

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН
Некоммерческое акционерное общество
«АЛМАТИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ЭНЕРГЕТИКИ И СВЯЗИ»
Кафедра IT-инжиниринг

ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ

Заведующий кафедрой

PhD, доцент

_____ Т.С. Картбаев

« ____ » _____ 2018 г.

ДИПЛОМНАЯ РАБОТА

На тему: Разработка и проектирование автоматизированной информационной системы «Менеджера по продпжам»

Специальность 5В070300 – «Информационные системы»

Выполнил Фролов О.В.

Группа ИС-14-2

Научный руководитель ст.преподаватель Смагулова С. Е.

Консультанты:

по экономической части: к.э.н., доцент _____



А.И. Бекишева

« 14 » 05 _____ 2018 г.

по безопасности жизнедеятельности: ст. преп. _____



Е.М. Тыщенко

« 15 » 05 _____ 2018 г.

по применению

вычислительной техники: ст. преп. _____



А.М. Рамазанова

« 22 » 05 _____ 2018 г.

Нормоконтролер: ст. преп. _____



Ш.Д. Толыбаев

« 30 » 05 _____ 2018 г.

Рецензент: д.т.н., профессор _____

Р.К. Ускенбаева

« ____ » _____ 2018 г.

Алматы 2018

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН
Некоммерческое акционерное общество
«АЛМАТИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ЭНЕРГЕТИКИ И СВЯЗИ»

Институт систем управления и информационных технологий

Кафедра IT-инжиниринг

Специальность 5В070300 – «Информационные системы»

ЗАДАНИЕ

на выполнение дипломной работы

Студенту Фролов Олег Валерьевич

Тема работы: Разработка и проектирование автоматизированной информационной системы «Менеджера по продажам»

Утверждена приказом по университету №_155 от «_23_» Октября 2017 г.

Срок сдачи законченной работы «_01_» ___ Июня 2018 г.

Исходные данные к работе (требуемые параметры результатов исследования (проектирования) и исходные данные объекта): Руководство системы менеджмента качества на предприятии; международные стандарты ИСО-9001, данные преддипломной практики.

Перечень вопросов, подлежащих разработке в дипломной работе, или краткое содержание дипломной работы:

- а) Аналитическая часть;
- б) проектная часть;
- в) вопросы безопасности жизнедеятельности и охраны труда;
- г) экономическая эффективность работ по стандартизации.

Перечень графического материала (с точным указанием обязательных чертежей): представлены 12 таблиц, 29 иллюстрации.

Основная рекомендуемая литература:

1 «Автоматизированная информационная система в системах управления предприятием», Сборник научных трудов, Ленинград, 2000 г.

2 Распределенная обработка данных: курс лекций / Сост. Найханова Л.В. – Улан-Удэ, Издательство ВСГТУ, 2001. – 122 с.

3 Гофман В.Э., Хомененко А.Д. Delphi 7 – СПб.: БХВ – Санкт-Петербург, 2005 – 1152с.

4 Гофман В.Э., Хомененко А.Д. Работа с базами данных в Delphi. – СПб.: БХВ – Петербург, 2000. – 656 с.

Консультации по работе с указанием относящихся к ним разделов работы

Раздел	Консультант	Сроки	Подпись
Экономическая часть	Бекишева А.И.	27.02 - 14.05.18	
Безопасности жизнедеятельности	Тыщенко Е.М.	7.03. - 15.04.18	
Программная часть	Рамазанова А.М.	08.03 - 22.05.18	
Нормоконтролер	Толыбаев Ш.Д.	28.05 - 30.05.18	

График
подготовки дипломной работы

Наименование разделов, перечень разрабатываемых вопросов	Сроки представления научному руководителю	Примечание
Анализ и исследование предметной области	03.11.2017 08.12.2017	Выполнено
Постановка задач и выбор программных средств для разработки	09.12.2017 20.02.2018	Выполнено
Составление основных принципов работы с программным продуктом	21.02.2018 31.04.2018	Выполнено

Дата выдачи задания «25» октября 2018 г.

Заведующий кафедрой _____ Т.С. Картбаев

Научный руководитель работы _____ Смагулова С.Е.

Задание принял к исполнению студент _____ Фролов О.В.

Аннотация

В дипломной работе была разработана автоматизированная информационная система «Менеджера по продажам». Проведен анализ существующих информационных технологий в области торговой деятельности, разработаны диаграммы и база данных АИС «Менеджер по продажам».

Annotation

In the diploma project, an automated information system for the "Sales Manager" was developed. The analysis of existing information technologies in the field of trading activity is carried out, diagrams and database of AIS "Sales Manager" are developed.

Аннотация

«Сату жөніндегі менеджер» дипломдық жұмысында автоматтандырылған ақпараттық жүйесі жасалды. Сауда қызметіндегі қолданыстағы ақпараттық технологияларды талдау жүргізіліп, «Сату жөніндегі менеджер» ААЖ диаграммалары мен дерекқорлары әзірленді.

Содержание

	Введение	8
1	Аналитическая часть	9
1.1	Техническое задание	9
1.2	Определение автоматизированного рабочего места	18
1.3	Описание алгоритма работы автоматизированного рабочего места менеджера по продажам	25
1.4	Выбор СУБД	26
1.5	Топологическая модель	27
1.6	Программно-аппаратные требования к программному проекту	27
2	Проектная часть	29
2.1	Постановка задачи	29
2.2	Описание ER-диаграммы	29
2.3	Программная среда разработки	32
3	Основные принципы работы с программным продуктом	41
4	Безопасность жизнедеятельности	53
4.1	Характеристики условий труда менеджера по продажам	53
4.2	Гигиенические критерии оценки тяжести и напряженности трудового процесса пользователей ПК	57
4.3	Разделение труда по тяжести и напряженности	59
4.4	Интегрально-балльная оценка условий труда и определение категории тяжести	61
4.5	Проведение оптимизации условий труда.	64
4.6	Рекомендации по оптимизации условий труда	66
5	Технико-экономическое часть проекта	67
5.1	Технико-экономическое обоснование проекта	67
5.2	Вычисление трудоемкости разработки АИС «Менеджера по продажам»	67
5.3	Расчёт затрат на электроэнергию	68
5.4	Расчёт затрат на оплату труда	69
5.5	Расчёт социального налога	70
5.6	Расчёт прочих затрат	71
5.7	Определение возможной (договорной) цены ПП	72
5.8	Расчет срока окупаемости АИС «Менеджера по продажам»	73
5.9	Оценка социально - экономических результатов функционирования АИС «Менеджера по продажам»	74
	Заключение	76
	Список литературы	78
	Приложение А. Листинг программных компонентов	
	Приложение Б. Инструкция	

Введение

С появлением ПК появилась возможность установить их непосредственно на рабочую станцию работника и оснастить их новейшими инструментами, предназначенными для помощи пользователю-непрограммисту. Под менеджером AIS нужно воспринимать как рабочее место, которое оснащено персональным компьютером являющийся автономным поддерживающий программное и аппаратное обеспечение для личного или группового использования. Это позволит диалогу или пакетному режиму выполнять обработку информации и получать все необходимые данные в печатном виде или на экране пользователя.

В последние годы появилась концепция распределенных систем управления, в которой учитывается локальная обработка данных. Чтобы реализовать идею распределенного управления, необходимо создать автоматизированную информационную систему (AIS) на базе ПК для каждого уровня управления и в каждой предметной области.

Анализируя суть AIS, знатоки определяют их чаще всего как профессионально ориентированные, небольшие вычислительные системы, расположенные именно на рабочих местах сотрудников и предназначенные для автоматизации их работы.

Для любого объекта управления необходимо назначить автоматизированные информационные системы, соответствующие их функциональному назначению. Однако принципы формирования АИС должны быть общими: системными, гибкими, стабильными, эффективными. В соответствии с принципом системности АИС следует рассматривать как систему, конструкция которой руководствуется функциональным назначением. Принцип гибкости означает адаптивность системы к вероятной реорганизации из-за модульности возведения всей подсистемы и стандартизации их элементов. Принцип устойчивости состоит в том, что система обязана выполнять основные функции, независимо от влияния на нее внутренних и внешних вероятных факторов. Это означает, собственно, что проблемы в его отдельных частях должны быть просто устранены, а работоспособность системы - быстро восстановима. Под эффективностью АИС следует рассматривать неотъемлемый показатель уровня реализации вышеуказанных принципов, приписываемых затратам на создание и функционирование системы [1].

В условиях быстрого прогресса на рынке и конкуренции своевременное и правильное принятие сложных решений в стратегических и тактических задачах определяет судьбу фирмы.

В конце двадцатого века значительное увеличение объема данных и внедрение компьютерных технологий стали налагать повышенные требования к организации информационных и документационных услуг. В соответствии с

этим требования к службам поддержки работы с информацией и документацией начали меняться. Из качества работы такого сервиса очень важен уровень и качество самого управления. Из-за вышеизложенного возникает необходимость в рационализации методов поиска данных, обработки и хранения документов (информации) с разработкой абсолютно свежих методов и способов методологий оценки, анализа и оптимизации как внутренних, так и внешних потоков документации с использованием передовых компьютерных технологий.

Целью этого проекта является:

создание с использованием современных компьютерных инструментов автоматизированную информационную систему для менеджера по продажам и ее внедрение в фирму.

Объектом является:

Деятельность менеджера по продажам.

Предметом является:

Области деятельности менеджера по продажам доступны для оптимизации.

Основные задачи:

– анализ предметной области и определение автоматизированных функций;

– построение модели АИС;

– разработка АИС;

– тестирование АИС;

– Разработка руководства пользователя.

Работа состоит из 5 частей:

– аналитическая;

– проектная;

– основные принципы работы с программным продуктом;

– БЖД;

– Техничко-экономическая.

1 Аналитическая часть

1.1 Техническое задание

1.1.1 АИС в Казахстане

В Казахстане применение АИС сформировалось таким образом, что автоматизация на малых фирмах и больших компаниях шла различными ответвлениями. Уже в 1990-ые годы большое предпринимательство стала использоваться от западных и отечественных поставщиков встроеными системами. А в небольшом предпринимательстве автоматизация если даже и присутствовала, то применялась от случая к случаю. Небольшие предприятия только лишь во 2-ой части 90-х годов начали концентрировать свой интерес на отдельные продукты.

Автоматизирование обработки данных – это использование технологий и программных средств для того чтобы облегчить труд человека, вытеснения его ручных форм и в связи с этим увеличиться эффективность.

Суть автоматизации небольшого предпринимательства заключается в сокращении числа операций с данными, выполняющихся «ручным способом». В следствии автоматизации эффективность работы работников возрастает, сокращаются затраты на обработку документов, а кроме того уменьшается число ошибок, возникающих из-за воздействия "людского фактора". Подобным способом, потребность автоматизации очевидна.

Главная проблема автоматизации состоит в том, что потребности для учета абсолютно всех особенностей потоков, осуществления автоматизации, например, учета товара. Но необходимость компаний этим не ограничиваются!

В ходе автоматизации небольшого предпринимательства сталкиваться с потребностью решений разнотипных задач. К примеру, на сегодняшний день считается актуальны вопросы, сопряженные с потребностью организации документооборота с клиентами или партнерами фирмы. Данные задачи, невзирая, кажущуюся простыми, это связано с потребностью решения главных проблем: сопоставимости учет документации, документов и защиты их содержимого.

У любой фирмы при подборе методов автоматизации имеются последующие варианты:

– Приобрести готовое решение. В этой ситуации предприятие приобретает готовое решение. Плюсами подобного решения возможно рассматривать: невысокую цену структуры, индивидуальный набор сопряженных предпринимательских систем, значительную безопасность. Минусами данной системы нужно бы выделить следующее: потребность изменении вида работы на приобретенной модели, так как при ситуации, когда нет специфичных управленческих отчетностей;

– Получить приспособленные решения и службы согласно параметрам. В такой ситуации, предприятие приобретет расширенное ПО, приспособленное под его работу. Свойство приспособленности весьма значительно зависят от цены дополнительных настроек. Подобное решение станет принимать во внимание деятельность этой организации, так как согласно плану процессов, так и отчетности. Безопасность этого решения станет меньше, таким образом, как в процессе настройки неминуемо станут внесены какое-то число ошибок. Цена обладания станет значительно больше, чем в первом случае;

– Принять на работу своих специалистов, создающие решение. Доводами за применения подобного вида решения может быть только целостное соответствие решения поставленным задачами.

Устройства автоматизации - в этом определении будет идти речь о ПП, созданных с целью решить задачи автоматизации.

Подбор требуемого ПО довольно трудная задача, для которых нужно значительных знаний в предметной сфере, так и в представленных услугах и направлениях. В взаимосвязи с многообразием доступных на рынке ПП, а кроме этого в силу недоступности наиболее либо наименее правильных параметров, или стереотипов на оценку выбранных решений - появляется вопрос о способности наличия профессионалов, имеющих вероятность осуществления верного подбора. Однако, появляется вопрос и о наличии ПО, которое может решить заданные задачи. На эти 2 вопроса возможно ответить положительно: в настоящий период времени большое количество разработчиков программного обеспечения для автоматизации бизнеса подставляют в собственные решения, обеспечивающие отличную приспособляемость. Данное способна выразиться в способностях параметрической и (либо) программной настройки. В силу выбора правильного решения, в таком случае нужно бы найти такое решение между наиболее крупным удовлетворением условий и цены настройки. Что касается ограниченности предложения программных решений, то для любой определенной выбранной задачи имеется вероятность выбора наиболее продуктивной системы по до этого выбранным параметрам. Безусловно, реализация подобного подбора правильнее доверять подходящих мастеров: консультантам или уже имеющегося отделом АСУ.

Средства автоматизации, обязаны выполнять последующие два требования:

– Применять главные. наиболее инновационные технологии и способы ведения учета, контролирования, создание плана и выведения прогнозов, которые характерны для данной сферы;

– Использовать более прогрессивные следственные инструменты и технологические процессы при создании и изменения параметров ПО.

При формировании каждого решения в нем записываются технологические процессы, инновационные на период формирования, в последующем системы растут, направляя свое внимание, в этом количестве, на редактирование в средствах и инструментах

В любой стадии промышленной деятельности нашего государства имеются такие АСУ, является ли та страна, отрасль, область или фирма. В каждом находится АСУ входящее в АИС.

В минувшие время появляется информация о распределенных систем управления, где учитывается Local обработку данных. Для осуществления цели распределения управления следует формировать для любого level управления и даже любой предметной сферы, автоматизированной информационной системы (АИС).

Автоматизированная информационная система (АИС), либо, ровно как в зарубежных терминах, "рабочая станция" (work-station), является местом для юзера-профессионала любой специальности, оснащенное устройствами, которые нужны для того чтобы автоматизировать выполнения конкретных действий.

АИС связывает такое программно-аппаратное средство, которое осуществляет взаимосвязь человека с РС, дает способность ввода данных и вывод её в случае необходимости.

Проанализировав суть АИС, эксперты устанавливают их болше всего в качестве профессионально-ориентированных, небольших выч. систем, находящиеся прямо на рабочем месте пользователей и созданное с целью автоматизации работ сотрудников.

Любому объекту управления следует предусматривать автоматизированные информационные системы, надлежащие их многофункциональному предназначению.

Задачи, которые может решать АИС, относительно возможно поделить на вычислительные и информационные.

К решению информационных задач допускается шифрование, систематизация, сбор, системная организация, редактирование, хранение, поиск и вывод данных. Дипломная работа реализована на АИС выполняющая конкретно решение информационных задач.

Вычислительные задачи считается как формализуемый, так и не полностью формализуемыми. Формализуемые задачи решаются на базе формальных алгоритмов и делятся на две категории: задачи прямого счета и задачи на основе математической модели. Задачи прямого счета решаются с помощью простейших алгоритмов. Для более сложных задач нужно применять разнотипные математические модели.

1.1.2 Предметная область

Выберем предметную область. Это будет являться учет товар в компании занятой торговлей. Туда же вступает и учет каталога товаров, формирование документов согласно заказам и их статуса, учет расчетов с юридическими и частными лицами и прием отчетных данных о продажах.

Главной задачей устанавливается верная организация структуры, чтения, хранения данных (т.е. в структурах БД), алгоритмов интерфикации, редактирования информации.

1.1.3 Создание автоматизированных информационных систем (АИС) для менеджеров.

Слово "автоматизация" появилось в скором времени в статьях уже после того как закончилась II мировая. Однако этот термин никак не отыскало места в повсеместном использовании вплоть до окончания пятидесятых. Этому термину было выдано индивидуальное обозначение: "автоматизация контроля работы устройств, процессов либо систем, в большей степени при помощи контролера устройств". Данная оценка включает не только автоматизацию как в промышленном применении, так и применении её и в офисах.

Это слово в первый раз стало использоваться только в лишь 1947 году Д. Хардером с "Ford Motor Company" на съезде, посвященном планированию и оснащению нового завода. Так после этого события он сразу же был признан как удобный для авто климатических устройств и стал использоваться в автомобильной и металлообрабатывающей промышленности. Дальше данный термин начал употребляться практически во всех сферах производства, а что относится к применению данного термина в связи с обработкой информации и канцелярской работой, то первый человек, будто бы установившим его, был Jon Dibold из одноименной компании "Jon Dibold".

В настоящий период времени, вследствие быстрого развития компьютерных технологий, автоматизирование изготовление и управления используется почти повсюду, как в промышленной области, так и в офисах.

Введение автоматизации в офисах считается процессом улучшения промышленной стандартизации с перемещением области воздействия из цеха в офис.

В 1955 г. ровно как подметил журнал "Dun's Review", в котором были опубликованы результаты научно-технического исследования, менеджеры офисов шли "в направлении электронной эры". Специалисты выявили, то что только некоторые фирмы заимствовали данный способ офисной работы. Меньшая половина из них мерили эффективность канцелярской работы, 32% из них имели программу контроля методов записей и форм, а 25% - программу изучения методов, тогда в офисной работе только 4% из них использовали схемы очередности операции последовательности операций.

Однако включая с 1954 года совершается стремительный рост автоматизации офисного труда. Более 200-от крупных вычислительных машин и более чем 800 средних стали использоваться в коммерческой деятельности в конце и в 1962 году применялось уже более 11 000 вычислительных машин и было заказано еще 7 000. Из информации, опубликованной компанией "McKinsey", которая в начале 1961 года занималась исследованием проблем

применения. ЭВМ: "Фактически трудно найти крупную корпорацию, не имеет и не пользуется хотя бы одной электронно-вычислительной машиной", и "становится все труднее найти среднюю и малую корпорацию, не имеет хотя бы скромных собственных электро-вычислительных машин или не используется время от времени услугами бюро электронно-вычислительных машин".

Отношение офисного оборудования на рабочую силу и производительности данного оборудования считается показателем степени автоматизации.

Автоматизирование на заводах или на фабриках вызывает "контролируемое действие оборудования или устройства". Это значит, то что для регулировки и контролирования за действиями машины применяются разнообразные электронные или механические приспособление. Автоматизированный завод вчерашнего дня становится еще более автоматизированным. На фабрике, в которой в течение длительного промежутка времени все работы исполняют машины, на первое место ставится совершенствование оборудования или машины.

Обработка данных с поддержкой ЭВМ подмечает значимый момент - реальной экономии времени и труда. Данное слово стало весьма широко применяемым лишь после того как деловой мир начал использовать РС, тому что нельзя осуществлять обработки данных с помощью ЭВМ, не сформулировав комплексной системы, которая, в свою очередь, использует нужное оборудование, большинство компонентов которого считается электронным.

Автоматизированная обработка данных передовыми способами более широкими понятиями. Коммерческие центры, которые дают возможность использовать услуги, которые используют первичные данные или данные, внесенные в какой-либо запоминающее устройство. Это могут быть накопители на гибких или жестких магнитных, или оптических дисках, в "чипах" электронной памяти.

Электронно-вычислительные машины были созданы для того, чтобы минимизировать ручной труд и облегчить умственную. Минимальное количество ручного труда - вот одна из главных особенностей применения ЭВМ.

РС обеспечивают возможность решения широкого круга задач различного типа на очень высоких скоростях. Это дает возможность выполнять на ЭВМ операции, связанные с обработкой информации и расчетам вариантов планов в таких объемах и в такие сжатые сроки, при применении другой вычислительной техники становятся невозможны. Поэтому эффективность внедрения ЭВМ заключается не только в экономии труда в сфере управления, но и в оптимизации планирования и совершенствования управления.

Параметры главных видов обеспечения автоматизированных информационных систем. К главным видам обеспечения АРМ относятся:

организационное, техническое, программное, лингвистическое и информационное.

Организационное обеспечение содержит решение вопросов перестройки организационной структуры управления предприятием в связи с автоматизированием, перераспределение должностных обязанностей между исполнителями.

Внедрение АРМ должно предшествовать их группировке по функциональному и административному сходству. Это позволяет внедрить АРМ для многих юзеров либо уменьшить число сотрудников, которые ранее выполняли ли одинаковые функции, но закрепленные по различным направлениям работы.

1.1.4 Требования к автоматизированной информационной системе

Требования к разрабатываемой системе:

- Точная и логичная структура БД;
- Присутствие закономерно грамотных взаимосвязей между элементами структуры баз данных;
- Методы извлечения данных из системы;
- Удобный для юзера интерфейс;
- Возможность получения оценки деятельности работников;
- Возможность реализации аналитики;
- Эффективный допуск к данным.

1.1.5 Пользователи автоматизированной информационной системы

Система нужна для маленького круга юзеров.

Первыми юзерами данной системы станут менеджеры, т.к. они будут внедрять первичную информацию. По мере необходимости они могут удалять ненужную или устаревшую информацию, изменять уже существующие данные, добавлять информацию в случае наличия новых клиентов, создавать отчеты для аналитики работы менеджеров. Но этими сотрудниками круг юзеров не заканчивается.

Для главного менеджера или администратора, система также способна заинтересовать. К примеру, он способен выяснить объемы продаж, товарооборота за конкретный промежуток времени и извлечь иную статистическую информацию.

1.1.6 Обследование предметной области

Следует обследовать предметную область, т.к. в большинстве случаев системы по продажам в системах разных фирм разрабатываются под определенного заказчика.

Для обследования предметной области выбрана конкретная фирма, и на её примере исследовались информационные потребности менеджера, как главного юзера ПП [2,3].

Суть и аспекты корпоративной системы фирмы, как малого предпринимательства.

Корпорация - юридическое лицо, которое, будучи являющимся союзом физических лиц, при этом независим от них. В расширенном смысле под корпорацией возможно назвать разнотипное объединение с экономическими целями.

Юридическое отделение корпорации от её членов предоставляет ей преимущества, недоступные иным формам объединений. (К примеру, ограниченная ответственность.) Конкретный правовой статус и правоспособность корпорации обуславливается местом её формирования.

Как свидетельствует мировая практика, корпоративные системы представляют весьма значительную роль в экономике страны. Экономическая и социальная роль корпоративных систем состоит в праве граждан на беспрепятственном применении своих способностей и имущества для реализации предпринимательской деятельности.

В дипломном проекте изобретена программа для работников небольшого предприятия с ограниченной ответственностью. Главным аспектом, на базе которого предприятия различных организационно правовых форм относятся к субъектам малого предпринимательства, считается среднее число сотрудников, занятых за отчетный период на фирме. К субъектам малого предпринимательства можно отнести предприятия, которые реализовывают свою деятельность сравнительно малой группы лиц, или предприятия, управляемые единственным собственником.

Тем не менее среднее число сотрудников фирмы считается не единственным аспектом отнесения компаний к малому предпринимательству. Кроме того, применяются подобные показатели как: объем оборота (заработка), величина активов, размер уставного капитала и многое прочее.

В данном курсовом проекте была разработана база данных в СУБД Microsoft SQL Server 2000, программная оболочка в HeidiSQL для автоматизации процессов страхования клиентов.

Согласно требованиям, предъявляемым к программе, она была создана в соответствии с нормативными документами.

Предполагается, что работать с БД будут пользователи администратор и пользователь, поэтому для защиты от несанкционированного доступа предусмотрена защита паролем входа в программу с разграничением прав доступа: пользователь имеют доступ не ко всей БД, а только к тем таблицам, которые им необходимы в связи с выполняемыми функциями. Администратор имеет доступ ко всей БД.

Эффективное управление предприятием в современных условиях невозможно без использования компьютерных технологий. Правильный выбор программного продукта - это первый и определяющий этап автоматизации. В настоящее время проблема выбора информационной системы из специфической задачи превращается в стандартную процедуру.

Кадрово-должностная структура фирмы представлена на рисунке 1.1.



Рисунок 1.1 – Организационная структура фирмы

В таблице 1 перечислены должности и их функции и их прямые обязанности.

Таблица 1 – Кадрово-должностная инструкция

Должность	Функции и обязанности
Директор	Руководит компанией, надзор над деятельностью и взаимодействием структурных подразделений, проведение переговоров с большими поставщиками и покупателями
Исполнительный директор	Участие в переговорах, сбытие продукции, контроль и анализ финансового состояния фирмы
Администратор	Осуществляет контроль деятельности сотрудников, аналитика их работы, разрешение конфликтных ситуаций
Менеджер по продажам	Исследование конъюнктуры рынка, создание плана реализации продукции, создание плана ценовой стратегии, организация и заключение соглашений
Бухгалтер	Ведение бухгалтерского учета и отчетности
IT – специалист	Техническое обслуживание и ремонт компьютерной и оргтехники.
Программист	Установка и настройка программного обеспечения

Основные услуги фирмы Нимеровский:

- Сопровождение;
- Поддержка клиентов;
- Продажа оборудования и услуг;
- Обучение клиента;
- Прокладка и настройка ЛВС.

При наиболее детальном анализе деятельности менеджера предприятия был вскрыт список документов и типовых операций, требуемых для ведения учета. Для оприходования товара применяются документы или накладные. Расход товара оформлялся или расходной накладной, или возвращается поставщику.

Уже после выявления полного списка требуемых документов и исполняемых типовых операций устанавливается задача: создание структуры БД, отвечающая основным требованиям -

универсальность, логичность, показательность. Для проектирования структур БД были сформулированы первичные документы (выделен реквизитный минимум, проанализированы взаимосвязь средних).

1.2 Определение автоматизированной информационной системы

1.2.1 Статус и возможности развития АИС на основе личных компьютеров

Развитие электротехники повергло к возникновению новейшего типа компьютеров - персональных компьютеров (ПК). Основным преимуществом ПК является сравнительно невысокая цена и в то же время значительная эффективность. Таким образом приведем пример, если мы проанализируем свойство больших компьютеров в начале 1960-х годов, мини-компьютер в начале 70-х годов и ПК 80-х годов, получается, что эффективность остается такая же. Невысокая цена, благонадежность, легкость обслуживания и эксплуатации расширяет возможности использования ПК в первую очередь в тех сферах деятельности человека, в которых компьютеры ранее не применялись из-за большой цены, трудности сервиса и взаимодействия. К такой сфере можно отнести именуемые институциональной деятельностью, когда использование персональных компьютеров даст возможность фактически увеличить эффективность труда работников, сопряженных с обработкой данных. Данный подход особо уместен в взаимосвязи с тем, что эффективность в управленческой работе с тех пор выросла с чрезвычайно высокой скоростью.

Так что за последние тридцать лет он увеличился в два-три раза, в то же время в промышленности - в четырнадцать-пятнадцать раз. На данный период для интенсификации умственной и управленческой работы специалистов разнотипных специальностей для АИС разрабатываются и широко распространяются на базе пользования ПК [5].

Продуктивной организационной способом пользования ПК считается формирование на их основе АИС для определенных мастеров (статистов, экономистов, бухгалтеров, менеджеров), так как данный способ помогает устранить психологические барьеры в взаимодействиях между человеком и машиной.

АИС обязана соответствовать последующим свойствам:

- уместно удовлетворять информационных и вычислительных нужды пользователя;
- наименьший период отклика для пользовательских запросов;
- приспособление к степени обучения юзера и его высококласным нуждам;
- легкость освоения методов использования АИС и простота связи, прочности и легкости сервиса;
- толерантность к юзеру;
- способность стремительного изучения для пользователя.

Единое программное оснащение (программное обеспечение) гарантирует работу компьютеров, разработку и подсоединение новейших проектов. К ним относятся операционные системы, системы программирования и программы технического обслуживания.

Профессиональная ориентация AIS обуславливается многофункциональной частью программного обеспечения (FPO). Непосредственно здесь заложена направленность на определенного специалиста, предоставляется решение проблем конкретных предметных областей. При разработке ФЧПО огромный интерес уделяется системе человеко-машинного функционирования. Юзеру любопытно трудиться на ПК только лишь в том случае, если он ощущает, что он занимается нужным, значительным действием.

Использование командного языка в прикладных системах - это передача идей для создания командных интерпретаторов для мини-и микрокомпьютеров. Его главным преимуществом является простота конструкции и реализации, а недостатком является продолжение их преимуществ: потребность запоминания установок и их характеристик, повтор в случае ошибочного ввода, дифференциация доступности команд на разных степенях и т.д. Подобным способом, в системах с командным языком юзер обязан исследовать сам язык взаимодействия.

По внешнему виду обратный подход - это «человек в мире объектов» - нет никаких команд и человека в процессе «перемещения» на свой объект с поддержкой кнопок курсора, специальных указательных устройств (мышь, ручка), композицией многофункциональных кнопок, а монолог в форме «меню» представляет юзеру различные другие воздействия, из которых он подбирает необходимые ему на данный промежуток времени.

На сегодняшний день наиболее обширно используется обще пользовательский сокет, который сочетает в себе качества последних 2-ух подходов. В нем все рабочее пространство экрана разделено на три части (objects). Первый (как правило расположенный сверху) именуется строкой или главным меню. С помощью его юзер имеет возможность использовать разнообразные команды, которые состоит «скелет» программы, с которыми они обращаются к другим объектам (включая и менеджера). Вторая часть (как водится, расположена ниже или в маленьких программках может и отсутствовать в принципе) именуется линией состояния. С его помощью вы можете быстро вызвать преимущественно часто применяемые объекты или отобразить любые свежие сведения. 3-ья сегмент именуется рабочей поверхностью (поверхность рабочего стола) - наиболее обширная. Она отражает все нужные предметы, которые могут быть вызваны из главного меню либо строки состояния. Данная модель обеспечивает взаимосвязь между человеком и машинным продуктом, она максимальна приятна для использования (на данный момент ничего предпочтительнее не было изобретено), и все без исключения инновационные проекты в какой-то степени её применяют. В том либо ином случае он обязан отвечать эталону CUA (общий пользовательский доступ) в IBM.

1.2.2 Два подхода к разработке АИС

Рассмотрим сейчас два подхода к развитию АИС. Первый будет функциональный - это автоматизация более стандартных функций [5].

Давайте рассмотрим, как функциональное программное обеспечение (FPO) приспособляется к определенным обстоятельствам использования. Сконцентрируем внимание на программные средства, которые считаются основными для разных специальностей, занимающиеся обработкой официальной, служебной информации и принятием административных заключений.

Первое - внедрить программное обеспечение для автоматизации работы технического персонала, что, возможно, связано с крупной формализацией выполняемых собственно ими функций. Более стандартным образцом считается текстовые редакторы (процессоры). Они дают возможность нам стремительно внедрять данные, изменять их, самому находить ошибки, оказывать помощь при подготовке текста к печати. Применение текстовых редакторов существенно увеличит эффективность сотрудников.

Сотрудникам постоянно доводится работать с крупными объемами данных, для того чтобы отыскать требуемую, нужную информацию с целью подготовки различных бумаг. С целью облегчить такой вид деятельности были сформулированы определённые системы управления базами данных (DBASE, RBASE, ORACLE и т. д.). СУБД дает возможность держать крупные объемы данных в безопасности и, наиболее важное, стремительно обнаруживать необходимую информацию. Так, например, при работе с файловым менеджером всегда необходимо пробивать крупные файлы данных, для того чтобы обнаружить необходимую информацию, в особенности если карты сортируются не по желаемой функции. СУБД управится с данной задачей в мгновение ока. Огромное количество сотрудников тоже выполняют или их деятельность крутится вокруг обработки различных таблиц, поскольку в основной массе различных ситуаций экономические данные представлены в виде табличных документов. Они весьма комфортные для юзера, так как они способны сами производят расчет всех полученных и переходные данных при редактировании исходящих данных.

Программные средства AIS для мониторинга и координации работы фирмы пользуются крупной известностью в организациях, в которых абсолютно вся управленческая деятельность преподносится как набор процессов, каждый из которых содержит дату и ответственных исполнителей.

Немаловажную значительность в институциональной деятельности представляет взаимообмен операционными данными, который берут до 95% всего времени работы и до 53% времени высоко классифицированных сотрудников. Вопрос взаимообменом данными непосредственно сопряженно с организацией работы АИС в сети.

На сегодняшний день имеется склонность создавать так именуемые интегрированные пакеты, в которых содержатся возможности как текстовых редакторов таблиц, так и графических редакторов. Присутствие значительного количества разных программ с целью выполнения практически идентичных операций - создание и обработка данных связано с наличием трех различных основных типов информации: числовых, текстовых и графических. Для хранения информации чаще всего используется СУБД, которые дают возможность подключать все эти типы данных в единое целое. В настоящее время проходит активное формирование двух иных типов информации: звуковой и видеоинформации. Для этих типов редакторы уже сформулированы, и может быть, что в ближайшем будущем эти типы информации станут обязательной частью большинства баз данных.

Несмотря на то что нынешние ГРО отвечают, можно сказать, почти всем требованиям, предъявляемым к ней сотрудниками различных специальностей, это считается недостаточным и чего-то все еще не хватает. По этой причине большой плюс такого программного обеспечения - возможность его модификации и редактирование. То, что относится к разработки новейшего программного обеспечения в АИС, он проводится в 2-ух направлениях: формирования нового, современного программного обеспечения предназначенных для новых профессий и специализация программного обеспечения для существующих профессий. На сегодняшний день прослеживается тенденция к созданию АИС для профессионального использования. Это проявляется в следующем:

- подсчет разрешаемых задач;
- связь с иными сотрудниками;
- учет профессиональных привычек и склонностей.

Оснащение сотрудников такого рода АИС даст возможность увеличить эффективность труда институциональных работников, уменьшить их количество и в то же время повысить скорость обработки экономической информации и ее благонадежность, что является обязательным для результативного планирования и управления.

1.2.3 Структура вычислительной техники и комплексов АИС

Методы формирования программного и аппаратного обеспечения в комплексах АИС обязаны указываться в совокупном контексте процессов управления производственными процессами (УПП) рассматриваемых промышленных предприятий, целью которых считается минимизирование издержек всех типов ресурсов с целью изготовления установленной номенклатуры предметов труда [4,5].

Сочетание способов и методов формирования программного и аппаратного обеспечения при представлении АС УПП как комплексов АИС самонесущих производственных команд обязан протекать в два этапа: период установления оптимального состава ИТ-средств и этап разрешения проблемы

распределения ресурсов компьютерной системы комплексов АИС для конечных юзеров.

Операционная совместимость в полученном комплексе средств ВТ, который дает возможность в случае отказа отдельных модулей АИС или стремительно сменить поврежденный узел или переназначить устройства, применяемых среди конкретных АИС, в вычислительных ресурсах всех комплексов (внутри меж продажного комплекса, в рамках системы любого предприятия).

Безопасность оборудования ВТ с точки зрения технических условий и его соотношение определенным обстоятельствам эксплуатации: пульсация, окисление, пылеобразование, газовое загрязнение, скачки напряжения и т. д. Вызывают добавочных средств защиты.

Кумулятивная скорость решения многофункциональных задач по видам комплекса АИС - темп обрабатывания приличных объемов данных в различных режимах работы. Как правило, для того чтобы установить значения этого показателя, мало понимать лишь только тома информационной базы конкретного АИС и паспортные данные и предоставленные вычислительные ресурсы.

По этой причине с целью ориентировочной (последовательной) оценки значений данного признака немаловажно обладать или опытом работы на родственных объектах ВТ, или результаты, приобретенные с моделирующими модификациями, где базы данных соответствуют реальным объемам и структуре данных. Подведение данных, приобретенных в контрольных случаях, способен привести к ошибке в результаты, которых различаются на порядок от реальных оценок, приобретенных в то время при работе самой системы. Источником ошибки в большинстве случаев считается двусмысленность (неясность) операционных алгоритмов, утилит операционной системы, протоколов связи, драйверов и базовых языковых инструментов при работе в многопользовательском и многозадачном режиме на максимальной мощности вычислительных возможностей систем или их элементов и объектов. В данном случае вероятности непосредственного расчета с применением свойств эффективности процессоров, внутри машинных каналов взаимосвязи, каналов связи сети, быстрой скорости доступа к данным по типам наружных приборов не могут быть применены малоэффективно. На сегодняшний день глубина битов большинства процессоров и реализованные языковые инструменты не дают возможность гарантировать весь потенциальный набор задач СУ ПП (система управления пакетами приложений) с нужной верностью вычислений. По этой причине при установлении значений данного указателя необходимо показать детальную информацию о классах задач определенных видов АИС применительно к рассматриваемому комбинации средств ВТ и базового программного обеспечения.

Вероятность модификации состава и содержания функций, реализованных в определенной АИС, в том числе переназначение между персоналом.

Обеспечение условий согласно защите от неразрешенного допуска к базам знаний и базам данных, а кроме того, при присутствии потребности обеспечить их «прозрачность».

1.2.4 Анализ АИС

Чтобы реализовать идею распределенного управления, необходимо было создать для каждого уровня управления и каждой предметной области автоматизированные информационные системы на основе профессиональных персональных компьютеров. Для каждого объекта управления требуется обеспечить АИС, подходящий их назначению. Тем не менее принципы формирования каждой АИС обязаны являться едиными: системными, гибкими, стабильными, результативными.

В соответствии с системным принципом, АИС необходимо расценивать как системы, состав которых обуславливается многофункциональным назначением.

Тезис гибкости - значит адаптивность системы к доступным реорганизациям из-за модульности возведения абсолютно всех подсистем и типизации их элементов.

Принцип стабильности состоит в том, что система АИС обязана осуществлять ключевые функции все зависимости от воздействия на ее внутренних и внешних факторов. Данное значит, то что проблемы в отдельных ее участках обязаны являться просто ликвидированы, а трудоспособность системы стремительно восстанавливается.

Результативность АИС Необходимо расценивать ровно как неотъемлемый коэффициент степени осуществления вышеуказанных принципов, приписываемых расходов в формировании и функционировании системы.

Деятельность АИС способна предоставить требуемый результат при условии, что функции и нагрузка распределены среди человека и машиной. Данная обработка данных, где центром считается ПК.

Формирование подобного «смешанного» интеллекта в данный промежуток времени считается проблемным. Тем не менее осуществление данного подхода при разработке и функционировании АИС способен дать заметный эффект - АИС будет средством увеличения не только эффективности труда, но и эффективности управления, также и социального комфорта сотрудников. В таком случае юзер в системе АИС обязан быть ведущей чертой развития.

АИС способно является персональным, групповым, коллективным. Что относится к групповой и коллективной АИС, чтобы осуществить эффективное функционирование компьютерной системы - пользователи (сотрудники)

обязаны ужесточить требования к организации работы АИС и отчетливо установить административные функции в такого рода системы. АИС, представляющая собой работу человеческой машины, обязана являться открытой, гибкой, адаптированной к непрерывному развитию, редактированию и совершенствованию. В такого рода системе обязаны быть предусмотрены:

- наибольшее приближение сотрудников к вычислительной технике;
- значительная эффективность ПК;
- предельно высокая автоматизация обычных процессов;
- моральное удовлетворение сотрудников критериями работы, стимулируя их созидательную деятельность, в частности, в последующем развитии системы;
- возможность самообразования сотрудников.

Структура АИС изображает собой объединение его подсистем и компонентов. К опорным системам необходимо причислить последующее: техническую, информационную, программную и координационную помощь. Помимо этого, имеется несколько иных подсистем.

Техническая помощь - это комплекс технических средств, основой базой которых считается высокотехнологичный ПК, который обеспечивает работу сотрудника в отсутствие посредников (разработчиков программного обеспечения, операторов и т. д.). В группе АИС подобный ПК способен применяться 1-3 сотрудниками. Набор высокотехнологичный ПК содержит в себе: микропроцессор, дисплей, клавиатуру, магнитные устройства хранения, устройства печати и сканнер.

К комплексу технических средств необходимо причислить и средства взаимосвязи разных АИС в сетях, а кроме того и телефонной связи.

Информационная поддержка представляет собой массив данных, хранящейся в локальных БД. Информация организована и находится, в основном на жестких дисках (их возможно сменить на SSD-диски). Он управляется системой управления базы данных программного обеспечения, которая вносит сведения, осуществляет поиск, считывает, редактирует и принимает решения в информационных задачах. В АИС способно присутствовать ряд баз данных.

Координационная помощь содержит средства и методы организации функционирования, осуществлять улучшение и развитие АИС, а кроме того обучать и увеличивать квалификацию персонала.

Для групповой и коллективной АИС, данная подсистема управленческой помощи содержит в себе функции администрирования АИС: проектирование, составление плана, учет, надзор, анализ, урегулирование, организационные коммуникации с инфраструктурами и т. д.

Координационная помощь учитывает определение и документирование прав и обязанностей пользователей АИС.

ПО состоит из системного программного обеспечения и прикладного программного обеспечения. Базой помощи системы считается операционная система и системы программирования.

Прикладное программное обеспечение состоит из пользовательских программ и пакетов прикладных программ (ППП) предназначенных для различных целей. Обычные пользовательские программы считаются программными решениями для конкретных задач на алгоритмическом языке. ППП реализуются на модульной основе и предназначены для решения конкретного класса задач. ППП считаются главным типом проблематичного программного обеспечения. Они дают возможность создавать алгоритмы, редактировать условия для решения задач этого класса, осуществлять контроль над ходом решений, вводить коррективы в методы и т. д.

Образцами ППП считаются: ППП для создания разных документов с решением разнотипных операций, ППС для задач оптимизации проекта, ППС регулирующих задач. Особенное внимание уделяется ППС для формирования автоматизированных информационных систем, которые имеют шансы обладать разнообразными назначениями: справочную информацию, обработку таблиц, ведение информационных массивов, формирование и управление базами данных, документальное оформление. Пакеты для работы с графической информацией, которые дают возможность продемонстрировать в визуальной и компактной форме состояние и процессы, которых свойственны объектам, для иллюстрации результатов интеллектуального анализа [5].

Необходимо выделить, то что процедура разработки программного обеспечения считается трудным, дорогим и легкодоступным лишь для высококвалифицированных профессионалов.

1.3 Отображение метода работы автоматизированной информационной системы менеджера по продажам

В этой части, описывается: каким способом обязан работать разрабатываемая система на основании выбранной предметной области.

Рассмотрим цепь документов, которые следует оформить для создания заказа.

Сперва потребитель подбирает необходимый ему товар в нужном количестве. На основании данной заявки (вероятно устной или письменной) менеджер выставляет покупателю счет для оплаты. В случае если покупатель все еще не существует в системе, то его следует внести. Таким же образом при потребности менеджер способен внести новый товар или изменить старый.

При входе главного менеджера/администратора в программный продукт, в системе появляется дополнительные возможности, такие как проверка работы менеджеров, с помощью аналитики. Еще главный менеджер/администратор имеет право распределять доступ к данным.

1.4 Выбор СУБД

Для реализации разработанной системы имела возможность б сгодится каждая СУБД поддерживающая средний уровень и способна быть выполнена в

данной среде HeidiSQL. Данная система сполна подойдет для создания программного продукта, обслуживающей проектную систему, а непосредственно:

- СУБД считается специальной программой для работы с реляционными БД, что существенно делает проще процесс паталогического проектирования;
- У нее достаточно распространенный язык, практичный для создания программного приложения среднего уровня;
- Присутствие значительного числа специалистов дает возможность стремительно формировать практичный для конечных юзеров интерфейс и создавать детальные отчеты для аналитики работы менеджеров;
- Он максимально удобен для разработчика.

Данная система весьма невзыскательна к аппаратным продуктам и может осуществляться на каждом ПК на котором установлена операционная система Windows (и соответственно сама СУБД) [6].

Отдельные утилиты дают возможность формировать конечный компилируемый документ, и тогда это весьма существенно упрощает распространение программы.

При необходимости сменить СУБД HeidiSQL позволить перенести готовую базу на другую СУБД или перенести базу на носитель.

Система управления БД дает обширный доступ контролирования над процессами выбора информации, их обрабатывания и общим применением. Кроме этого, СУБД значительно упрощает каталогизацию и обрабатывание крупных объемов данных, хранящихся в множестве таблиц. Различные средства СУБД гарантируют осуществление 3-х главных функций: выбор данных, обработку информацией и управление информацией. Любые эти функциональные возможности в полной мере выполнены в базе данных HeidiSQL [11].

В HeidiSQL учтены все требуемые средства для выбора и обработки информации, а также для управления ими при работе с крупными размерами данных.

1.5 Топологическая модель

После детального анализа предметной области на стадии инфологического проектирования стало возможным получение реквизитов баз данных. Уже после этой стадии (инфологического проектирования) было совершенно разделение данных реквизитов согласно записям баз данных, после этого следует БД которые были декомпозированы вплоть до тех пор, пока не возникла определённая структуры, удовлетворяющие нашим требованиям АИС и имеющую при этом наименьшую избыточность (несмотря на тот факт что избыточность является обязательным (необходимым) и находиться в нем для ускорения процессов и методов обработки данных и информации. В том числе и таких типов данных как текст, изображение, таблицы).

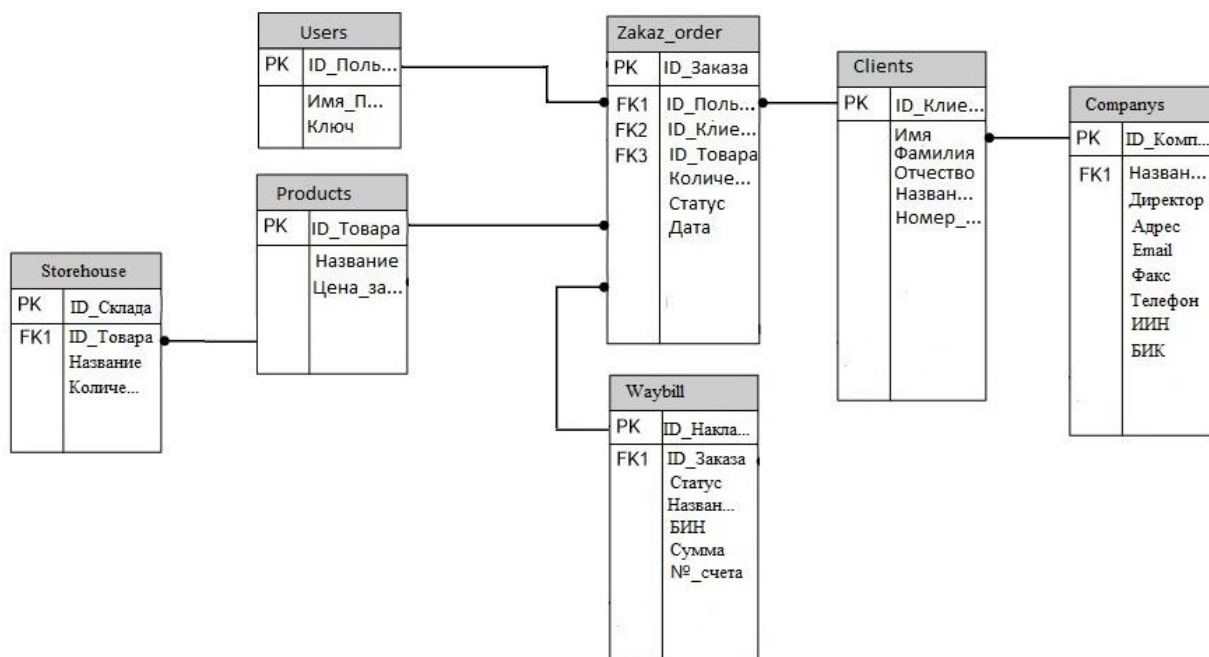


Рисунок 1.2 – Ег-диаграмма

1.6 Программно-аппаратные требования к программному проекту

Программа обязана функционировать на различных ПК совместимых под управлением ОС Windows. Программа обязана функционировать ровно как на ПК, так и на ноутбуках. Установление и включение программы не должны породить затруднения.

Программу стоит только скопировать в любое место компьютера либо запустить непосредственно с файла типа exe приложение.

Минимальные требования для работы этого программного продукта:

- компьютер с процессором Intel Pentium.I.I. и выше;
- ОС Windows. 7,8,10 (также доступен и для более старых версий, к примеру XP);
- присутствие жесткого диска для запуска либо установки программы;
- присутствие свободного места на жестком диске в случае установки программы.

Единственное, что необходимо от юзера - единое понимание о среде Windows.

В качестве входных характеристик программа обязана принимать действия юзера с клавиатуры и манипулятора «мыши». В качестве выходящих характеристик программа обязана осуществлять контроль в входной информационный поток и действия пользователя, результат обязан выводиться на экран.

2 Проектная часть

2.1 Постановка задачи

Автоматизируется учет продаж торговой фирмы, занятой поставкой компьютерной техники: учет журнала товаров и их продаж.

Система гарантирует осуществление последующих главных функций:

- ведение справочников номенклатуры товара, клиентов и менеджеров;
- оформление реализации товара;
- учет журнала товаров предлагаемых торговой фирмой;
- поиск по товарам, клиентам и заказам;
- формирования отчетов по учету прибыли с подведением итогов по каждой группе и по всей номенклатуре;
- формирование документов;
- приходная накладная;
- прайс-лист.

Структура БД обеспечивает ведение учета любого товара (т.е. можно вести учет магазина парфюмерии и бытовой химии, канцтоваров, бытовой техники и т. п.).

2.2 Описание ER-диаграммы.

Предоставим сокращенное представление рассматриваемой предметной области. В фирме есть ряд сотрудников, за каждым из которых ведется контроль их деятельности. Для каждого сотрудника на фирме имеется собственный план, в котором приводится список выполняемых работ с установкой числа часов для выполнения конкретной задачи.

Чаще всего концептуальная модель показывается в виде ER-диаграмм. Процесс возведения ER-диаграммы именуется ER-моделированием.

Введем ключевые определения, с помощью которых описывается предметная область.

Сущность (Entity) или объект - то, о где станет скапливаться информация в ИС.

В системе обрабатывается информация о товарах, клиентах и пользователях.

Имя сущности при ER-моделировании, как правило, вносится большими символами. В каждой сущности есть конкретный комплекс параметров, которые сохраняются в ИС. Таким образом, сущности в нашем случае будут являться clients, companys, products, storehouse, users, waybill, zakaz_order.

Для того чтобы информационно отобразить сущности добавляются атрибуты.

Атрибут - переименованные параметры (характеристики) конкретной сущности. Атрибут представляет собой информационное отображение свойства сущности и которое принимает определенное значение из множества допустимых значений.

Так, для сущности clients атрибуты будут "ID_Клиента, Имя, Фамилия, Отчество, Название_Организации, Номер_Телефона". Для сущности companys атрибуты "ID_Компании, Название_Организации, Директор, Адрес, Email, Факс, Телефон, ИИН, БИК". Для сущности products атрибуты "ID_Товара, Название, Цена_за_ед.". Для сущности storehouse атрибуты "ID_Склада, ID_Товара, Название, Количество_на_складе". Для сущности users атрибуты "ID_Пользователя, Имя_Пользователя, Ключ". Для сущности waybill атрибуты "ID_Накладной, ID_Заказа, Статус, Название_Банка, БИН, Сумма, №_счета". Для сущности zakaz_order атрибуты "ID_Пользователя, ID_Заказа, ID_Клиента, ID_Товара, Количество, Статус, Дата". Информация о сущности преподносится группой атрибутов. Подобную группу атрибутов зачастую именуют как записью об объекте.

Экземпляром сущности станет именоваться определенную сущность. Выше мы установили сущности как то, о чем станет накапливаться информация в ИС. Это только одна сторона. Информация должна не только храниться сама по себе, а применяться для удовлетворения информационных потребностей юзера. Для реализации большинства количества запросов пользователю прежде

всего нужно найти нужный его экземпляр сущности (с целью обработки, корректировки, удаления).

По этой причине главнейшим параметром сущности считается однозначная идентификация ее экземпляров по одному или группе атрибутов (уникальному идентификатору).

Так для сущности clients атрибут будет "ID_Клиента". Для сущности companys атрибут "ID_Компании". Для сущности products атрибут "ID_Товара". Для сущности storehouse атрибут "ID_Склада". Для сущности users атрибут "ID_Пользователя". Для сущности waybill атрибут "ID_Накладной". Для сущности zakaz_order атрибут "ID_Заказа".

Более известным методом определения концептуальной модели считается так именуемая ER-диаграмма. В различных источниках применяются различные системы обозначений в ER-диаграммах. На практике применяются разных методы записи ER-диаграмм не предполагает особенной трудности - быстрое ознакомление с данным разделом документации дает возможность стремительно обучиться применять систему обозначений.

В ER-диаграмме класс сущностей будем представляться в виде четырехугольника или прямоугольника. В четырехугольнике (прямоугольнике) записано уникальное имя класса сущности (прописными буквами) и имена атрибутов строчными буквами. Уникальное имя класса сущностей является представлением индекса класса сущностей, которое обозначается как PK.

Сущности показаны на рисунке 2.1.

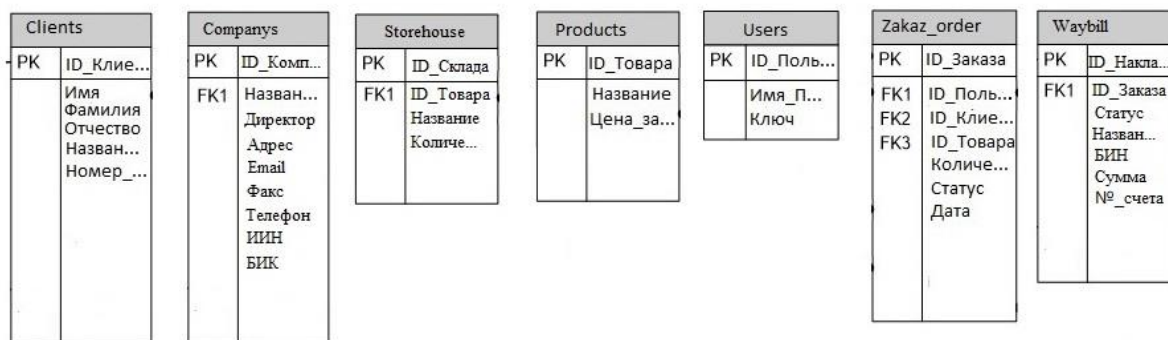


Рисунок 2.1 – Сущности и их атрибуты

Информационные нужды непосредственно связаны с функциональными взаимоотношениями, имеющиеся в организации. Для реализации подобного запросов (информационных потребностей пользователя) применяются имеющиеся в предметной области взаимоотношения между сущностями.

Надлежащие отношения сущностей проявляются связями (Relationships). Отличают несколько классов связей. Классы связей - это взаимоотношения между классами сущностей.

Класс связей способен задевать ряд классов сущностей. Количество классов сущностей, применяющиеся в связи, именуется как степень связи, где n равно два, три, и т.д. Проанализируем классификацию бинарных связей. В зависимости от того, сколько экземпляров сущности одного класса взаимодействует со несколькими экземплярами сущности иного класса, делятся на последующие типы связей:

- Связь один-к-одному. Единичный экземпляр сущности 1-го класса связан с одиночным экземпляром сущности иного класса;
- Связь один-ко многим. Общий экземпляр сущности 1-го класса связан со многими экземплярами сущности иного класса;
- Связь многие-ко-многим. Ряд экземпляров сущности 1-го класса связаны с несколькими экземплярами сущности иного класса.

Количество, обрисовывающее типы бинарных связей (один-к-одному, один-к-многим, -многие-ко-многим), означают наибольшее число сущностей на каждой стороне связи. Данные числа именуются как наибольшие кардинальными числами, а надлежащая пара чисел именуется как наибольшей кардинальностью.

В этой ER-диаграмме связи между сущностями станут называться стрелками.

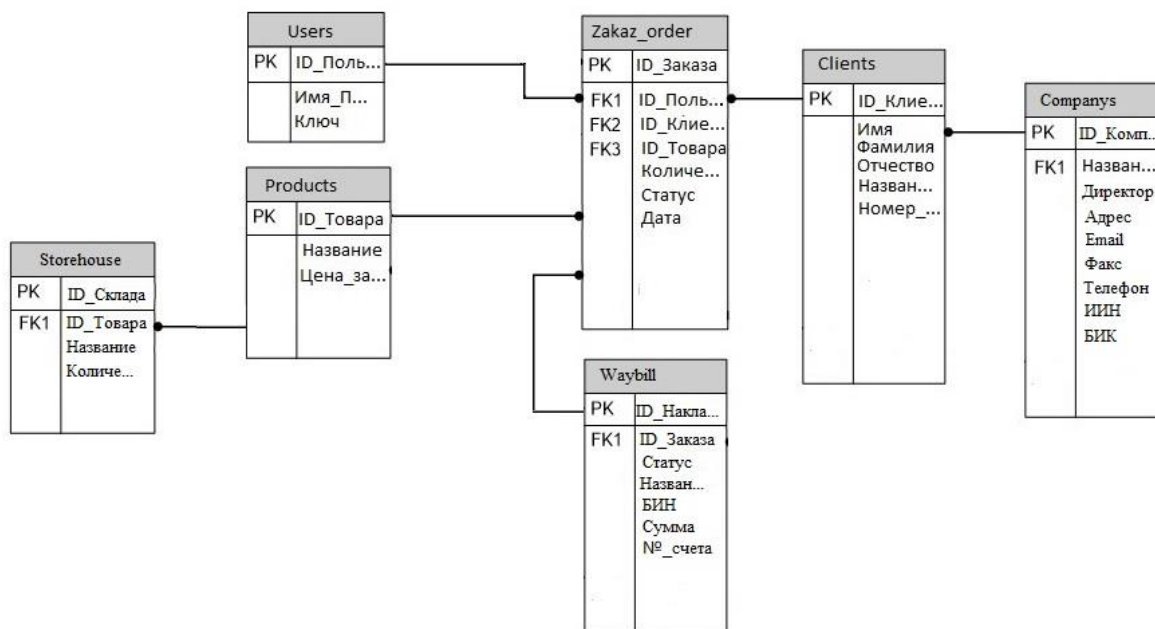


Рисунок 2.2 – Пример ER-диаграммы

2.3 Программная среда разработки

Программа разработана в среде визуального программирования Delphi XE8.

Delphi считается системой программирования и весьма высокого уровня. Она берет на себя существенную долю работы по управлению ПК, что делает допустимым в обычных случаях обходиться без больших знаний о степени познания его деятельности, в отличие от классических систем программирования [12,13,14].

Delphi - язык и среда программирования, принадлежащая к классу RAD (Rapid Application Development «Инструмент для стремительной разработки приложений») средств CASE-технологии. Delphi осуществила разработку крупных приложений Windows быстрым процессом. Приложение Delphi, для формирования которых необходимо значительное число человеческих усилий, к примеру в C++, теперь могут быть написаны одним разработчиком, использующим Delphi.

Визуальное программирование как бы прибавляет новое изменение при разработке приложений, предоставляя способность изображать эти элементы на самом экране нашего монитора до того, как выполниться сама программа. В случае отсутствия визуального программирования процесс отражения требует написания фрагмента кода, формирующего и настраивающего элемент «на месте». Рассмотреть закодированные элементы было возможно только в ходе разработки программного продукта.

При данном подходе достижение того, чтобы элементы имели вид и вели себя установленным образом, становится изнурительным процессом, который требует неоднократных изменений программного кода с дальнейшей прогонкой проекта и наблюдения за тем, что в результате получится.

Благодаря средствам визуальной разработки возможно работать с объектами, удерживая их пред глазами и получая результатов почти мгновенно. Возможность видеть объекты такими, какие они появляются в ходе разработки проекта, убирает потребность выполнения множества операций вручную, что свойственно для работы в среде, не владеющей визуальными средствами - вне зависимости от того, является ли она объектно-ориентированной или нет. После того, как объект добавлен в форму среды визуального программирования, все его атрибуты сразу выводятся в виде кода, который соответствует объекту, функционирующей в ходе работы программы.

Расположение элементов производится программным кодом. Объекты переносятся в форму проекта, при этом код, соответствующий объектам, автоматически вносится в исходный файл. Данный код компилируется, снабжая значительно высокую эффективность, в сравнении с визуальными средами, которые разъясняют данные только в ходе разработки проекта.

Embarcadero Delphi дает возможность дополнять к окнам поля ввода, меню, командные кнопки, переключатели, флажки, списки полей, линейки прокрутки, диалоговые окна для работы с файловой системой. Разработчик ПО способен осуществить связь с иными приложениями Windows и доступ к БД.

Значительным плюсом системы считается и то, что расположение компонентов на экране, а кроме того задание первичных значений и их параметров в Delphi дает возможность реализовывать на этапе конструирования формы без написания какой-либо программы.

Таким образом, характерной чертой программирования в Delphi считается то, что разработчик напрямую наблюдает практически все результаты своей работы на экране монитора, набирая из конкретных стандартных компонентов ту самую часть программы, которая сопряжена с передачей данных (сокет проекта).

Сокет Delphi специализирован для формирования непростых программ с применением современным способов программирования и стиля их дизайна. Подобные программы как правило располагаются в нескольких файлах. При работе с программой возможно отметить 2 главные стадии. Первая стадия - стадия проектирования, на которой программа собирается из отдельных составных частей, ей задаются необходимые параметры и характеристики. Непосредственно в этой стадии обширно применяются приемы визуального программирования, дающие возможность наглядно наблюдать результаты создания программы даже еще до ее компилирования. Вторая стадия - стадия разработки программы, это когда она выполняет определённые перед ней задачи. Так же можно отметить третью стадию, которая считается промежуточной стадией - стадия отладки, это когда программа компилируется и по разным критериям обследуется верность её работы. При обнаружении ошибок разработка программы возобновляется.

При разработке программы применяются пакеты (Package), относящиеся к архивам объектов (Object Repository), в которых пребывают разнообразные проекты и формы.

На стадии разработки программы, она способна применять разнообразные динамические библиотеки (DLL - Dynamic Link Library), к примеру, пакеты компонентов, специализированных для размещения обычных компонент (компоненты окна, баз данных, неотображаемые объекты), применяемой программой. Пакеты способны использоваться как на стадии проектирования, так и на стадии разработки программы.

Программа, созданная в Delphi скорее выглядит как совокупность в некотором смысле самостоятельных, обособленных блоков, выполняющих те или иные операции, а связь между ними и любой последующий ход выполнения программы определяются результатами предыдущих этапов и взаимодействием программы через внешние устройства с пользователем.

Цикл работы программы в данном случае выглядит последующим образом. Производится какая-то самостоятельная часть программы (к примеру, инициализация), уже после чего осуществляется запуск программы, прекращается и она дожидается какой-то реакции либо от операционной системы, или от юзера посредством ввода данных (к примеру, посредством клавиатуры либо при манипулировании мышью).

Это реакция представляет собой особенный способ по оформлю информации - сообщение, в котором имеются сведения о виде реакции (к примеру, нажатие кнопки), и информацию, уточняющую эту реакцию. Сообщение через ОС Windows передается программе.

Таким образом, возможно утверждать, то что среда программирования Delphi соответствует тем требованиям, которые используется в проектах поддерживаемых современными ОС семейства Windows. А так как ОС Windows в последнее время пользуется наиболее большой популярностью, в соответствии с этим делая Delphi современным языком программирования. Отвечающим всем требованиям ОС.

RAD Studio XE8. Свойственные особенности. С помощью новой версии RAD Studio разработчики на Делфи/Обджек Паскаль и Си++ имеют возможность повысить перечень возможностей имеющихся в Windows VCL дополнений и оформить инновационные решения для мобильных и облачных платформ, а кроме того даже и для Internet of Things.

RAD Studio XE8 - это удобная технология подключения и поддержка мобильных платформ для разработки распределённых взаимодействующих приложений для Windows, Андроит, iOS, гаджетов, промежуточного ПО, облачных платформ и корпоративных сервисов. Поддерживая новые 64-разрядные и универсальные iOS приложения, RAD Studio заметно упрощает разработку: можно добавлять IoT функции, такие как информирование о приближении с помощью «маячков» (beacons), увеличить эффективность приложений и эффективность разработчиков, а также лучше понимать поведение пользователей. Менеджер пакетов GetIt делает проще доступ к библиотекам исходного кода, компонентам и другим элементам IDE.

"Клиенты создают и поддерживают миллионы критически важных Windows приложений в разнотипных областях. На сегодняшний день они хотят расширять приложения в сторону мобильного функционала версий, облачных сервисов и IoT, делая лучше впечатления пользователей. RAD Studio предоставляет возможности, с прддержкой которых разработчики смогут всего этого достичь" - говорит Mikael Swindel, старший вице-представитель компании Embarcadero с продуктами. -«Революционные возможности предлагает, в частности, IoT, но он всегда был довольно сложен и недоступен для большинства разработчиков. Выпустив XE8 будет в числе первых, кто поможет разработчикам без труда использовать IoT в 2015 году и в будущем».

Новые возможности XE8:

– Поддерживание 64-разрядных приложений для iOS и универсальных приложений. Для того чтобы разработчики имели возможность разрабатывать новые приложения для AppleAppStore, версия XE8 предлагает новые 64-разрядные компиляторы Object Паскаль и Си++ для iOS, включая компоновщики и другие инструменты для создания 64-разрядных iOS приложений. RAD Studio поддерживает универсальные приложения Apple, предлагая 32- и 64-разрядные двоичные коды в одном пакете, а также широкий

спектр собственных элементов управления iOS для поддержки уникальных особенностей этой платформы;

– Функция пред просмотра на различных устройствах и форм-факторах. Как создавать взаимодействующие приложения ещё быстрее? В этом поможет функция пред просмотра на разных устройствах в RAD Studio XE8, позволяющая наглядно отобразить пользовательский интерфейс на всех основных форм-факторах. Так можно с легкостью определить, где нужна дополнительная оптимизация. Просматривайте предварительный вид приложения динамически, для любого количества форм-факторов и ориентаций, включая десктопы, планшеты, смартфоны и смарт-часы;

– Информирование о приближении с поддержкой beacons. Благодаря новой поддержке beacons на уровне компонентов, реализованной в RAD Studio XE8, разработчики имеют с лёгкостью добавлять информирование о приближении и местонахождении в готовые приложения для Windows и мобильных платформ;

– AppAnalytics. Сервис AppAnalytics помогает разработчикам отслеживать и анализировать модели поведения их пользователей, собирая аналитическую статистику применения приложений, созданных с помощью RAD Studio XE8. AppAnalytics - сервис Embarcadero с оплатой за применение, поддерживающий приложения на VCL и FireMonkey - это означает, что разработчик способен применять этот сервис в приложениях на Windows, OS X, Android и iOS;

– Менеджер пакетов GetIt. Это средство обеспечивает доступ к библиотекам и компонентам на VCL и FireMonkey, а также аналогичным элементам для различных устройств. С помощью менеджера пакетов GetIt можно с лёгкостью выбирать, загружать и обновлять библиотеки исходного кода, компоненты и другие элементы с серверов Embarcadero GetIt, устанавливая их одним кликом. Сюда входят все проекты TurboPack;

– Обновлённые Enterprise Mobility Services (EMS). EMS - готовое серверное решение, служащее основой для взаимодействующих распределённых приложений с помощью сервера push-уведомлений для iOS и Android. Решение EMS, базируется на открытых стандартах и технологиях, даёт легкий в развертывании сервер промежуточного ПО, отвечающий за аутентификацию пользователей, управление специальными API REST и аналитику, включает встроенную и серверную защищённые базы данных, а также обеспечивает доступ к основным корпоративным базам данных: Oracle, SQL Server, Informix, DB2, PostgreSQL, MySQL и многим другим.

Из числа иных усовершенствований в RAD Studio XE8: технологии для форсированного ускорения процесса разработки в виде встраиваемого модуля Castallia с факторингом Object Паскаль, статистикой проектов, анализом кода и поддержкой удобных комбинаций клавиш для редактора кода. Новейшее средство переноса параметров конфигурации служит для переноса конфигурации из старых версий продукта в более новую, а также между различными инсталляциями в рамках одной версии.

По словам All Heilwa, руководителя исследований в области разработки ПО (IDC), «Разработка приложений для различных платформ - это один из немногих эффективных способов адаптироваться к росту количества платформ. Мульти платформенная среда разработки, подобная RAD Studio, позволяет создавать собственные приложения для разнотипных платформ, расширяя уже готовые приложения Windows VCL на Делфи и Си++ и подключаясь к гаджетам и устройствам, промежуточному ПО, облачным платформам и корпоративным сервисам».

ПО FastReport VCL - это набор компонентов для построения отчетов, представляет собой сочетание дизайнера, генератора и Preview отчетов. FastReport написан на 100% Object Паскаль и может быть установлен в Borland Delphi 4-2006 и Borland C++Builder 4-6.

Возможности:

- Бэнд-ориентированный генератор отчетов. Обширный выбор типов бэндов дает возможность создать отчет любого уровня сложности;
- Отчет способен включать в себя несколько страниц. Есть возможность создать отчет, который содержит и обложку, и данные, и заднюю страницу;
- Большое число объектов? Которые можно применять в отчете: текст, изображение, строка, фигуры, диаграммы, штрих код, сводная таблица, объект, richtext объект, объект «галочка» и градиент;
- Визуальный дизайнер отчетов с помощью масштабирования, undo/redo, выносных линий, строки. Целиком регулирует интерфейс, выполненный в стиле MS Office. Юзеры имеют возможность самостоятельно редактировать имеющиеся отчеты и формировать новые;
- Отчет способен включать в себя данные (таблицы, запросы, подключения к БД). Таким образом, имеется возможность не только применять данные, доступные в приложении, но и самостоятельно подключаться к любым БД непосредственно из отчета. Поддерживаются следующие библиотеки доступа к БД: ADO, BDE, DBX, IBX, FIBPlus, а также множество сторонних библиотек;
- Отчет способен включать в себя диалоговые формы для запроса информации перед построением отчета. Возможно формировать автономные отчеты, которые не зависят от приложения;
- Интегрированный интерпретатор, может содержать 4 языка программирования: PascalScript, C++Script, BasicScript, JScript. С его помощью возможно выполнять сложную обработку данных, организовать взаимодействие с элементами управления на диалоговых формах;
- Средства отладки программного кода: пошаговый запуск кода, точки останова, watches;
- Визуальный конструктор запросов. Не обязательно знать язык SQL, для того чтобы создать сложный запрос из нескольких таблиц;
- Фильтры экспорта во множество форматов (PDF, RTF, XLS, XML, HTML, JPG, BMP, GIF, TIFF, TXT, CSV, Open Document Format);
- Отправка отчета по email нажимается одной кнопкой;

- Компоненты для формирования отчетов через Web. В таком случае при использовании Web расстояния больше не имеет большого значения. Для просмотра отчетов нужен любой web-браузер. Специальный тип отчета для печати на матричных принтерах. Этот вид принтеров не собирается отмирать и применяется на многих предприятиях;
- Наследование отчетов (способен поддерживать как наследование файлов отчетов, так и визуальное наследование форм с отчетом в Delphi/C++Builder).;
- Обширные возможности печати отчета: деление крупных страниц отчета на малые, печать нескольких малых страниц на одной большой, печать на заданном формате с масштабированием;
- Применение различных источников данных, от массива до таблицы БД. Возможно передать из программы в отчет любые данные, как статические, так и меняющиеся от записи к записи;
- Мастер для создания базовых отчетов;
- Сводные отчеты. Дают возможность формировать табличные отчеты со тяжелым (крупным) заголовками, применяя данные из одного источника. Подобие многомерных кубов (OLAP) в отсутствие способности динамического управления;
- Вертикальные бэнды. Дают возможность формировать отчеты табличного типа, когда заранее нет данных о числе колонок;
- Диаграммы. Абсолютная совместимость всех возможностей библиотеки TeeChart Pro;
- Универсальный объект «Текст» способен продемонстрировать одну или несколько строк текста. Так же он способен содержать текст вперемежку с выражениями и полями БД, поддерживает простые HTML-тэги (b,i,u,strike,sub,sup,font color);
- Совместим со все виды выравнивания текста, вращение текста под произвольным углом, заливка, обрамление. Объект поддерживает режим WYSIWYG;
- Поддерживание UNICODE;
- Расширяемая архитектура FastReport дает возможность формировать и подключать к отчету объекты, фильтры экспорта, функции, мастера, движки БД;
- Раскрываемые (drill-down) отчеты. Дает способность всего одним щелчком мыши превратить ваш отчет с группировкой в интерактивный. Группу возможно сворачивать и разворачивать прямо в окне просмотра отчета;
- Интерактивные отчеты. Возможно установить реакцию на щелчок мыши на объекте в окне предварительного просмотра. Например, можно построить и вывести другой отчет, который показывает детальную информацию по объекту, на котором пользователь щелкнул мышью;
- Кодирование отчетов даст возможность не беспокоиться о конфиденциальности. Прочсть файл отчета возможно, лишь зная пароль доступа;

– Печать имени копии на каждой копии документа. Например, «Первая копия», «Вторая копия». Имена копий задаются самостоятельно.

Новое в версии Fast Report 5 VCL:

– Фильтры экспорта для Lazarus: изображения (BMP, JPEG, PNG), HTML (HTML 4 и HTML 5) и Open Office форматы ODT и ODS;

– Усовершенствование поддержка кодировки UTF 8;

– Способность кэшировать изображения в файл при использовании табличных экспортов (например, HTML). В данной версии возможно использовать кэш файлов в фильтрах экспорта, если изображения которые занимают больше 2 GB памяти;

– Новое событие, которое запускается перед началом экспорта. Оно дает возможность быть выполнено, когда появляется нужда для внесения изменения в конечный отчет для определенных фильтров экспорта;

– 2D бар коды, как QR, поддерживают различные шифровки, включая UTF 8;

– Переход на новый движок инсталляции;

– Присоединена поддержка Embarcadero RAD Studio 8;

– Добавлен пакет фильтров экспортов с базовым набором экспортов в BMP, JPEG, PNG, HTML и HTML5 (послойный);

– Присоединена поддержка IBX internal-датасетов;

– Присоединена поддержка пользовательских функций для отчета предка в наследовании отчетов;

– Присоединено кеширование изображений для матричных экспортов;

– Присоединены новые виды полей;

– Присоединено свойство CodePage для QR штрих-кода;

– Присоединен метод TfrxPreview.LoadFromStream;

– Усилена максимальное количество уровней строк/столбцов/ячеек в кросс-табе;

– Присоединена поддержка TfrxVisibilityTypes в скрипте отчета;

– Присоединено параметр Tag для объектов отчета для x64;

– Присоединено событие TfrxCustomExportFilter.OnBeforeExport;

– Присоединены параметры FetchAll для TfrxFIBQuery;

– Присоединено параметр TfrxMailExport.SMTPStartCommand (HELO, EHLO);

– Присоединена поддержка экспорта числовых форматов в TfrxXLSXExport;

– Присоединен класс TfrxPreview в frxClassRTTI;

– Присоединена поддержка рамки из разных линий для TfrxCheckView для фильтра TfrxPDFExport;

– Оптимизирована печать 2D штрих кодов.

FastReport Designer данное дополнительный компонент, которые вступает в состав решения FastReport4 VCL, начиная с редакции Standard, и дает возможность интегрироваться в CRM/ERP или любую другую систему. FastReport Designer представляет собой генератор отчетов и дизайнер для их

изменения/формирования. FastReport Studio Designer требует дополнительного лицензирования на рабочие места. Поэтому для интеграции компонента в CRM/ERP систему или среду разработки отчетов требуется подписание партнерского договора с Fast Reports.

Версии FastReport VCL:

- Версия Basic содержит в себе основной комплекс способностей для бюджетных решений. FastReport Basic Edition достаточен для разработки приложений, нуждающихся в создании отчетов с "прямой" логикой;

- Версия Standard содержит в себе: дизайнер диалоговых форм, выводимых в процессе построения отчёта, скриптовый движок, который дает возможность управлять логикой построения отчёта, поддерживающий 4 языка программирования (PascalScript, C++Script, JScript, BasicScript), дизайнер отчетов;

- Версия Professional включает содержит в себе конструктор запросов (FastQueryBuilder), что дает возможность формировать крупные запросы без необходимости изучения тонкостей языка SQL;

- Версия Enterprise содержит в себе компоненты для организации web-отчетов.

БД сформулирована в HeidiSQL. Система управления базами данных предоставляет полный контроль над процессом установления информации, а их обработкой и общим применением. СУБД также значительно упрощает каталогизацию и обрабатывание крупных размеров данных, хранящихся в многочисленных таблицах. Различные средства СУБД гарантирует осуществление 3-х главных функций: установление информации, обрабатывание информации и управление данными. Все приведенные, функциональные способности в значительной мере выполнены в БД HeidiSQL.

В HeidiSQL учтены все требуемые средства для установления и обработки информации, а кроме того для управления данными при работе с крупными размерами данных.

В HeidiSQL главными объектами считаются таблицы, запросы, формы, отчеты, программы и классы. Как правило, термин БД принадлежит только лишь к файлам, в которых хранится информация. В HeidiSQL BD содержит комплекс таблиц, представлений и хранимых процедур. Далее приведен список главных объектов HeidiSQL [11]:

- Таблица - объект, который обуславливается и применяется для хранения разных видов информации. В любой таблица имеется информация о субъектах (предметах) конкретного типа. Поля (столбцы) предназначены для хранения разных характеристик субъектов, а в каждой записи (строке) имеется сведения о конкретном субъекте. Для каждой таблицы возможно установит primary key (одно или несколько полей, которые имеют индивидуальное для каждой записи значения) и один или несколько индексов, убаыстриющих доступ к сведениям;

- Запрос - объект, предоставляющий юзеру возможность приобрести необходимые сведения из одной или нескольких таблиц. Для установления

запроса возможно применять конструктор отчётов или написать инструкцию SQL. Возможно сформулировать запрос на выборку, обновление, удаление или добавление информации. С помощью запросов возможно также формировать новые таблицы, применяя данные из одной или нескольких имеющихся таблиц;

– Форма - объект, рассчитанный для ввода информации, отражения их на экране либо управления работой приложения. Формы возможно применять для того, чтобы реализовать требования юзера к предоставлению данных таблиц либо наборов записей запросов. С помощью форм возможно в ответ на отдельные явления открыть функцию, процедуру, метод, форму или класс;

– Отчёт - объект, рассчитанный для форматирования, вычисления результатов и печати выбранной информации.

В таблицах хранятся данные, которые возможно получить с помощью запросов. Для облегчения тестирования целостности, хранения сведения о связях, а так же для хранения запросов для представлений, таблицы возможно группировать в БД. Используя формы, юзер способен извлечь данные на дискей либо редактировать их. Следует отметить, то что формы и отчеты приобретают сведения как напрямую из таблиц, так же и через запросы.

HeidiSQL принимает большое число наиболее различных форматов информации, в том числе файловые структуры иных СУБД. Существует возможность реализации импорта и экспорта данных в другие СУБД.

3 Основные принципы работы с программным продуктом

После запуска программы на экране появится окно «Вход», в котором необходимо ввести пароль. По паролю система узнает пользователя и дает доступ для этого пользователя. Пароль может содержать как символы так и цифры (рисунке 3.1).

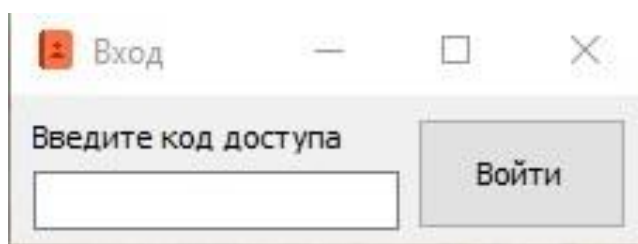


Рисунок 3.1 – Вход в систему

Вход в программный продукт может осуществляться в двух группах разграниченного доступа. Это вход менеджера и вход главного менеджера или администратора. Вход главного менеджера/администратора представлен на рисунке 3.2, а менеджера на рисунке 3.3.

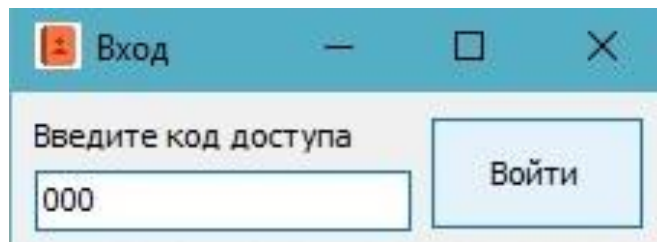


Рисунок 3.2 – Вход в систему главного менеджера

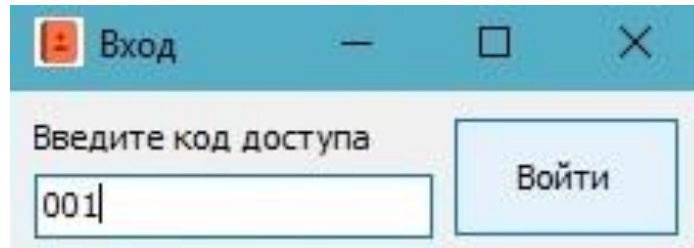


Рисунок 3.3 – Вход в систему менеджера

При правильном вводе данных для доступа появится приветствующее окно, как показано на рисунке 3.4 и 3.5.

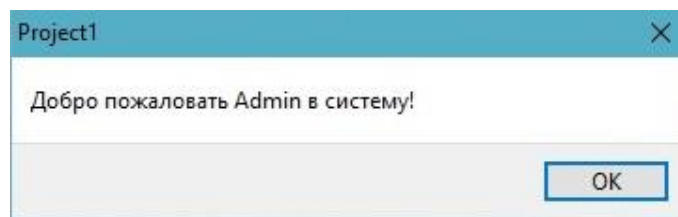


Рисунок 3.4 – Произведен вход пользователем главный менеджер

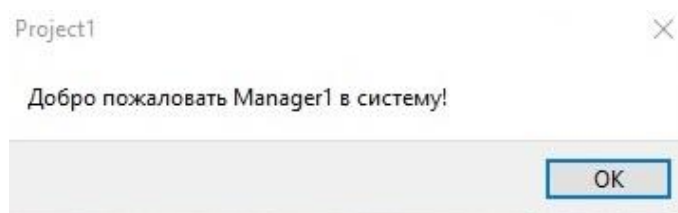


Рисунок.3.5 – Произведен вход пользователем менеджер

При неверном вводе пользовательского ключа отрывается оповестительное окно. Неправильный вход в систему показан на рисунке 3.6.

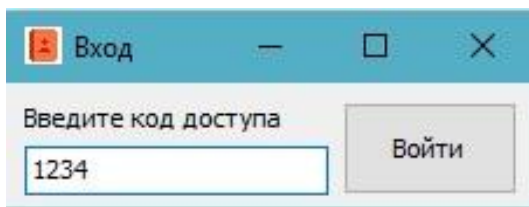


Рисунок 3.6.1 – Вход

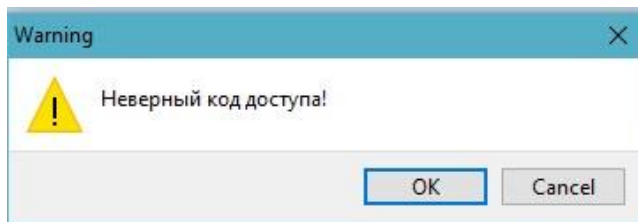


Рисунок 3.6.2 – Ошибка

Следующим окном будет главное окно, которое выглядит так рисунке 3.7.

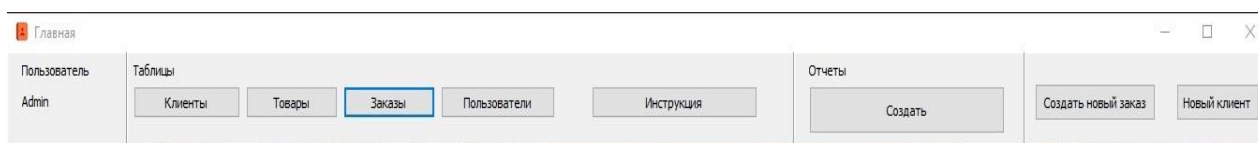


Рисунок 3.7 – Главное окно программы

Главное окно программы содержит меню, при помощи которого можно легко и быстро осуществлять переход на другие окна.

Выбрав из главного меню Клиенты на экране появится окно, представленное на рисунке 3.8

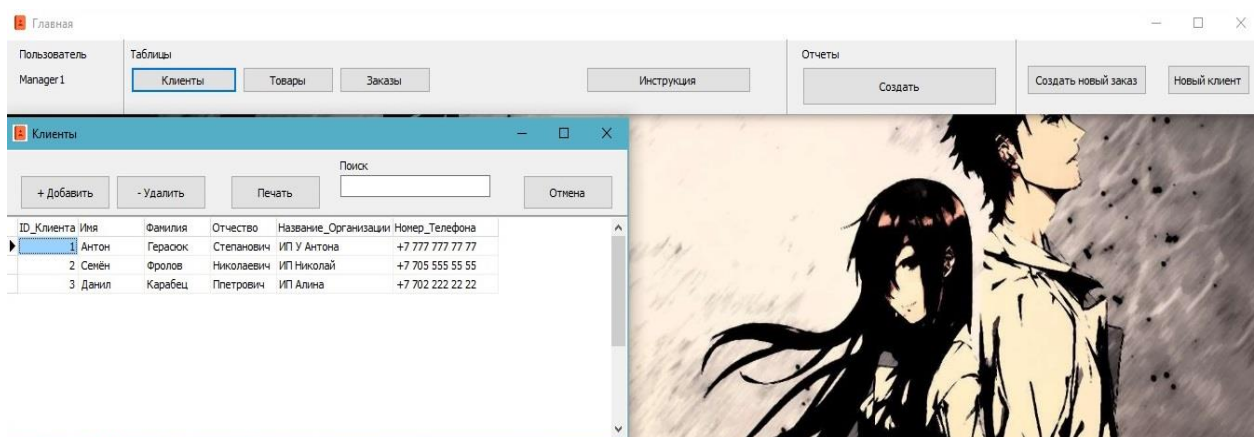


Рисунок 3.8 – Таблица Клиенты

В окне Клиенты есть кнопки управления, с помощью которых можно добавить, изменить, удалить или распечатать нужную информацию из этой таблицы. Месторасположение кнопок управления показано на рисунке 3.9.

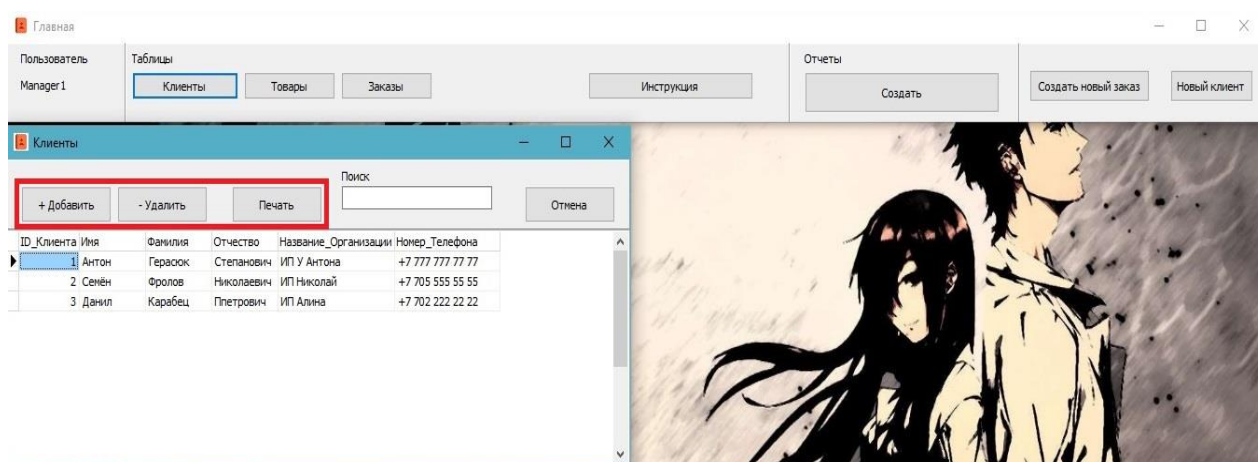


Рисунок 3.9 – Кнопки управления

Так можно добавить нового клиента. Нажав на кнопку управления «Добавить». Окно ввода информации о новом клиенте показано на рисунке 3.10.

Создание клиента

← ← → →

ID

Имя

Фамилия

Отчество

Название организации

Номер телефона

Сохранить и выйти

Рисунок 3.10 – Добавление нового клиента

Так же можно производить поиск по уже существующим клиентам. Поиск может осуществляться по всем столбцам таблицы. Запустим поиск с условием присутствия строки «ИП У Антона». Поиск осуществлен на рисунке 3.11.

Клиенты

+ Добавить - Удалить Печать Поиск: ИП У Антона Отмена

ID_Клиента	Имя	Фамилия	Отчество	Название_Организации	Номер_Телефона
▶ 1	Антон	Герасюк	Степанович	ИП У Антона	+7 777 777 77 77

Рисунок 3.11 – Поиск по клиентам

При нажатии кнопки управления «Печать». Откроется новое окно с информацией в режиме предпросмотр. При необходимости можно продолжить и отправить на печать. Пример печати приложен на рисунке 3.12.

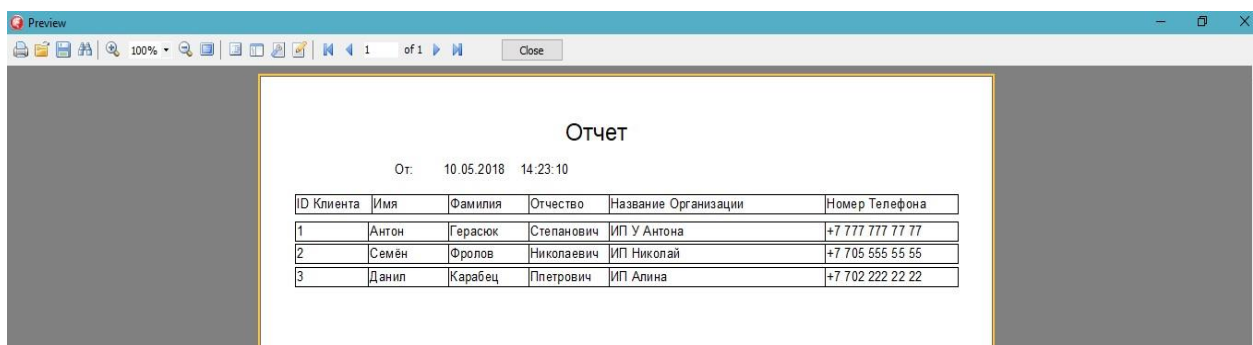


Рисунок 3.12 – Печать Клиентов

Выбрав из главного меню Товары появится окно, представленное на рисунке 3.13.



Рисунок 3.13 – Таблица Товары

В окне Товары есть кнопки управления, с помощью которых можно добавить, изменить, удалить или распечатать нужную информацию из этой таблицы. Месторасположение кнопок управления показано на рисунке 3.14.

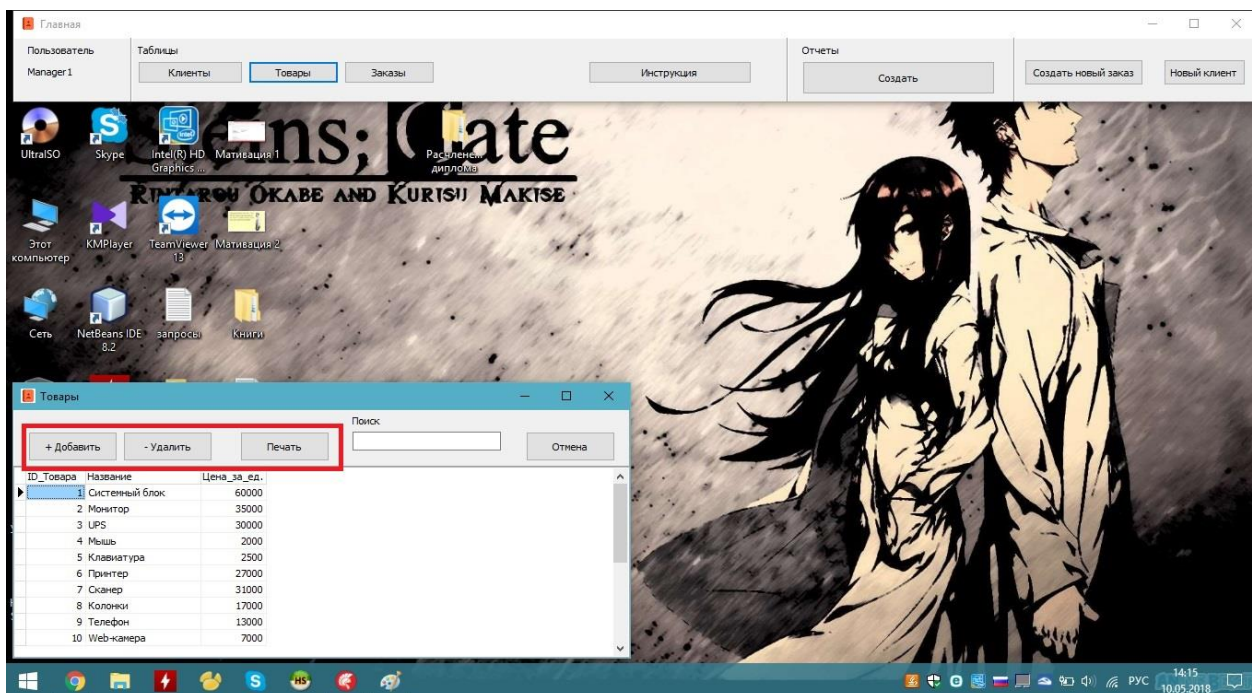


Рисунок 3.14 – Кнопки управления

Так можно добавить новый товар. Нажав на кнопку управления «Добавить». Окно ввода информации о новом товаре показано на рисунке 3.15.

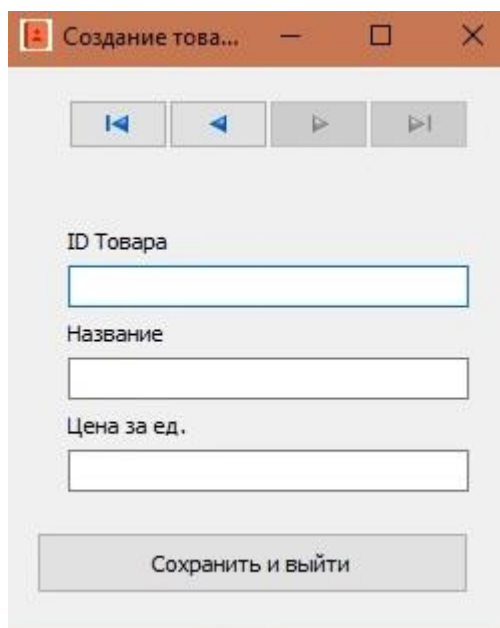


Рисунок 3.15 – Добавление нового товара

Так же можно производить поиск по уже существующим товарам. Поиск может осуществляться по всем столбцам таблицы. Запустим поиск с условием присутствия строки «UPS». Поиск осуществлен на рисунке 3.16.

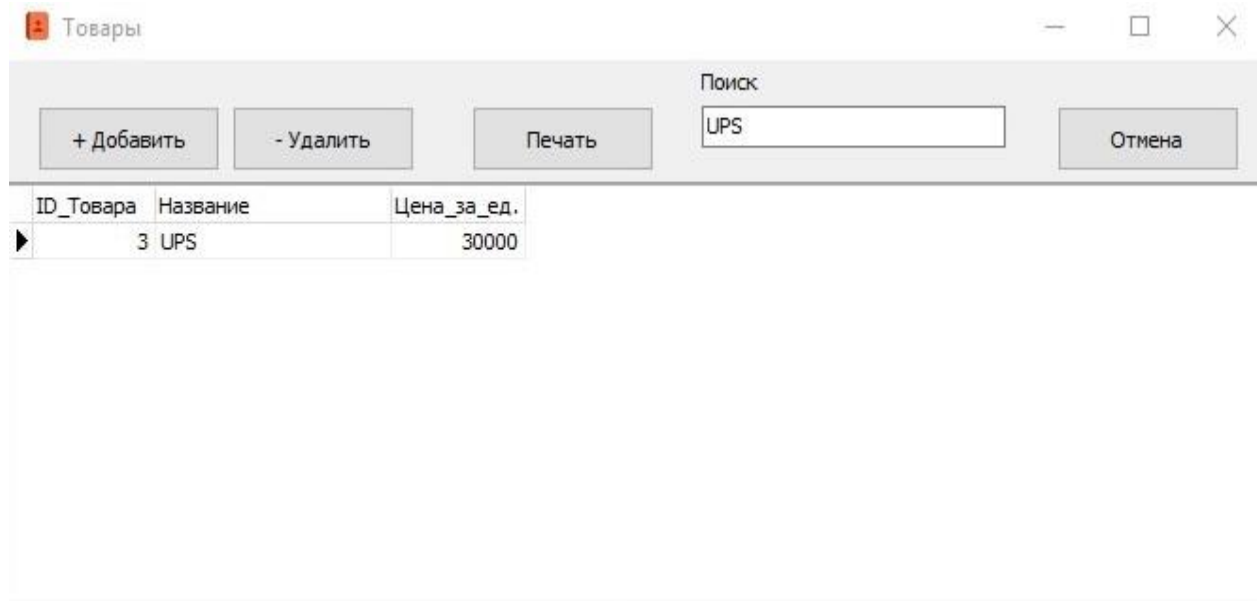


Рисунок 3.16 – Поиск по товарам

При нажатии кнопки управления «Печать». Откроется новое окно с информацией в режиме предосмотр. При необходимости можно продолжить и отправить на печать. Пример печати приложен на рисунке 3.17.

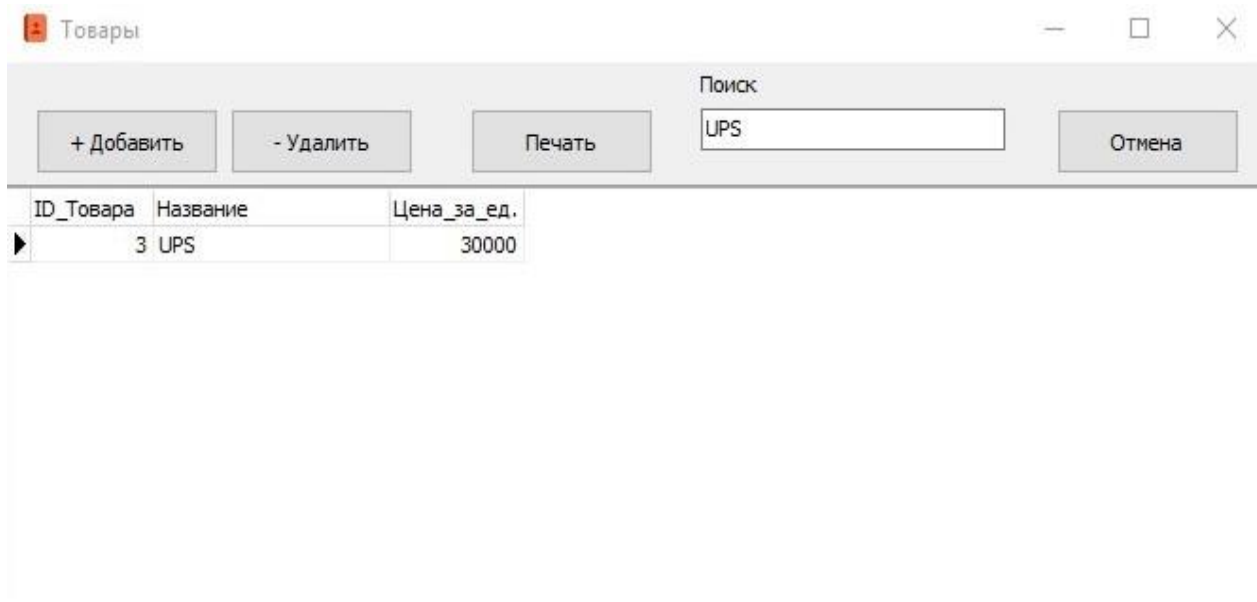


Рисунок 3.17 – Поиск по товарам

Выбрав из главного меню Заказы появится окно, представленное на рисунке 3.18.

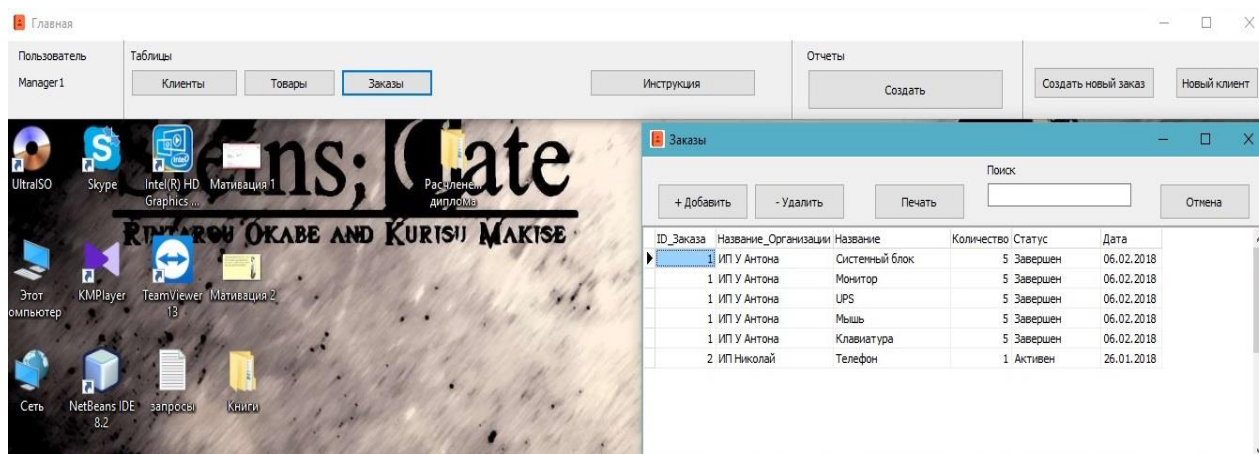


Рисунок 3.18 – Таблица Заказы

В окне Заказы есть кнопки управления, с помощью которых можно добавить, изменить, удалить или распечатать нужную информацию из этой таблицы. Месторасположение кнопок управления показано на рисунке 3.19.

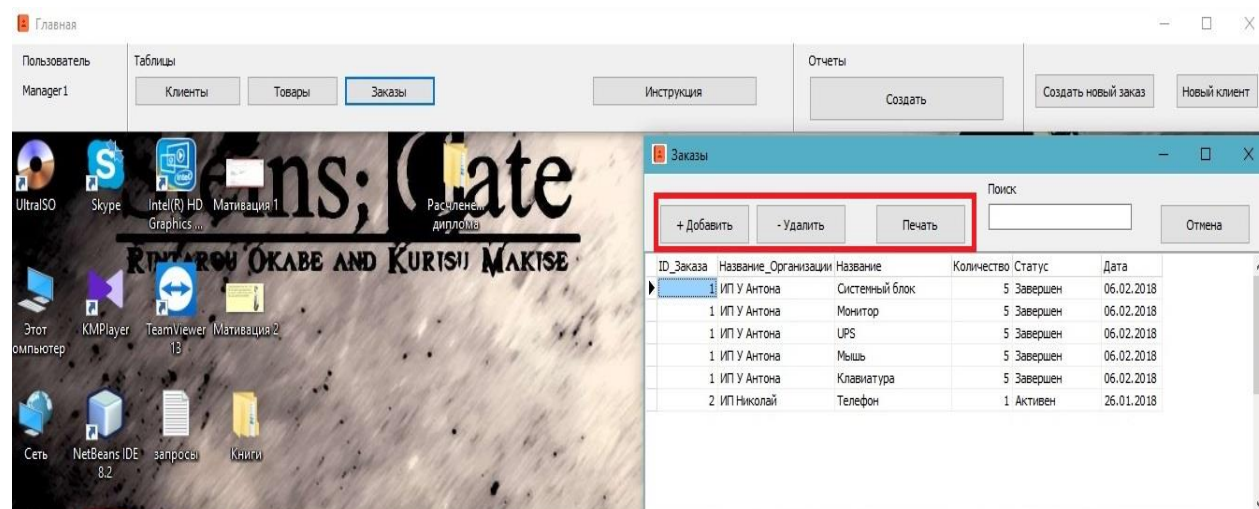


Рисунок 3.19 – Кнопки управления

Так можно добавить новый заказ. Нажав на кнопку управления «Добавить». Окно ввода информации о новом заказе показано на рисунке 3.20

Создание зак...

ID_Заказа

ID_Клиента

ID_Товара

Количество

Статус

Дата

14.05.2018

ID_Пользователя

Сохранить и выйти

Рисунок 3.20 – Добавление нового заказа

Так же можно производить поиск по уже существующим заказам. Поиск может осуществляться по всем столбцам таблицы. Запустим поиск с условием присутствия строки «Мышь». Поиск осуществлен на рисунке 3.21

Заказы

Поиск

Мышь

Отмена

ID_Пользователя	ID_Заказа	Название_Организации	Название	Количество	Статус	Дата
1	1	ИП У Антона	Мышь	5	Завершен	06.02.2018

Рисунок 3.21 – Поиск по заказам

При нажатии кнопки управления «Печать». Откроется новое окно с информацией в режиме предпросмотр. При необходимости можно продолжить и отправить на печать. Пример печати приложен на рисунке 3.22.



Рисунок 3.22 – Печать Заказы

Выбрав из меню «Отмена» производится отмена действий и переход на начальный вид таблицы. Пример на рисунке 3.23.

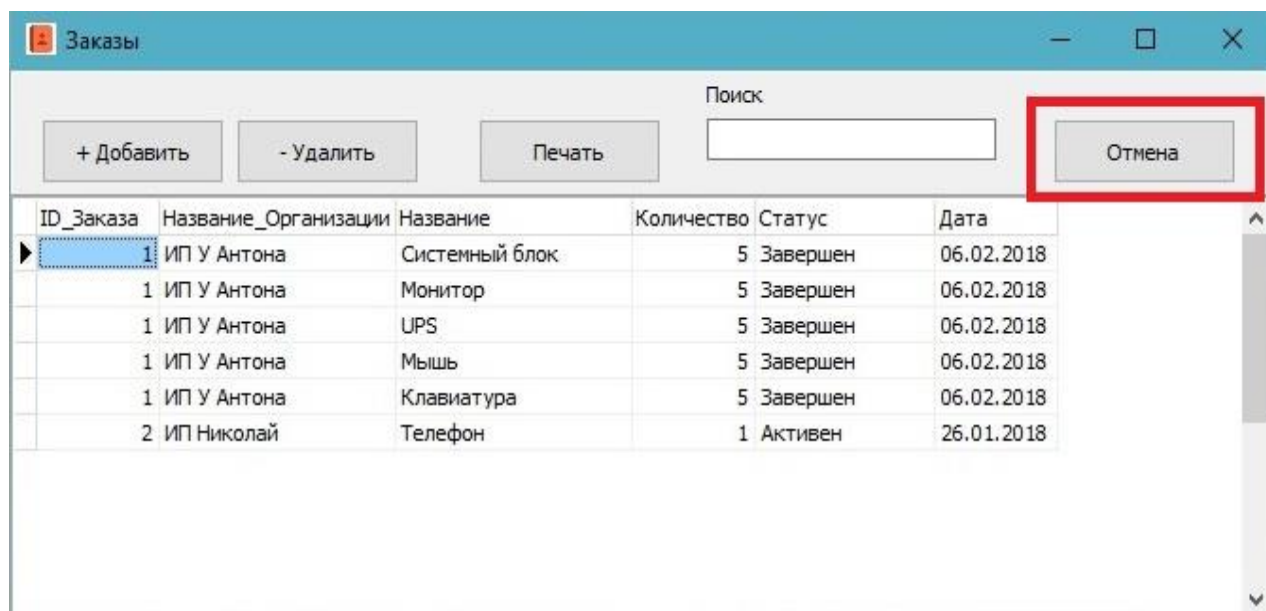


Рисунок 3.23 – Кнопка «Отмена»

Для формирования отчета необходимо указать за какой период будет сформирован отчет (рисунок 3.24).

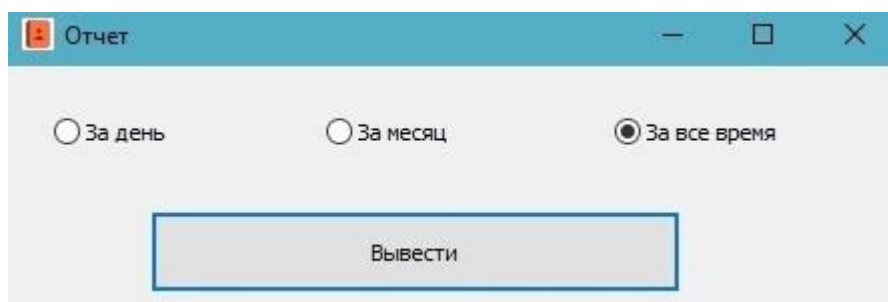


Рисунок 3.24 – Печать за период

Отчет формируется в данном формате. Отчет содержит сводную информацию в виде диаграмм. Пример отчета представлен на рисунке 3.25.

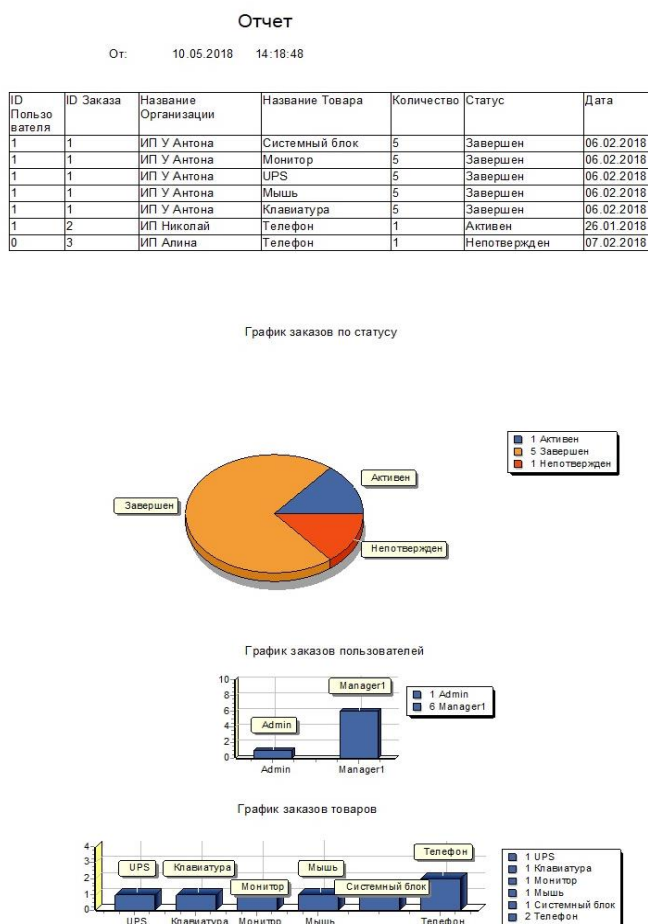


Рисунок 3.25 – Пример Отчета

При возникновении вопросов к программному продукту «Инструкция», как показана на рисунке 3.26



Рисунок 3.26 – Расположение кнопки «Инструкция»

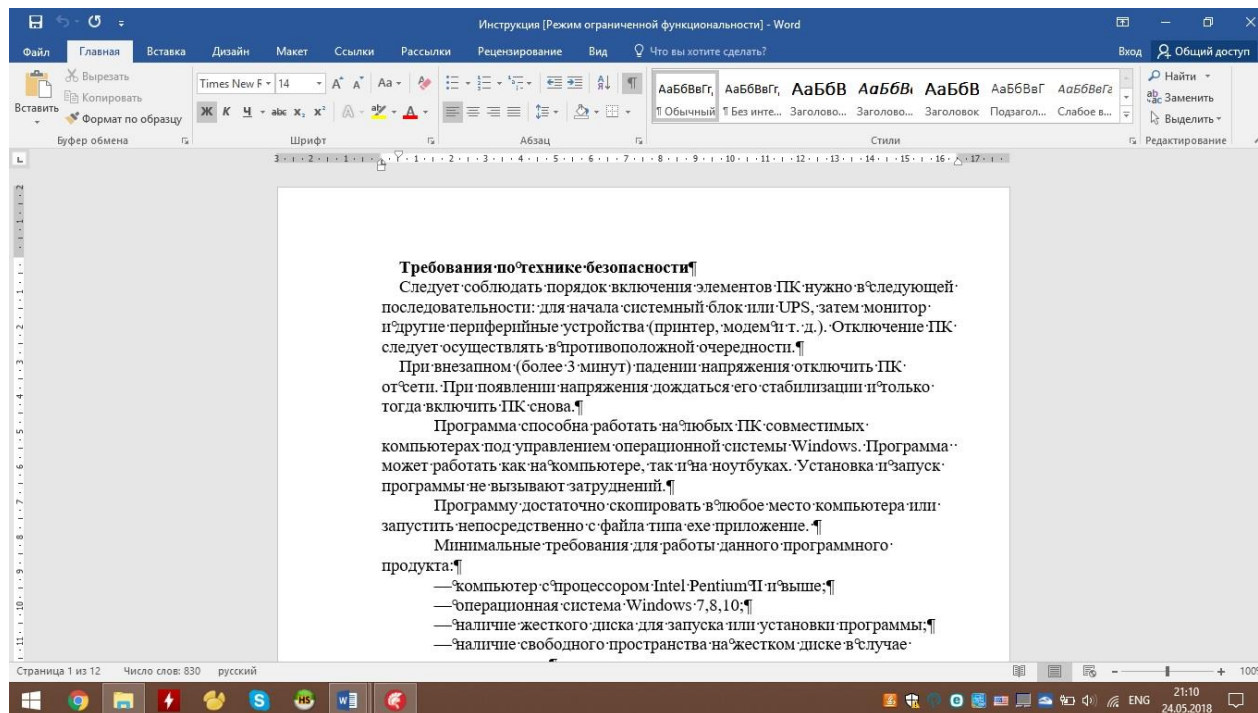


Рисунок 3.27 – Файл с инструкцией

4 Безопасность жизнедеятельности

4.1 Характеристики условий труда менеджера по продажам

4.1.1 Требования по технике безопасности

Под термином охрана труда заведено рассматривать устойчивую систему предоставления безопасности жизни и самочувствия сотрудников в процессе трудовой, рабочей деятельности, содержащие правовые, социально-экономические, организационно-технические, санитарно-гигиенические и прочих мероприятия. Для того чтобы гарантировать безопасность жизнедеятельности на фирме, главный работник обязан обеспечить: [19,20]

- защищенность при использовании производственных сооружений, построек, устройств;
- нормативные, устойчивые условия труда на любом рабочем месте;
- организацию надлежащего санитарно-бытового и лечебно-профилактического обслуживания сотрудников;
- осуществление регулярных инструктажей и проверки познаний по безопасности и охране труда для сотрудников фирмы.

Для сотрудников, применяемых в производственном процессе ПК, обязан предоставить последующий режим труда:

- Общая сумма времени деятельности на ПК никак не обязано быть выше шести часов за смену при условии восьмичасового рабочего дня;
- Длительность работы без остановки никак не обязано быть выше двух часов. При прошествии каждого часа работы следует внедрять урегулированный паузу на десять минут.

Во время урегулированной паузы для уменьшения нервно-эмоционального напряжения, уставание визуального анализатора, ликвидация воздействия гиподинамии т.п., уместно реализовывать физкультурной паузы для осуществления гимнастики глаз, рук, тела и ног. Сотрудники обязаны осуществлять последующие требования:

- Включать в себя рабочее место необходимо в чистоте и порядке, не допуская его загромождения;
- Наблюдать, с целью чтобы рабочее место обладала рабочую проводку, розетки, вилки и т. п., не дотрагиваться к проводам и иному оборудованию;
- Осуществлять работу только лишь на рабочем оборудовании;
- Не осуществлять своевольное устранение зафиксированных неисправностей. Обо всех зафиксированных небезопасных моментах, поломках, как и неисправностях необходимо проинформировать начальника. И не начинать свою деятельность к до тех пор, пока её не устранят;
- Запрещено осуществлять ремонт ПК напрямую в рабочих зданиях юзеров;

– При несчастном случае необходимо осуществить оказание первой медицинской помощи, после чего отправиться в медицинское учреждение и проинформировать своего начальника;

– Работающие обязаны знать и придерживаться правилам внутреннего распорядка.

Перед тем как начать свою работу следует выполнить приведенное ниже действие:

– Осуществить внешний осмотр рабочего места и ПК.

При несанкционированном отключении электропитания следует убедиться, что:

– В единстве и работоспособности шнуров питания, соединительных шнуров между приборами, розеток, вилок и т. п.;

– Перед работой на новом и незнакомом оборудовании сотрудникам нужно сосредоточить своё внимание на соотношения номинального значения напряжения и частоты питания оборудования (отмечено на задней панели монитора, системного блока, а кроме того на источнике бесперебойного питания (UPS), если такой присутствует) значению сети (220 В, 50Гц).

При нахождении каких-либо поломок следует проинформировать администратора или непосредственного начальника и прийти к работе только после того как их ликвидируют.

Удалить с рабочего стола все ненужные предметы. Запрещено класть на стол с ПК предметы или документацию.

Убрать пыль с дисплея монитора, клавиатуры и иных устройств ПК.

Удостовериться в благонадежности крепления всех устройств ПК.

Осуществить проверку степени и направления освещенности рабочего места с целью безопасного считывания данных с экрана и ликвидировать блики и пятна от световых источников, непосредственно закрыв их.

Для того чтобы осуществить благонадежное считывание данных и комфортности ее восприятия, также нужно наладить оптимальные визуальные параметры экрана по яркости и контрастности в зависимости от внешней освещенности экрана.

Отрегулировать цветосочетание экрана. Лучшими цветосочетаниями считаются окружающие в диапазоне тона спектра. Дальние от друг друга тона спектра сильно напрягают зрение пользователя.

Проветривание помещения для улучшения режима влажности и в последующем осуществлять это периодически, необходимо регулярно использовать кондиционеры для нормального обмена воздушных масс, если такие есть, или вентиляторы, заменой вентиляторов может послужить кондиционер, а также необходимо оборудовать офисы приточной общеобменной вентиляцией.

Придерживаться порядок включения элементов ПК нужно в следующей порядке: для начала включить системный блок или UPS, затем монитор и другие периферийные устройства (принтер, модем и т. д.). Отключение ПК необходимо осуществлять в противоположной очередности.

Во время работы нужно придерживаться последующих требований к технике безопасности:

- Осуществлять выполнение только своих рабочих дел;
- Не позволять работать на своем ПК посторонним лицам.

В случае работы на одном ПК нескольких сотрудников непременно проинформировать работников по работе о запуске вами программ или программных средств. Это нужно для того чтобы исключить возможность перебоев в работе ПК при неразрешенных действиях.

При включении ПК в случае недоступности стандартного завершения тестирования или зависания ПК проинформировать непосредственного начальника и вызвать технический персонал.

При незапланированном (более 3 минут) отключении напряжения выключить ПК. При включении же напряжения следует дождаться его стабильности и только и только после этого осуществить включение ПК снова.

При обнаружении неисправности в ПК, необходимо отключить его от сети, проинформировать непосредственного начальника и вызвать технический персонал. Не работать на неисправленных ПК и периферийных устройствах.

При работе с ПК запрещается:

- перемещать и передвигать с определённым начальством места блоков ПК, подключенных к сети, т. е. которые находятся под напряжением;
- подсоединять или отсоединять блоки при функционирующем ПК;
- оставлять включенный в сеть ПК без наблюдения;
- осуществлять вскрытие корпусов ПК и периферийных устройств;
- осуществлять свою работу на ПК со вскрытыми корпусами;
- производить на ПК какие бы то ни было ремонтные работы, эту работу исполняют специальные лица;
- прикасаться до движущихся механизмов внешних и внутренних устройств;
- осуществлять чистку ПК и внешние устройства на ходу;
- брать руками одновременно за ПК и заземленные конструкции: трубы отопительной системы, водопроводные трубы, шины заземления;
- не дотрагиваться одновременно к металлическим частям корпуса влажными и мокрыми руками;
- не допускать попадания внутрь корпуса частей ПК и клавиатуры воды или других жидкостей, посторонних предметов или материалов, в случае их попадания, сразу же осуществить выключение ПК от сети напряжения и обратиться к специалистам;
- не применять не разрешенные в инструкции машины или технические инструменты.

В целях пожарной безопасности необходимо остерегаться перегрева оборудования, для этого:

- установить устройства в места, которые дают свободную циркуляцию воздуха;

- не перекрывайте вентиляционные места устройства и верхние панели работающих устройств воздушно и теплоизоляционными материалами;
- необходимо соблюдать порядок выключения устройств, для которых это указано в инструкции;
- не позволять попадать в устройства воды или других жидкостей, предметов или материалов;
- не хранить рядом с функционирующим оборудованием, и не позволять попадать с воздухом легковоспламеняющихся жидкостей и газов, в том числе и не распылять рядом с устройствами аэрозольные баллоны.

После работы выключить оборудование от сети, в том числе отключить все периферийные устройства и даже устройства питания.

В том случае, если в течение 2-3 часов не используется оборудование, необходимо завершить все работающие задачи и отключить ПК.

Употребление пищи, напитков, курение во время работы с ПК строго запрещается, на это тратятся отведенные перерывы в работе и отведенные для этого места и помещения.

Решетки, которые установлены на окнах, обязана свободно открываться при возможной пожарной опасности.

В помещении вычислительного центра или помещении, в котором находится 5 и более рабочих мест с ПК обязан находиться огнетушитель.

Не разрешается применять незаземленные части ПК, так как это в особенности в холодный или зимний период времени и даже во время весенне-летних дней, когда идут грозы, это все способно привести как к поломке и выходу из строя оборудования, так и травме персонала электрическим током и статическими разрядами.

Требования безопасности в аварийных ситуациях [19]:

1. В случае возникновения после включения ПК увеличенного уровня шума, вибрации блока, искрения необходимо отключить ПК от сети и вызвать технический персонал.

2. При появлении во время работы дыма, запаха гари изоляции следует выключить ПК и проинформировать администратора.

3. В случае загорания проводки необходимо незамедлительно приступить к тушению очага пожара с помощью углекислотного огнетушителя.

4. В случае большого задымления и возникновении огня эвакуировать людей из помещения, вызвать пожарную команду по телефону 101. О загорании проинформировать непосредственного начальника.

5. При работе на устройствах ПК вероятны и другие аварийные ситуации:

- попадание корпуса устройства под напряжение при коротком производится замыкание в электросетях, пробоев изоляции и отсутствии или неисправности заземления;
- поломки отдельных узлов устройства от перегрузки, нарушения правил пользования и др.

При появлении всех аварийных ситуаций необходимо прекратить работу, обесточьте устройства, проинформировать непосредственного начальника о

ситуации и вызвать технический персонал. Вплоть до ликвидации неисправностей использовать устройства запрещается.

6. В случае поражения электрическим током либо ожога оказать пострадавшему первую медицинскую помощь, вызвать скорую медицинскую помощь по телефону 103.

7. О случаях травматизма проинформировать непосредственного начальника.

Требования безопасности по окончании работ:

– Осуществить выключение ПК;
– Выключить сетевые фильтры от сети напряжения или выключите тумблер UPS или рубильника;

– Привести в порядок оборудование и рабочее место. Убираться на месте хранения и использования в работе материалов, бумажных и магнитных носителей данных.

Для использования ПК в помещениях нужно иметь при себе естественное и искусственное освещение.

В подразделении в настоящее время находится 4 компьютера.

Площадь на одно рабочее место с ПК для взрослых пользователей должна составлять не менее 6,0 кв. м., а объем - не менее 20,0 куб. м.

Кабинет где установлены компьютеры имеет площадь 35 кв. м. (длина - 5 м, ширина - 7м), высота потолков – 3 м. Объем комнаты равен $35 \cdot 3 = 105$ куб. м. В отделе находится 4 компьютера. $35/4 = 8,75$ кв. м., $105/4 = 26,25$ куб. м. на одно рабочее место, что соответствует приведенным выше стандартам.

Требования к шуму и вибрации.

В производственных помещениях, в которых работа на ПК считается неглавной, уровни шума на рабочих местах не должны быть выше чем значение, установленное для данных типа деятельности «Санитарными нормами допустимых уровней шума на рабочих местах».

При исполнении основной работы на ПК во всех помещениях, где присутствует ПК уровень шума на рабочем месте не может быть выше чем 30 дБл.

4.2 Гигиенические критерии оценки тяжести и напряженности трудового процесса пользователей ПК

Площадь на одно рабочее место в помещениях учреждений и с ПК на базе плоских дискретных экранов (жидкокристаллические, плазменные) - 4,5 м² [26].

$$S = n \cdot S_0 = 4 \cdot 4.5 = 18 \text{ м}^2,$$

где S-площадь,

n-количество возможных работников,

S₀- необходимая площадь для работы.

Таблица 2 – Характеристики условий труда

Профессия	Фактор рабочей среды и условия труда	Показатели	Продолжительность времени действия
Оператор ПК	Температура воздуха на РМ в теплый период года, С ⁰	21-22	480
	Температура воздуха на РМ в холодный период года, С ⁰	17-19	480
	Относительная влажность воздуха, %	60	480
	Уровень шума, дБа	30	480
	Длительность сосредоточенного наблюдения в % от рабочего времени за смену при освещенности, соответствующей норме	40	480
	Продолжительность непрерывной работы в течение суток, часов	6	480
	Уровень нагрузки за рабочую смену при видах работ с ПК	16 000	480
	Нервно-эмоциональная нагрузка возникает в результате простых действий по индивидуальному плану	простых действий по индивидуальному плану	480
	РМ стационарное, поза свободная	поза свободная	480
	Пункт суммарного времени перерыва	60/80	60/80

Организация работы с ПК выполняется в зависимости от вида и категории трудовой деятельности.

Виды трудовой деятельности делятся на три категории: категория А - работа, связанная с считыванием данных с экрана ПК с заблаговременным оформленным запросом; Категория Б - работа, связанная с вводом данных; категория В - созидательная деятельность в режиме диалога с ПК. При выполнении в течение рабочей смены работ, относящихся к различным типам трудовой деятельности, за основную работу с ПК необходимо относить такую, которая тратит не меньше 50% времени в течение рабочей смены или рабочего дня.

Для видов трудовой деятельности устанавливается 3 группы тяжести и напряженности работы с ПК, которые определяются:

- для группы А - согласно суммарному количеству считываемых знаков за рабочую смену, но это не должно превышать 60 000 знаков за смену;
- для группы Б - согласно суммарному количеству считываемых или вводимых знаков за рабочую смену, но это не должно превышать 40 000 знаков за смену;
- для группы В - согласно суммарному времени непосредственной работы с ПК за рабочую смену, но это не должно превышать шесть часов за смену.

В зависимости от категории трудовой деятельности и уровня нагрузки за рабочую смену при работе с ПК вводится суммарное время регламентированных перерывов.

Таблица 3 – Суммарное время регламентированных перерывов в зависимости от продолжительности работы, типа и категории трудовой деятельности с ПК

Категория работы с ПК	Уровень нагрузки за рабочую смену при видах работ с ПК			Суммарное время регламентированных перерывов, мин.	
	группа А, количество знаков	группа Б, количество знаков	группа В, ч	при 8-часовой смене	при 12-часовой смене
І	< 20 000	< 15 000	< 2	50	80
ІІ	< 40 000	< 30 000	< 4	70	110
ІІІ	< 60 000	< 40 000	< 6	90	140

4.3 Разделение труда по тяжести и напряженности

Из-за влияния вредоносных производственных факторов в ходе работы возможно формирование 1-го из 3-х многофункциональных состояний организма: стандартное, пограничное (между стандартом и патологией) и патологическое.

Согласно имеющейся классификации условия труда возможно их поделить на шесть категорий тяжести труда.

К 1-ой категории тяжести нужно причислить такие виды работ, которые имеют возможность осуществляться согласно оптимальным условиям внешней производственной среды и при стандартной значению физической, умственной и нервно-эмоциональной нагрузки. В таком случае рабочая нагрузка будет соответствовать физиологическим возможностям организма человека и его способностям.

Ко 2-ой категории тяжести необходимо причислить такие виды работ, в результате исполнения которых уровни вредоносных и опасных производственных факторов не бывает больше стандартных или максимально возможных значений. При такой работоспособности не усугубляется, отклонения в состоянии здоровья, которые могут быть связаны с профильной деятельностью, никак не прослеживается. Возможные многофункциональные видоизменения пропадают во время отдыха.

К 3-ей категории тяжести необходимо причислить такие виды работ, производимые в условиях, при которых у практически здоровых людей возникают реакции, характерные пограничному состоянию организма. Прослеживается определенное сокращение трудовых характеристик (эффективности труда). Использование оптимальных режимов труда и отдыха довольно стремительно может ликвидировать данные с негативными последствиями.

К 4-ой категории тяжести необходимо причислить такие виды работ, в результате выполнения которых, в организме способна формироваться достаточно глубокое пограничное положение в том числе и у практически здоровых людей. Большая часть физических параметров при этом усугубляется (заторможенность), в особенности при завершении смены или рабочей недели. Могут появиться характерные производственные обусловленные состояния.

К 5-ой категории тяжести необходимо причислить такие виды работ, при исполнении которых при завершении смены либо рабочей недели формируются реакции, которые свойственны для патологического состояния организма у практически здоровых людей и которые исчезают у большого количества сотрудников после полноценного отдыха. Однако у отдельных персон перемены могут послужить к производственным обусловленным и профессиональным заболеваниям.

К 6-ой категории тяжести необходимо причислить такие виды работ, в результате выполнении которых, очевидно станут выражаться признаки патологического состояния в организме человека. Данные работы исполняются в особо вредных (критических) условиях труда. При данном патологические реакции могут развиваться довольно стремительно, могут иметь необратимый характер и зачастую сопутствуются серьезными нарушениями функций актуально значимых организаций и систем [27].

4.4 Интегрально-балльная оценка условий труда и определение категории тяжести

Расчет выполнен в соответствии с методическими указаниями [27].

Категория тяжести и напряженности труда непосредственно связана с интегральной балльной оценкой, которую можно определить по формуле:

$$U_T = \left[X_{\max} + \frac{\sum_{i=1}^n X_i}{n-1} \times \frac{6-X_{\max}}{6} \right] \times 10, \quad (2)$$

где X_{\max} - самая большая из полученных частных балльных оценок;

X_i - балльная оценка по i -му из учитываемых факторов;

n - общее число факторов без учета одного фактора X_{\max} ;

N - общее количество факторов.

Зависимость категории тяжести от интегральной балльной оценки приведена в таблице 4.

Таблица 4 – Категории тяжести труда

Категория тяжести труда	1	2	3	4	5	6
Интегральная оценка элементов условий труда, U_T , баллы	< 18	18,1-33	33,1-45	45,1-53	53,1-59	59,1-60

Если вредный фактор оказывает воздействие не в течение всей рабочей смены, то оценка факторов и показателей условий труда должна быть определена в зависимости от времени их воздействия на работника:

$$X_{i \text{ факт}} = X_i \cdot \frac{t}{t_{\text{см}}}, \quad (3)$$

где X_i - оценка i -го элемента условий труда в баллах;

t - фактическая длительность действия фактора, мин.;

$t_{\text{см}}$ - продолжительность смены, мин.

Повышение тяжести труда будет влиять на работоспособность человека. Снижение работоспособности непосредственно связано с состоянием утомления, которое количественно можно оценить при помощи показателя утомления, выраженного в условных единицах. Зависимость между интегральным показателем тяжести труда и степенью утомлением можно выразить уравнением:

$$y = \frac{U_T - 15.6}{0.64}, \quad (4)$$

где Y - показатель утомления в условных единицах;
 15,6 и 0,64 - коэффициенты регрессии;
 U_T - интегральный показатель категории тяжести труда в баллах.

Если знать степень утомления, то можно определить уровень работоспособности по формуле:

$$R = 100 - Y, \quad (5)$$

где R - уровень работоспособности в относительных единицах.

По значениям работоспособности, определенным до и после проведения мероприятий по улучшению условий труда можно рассчитать изменение производительности труда (прирост производительности) по формуле:

$$P_{nm} = \left[\frac{R_1}{R_2} - 1 \right] \times 100 \times 0.2, \quad (6)$$

где P_{nm} - прирост производительности труда;
 R_2 и R_1 - работоспособность в условных единицах до и после проведения мероприятий по улучшению и оздоровлению условий труда;
 0,2 - поправочный коэффициент, который отражает зависимость между увеличением работоспособности и ростом производительности труда.

Тяжесть и напряженность труда оказывает влияние на рост производственного травматизма. Так как интегральная балльная оценка дает возможность определить категорию тяжести труда, то величину производственного травматизма можно рассчитать по формуле:

$$K = \frac{1}{1,3 - 0,0185 \cdot U_T}, \quad (7)$$

где K - рост производственного травматизма, количество раз;
 U_T - интегральный показатель категории тяжести труда в баллах.

По исходным данным в таблице 1 проводим выставаем баллы каждому фактору рабочей среды и показателю до и после проведения мероприятий по оздоровлению условий труда. При оценке необходимо корректировать значение балла в зависимости от времени воздействия. Результаты оценки представляем в виде таблицы (таблица 5).

Таблица 5 – Балльная оценка факторов рабочей среды и условий труда

Фактор рабочей среды и условия труда	Значение показателя	Оценка факторов в баллах
Температура воздуха на РМ в теплый период года, С ⁰	25	3
Температура воздуха на РМ в холодный период года, С ⁰	18	2
Относительная влажность воздуха, %	60	2
Уровень шума, дБа	30	1
Длительность сосредоточенного наблюдения в % от рабочего времени за смену при освещенности, соответствующей норме	40	2
Продолжительность непрерывной работы в течение суток, часов	6	1
Уровень нагрузки за рабочую смену при видах работ с ПК	16 000	2
Нервно-эмоциональная нагрузка возникает в результате простых действий по индивидуальному плану	простых действий по индивидуальному плану	1
РМ стационарное, поза свободная	поза свободная	1
Пункт суммарного времени перерыва	60/80	2/1

После оценки в баллах факторов и показателей необходимо бы сделать расчет интегральной оценки тяжести труда до того и после того как проведётся мероприятия (если это является необходимым) делается расчет с помощью формулы (2):

До проведения мероприятий по улучшению условий труда:

$$U_{T1} = \left[3 + \frac{3 + 2 + 2 + 1 + 2 + 1 + 2 + 1 + 1 + 2}{10 - 1} \times \frac{6 - 3}{6} \right] \times 10 =$$

$$= [3 + 0,9444] \times 10 = 39,444.$$

Из таблицы 4 определяем, что данные условия труда относятся к третьей категории тяжести труда, значит у работника формируется достаточно устойчивое патологическое состояние, которое характеризуется замедлением реакций.

4.5 Проведение оптимизации условий труда.

Так как категория тяжести труда является третьей, то есть факторы рабочей среды или условия труда несоответствующие норме.

В нашем случае это температура на РМ в теплый период времени. Поэтому необходимо снизить температуру. Так был установлен кондиционер на РМ. В связи с этим температура воздуха была снижена.

Таблица 6 – Балльная оценка факторов рабочей среды и условий труда после оптимизации

Фактор рабочей среды и условия труда	Значение показателя	Оценка факторов в баллах
Температура воздуха на РМ в теплый период года, С ⁰	22	3
Температура воздуха на РМ в холодный период года, С ⁰	18	2
Относительная влажность воздуха, %	60	2
Уровень шума, дБа	30	1
Длительность сосредоточенного наблюдения в % от рабочего времени за смену при освещенности, соответствующей норме	40	2
Продолжительность непрерывной работы в течение суток, часов	6	1
Уровень нагрузки за рабочую смену при видах работ с ПК	16 000	2

Интегральная балльная оценка после проведения мероприятий с учетом коррекции будет равна:

$$U_{T2} = \left[2 + \frac{2 + 2 + 2 + 1 + 2 + 1 + 2 + 1 + 1 + 2}{10 - 1} \times \frac{6 - 2}{6} \right] \times 10 =$$
$$= [2 + 1,1852] \times 10 = 31,852.$$

Прогноз изменения травматизма после проведения мероприятий по улучшению условий труда выполняем следующим образом. Рост травматизма для третьей и второй категории тяжести оцениваем по формуле (7).

Определим рост травматизма до проведения мероприятий по улучшению условий труда:

$$K_1 = \frac{1}{1,3 - 0,0185 \cdot 39,444} = \frac{1}{0,57} = 1,7544.$$

После проведения мероприятий (к примеру, изменение температуры воздуха рабочей среды в теплый или холодный период, уменьшение уровня шума и времени воздействия на оператора и т.д.) категория тяжести труда снизится до второй ($U_2 = 31,852$), что будет более или менее соответствовать росту травматизма в 1,429 раза по сравнению с рациональными условиями труда:

$$K_2 = \frac{1}{1,3 - 0,0185 \cdot 31,852} = \frac{1}{0,71} = 1,4.$$

При проведении мероприятий по улучшению условий труда категория тяжести изменилась с пятой до третьей. Как отмечалось выше тяжесть труда негативно влияет на степень утомления, а значит и работоспособность человек.

Для исследования динамики изменения работоспособности и производительности труда есть необходимость сделать расчет значений показателей утомления и работоспособности, трудоемкости:

а) до проведения комплекса мероприятий:

– показатель утомления по формуле (4):

$$Y_1 = \frac{39,444 - 15,6}{0,64} = 37,25625.$$

– уровень работоспособности по формуле (5):

$$R_1 = 100 - Y = 100 - 37,25625 = 62,74375.$$

б) после проведения комплекса мероприятий:

– показатель утомления:

$$Y_2 = \frac{31,852 - 15,6}{0,64} = 25,39375.$$

– уровень работоспособности:

$$R_2 = 100 - Y = 100 - 25,39375 = 74,6.$$

Изменение в производительности труда (произведенный прирост производительности труда и работы) за счет изменения работоспособности и трудоемкости работы рассчитывается с помощью формулы (6):

$$P_{nm} = \left[\frac{74,6}{62,74375} - 1 \right] \times 100 \times 0,2 = 3,78.$$

4.6 Рекомендации по оптимизации условий труда

При анализе тяжести труда на рабочем месте оператора ПК выполнен расчет интегральной балльной оценки. В результате расчета условия труда оператора относятся к третьей категории тяжести, что негативно будет влиять на его работоспособность и здоровье. Поэтому необходимо было разработать мероприятия по улучшению условий труда, такие как: снижение Температура воздуха на РМ в теплый период года, С⁰.

После внедрения мероприятий категория тяжести труда повысилась до второй степени. Уровень работоспособности увеличился с 62,74375 относительных единиц до 74,6, прирост производительности труда составил 3,78 %.

5. Технико-экономическое часть проекта

5.1 Технико-экономическое обоснование проекта

Полное наименование системы: Автоматизированная информационная система «Менеджера по продажам».

Краткое наименование системы: АИС «Менеджера по продажам».

Проект разрабатывают 3 работника.

5.2 Вычисление трудоемкости разработки АИС «Менеджера по продажам»

Для начало рассмотрим этапы работ для разработки данной АИС. Информация представлена в виде таблицы и выглядит следующим образом

Таблица 7 – Разделение работ согласно стадиям, видам и оценивание их трудоемкости

Этапы разработки ПП	Трудоемкость разработки ПП, чел × ч.
1 Сбор информации о проекте	1x16
2 Планирование проекта	1x40
3 Разработка	1x480
4 Тестирование	1x40
5 Создание инструкции	1x80
В ОБЩЕЙ СЛОЖНОСТИ трудоемкость выполнения проекта	1x656

При подсчете всех этапов проекта, сумма часов, затраченных на разработку дипломного проекта составило 656 часов. Взяв за основу 8 часовую рабочую смену получим 82 рабочих дня.

Затем рассмотрим материальные ресурсы, которые понадобятся в разработке дипломного проекта. Данные ресурсы нужны в этапе планирования данного проекта.

Общая сумма затрат на материальные ресурсы (Z_M) определяется по формуле:

$$Z_M = \sum_{i=1}^n P_{.i} \times C_{.i}, \quad (8)$$

где $P_{.i}$ - расход определенного i -го вида ресурса;

$C_{.i}$ - цена за единицу некого i -го вида ресурса, тг;

i - сам вид ресурса; n - количество (i) видов ресурсов.

Таблица 8 – Затраты на материальные ресурсы

Наименование материального ресурса	Единица измерения	Количество израсходованного материала	Цена за единицу, тг	Сумма, тг
Бумага	штука	500	2	1 000
Распечатка	штука	200	15	3 000
В общей сложности затраты на материальные ресурсы составили				4 000

5.3 Расчёт затрат на электроэнергию

Так как в ходе разработки программного продукта есть необходимость применения электрооборудования, то нужно произвести расчет затрат на электроэнергию.

Затраты на электроэнергию для нужды разработки программного продукта содержит в себе расходы электроэнергии на спецоборудование, электрооборудование и на вспомогательные потребности.

Время функционирования оборудования для разработки программного продукта становится равным 656 часам для ноутбука, а для модема становится равным 1968 часам. Значение времени разработки на ноутбуке и на модеме разное по той причине, что модем работает непрерывно (круглосуточно).

Данное количество часов были вынесены в таблицу 9.

В случае если при разработке ПП функционирует электрооборудование, то есть необходимость в расчете затрат на электроэнергию по форме, приведенной в таблице 9.

Так как в данном проекте используются электроприборы, поэтому рассчитываем затраты за электроэнергию. Затраты представлены в таблицу 9.

Так сумма затрат на электроэнергию ($Z_{э}$) рассчитывается по формуле:

$$Z_{э} = \sum_{i=1}^n M_i \times K_i \times T_i \times Ц, \quad (9)$$

где M_i - мощность (паспортная) представленного i -го электрооборудования, кВт;

K_i - коэффициент использования N (мощность) i -го электрооборудования (берется равным $K_i=0.7, 0.9$)(зависит от использования);

T_i - время работы i -го оборудования за весь период (время) разработки ПП ч;

$Ц$ - стоимость электроэнергии, тг/кВт*ч;

i - вид выбранного электрооборудования;

n - количество электрооборудования.

Таблица 9 – Затраты на электроэнергию

Наименование оборудования	Паспортная мощность, кВт	Коэффициент использования мощности	Время работа оборудования для разработки ПП, ч	Цена электроэнергии, $\frac{\text{Тг}}{\text{кВт} \cdot \text{ч}}$	Сумма, тг
Ноутбук	20В*4,5А =0,09кВт	0,7	656	18	743,904
Модем	9В*0,6А =0,0054кВт	0,9	1 968	18	172,16
В ОБЩЕЙ СЛОЖНОСТИ затраты на электроэнергию					916

5.4 Расчёт затрат на оплату труда

В статью «Затраты на оплату труда» включаются расходы по оплате труда всех сотрудников, занимающиеся разработкой программного продукта. Расходы на оплату труда рассчитываются согласно форме, приведенной в таблице 10.

Общая совокупность расходов на оплату труда ($Z_{\text{ТР}}$) определяется согласно формуле:

$$Z_{\text{ТР}} = \sum_{i=1}^n \text{ЧС}_{.i} \times T_{.i}, \quad (10)$$

где $\text{ЧС}_{.i}$ - ставка за час i -го сотрудника, тг;
 $T_{.i}$ - трудоемкость разработки ПП, чел.*ч;
 i - категория сотрудника;
 n - количество сотрудников, занимающиеся разработкой программного продукта.

Часовая ставка сотрудника может быть рассчитана с помощью формулы:

$$\text{ЧС}_{.i} = \frac{ЗП_{.i}}{\text{ФРВ}_{.i}}, \quad (11)$$

где $ЗП_{.i}$ – является месячной заработной платы выбранного i -го сотрудника, тг;

$\text{ФРВ}_{.i}$ - месячный фонд рабочего времени определенного i -го сотрудника, час.

Трудоемкость разработки ПП определяется по данным таблицы 10.

Таблица 10 – Затраты на оплату труда

Категория работника	Трудоемкость разработки ПП, чел.× ч	Частота ставки, тг/ч	Сумма, тг
Планировщик	1x56	600	33 600
Разработчик	1x560	1 000	560 000
Татуировщик	1x40	600	24 000
В ОБЩЕЙ СЛОЖНОСТИ затраты на оплату труда			617 600

5.5 Расчёт социального налога

В статью «Социальный налог» включается сумма, которая рассчитывается как 9,5% от затрат на оплату труда всех сотрудников ($Z_{тр}$), занимающиеся разработкой программного продукта. При расчете следует учитывать, то что пенсионные отчисления (составляет 10 доля от $Z_{тр}$) не облагаются социальным налогом (ставки показаны на 2018 год).

$$\text{Социальный налог} = (ЗП-ПО) * 9,5 \%, \quad (12)$$

$$\begin{aligned} \text{Социальный налог} &= (617\,600 - 61\,760) * 9,5 \% = \\ &= 555\,840 * 9,5 \% = 52\,804,8 \text{ тг.} \end{aligned}$$

В статью «Амортизация основных фондов» включается сумма амортизационных отчислений от стоимости оборудования и ПО, применяемых при разработке программного продукта. Амортизационные отчисления рассчитываются согласно форме, приведенной в таблице 11.

Общая совокупность амортизационных отчислений определяется согласно формуле:

$$Z_{AM} = \sum_{i=1}^n \frac{\Phi_i \times N_{A,i} \times T_{НИР,i}}{100 \times T_{Э,\Phi_i}}, \quad (13)$$

где Φ_i - цена конкретного i -го ОФ, тг;

$N_{A,i}$ - годовая норма амортизации определённого i -го ОФ, %;

$T_{НИР,i}$ - время работы данного i -го ОФ за весь период разработки ПП, ч;

$T_{Э,\Phi_i}$ - эффективный фонд (в данном случае годовой) времени работы конкретного i -го ОФ за год, ч/год;

i - тип данного ОФ;

n - количество выбранного ОФ.

При определении цены ОФ следует учитывать также и расходы на доставку и монтаж, установку ПО. Данные расходы имеют все шансы быть принятыми в размере 10-25 % от затрат на приобретение ОФ.

Годовые нормы амортизации ОФ принимаются по налоговому кодексу РК или определяются, исходя из возможного срока полезного использования ОФ:

$$H_{A.i} = \frac{100}{T_{N.i}}, \quad (14)$$

где $T_{N.i}$ - вероятный срок использования выбранного i -го ОФ, год;

Допустимый период полезного использования ОФ способен быть установлен от 3 до 10 лет.

$$H_{A.i}(\text{HeidiSQL}) = \frac{100}{5} \% = 20\%.$$

$$H_{A.i}(\text{Windows10}) = \frac{100}{5} \% = 20\%.$$

$$H_{A.i}(\text{Ноутбук}) = \frac{100}{4} \% = 25\%.$$

$$H_{A.i}(\text{Модем}) = \frac{100}{4} \% = 25\%.$$

Таблица 11 – Амортизация основных фондов (АОФ)

Наименование оборудования и ПО	Стоимость оборудования и ПО, тг	Годовая норма амортизации, %	Эффективный фонд времени работы оборудования и ПО, ч/год	Время работа оборудования и ПО для разработки ПП, ч	Сумма, тг
HeidiSQL	Бесплатно	20	2 920	656	0
Windows 10	90000	20	2 920	656	4 043,84
Ноутбук	120900	25	2 920	656	6 790,274
Модем	9990	25	8 760	1 968	561
В ОБЩЕЙ СЛОЖНОСТИ амортизация основных фондов					11 395,2

5.6 Расчёт прочих затрат

В статью «Прочие затраты» включаются расходы на арендную плату, включая коммунальные платежи, затраты на лицензирование и сертификацию, расходы на рекламу, канцелярские и прочие хозяйственные расходы.

Затраты на арендную плату определяются в зависимости от стоимости аренды 1 кв. м занимаемой площади.

$$\text{Прочие затраты} = \text{Аренда} + \text{Интернет}, \quad (15)$$

Интернет выбран IDNet. Стоимость 4564 тг.

$$\text{Интернет} = \text{цена за период} * \text{время} = 4\,564 * 6 = 27\,384 \text{ тг.}$$

$$\text{Аренда} = \text{цена за период} * \text{время} = 70\,000 * 6 = 420\,000 \text{ тг.}$$

$$\text{Прочие затраты} = 420\,000 + 27\,384 = 447\,384 \text{ тг.}$$

Таблица 12 – Смена затрат на разработку ПП

Статьи затрат	Сумма, тг
1. Материальные затраты, в том числе:	
- материалы	4 000
- электроэнергия	916
2. Затраты на оплату труда.	617 600
3. Отчисления на социальные нужды.	52 804,8
4. Амортизация основных фондов.	11 395,2
5. Прочие затраты.	447 384
В ОБЩЕЙ СЛОЖНОСТИ по смене	1 134 100

5.7 Определение возможной (договорной) цены ПП

Величина возможной (договорной) цены ПП обязана утверждаться с учетом эффективности, качества и сроков её исполнения на уровне, отличающем экономическим интересам клиента (покупателя) и юзера.

Договорная стоимость ($Ц_d$) для прикладных ПП рассчитывается согласно формуле:

$$Ц_d = Z_{\text{НИР}} \cdot \left(1 + \frac{P}{100}\right), \quad (16)$$

где $Z_{\text{НИР}}$ - затраты на разработку программного продукта, тг;

P - средний уровень рентабельности программного продукта. %

$$Ц_d = Z_{\text{НИР}} \cdot \left(1 + \frac{P}{100}\right) = 1134100 * (1 + 0,25) = 1417625 \text{ тг.}$$

Далее определяется цена реализации с учетом налога на добавленную стоимость (НДС), ставка НДС устанавливается законодательно Налоговым Кодексом РК. На январь 2018 год ставка НДС установлена в размере 12%.

Цена реализации с учетом НДС рассчитывается по формуле:

$$C_p = C_d + C_d * \text{Н.Д.С.}, \quad (17)$$

Рассчитанную возможную цену ПП необходимо сравнить с ценами на аналогичные разработки.

$$C_p = 1417625 + 1417625 * 0,12 = 1417625 + 170115 = 1587740 \text{ тг.}$$

5.8 Расчет срока окупаемости АИС «Менеджера по продажам»

До внедрения АИС «Менеджера по продажам» на предприятии работают 3 человека в смену в односменном режиме (2 менеджера и администратор) с месячным фондом оплаты труда 300 000 тг. (Берется задействованным только отдел продаж).

После внедрения с администратора снимается часть обязанностей. В этом случае расходы на оплату труда составят 210 000 тг в месяц, и для предприятия это будет обходиться на 90 000 тг (с учетом соц. отчислений) меньше ежемесячно, чем до внедрения системы.

Определим дисконтированный срок окупаемости ПП:

$$D.P.P = \sum (CF_t / (1+r)^t) \geq I_0, \quad (18)$$

где CF_t - приток денежных средств в период t ;

r - коэффициент дисконтирования;

I_0 - величина исходных инвестиций в нулевой период.

Коэффициент дисконтирования $r=20\%$.

Доходы от внедрения:

$$\text{В первом году: } P.V1 = 12 * 90\,000 / (1 + 0.2)^1 = 900\,000 \text{ тг.}$$

$$\text{Во втором году: } P.V2 = 12 * 90\,000 / (1 + 0.2)^2 = 750\,000 \text{ тг.}$$

$$\text{Сумма } P.V1 - P.V2: 900\,000 + 750\,000 = 1\,650\,000 \text{ тг.}$$

$$\text{Остаток} = (1 - (1\,587\,740 - 900\,000) / 900\,000) = 0,76 \text{ года.}$$

Срок окупаемости инвестиций равен 1.76 года.

5.9 Оценка социально - экономических результатов функционирования АИС «Менеджера по продажам»

Продукт представляет из себя систему созданную для помощи в деятельности менеджера по продажам. Многие программные продукты сложны в использовании или требуют навыки работы с корневым продуктом.

Мои программный продукт позволит решить выше названные минусы в аналоговых системах.

Представляемый продукт лег в использовании пользователю непрограммисту и не требует больших навыков в системах.

Данный продукт выглядит, как программный интерфейс с кнопками управления.

Внедрение АИС позволит:

- Повысить эффективность работы менеджера по продажам;
- Сократить сроки формирования отчетов;
- Сократить время обработки;
- Базы товаров;
- Базы заказов;
- Базы клиентов;
- Позволит свести на минимум человеческий фактор связанный с утерей данных.

Экономическая эффективность автоматической информационной системы - это количественное выражение комплекса положительных воздействий, оказываемого эксплуатации компьютеров и иных технических средств АИС на управляемый объект, в том числе на организационную структуру управления, увеличение свойства управленческих дел на облегчение труда персонала [12].

Менеджер по продажам должен был вручную формировать заявки клиентов, заносить данные и хранить их на бумажных носителях. Данная работа занимает много времени на обработку поступающей информации и не исключает возникновение ошибок в данных, в документах, потерю информации. С помощью программы это делается намного быстрее, экономится время, которое можно потратить на привлечение новых клиентов, расширение базы.

Единый анализ рынка благосклонна для ПП такого семества. Новейшие технологические процессы расширяют перечень возможностей, области их использования и повышают количество стабильных покупателей, уменьшают преступления среди рабочего персонала, упрощает труд заведующего производством [1].

Внедрение такого рода системы весьма целесообразно, в главную очередь, для малых фирм, в которых беспечность персонала способна весьма щепетильно влиять на заработок, который и так не небольшой по величине. И аналогичные заведения попросту имеют необходимость в весьма результативных инструментах управления. В случае если правильно

осуществить дело с этапа создания, то даже малая фирма имеет возможность весьма стремительно окупить себя и приступить предоставлять приличный заработок.

Пользователями системы являются любые сотрудники, имеющие в пользовании ПК.

В результате проделанной работы затраты на разработку ПП составили 1 134 100 тг., а возможная (договорная) цена - 1 587 740 тг. Поскольку срок окупаемости больше года, то окупаемость ПП вычислена с учетом дисконтирования. Срок окупаемости составил 1,76 года.

Заключение

В ходе написания дипломного проекта была рассмотрена деятельность менеджера по продажам, которому имеет потребность использовать вычислительную технику для решения своих задач.

Первая часть приурочена к исследованию предметной области проекта.

Информационные технологии в продажной деятельности считается результативным инструментом управления и регистрации, а кроме того привлечения покупателей. Данное обуславливается тем, что каждая фирма, будь она малым предприятием или крупной компанией, имеет необходимость в системах, осуществляющей контроль над фирмой и дающая возможность стремительно и результативно реализовывать руководство над ими.

Вторая часть приурочена исследованию ER-диаграмм и разработке БД АИС «Менеджера по продажам».

Интерфейс системы имеет практичный и доброжелательный вид. Применяемый стиль делает проще работу с приложением. Рабочая система включает в себя последующие окна и панели: окно авторизации, окно меню, окно администратора, панели доступных товаров, материалов и услуг.

В четвертой части необходимо выделить, то что при анализе тяжести труда на рабочем месте оператора ПК выполнен расчет интегральной балльной оценки. В результате расчета условия труда оператора относятся к третьей категории тяжести, что негативно будет влиять на его работоспособность и здоровье. Поэтому необходимо было разработать мероприятия по улучшению условий труда, такие как: снижение Температура воздуха на РМ в теплый период года, С⁰.

После внедрения мероприятий категория тяжести труда повысилась до второй степени. Уровень работоспособности увеличился с 62,74375 относительных единиц до 74,6, прирост производительности труда составил 3,78 %.

Пятая часть приурочена к технико-экономическому расчету. В следствии экономического расчета затраты на разработку программного продукта составило 1 134 100 тенге. Главная часть расходов считается заработная плата, которая составила 54,45% от общей суммы всех затрат.

На 2-ом месте стоят прочие расходы, которые равны 39,45% от всех затрат.

Возможная (договорная) цена программного продукта равна – 1 587 740 тенге.

Разработанный программный продукт полностью соответствует требованиям для деятельности менеджера по продажам. Так же он дает возможность ускорить обрабатывание информации, формирование заказов и даже имеется возможность формирования отчетов для аналитики работы менеджеров.

Созданная система соответствует всем установленными пред ним требованиям. При рассмотрении объекта автоматизации была предпринята

попытка программными средствами предоставить наиболее результативное взаимодействия системы и человека.

В заключении отметим, что все поставленные задачи в дипломном проекте были выполнены.

А в частности система предоставляет осуществление следующих главных функций:

- ведение справочников номенклатуры товара, клиентов, заказов и пользователей;
- формирование заказов на товар;
- поиск по товарам, клиентам и заказам;
- формирование документов;
- прайс-лист.

Список литературы

- 1 «Автоматизированная информационная система в системе управления предприятием», Сборник научных трудов, Ленинград, 2000 г.
- 2 В. Л. Бройдо, В. С. Крылова «Научные основы организации управления и построения АСУ», Высшая школа, Москва, 1999 г.
- 3 А. Ф. Иоффе «Персональные ЭВМ в организационном управлении», Наука, Москва, 1997 г.
- 4 В. В. Шураков. «Автоматизированная информационная система для статической обработки данных», 2001 г.
- 5 М. А. Аппак «Автоматизированные информационные системы на основе ПЭВМ», Радио и связь, Москва, 1998 г.
- 6 Дж. Мартин «Организация баз данных в вычислительных системах», Мир, Москва, 2000 г.
- 7 К. Дейт «Введение в системы управления базами данных», БИНОМ, Москва, 1999 г.
- 8 Горев А., Ахаян Р., Макашарипов С. «Эффективная работа с СУБД». СПб. :Питер, 1997. - 704 с., ил.
- 9 Атре Ш. Структурный подход к организации баз данных. - М.: Финансы и статистика, 1998. - 320 с.
- 10 Технологии организации, хранения и обработки данных. Автор: Левчук Е. А. Издательство: Высшая школа, 2007;
- 11 Практикум по HeidiSQL: подготовительный курс, предваряющий более глубокое изучение технологии баз данных. Автор: Золотова С. И. Издательство: Финансы и статистика, 2007;
- 12 Баас Р., Фервай М., Гюнтер Х. «Delphi XE8. Для пользователя». - Киев: «Ирина», ВНУ, 2000г.
- 13 Фаронов В. В., Delphi 6. Учебный курс. - М.: Издатель Молгачева С.В., 2001. -672с. 14 Елманова Н. З., Трепалин С. В. Delphi 7: технология COM, OLE, ActiveX, Автоматизация,. - М.: Диалог-МИФИ, 1999. - 320 с.
- 15 Сурков К. А., Сурков Д. А., Вальвачев А. Н. Программирование в среде Delphi XE /Худ. Обл. М. В. Драко. - Мн.: ООО «Попури», 1997. - 640 с.: ил.
- 16 Ю. Митчелл К. Керман, Программирование и отладка в Delphi. Пер. с англ. - М.: Издательский дом «Вильяме», 2003, 672с.: ил.
- 17 Дарахвелидзе Г. П., Марков Е. П., Программирование в Delphi 7. - СПб.: БХВ-Петербург, 2003. - 784с.: ил.
- 18 Хомоненко А. Д. и др., Delphi 7/Под общ. ред. А. Д. Хомоненко. - СПб.: БХВ-Петербург, 2003. - 1216с.: ил.
- 19 И. Г. Гетия, В. К. Шумилин, И. Н. Леонтьева и др. Экология компьютерной техники.- М.: МГАПИ, 1996 г.
- 20 ГОСТ 12.1. 003 - 83 ССБТ Опасные и вредные факторы. Классификация. 21 СНИП23-05-95. Естественное и искусственное освещение. Нормы проектирования.

22 СанПиН 2.2.2542-96. Санитарные правила и нормы. Гигиенические требования к видеодисплейным терминалам, персональным электронно-вычислительным машинам и организации работ.

23 Шумилин В. К., Гетия И. Г. Охрана труда при работе на ПЭВМ и ЭВМ. Учебное пособие (часть 1). - М.: МИП, 1994 г.

24 ГОСТ 12. 2032 - 78 ССБТ Опасные и вредные факторы. Классификация.

25 И. Г. Гетия, И. Н. Леонтьева, Е. Н. Кулемина. Учебное пособие. Проектирование вентиляции и кондиционирование воздуха, искусственного и естественного освещения в помещении. ВЦ. - М.: МГАПИ, 1995 г.

26 СанПиН 2.2.2/2.4.13040-03 О введении в действие санитарно-эпидемиологических правил и нормативов.

27 Методические указания по выполнению расчетно-графической работы № 1 для студентов специальности 5В073100- Безопасность жизнедеятельности и защита окружающей среды.

28 Методические указания к выполнению экономической части дипломной работы для студентов специальности 5В070300 - Информационные системы.