ.
2005	Начало производства брендов Pepsi, Mirinda, 7Up, DaDa, Нектар Солнечный.
2006	Расширение и усиление мощностей на текущих производственных площадках по газированным напиткам, снекам и молоку.
2006	Запуск холодного чая Lipton согласно франчайзингового соглашения.
2007	Запуск собственных картофельных чипсов Гриззли.

2009	Запуск крупнейшего в Центральной Азии и Казахстане завода «Аксенгир».
2010	Запуск воды ASU.
2011	Запуск новых продуктов: Yeti, Aport shorle.
2012	Запуск холодного чая Citi.
2015	Запуск нового продукта Пиала Ice tea.

1.2 Характеристика основных направлений деятельности предприятия

RG Brands производит плеяду сильных брендов и занимает лидирующие рыночные позиции во всех бизнес-сегментах. Наличие собственной обширной общенациональной платформы по продажам и дистрибуции с высокой долей прямых продаж позволяет компании крепко удерживать передовые позиции.

RG Brands обеспечивает около 2000-х человек рабочими местами. Команда сотрудников представлена как местными талантами, так и квалифицированными специалистами с ближнего и дальнего зарубежья.

Выпускаемая продукция: высококачественный чай под торговой маркой Piala Gold (Пиала Голд).

1.3 Организационная структура

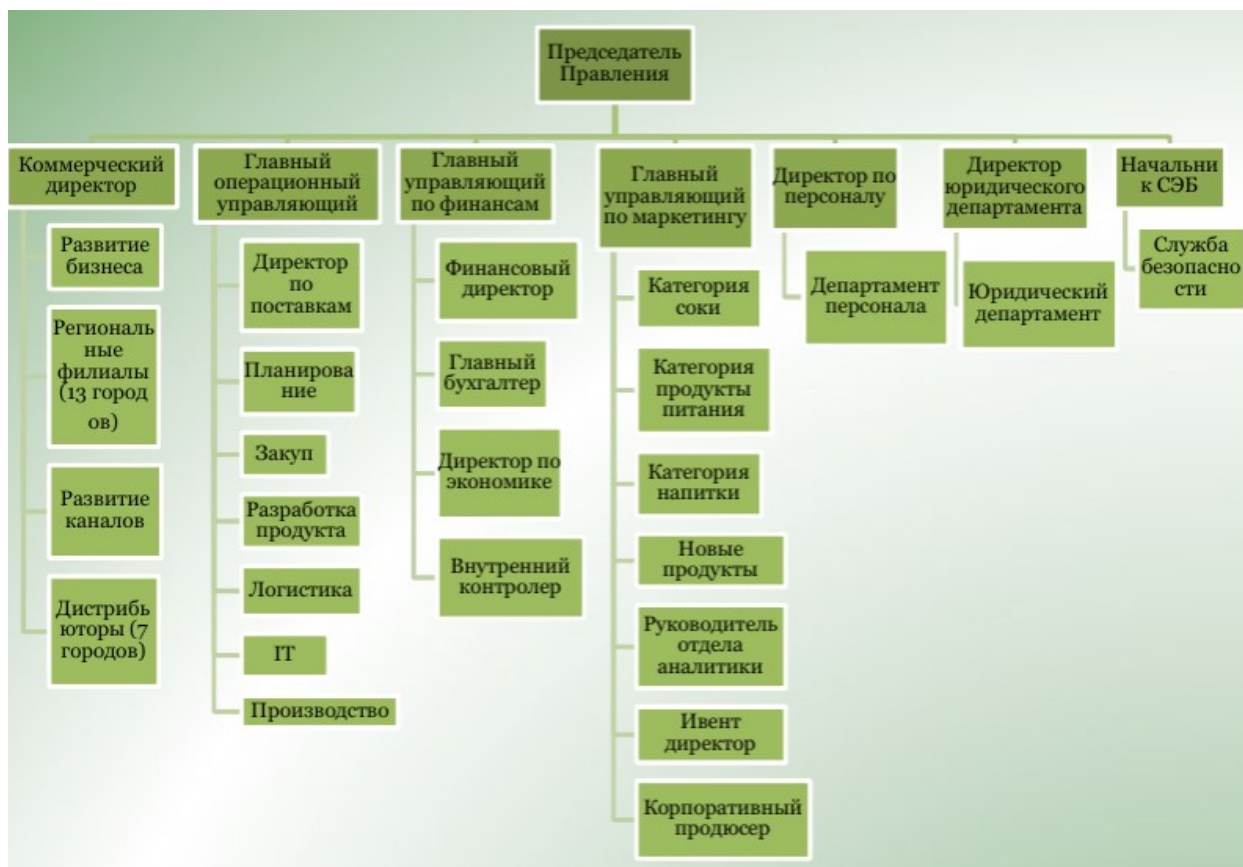


Рис.1. Организационная структура предприятия

1. Структурные подразделения Эмитента:
2. Департамент продаж;
3. Департамент организации поставок;
4. Отдел планирования;
5. Отдел закупки;
6. Отдел логистики;
7. Департамент информационных систем;
8. Производство;
9. Департамент маркетинга;
10. Финансовый департамент;
11. Отдел финансового анализа и бюджетного планирования;
12. Бухгалтерия;
13. Казначейство и корпоративный финансы;

14. Контрольно-ревизионная служба;
15. Департамент организационного развития и человеческих ресурсов;
16. Юридический департамент;
17. Отдел экономической безопасности.

Правление являются коллегиальным исполнительным органом Компании, обеспечивающим развитие и достижение устойчивого роста показателей деятельности Компании и имеющим право принимать решение в компетенции Общего собрания акционеров. Правление являются коллегиальным исполнительным органом Компании, обеспечивающим развитие и достижение устойчивого роста показателей деятельности Компании и имеющим право принимать решения по любым вопросам деятельности, не отнесенным законом, иными законодательными актами Республики Казахстан и Уставом Компании к компетенции Общего собрания акционеров и Совета директоров, несет ответственность перед акционерами и Советом директоров за выполнения возложенных на него задач.

При Совете директоров созданы следующие комитеты:

- Финансово-инвестиционный комитет;
- Комитет по кадрам и вознаграждениями;
- Комитет по аудиту.

1.4 Структура, организация производства и управление на предприятии в части охраны окружающей среды и/или природопользования.

В рамках соблюдения экологического кодекса РК, Компания добросовестно исполняет все необходимые обязательства по исполнению всех необходимых требований, в частности на постоянном контроле следующие требования по экологии в соответствии с экологическим кодексом РК:

Производить производственный мониторинг эмиссий в соответствии с программой производственного экологического контроля

Производить инструментальные замеры источником выбросов согласно графика инвентаризации;

Выполнять План природоохранных мероприятий по Охране окружающей среды;

Не допускать утечек воды из системы водоснабжения, канализации

Проводить учет водопотребления

Проводить инвентаризацию и учет парниковых газов и озоноразрушающих веществ согласно Киотского протокола и законодательства РК;

Проводить политику рационального использования природных ресурсов на всех площадках компании

Проводить учет и контроль оборудования содержащего полихлорированный дифенилы

1.5 Функции структурного подразделения, где студент проходил практику, и распределение обязанностей работников

Производственный комбинат включает отдельные цеха, которые органически связаны между собой. Производственным процессом в цехе руководит начальник, который подчиняется заместителю директора по производству.

Начальник цеха организует процесс производства и выполнение плановых заданий по количественным и качественным показателям, обеспечивает ритмичный выпуск продукции высокого качества, эффективное использование основных и оборотных средств и т.д.

Производственный комбинат включает входит две линии по розливу бутилированной воды и напитков в ПЭТ-таре. Мощность линии - 8 000 литров в час. Бутилированная вода выпускается под маркой «Байсар» и имеет ассортиментную линейку в 0,5, 1,0, 1,5 и 5,0 литров, включает газированную и негазированную виды.

2. ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ НА ПРОЕКТИРОВАНИЕ.

Основание для разработки

Общие сведения

Назначение системы

Проектирование, Моделирование и разработка системы Электронного учета готовой продукции;

Разработка системы электронного учета готовой продукции;

ТОО «RG Brands Kazakhstan»

Планирование начала и окончания работы 1 апреля 2018 года окончания 30 апреля 2018 года

ГОСТ 34-602 источники и порядок. ГОСТ 34-602

ГОСТ 34.601-90. Комплекс стандартов на автоматизированные системы, Автоматизированные системы. Стадий создания;

ГОСТ 34.201-89 Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Виды, комплексность и обозначение документов при создании автоматизированных систем;

РД 50-34.698-90. Методические указания Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Требования к содержанию документов.

Назначение и цели создания (развития) системы

1. Электронный учет поступления товаров;
2. Учет продажи товаров;
3. Формирование заказов поставщикам
4. Характеристика объектов автоматизации

ТОО «RG Brands Kazakhstan»., основным продуктом производства которого являются соки и газированная вода.

Требования к системе

Требования к системе в целом:

Система не имеет подсистем и представляет собой реляционную БД с главной страницей управления и обменом Microsoft Access 2016 и Delphi;

Требования к структуре и функционированию системы

Основными функциями являются:

- хранение данных о продукции, производстве, продажах, филиалам;
- редактирование данных (добавление, изменение, удаление) по продукции, производстве, продажах, филиалам, редактирование данных (добавление, изменение, удаление) информации о категориях продукции;
- интуитивно понятный, простой интерфейс.

Требования к численности и квалификации персонала системы и режиму его работы

Персонал должен обладать навыками работы с формами документов и в работе системе допускается следующий персонал: для ввода информации: продавец, для просмотра информации продавец и директор, для сопровождение БД: Системный администратор;

Требования к надежности и безопасности

Система должна быть надежной, ремонт системы должен длиться 30 мин-4 часов, используется шифрование методом Access,

Требования по эргономике и технической эстетике

- органичный интерфейс;
- быстрая и удобная навигация;
- наличие минимального набора компонентов управления для увеличения скорости доступа к данным;
- полноценное отображение информации о данных БД.

Интерфейс программы должен быть оформлен в модальном режиме, который дополнен различными компонентами в соответствие с развивающимися направлениями в области разработок визуализации программного обеспечения, обеспечивающими быстрый и удобный доступ к данным базы.

Требования к видам обеспечения:

информационному

Входными данными являются:

данные о продукции, производстве, продажах, филиалам.

Выходными данными являются:

- отчеты о продукции, производстве, продажах, филиалам.
- результаты поиска по продукции, производству.
- результат фильтрации по продукции, производстве, продажах, филиалам.
- результат сортировки по продукции, производстве, продажах, филиалам.

лингвистическому

Языки программирования Delphi, язык взаимодействия пользователя и системы русский;

программному

Так как в программном продукте используется БД, необходима ее поддержка: лицензионная копия Windows, MS Access, Delphi)

организационному

Минимальное количество персонала, требуемого для работы программы, должно составлять не менее 2 штатных единиц — системный администратор и конечный пользователь программы — продавец. Системный администратор должен иметь высшее профильное образование и сертификаты компании-производителя операционной системы.

методическому

Пояснительная записка к работе

Методические указания к работе

Требования к составу и содержанию работ по подготовке объекта автоматизации к вводу системы в действие

1. Анализ предметной области
2. Моделирование процессов
3. Создание БД
4. Создание пользовательского интерфейса.

Требования к защите информации от несанкционированного доступа

Установка прав пользователей и настройка паролей
Требования по стандартизации и унификации
Титульный лист,
перечень документов на машинных носителях
Источники разработки
Разработка системы по ГОСТ 34.602-89
ГОСТ Р: 51275-99 «ОБЪЕКТ ИНФОРМАЦИИ. ФАКТОРЫ,
ВЛИЯЮЩИЕ НА ИНФОРМАЦИЮ»

3. ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Программное (ПО) включает программ, реализующих и задачи и обеспечивающих работу комплексов средств. В программного обеспечения общесистемные и программы, а инструктивно-методические по применению программного обеспечения. [6 с.141].

На компьютерах архитектурой x86, в качестве мест пользователей, всего применяются системы семейства от фирмы .

В качестве среды для и применения была выбрана система семейства , в частности система Windows 7.

Существенным преимуществом MySQL является открытость её программного кода и возможность бесплатного доступа к этому ПО. Каждый пользователь, у которого возникла необходимость в СУБД, может скачать в Интернет эту систему, изучить её код и изменить его таким образом, чтобы программа максимально соответствовала индивидуальным потребностям. Работа с MySQL регламентирована GPL-лицензией, в которой прописаны действия с программой, допустимые и недопустимые при различных ситуациях.

Система MySQL организована по принципу клиент-сервер. Благодаря встроенному многопоточному SQL-серверу MySQL обеспечивает поддержку разнообразных вычислительных машин БД, позволяет работать с различными библиотеками и программами на стороне клиента, открывает широкий круг возможностей по администрированию, поддерживает обширный спектр API. MySQL может в виде многопоточной библиотеки быть подключена к

пользовательскому приложению, что даст в результате быстрый, легкий и компактный программный продукт.

Программы со стороны клиента посредством механизма сокетов отправляют на работающий в непрерывном режиме сервер SQL-запросы. Сервер обрабатывает полученные данные, сохраняет результат и отправляет его клиенту. Для увеличения скорости возвращения результата клиенту, в качестве которого чаще всего выступают PHP-скрипты, ответ передается частями. Как правило, полный вывод запроса требуется крайне редко.

Access – это полнофункциональная система для работы с базами данных любого типа на основе реляционной модели с возможностью динамического обмена данными с другими приложениями или интернет-публикациями. Она предусматривает применение инструментов автоматизации обработки информации любого типа, которая представляется в структурированном виде.

Таблица 2

Сравнение

Показатели	Microsoft Server 2008	MySQL 5.1	MS Access
Поддерживаемые операционные	Windows Desktop/	Windows Desktop/, Linux, Unix,	Windows
лицензирования	Коммерческий с закрытым кодом.	Коммерческая и GNU .	Лицензия
Наличие драйверов в семейства Windows		Нет	Нет
репликации	Да, и разных . Но внесение изменений после репликации – очень процесс.	Да, mater-master .	Да, но помощью сторонних с открытым кодом Репликация типов.

Delphi - это среда разработки приложений for Windows. Delphi поддерживает объектно-ориентированное и событийное программирование.

Delphi - объектно-ориентированный язык программирования с возможностью доступа к метаданным классов (то есть к описанию классов и их членов) в компилируемом коде, также называемом интроспекцией.

Delphi является средством разработки приложений для ОС Microsoft Windows. Он является мощным и довольно простым в использовании инструментом по созданию автономных программных продуктов, обладающих приятным графическим интерфейсом (GUI), или 32-битных консольных приложений (программ, у которых отсутствует графический интерфейс).

Си++ (англ. C++) — компилируемый строго типизированный язык программирования общего назначения. Поддерживает разные парадигмы программирования: процедурную, обобщённую, функциональную; наибольшее

внимание уделено поддержке объектно-ориентированного программирования. В 1990-х годах язык стал одним из наиболее широко применяемых языков программирования общего назначения. При создании Си++ стремились сохранить совместимость с языком Си. Большинство программ на Си будут исправно работать и с компилятором Си++. Си++ имеет синтаксис, основанный на синтаксисе Си. В основном предназначен для работы с БД MySQL, с БД MS Access не работает.

Подводя итог, для ИС, разрабатываемой в рамках данного проекта целесообразно использовать связку MS Access +Delphi

4. ПОСТАНОВКА ЗАДАЧИ.

Анализ процессов работы предприятия показал, что все они требуют повышения качества работы сотрудников отдела путем внедрения средств автоматизации.

Описание входной информации

В разрабатываемой ЭИС основной входной информацией являются данные о производстве и продаже продукции.

Данные документы будут храниться в информационной базе в виде сущностей «Производство» и «Продажа». Частота возникновения документов — несколько раз в день.

Документ «Производство» содержит следующие реквизиты:

номер — проставляется автоматически, уникален для каждого документа;

дата — дата и время, когда был создан документ. Реквизит предназначен для отображения списка документов в хронологическом порядке и исключения путаницы при планировании отпуска препаратов;

Филиал – Наименование и реквизиты поставщика

Кроме основных реквизитов, в документе также присутствует табличная часть, содержащая следующие реквизиты:

Продукция – произведенная продукция

Количество – количество продукции.

Цена – цена продукции

Таким образом, документ отражает все детали, необходимые для регистрации производства продукции.

Документ «Продажа» содержит следующие реквизиты:

номер — проставляется автоматически, уникален для каждого документа;

дата — дата и время, когда был создан документ. Реквизит предназначен для отображения списка документов в хронологическом порядке и исключения путаницы при планировании отпуска препаратов;

Кроме основных реквизитов, в документе также присутствует табличная часть, содержащая следующие реквизиты:

Продукция – проданная продукция

Количество – количество продукции.

Цена – цена продукции

Таким образом, документ отражает все детали, необходимые для регистрации продажи продукции.

Справочная таблица продукции хранит нормативно-справочную информацию по всей продукции, которая производится на предприятии. Частота появления новых элементов справочника зависит от частоты поступления новой продукции. Справочная таблица продукция спроектирована на основе сущности «Продукция».

Справочная таблица типов (видов) продукции непосредственно связана со справочником продукции . Новые элементы справочной таблицы будут добавляться лишь в очень редких случаях.

Справочная таблица «Филиалы» хранит нормативно-справочную информацию о всех филиалах. Частота возникновения нового элемента (или удаления существующего) в данной таблице зависит от частоты появления новых филиалов компании.

Таким образом, все рассмотренные справочники являются дополнительной входной информацией, являющейся «внутренней» для ЭИС, так как используются для облегчения ввода данных, например, по продажам.

Кроме того, использование единой входной нормативно-справочной информации обеспечивает сопоставимость данных по выходной информации отчетам, подробно рассматриваемым в следующем пункте.

Описание выходной информации

Результатная информация является одним из важнейших информационных потоков в разрабатываемой ЭИС и представлена в виде разнообразных отчетов.

Главными отчетами в разрабатываемой ЭИС являются отчеты по производству и реализации различных видов продукции.

Алгоритм решения задачи

Основной задачей, решаемой с помощью разрабатываемой ЭИС, является расчет выручки от продажи продукции. Для этого в разрабатываемой ЭИС будет использоваться следующая формула:

Формула расчёта выручки

$R_{\text{выручка}} = i * C_i$, где

i – количество реализованных единиц продукции

C_i – цена реализации одной единицы

Описание порядка работы пользователя с выходной информацией

Пользователь ежедневно заносит в систему данные о производстве и продаже продукции, в конце дня получает отчеты о выручке, об остатках и о продаже продукции. Из отчета о продаже продукции можно сделать вывод, какая продукция пользуется наибольшим спросом и скорректировать план производства.

5. ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ ОБРАБОТКИ ИНФОРМАЦИИ.

Технологический процесс обработки информации с использованием ЭВМ включает в себя следующие операции:

1. Прием и комплектовка первичных документов — проверка полноты и качества их заполнения, комплектовки и т. д.

2. Подготовка данных и контроль.
3. Ввод данных в базу данных.
4. Контроль, результаты которого выдаются на экран в виде сообщения об ошибке. Различают визуальный и программный контроль, позволяющий отслеживать информацию на полноту ввода, нарушение структуры исходных данных, ошибки кодирования. При обнаружении ошибки производится исправление вводимых данных, корректировка и их повторный ввод.
5. Запись входной информации в формы базы данных.
6. Сортировка данных в БД.
7. Обработка данных в запросах.
8. Контроль и выдача результатной информации при помощи отчетов.

6. РАЗРАБОТКА ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

В MS Access создадим таблицы базы данных

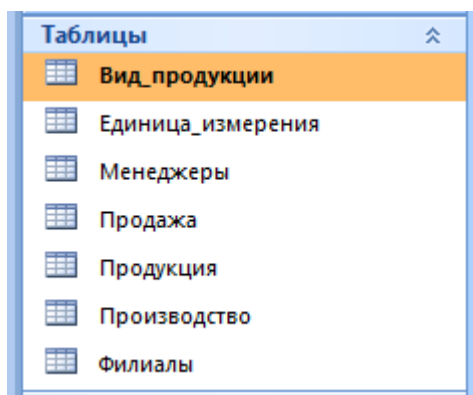


Рис 2. Список таблиц БД

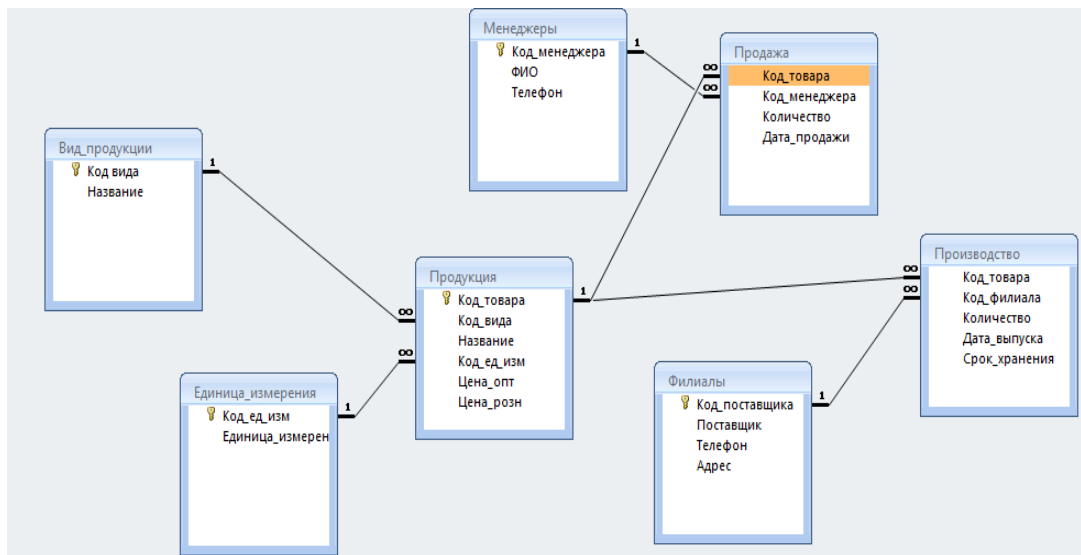
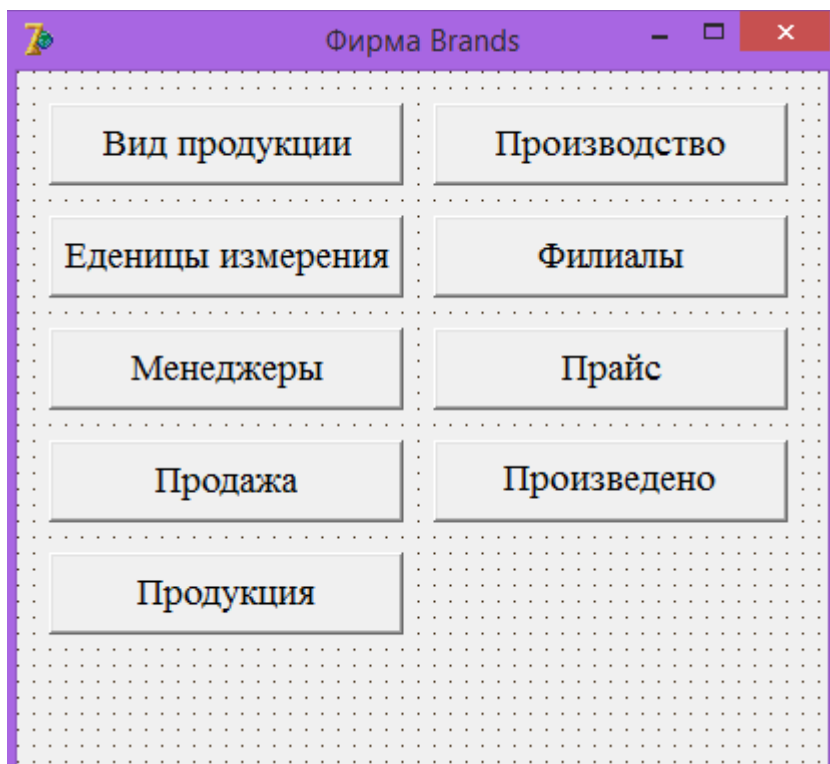


Рис. 3. Схема данных

Затем в программе Delphi выполним разработку интерфейса



7 Вид продукции

Код вида	Название
▶ 1	Соки
2	Вода
3	Торговое оборудование

< >

7 Единицы измерения

Код	Единица измерения
▶ 1	литр
2	бут
3	шт
4	пачка

< >

7 Менеджеры

Код менеджера	ФИО	Телефон
1	Петрова А. И.	1111111111
2	Сапунова И. В.	2222222222

7 Продажа

Код товара	Код менеджера	Количество	Дата продажи
1	1	10	11.04.2018
2	1	25	12.04.2018
2	1	20	18.04.2018

Код товара	Код вида	Название	Код ед изм	Цена опт	Цена розн
7	3	Стойки для бутылок	3	1500	1
8	3	Холодильник для сока	3	8000	1
1	1	Сок яблочный	2	70	80

Код товара	Код филиала	Количество	Дата выпуска	Срок хранения
1	1	120	02.12.2017	12.05.2019
2	2	20	12.01.2018	29.09.2019
3	1	250	05.01.2018	05.05.2019

Филиалы

Код поставщика	Поставщик	Телефон
	Аксенгир	2582424
	Tealand	2582461

Прайс

Название	Единица измерения	Название	Цена опт	Цена розн
Торговое оборудование	шт	Стойки для бутылок	1500	1
Торговое оборудование	шт	Холодильник для сока	8000	1
Соки	бут	Сок яблочный	70	80
Соки	бут	Сок апельсиновый	50	75
Соки	бут	Сок вишневый	80	90
Соки	бут	Сок гранатовый	50	65
Вода	бут	Seven Up	70	60
Вода	бут	Mirinda	85	80

7 Произведено

Поставщик	Название	Количество	Дата выпуска
▶ Аксенгир	Сок яблочный	120	02.12.2017
Tealand	Сок апельсиновый	20	12.01.2018
Аксенгир	Сок вишневый	250	05.01.2018

7 Фирма Brands

Вид продукции	Производство
Единицы измерения	Филиалы
Менеджеры	Прайс
Продажа	Произведено
Продукция	

7 Вид продукции

Код вида	Название
1	Соки
2	Вода
3	Торговое оборудование

7 Единицы измерения

Код	Единица измерения
1	литр
2	бут
3	шт
4	пачка

Менеджеры

Код менеджера	ФИО	Телефон
1	Петрова А. И.	1111111111
2	Сапунова И. В.	2222222222

Продажа

Код товара	Код менеджера	Количество	Дата продажи
1	1	10	11.04.2018
2	1	25	12.04.2018
2	1	20	18.04.2018

7z Продукция

Код товара	Код вида	Название	Код ед изм	Цена опт	Цена розн
7	3	Стойки для бутылок	3	1500	1
8	3	Холодильник для сока	3	8000	1
1	1	Сок яблочный	2	70	80

7z Производство

Код товара	Код филиала	Количество	Дата выпуска	Срок хранения
1	1	120	02.12.2017	12.05.2019
2	2	20	12.01.2018	29.09.2019
3	1	250	05.01.2018	05.05.2019

Рис. 4. Формы в Delphi

78 Прайс

Название	Единица измерения	Название	Цена опт	Цена розн
▶ Торговое оборудование	шт	Стойки для бутылок	1500	1
Торговое оборудование	шт	Холодильник для сока	8000	1
Соки	бут	Сок яблочный	70	80
Соки	бут	Сок апельсиновый	50	75
Соки	бут	Сок вишневый	80	90
Соки	бут	Сок гранатовый	50	65
Вода	бут	Seven Up	70	60
Вода	бут	Mirinda	85	80

78 Произведено

Поставщик	Название	Количество	Дата выпуска
▶ Аксенгир	Сок яблочный	120	02.12.2017
Tealand	Сок апельсиновый	20	12.01.2018
Аксенгир	Сок вишневый	250	05.01.2018

Рис. 5 Отчеты в Delphi

ЗАКЛЮЧЕНИЕ (ВЫВОДЫ).

В данной работе была рассмотрена технология, которая будет применяться на предприятии для управления производством продукции. Данный процесс на рассматриваемом предприятии наиболее сложен в связи с большим количеством видов продукции, разнообразием продукции, что накладывает свои требования к разрабатываемой системе.

Изучена история предприятия, рассмотрена организационная структура предприятия.

Выполнена постановка задачи и разработано техническое задание

Выбраны программные средства для решения данной задачи.

Выполнено проектирование ИС

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Акимова, Е.В. Информационные системы и технологии в экономике и управлении. Проектирование информационных систем: учебное пособие / Е.В. Акимова [и др.]. –Саратов: Издательство «Вузовское образование», 2016. – 178 с. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/>.
2. Влацкая, И.В. Проектирование и реализация прикладного программного обеспечения: учебное пособие / И.В. Влацкая, Н.А. Заельская, Н.С. Надточий; Оренбургский государственный университет. – Оренбург: ОГУ, 2015. – 118 с. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/>.
3. Советов, Б.Я. Информационные технологии: учебник для прикладного бакалавриата / Б.Я. Советов, В.В. Цехановский. – 6-е изд. перераб. и доп. – М: Издательство Юрайт, 2016. – 263 с. Режим доступа: www.biblio-online.ru/.
4. Белов, В.В., Чистякова В.И. Проектирование информационных систем: учебник для студ. учреждений высш. проф. образования – М.: Издательский центр «Академия», 2013. – 352с.
5. Бугорский, В.Н., Соколов, Р.В. Сетевая экономика и проектирование информационных систем: Учебное пособие. – СПб.: Питер, 2007. – 320 с.
6. Грекул, В.И. Проектирование информационных систем: курс лекций: учебное пособие. – М.: Интернет-Университет Информационных технологий, 2008. – 304 с.
7. Емельянова, Н.З., Партыка, Т.Л., Попов, И.И. Проектирование информационных систем: учебное пособие. – М.: ФОРУМ, 2013. – 432 с.
8. Коваленко, В.В. Проектирование информационных систем: учебное пособие. – М.:ФОРУМ, 2012. – 320 с.