

Лабораторная работа №2

Тема: *Разработка и оформление технического задания*

Цель: Ознакомиться с процедурой разработки технического задания на создание программного продукта (ПП) с применением ГОСТ

Оборудование: IBM PC

Программное обеспечение: Microsoft Word

СОДЕРЖАНИЕ

Задание.....	3
Теоретические сведения	5
Структура технического задания.....	10
Пример технического задания 1	13
Основание для разработки	13
Назначение разработки.....	13
Требования к программному продукту	14
Требования к составу и параметрам технических средств.....	18
Требования к составу программных средств.	19
Требования к программной документации	19
Пример технического задания 2	20
Введение.....	20
Основание для разработки	20
Назначение разработки.....	20
Требования к программному изделию.....	21
Требования к составу и параметрам технических средств.....	22
Требования к информационной и программной совместимости.....	23
Условия эксплуатации	23
Требования к программной документации	23
Правила оформления.....	24
Общие требования.....	24
Нумерация страниц	24
Заголовки	24
Иллюстрации	25
Таблицы.....	25
Формулы	25
Список литературы	26
Приложения	28
Пример оформления рисунка.....	30
Пример оформления таблицы.....	30
Варианты заданий.....	32
Контрольные вопросы.....	33

ЗАДАНИЕ

1. Ознакомиться с теоретическими сведениями и примерами, приведенными в задании к лабораторной работе.
2. Разработать техническое задание на программный продукт (см. варианты заданий (**вариант заданий нужно выбрать в соответствии с номером по списку в журнале**)) в соответствии с ГОСТ 19.201-78 и ГОСТ 34.602—89.
3. Оформить работу в соответствии с ГОСТ 19.106—78. При оформлении использовать MS Office.

Содержание и оформление отчета по лабораторной работе.

Отчет по лабораторной работе должен состоять из двух файлов:

1. Файл с ответами на контрольные вопросы:
 - Тема, цель, оборудование, ПО (то, что содержится в шапке лабораторной работы).
 - Постановки задачи, с указанием задания по своему варианту.
 - Ответы на контрольные вопросы.
2. Файл с готовым техническим заданием:
 - Титульный лист

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования
«Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана»
(национальный исследовательский университет)
Московский техникум космического приборостроения

Программа «Название программы»

Техническое задание

Листов _____

Выполнил студент

И. И. Иванов
(имя, отчество, фамилия)

Курс _____ Группа _____

Подпись студента _____

Руководитель _____ Е. А. Митрошенкова
(подпись) (имя, отчество, фамилия)

Москва 2021

— Составленное и оформленное техническое задание на
программный продукт.

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ СВЕДЕНИЯ

ТЗ – основополагающий документ, которым руководствуются разработчики и проектировщики, приступая к разработке нового изделия. Оно определяет основные направления разработки: конструкции и принципа работы будущего изделия.

Техническое задание представляет собой документ, в котором сформулированы основные цели разработки, требования к программному продукту, определены сроки и этапы разработки и регламентирован процесс приемо-сдаточных испытаний. В разработке технического задания участвуют как представители заказчика, так и представители исполнителя. В основе этого документа лежат исходные требования заказчика, анализ передовых достижений техники, результаты выполнения научно-исследовательских работ, предпроектных исследований, научного прогнозирования и т. п. При разработке технического задания (ТЗ) необходимо решить следующие задачи:

- установить общую цель создания АИС;
- установить общие требования к проектируемой системе;
- разработать и обосновать требования, предъявляемые к информационному, математическому, программному, техническому и технологическому обеспечению;
- определить состав подсистем и функциональных задач;
- разработать и обосновать требования, предъявляемые к подсистемам;
- определить этапы создания системы и сроки их выполнения;
- провести предварительный расчет затрат на создание системы и определить уровень экономической эффективности ее внедрения;
- определить состав исполнителей.

В Российской Федерации действует ГОСТ 34.602-89 «Техническое задание на создание автоматизированной системы», также на техническое задание существует стандарт ГОСТ 19.201-78 «Техническое задание. Требования к содержанию и оформлению».

ГОСТ 19.105-78 ЕСПД. Общие требования к программным документам устанавливает общие требования к оформлению программных документов. Программный документ должен состоять из следующих частей:

- Титульной;
- Информационной;
- Основной.

Титульная часть оформляется согласно ГОСТ 19.104-78 ЕСПД. Основные надписи.

Информационная часть должна состоять из аннотации и содержания. В аннотации приводят сведения о назначении документа и краткое изложение основной части.

Содержание включает перечень записей о структурных элементах основной части документа.

Состав и структура основной части программного документа устанавливаются стандартами ЕСПД на соответствующие документы. Основная часть технического задания должна содержать следующие разделы:

ГОСТ 19.201-78 ЕСПД. Техническое задание. Требования к содержанию и оформлению

- введение;
- основания для разработки;
- назначение разработки;
- требования к программному продукту;
- требования к программной документации;
- технико-экономические показатели;
- стадии и этапы разработки;
- порядок контроля и приемки.

В зависимости от программного продукта допускается уточнять содержание разделов, объединять отдельные из них, вводить новые разделы. В техническое задание допускается включать приложения.

Состав и содержание технического задания (ГОСТ 34.602—89)

Раздел	Содержание
Общие сведения	<p>Полное наименование системы и ее условное обозначение. Шифр темы или шифр (номер) договора. Наименование предприятий разработчика и заказчика системы, их реквизиты.</p> <p>Перечень документов, на основании которых создается ИС. Плановые сроки начала и окончания работ. Сведения об источниках и порядке финансирования работ. Порядок оформления и предъявления заказчику результатов работ по созданию системы, ее частей и отдельных средств</p>
Назначение и цепи создания (развития) системы	<p>Вид автоматизируемой деятельности.</p> <p>Перечень объектов, на которых предполагается использование системы.</p>
	<p>Наименования и требуемые значения технических, технологических, производственно-экономических и др. показателей объекта, которые должны быть достигнуты при внедрении И/ИС</p>
Характеристика объектов автоматизации	<p>Краткие сведения об объекте автоматизации. Сведения об условиях эксплуатации и характеристиках окружающей среды</p>
Требования к системе	<p>Требования к системе в целом:</p> <ul style="list-style-type: none"> - требования к структуре и функционированию системы (перечень подсистем, уровни иерархии, степень централизации, способы информационного обмена, режимы функционирования, взаимодействие со смежными системами, перспективы развития системы); - требования к персоналу (численность пользователей, квалификация, режим работы, порядок подготовки); - показатели назначения (степень приспособляемости системы к изменениям процессов управления и значений параметров) - требования к надежности, безопасности, эргономике, транспортабельности, эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту, защите и сохранности информации, защите от внешних воздействий, к патентной чистоте, по стандартизации и унификации.

	<p>Требования к функциям (по подсистемам):</p> <ul style="list-style-type: none"> - перечень подлежащих автоматизации задач; - временной регламент реализации каждой функции; - требования к качеству реализации каждой функции, к форме представления выходной информации, характеристики точности, достоверности выдачи результатов; - перечень и критерии отказов. <p>Требования к видам обеспечения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - математическому (состав и область применения математических моделей и методов, типовых и разрабатываемых алгоритмов); - информационному (состав, структура и организация данных, обмен данными между компонентами системы, информационная совместимость со смежными системами, используемые классификаторы, СУБД, контроль данных и ведение информационных массивов, процедуры придания юридической силы выходным документам); - лингвистическому (языки программирования, языки
	<p>взаимодействия пользователей с системой, системы кодирования, языки ввода-вывода);</p> <ul style="list-style-type: none"> - программному (независимость программных средств от платформы, качество программных средств и способы его контроля, использование фондов алгоритмов и программ); - техническому; - метрологическому; - организационному (структура и функции эксплуатирующих подразделений, защита от ошибочных действий персонала); - методическому (состав нормативно-технической документации)
Состав и содержание работ по созданию системы	<p>Перечень стадий и этапов работ. Сроки исполнения. Состав организаций-исполнителей работ. Вид и порядок экспертизы технической документации. Программа обеспечения надежности. Программа метрологического обеспечения</p>
Порядок контроля и приемки системы	<p>Виды, состав, объем и методы испытаний системы. Общие требования к приемке работ по стадиям. Статус приемной комиссии</p>
Требования к составу и содержанию работ по подготовке объекта автоматизации к вводу системы в действие	<p>Преобразование входной информации к машиночитаемому виду. Изменения в объекте автоматизации. Сроки и порядок комплектования и обучения персонала</p>

Требования к документированию	Перечень подлежащих разработке документов. Перечень документов на машинных носителях
Источники разработки	Документы и информационные материалы, на основании которых разрабатывается ТЗ и система

СТРУКТУРА ТЕХНИЧЕСКОГО ЗАДАНИЯ.

В зависимости от особенностей программного изделия допускается уточнять содержание разделов, вводить новые разделы или объединять отдельные из них. Ниже представлена структура технического задания.

Введение

В разделе указать наименование, краткую характеристику области применения программной системы.

1. Основание для разработки

В разделе должны быть указаны:

- документ (документы), на основании которого ведётся разработка;
- организация, утвердившая этот документ, и дата его утверждения;
- наименование и/или условное обозначение темы разработки.

2. Назначение разработки

В разделе должно быть указано функциональное и эксплуатационное назначение программного изделия.

3. Требования к программному изделию

Раздел должен содержать следующие подразделы:

3.1. Требования к функциональным характеристикам

В подразделе должны быть указаны требования к составу выполняемых функций, организации входных и выходных данных, временным характеристикам, к интерфейсу и т.п.

Этот подраздел является основополагающим для проектирования программного изделия и требует подробного изложения. Основой для этой части технического задания является функциональная модель предметной области (модель, построенная в нотации IDEF0).

3.2. Требования к надежности

В подразделе должны быть указаны требования к обеспечению надежного функционирования (обеспечение устойчивости, контроль входной и выходной информации, время восстановления после отказа и т.п.).

3.3. Условия эксплуатации

В подразделе должны быть указаны условия эксплуатации ПС, обеспечивающие заданные характеристики, а также вид обслуживания, необходимое количество и квалификация персонала.

3.4. Требования к составу и параметрам технических средств

В подразделе указывают необходимый состав технических средств, их основные технические характеристики.

3.5. Требования к информационной и программной совместимости

В подразделе должны быть указаны требования к информационным структурам на входе и выходе и методам решения, исходным кодам, языкам программирования и программным средствам, используемым программой. При необходимости должна обеспечиваться защита информации и программ.

4. Требования к программной документации

В разделе должен быть указан предварительный состав программной документации и при необходимости, специальные требования к ней.

Минимальный набор программной документации:

- руководство администратора, содержит инструкции по установке и обслуживанию ПС;
- руководство пользователя, содержит инструкции по работе с ПС;

- руководство программиста, содержит инструкции по доработке компонентов ПС (при необходимости).

5. Этапы разработки

В разделе устанавливают необходимые этапы разработки ПС, и содержание работ для каждого из них.

6. Порядок контроля и приёмки

В разделе должны быть указаны виды испытаний и общие требования к приемке ПС.

В приложениях к техническому заданию, при необходимости, приводят:

- перечень научно-исследовательских и других работ, обосновывающих разработку;
- схемы алгоритмов, таблицы, описания, обоснования, расчеты и другие документы, которые могут быть использованы при разработке;
- другие источники разработки.

ПРИМЕР ТЕХНИЧЕСКОГО ЗАДАНИЯ 1

Необходимо разработать подсистему на платформе «1С: Торговля и склад 7.7», позволяющий упростить работу филиала компании «Интерфлора» по обработке заказов и согласованию предварительного распределения товаров. Автоматизация этих процессов должна увеличить производительность труда менеджера, сократив тем самым время на выполнение необходимой работы и вероятность совершения ошибок в ходе выполнения расчетов.

ОСНОВАНИЕ ДЛЯ РАЗРАБОТКИ

Подсистема обработки заказов разрабатывается в рамках дипломного проекта по заказу филиала компании «Интерфлора».

НАЗНАЧЕНИЕ РАЗРАБОТКИ

Данная подсистема предназначена для автоматизации работы менеджера филиала компании «Интерфлора», в обязанности которого входит сбор и обработка заказов покупателей, формирование заказов поставщику в установленной форме и согласно установленному графику, а также согласование предварительного распределения товаров.

Подсистема обработки заказов должна решать следующие задачи:

- просмотр и ведение интегрированной информации о товарах, покупателях и заказах;
- составление заказов поставщику на основе анализа заказов покупателей;
- выгрузка заказов поставщику в документ Microsoft Excel установленной формы и загрузка из Microsoft Excel предварительного распределения товаров.

- предоставление пользователю удобного интерфейса для согласования предварительного распределения товаров.
- подготовка, просмотр и печать отчетов.

Подсистема должна быть достаточно простой в эксплуатации, содержать контекстные подсказки и необходимую справочную информацию, иметь интерфейс, соответствующий стандартам, принятым разработчиками 1С.

ТРЕБОВАНИЯ К ПРОГРАММНОМУ ПРОДУКТУ

Требования к функциональным характеристикам. Разрабатываемая подсистема обработки заказов должна предоставлять пользователю перечисленные ниже возможности.

Ведение справочников. Данные о фирме, номенклатуре и контрагентах будут храниться в соответствующих справочниках типовой конфигурации «1С: Торговля и склад 7.7». В справочник «Номенклатура» нужно добавить реквизит, указывающий имя файла с изображением данного товара. Изображения должны интерактивно выбираться из папки «foto» при создании нового элемента справочника «Номенклатура» и оперативно загружаться в соответствующий элемент формы списка справочника при выборе текущей строки. Должен быть реализован механизм структурированного именования номенклатуры на основе определения шаблона. Для хранения элементов шаблона наименования нужно ввести вспомогательные справочники.

Учет заказов покупателей. Документ «Заказ покупателя» вводится на основании письменной заявки клиента. В нем указываются: номер документа, дата, покупатель, дата поставки, наименование и количество единиц товара. Табличная часть документа заполняется посредством подбора номенклатуры из справочника. Стандартные колонки «Цена» и «Сумма» должны отсутствовать, поскольку точное значение цены товаров определяется только после согласования предварительного распределения за несколько дней до поставки. Однако следует предусмотреть расчет рекомендуемой суммы предоплаты исходя из сохраненных в базе данных значений цены заказанной номенклатуры на произвольную дату, указанную пользователем. Это позволит, в

частности, рассчитать примерную стоимость предпраздничных заказов по ценам, установленным на аналогичный период прошлого года. Колонка статус табличной части заказа предназначена для контроля сроков приема заказов по группам номенклатурных позиций и должна заполняться автоматически. Если товар заказан в срок, установленный графиком, статус равен 1, в противном случае -1.

Отбор и группировка заказанных товаров должна осуществляться автоматически на основе данных документа «Заказ покупателя» посредством установки фильтров, проверки необходимых условий при выполнении запросов.

Корректировка заказа покупателя должна выполняться посредством двух документов: «Снятие заказа» и «Замена заказанных товаров». Первый оформляется при желании клиента отказаться от некоторых позиций своего заказа. Если изменения осуществляются в допустимые сроки, статус позиции равен 1. Если заказ на товар уже был передан поставщику, то статус устанавливается в -1 и окончательное решение о возможности снять с заказа данную позицию принимается при согласовании предварительного распределения за исключением тех случаев, когда в базе данных имеется информация о желании других клиентов добавить в свой заказ данную номенклатурную позицию. Документ «Замена заказанных товаров» должен формироваться из формы обработки предварительного распределения товаров. Он предназначен для отражения в системе необходимости замены заказанного товара на другой, имеющийся в наличии и схожий по своим характеристикам. Кроме того, в табличной части этого документа должны быть отражены все заказанные товары со статусом -1 и указано, принимаются ли указанные изменения в заказах покупателей.

Формирование заказа поставщику. Табличная часть документа «Заказ поставщику» должна заполняться автоматически на основе анализа заказов покупателей, дата поставки в которых совпадает с датой поставки в заказе поставщику. В документ должны быть отобраны только строки заказов покупателей со статусом 1. Документ должен являться вспомогательным инструментом, на основе которого заполняется бланк заказа поставщику. Бланк представляет собой книгу Excel, на листах которой товары сгруппированы по странам – производителям, поскольку именно эта характеристика определяет, за сколько дней до поставки они должны быть заказаны.

Согласование предварительного распределения товаров представляет собой обработку, которая загружает из документа Excel перечень распределенных товаров и свободных остатков на складе поставщика, сравнивает распределенное количество с заказанным. Здесь же можно внести изменения в распределение на основе пожеланий клиентов и планируемых остатков. Соответствующие корректировки автоматически должны быть отражены в заказах покупателей и формируемых на их основе отчетах.

Отчет «Сводный заказ» на дату поставки в разрезе покупателей и номенклатурных позиций должен содержать все изменения, утвержденные при согласовании распределения. В строках отчета указывается наименование и количество заказанных товаров, причем общее количество разносится по колонкам покупателей.

Требования к функциональной надежности. Важность обеспечения надежности функционирования подсистемы обработки заказов является очевидной. Программа должна обязательно обеспечивать логический контроль правильности вводимых данных, предоставлять средства защиты от несанкционированного доступа к информации в виде паролей, а также средства копирования и восстановления данных на дискетах, которые позволяют в случае сбоя в работе компьютера или порчи информации восстановить базу данных.

Программа должна обеспечивать устойчивую и корректную работу в многозадачной среде Windows XP/8/10. Должны быть проработаны возможности появления аппаратных, программных и иных сбоев. Ошибки входных данных не должны приводить к некорректной работе, порче информации или зависанию программы. Все ошибки должны отображаться, желательно с комментариями или подсказками по их устранению. Должен быть обеспечен устойчивый к помехам механизм транзакций обновления базы данных. Все основные операции над данными должны фиксироваться в журнале с указанием пользователей, действия которых привели к изменению или порче данных.

Надежность информации должна обеспечиваться с точки зрения:

- физической целостности, т. е. наличия или отсутствия искажений или уничтожения элементов этой информации;

- доверия к информации, т. е. наличия или отсутствия в ней подмены (несанкционированной модификации) её элементов при сохранении целостности;
- безопасности информации, т. е. наличия или отсутствия несанкционированного получения её лицами или процессами, не имеющими на это соответствующих полномочий.

Физическая целостность данных подразумевает корректное сохранение информации в файлах. Обеспечение физической целостности базы данных является прерогативой аппаратуры, ее операционной системы и программного обеспечения системы управления базами данных. Нарушение физической целостности базы данных может быть связано с выходом из строя оборудования, перебоями питания, неумышленным или преднамеренным уничтожением данных на уровне файлов, ошибками в программном обеспечении операционных систем и систем управления баз данных.

Физическую целостность базы данных необходимо обеспечить посредством проведения следующих мероприятий:

- конфигурирование аппаратных и программных средств в соответствии с техническими требованиями;
- использование источников бесперебойного питания;
- периодическое резервное копирование данных.

Помимо физической, необходимо обеспечить также логическую целостность данных. Реляционная база данных является логически целостной, если каждая запись в каждой таблице удовлетворяет всем связям (реляционным и логическим), описанным в модели данных для данной сущности. Контроль логической целостности называют также контролем ссылочной целостности. Помимо контроля выполнения реляционных отношений необходимо контролировать логические связи между сущностями, закладываемыми в прикладную систему проектировщиками.

Контроль логической целостности осуществляется средствами системы управления базой данных. Контроль реляционных отношений осуществляется автоматически, контроль же логических связей обеспечивается использованием

механизма транзакций. При правильном использовании механизмы изменения информации, базирующиеся на транзакциях, не могут привести к разрушению или потере логической или физической целостности.

Требования к интерфейсу. Подсистема обработки заказов должна обеспечивать для пользователя удобный и интуитивно понятный интерфейс, полностью соответствующий стандартам, применяемым в типовых конфигурациях 1С.

Основное окно системы должно иметь главное меню, содержащее все функции программы, всплывающее меню и панель инструментов для быстрого доступа к наиболее часто используемым функциям.

Элементы диалогов форм должны быть выровнены и удобно размещены. Меню аккуратно распределены по колонкам. Для важных элементов диалогов форм должна быть предусмотрена система всплывающих подсказок.

Окно формирования отчетов должно содержать панель инструментов для задания параметров отчета, область вывода результатов отчета и возможность масштабирования его печатной формы.

Конфигурация должна быть «сдержанной» с точки зрения использования возможностей цветового оформления диалогов и включения картинок

ТРЕБОВАНИЯ К СОСТАВУ И ПАРАМЕТРАМ ТЕХНИЧЕСКИХ СРЕДСТВ

Конфигурация клиентского рабочего места менеджера:

- минимальные требования к процессору – платформа x86 с тактовой частотой не ниже 300 МГц;
- минимальный объем памяти 64 Мб;
- минимальное пространство на диске 100 Мб;
- видеоадаптер SVGA;
- поддерживаемое разрешение 1024 X 768;
- клавиатура;
- подключенный принтер, локальный или сетевой;
- наличие сетевого оборудования;
- манипулятор мышь.

ТРЕБОВАНИЯ К СОСТАВУ ПРОГРАММНЫХ СРЕДСТВ.

Для корректной работы подсистемы необходимо наличие следующих программных средств:

- операционная система Windows XP/8/10;
- платформа «1С: Предприятие 7.7»;
- программное обеспечение для работы в сети;
- Microsoft Excel для выгрузки заказов;
- драйвера устройств (принтер, модем).

ТРЕБОВАНИЯ К ПРОГРАММНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

Конфигурация должна иметь описания для всех объектов метаданных, реализованных в ней, а также для всей конфигурации в целом.

Сопроводительная документация подсистемы должна содержать:

- информацию о том, для какой типовой конфигурации этот продукт можно применять;
- методику подключения дополнения в типовую конфигурацию;
- описание порядка начала работы с конфигурацией;
- информацию о внутренней организации конфигурации, необходимую для ее дальнейшей модификации;
- описание всех объектов метаданных, которые были добавлены к типовой конфигурации.

Перечень сопроводительной технической документации:

- руководство программиста;
- руководство пользователя.

ПРИМЕР ТЕХНИЧЕСКОГО ЗАДАНИЯ 2

Введение

В данной работе необходимо разработать программный комплекс для создания и поддержки хранилища данных сети торговых предприятий с реализацией механизма нечетких запросов. Результатом работы, которой является повышение качества и скорости обслуживания клиентов и формирование стратегий дальнейших продаж.

Основание для разработки

Программный комплекс для создания и поддержки хранилища данных с реализацией механизма нечетких запросов разрабатывался по заказу руководства организации ООО «Варяг». Основанием для разработки служит задание на дипломную работу.

Назначение разработки

Назначение разработки – предоставление программного комплекса для создания и поддержки хранилища данных и предоставление аналитических отчетов с возможностью нечетких запросов в сети торговых предприятий. Система должна отражать полную, адекватную информацию о состоянии и тенденциях рынка сбыта.

Программный комплекс должен решать группу задач:

- ✓ выполнять проверку данных на противоречивость при переносе из базы данных в хранилище;
- ✓ предоставлять возможность нечетких запросов;
- ✓ подготавливать базовые данные для маркетингового анализа;
- ✓ предоставлять функции внутреннего контроля, необходимые для защиты и обеспечения безопасности данных в системе;
- ✓ предоставлять инструменты анализа товарооборота;
- ✓ предоставлять широкий набор служебных функций.

Комплекс предназначен для работы в магазинах розничной торговли (в том числе, круглосуточных и магазинах самообслуживания). Система должна обеспечивать нормальную работу хранилища данных, в частности в продуктовом отделе самообслуживания гипермаркета «2х2».

Требования к программному изделию

Требования к функциональным характеристикам. Разрабатываемый программный комплекс должен иметь возможности:

- ✓ иметь средства формирования отчетности;
- ✓ иметь возможность печати всех документов, отчётов, доступных в программе;
- ✓ иметь подсистему разграничения доступа. Программа должна позволять регистрировать произвольное число и назначить им соответствующие права на доступ к тем или иным функциям;
- ✓ определять некоторые общие настройки и режимы работы с документами, справочниками, товарами и ассортиментами;
- ✓ иметь средства позволяющие выполнять и предоставлять результаты анализа данных товарооборота;
- ✓ обладать средствами экспорта для любой печатной формы;
- ✓ предоставлять средства формирования диаграмм: продажи товара и товарных групп, выручки, дохода предприятия, интенсивность продаж за период;
- ✓ обладать необходимым набором служебных функций, включающих в себя средства выявления и исправления ошибок учёта.

Требования к пользовательскому интерфейсу. Программный комплекс должен обеспечивать для пользователя:

- ✓ интуитивно понятный интерфейс;
- ✓ удобство эксплуатации программного продукта.

Основное окно программы должно содержать:

- ✓ главное меню, содержащее все функции программы;
- ✓ многооконный интерфейс;
- ✓ всплывающее меню с наиболее часто используемым командам;
- ✓ панель инструментов для быстрого доступа к наиболее часто используемым функциям;
- ✓ систему всплывающих подсказок.

Окно формирования отчетов должно содержать:

- ✓ панель инструментов для задания параметров отчета;
- ✓ область вывода результатов отчета;
- ✓ возможность масштабирования печатной формы отчётов.

Требования к надежности. Программа система должна обеспечивать:

- ✓ устойчивую и корректную работу в многозадачной среде Windows XP/8/10;
- ✓ ошибки входных данных не должны приводить к некорректной работе, порче информации или зависанию программы;
- ✓ все ошибки должны отображаться, желательно с комментариями или подсказками по их устранению;
- ✓ гарантировать надёжность сохранности данных под влиянием некорректной работы внешних устройств;
- ✓ фиксировать в журнале изменения данных все основные операции над данными, а также информацию о самих пользователях, действия которых приводят к изменению или порче данных.

Для повышения надежности необходимо принять следующие меры:

- ✓ сконфигурировать аппаратные и программные средства в соответствии с техническими требованиями;
- ✓ использовать источники бесперебойного питания;
- ✓ соблюдать меры предосторожности по использованию аппаратно-технических средств, описанные в инструкциях по эксплуатации;
- ✓ периодически осуществлять резервное копирование архивной информации.

Требования к составу и параметрам технических средств

Конфигурация клиентского рабочего места оператора:

- ✓ минимальные требования к процессору – платформа x86 с тактовой частотой не ниже 600 МГц;
- ✓ минимальный объем памяти 128 Мб;
- ✓ минимальное пространство на диске 50 Мб;
- ✓ дисковод 1.44 Мб, 3.5 дюйма (стандартный);
- ✓ видеоадаптер SVGA;
- ✓ поддерживаемое разрешение 800 X 600;
- ✓ клавиатура;
- ✓ сетевой адаптер;
- ✓ подключенный принтер, локальный или сетевой;

- ✓ наличие сетевого оборудования и загруженного программного обеспечения для работы в сети;
- ✓ манипулятор мышь.

Требования к информационной и программной совместимости

Для эксплуатации программного комплекса необходимо наличие:

- ✓ установленной и сконфигурированной операционной среды Windows XP/8/10;
- ✓ наличие установленной СУБД MS SQL Server (2014/2017/2019).

Условия эксплуатации

Программа должна исполняться на исправном оборудовании. Требования к условиям эксплуатации ПК и другого оборудования, используемого в комплексе, изложены в технических документах, входящих в комплект поставки устройств.

Программная часть комплекса предназначена для использования руководством, менеджерами торгового предприятия, а также аналитиками. Сотрудник должен иметь навыки пользователя ПК и опыт работы с ОС Windows.

Требования к программной документации

В состав программной документации должны входить следующие документы:

- руководство системного администратора;
- руководство пользователя.

Система должна содержать полное руководство пользователя с описанием используемых принципов анализа.

Руководство системного администратора должно включать описания особенностей установки и конфигурирования данной системы. Руководство пользователя должно содержать описание работы с основными объектами данной системы: работа с документами и справочниками.

ПРАВИЛА ОФОРМЛЕНИЯ

ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ

Поля страницы:

- левое поле – 20...30 мм;
- правое поле - 10 мм;
- верхнее поле - 20 мм;
- нижнее поле - 15 мм.

Параметры шрифта и абзаца для **основного текста**:

- **название шрифта - Times New Roman;**
- **размер шрифта - 14;**
- **междустрочный интервал – полуторный;**
- **выравнивание - по ширине;**
- **отступ первой строки – 1,27 см.**

НУМЕРАЦИЯ СТРАНИЦ

Нумерация страниц должна быть сквозной. Номера страниц проставляются вверху страницы по центру. Первой страницей является титульный лист, на котором номер не ставится. Размер шрифта - 12.

Лист задания на курсовую работу и аннотация в нумерацию не включается.

ЗАГОЛОВКИ

Каждая новая глава документа начинается с новой страницы. Это же правило относится к другим основным структурным частям работы: введению, заключению, списку литературы, приложениям.

В тексте рекомендуется использовать заголовки различных уровней (**глава, раздел главы, подраздел**), не более трёх уровней. Их вид задается автоматически и предопределяется соответствующим стилем. Для тематических заголовков необходимо ввести нумерацию, не нумеруются заголовки общих структурных частей (введение, заключение, список литературы, приложения).

В конце заголовка точка не ставится. Подчеркивать и переносить слова в заголовке не допускается.

Заголовки глав, разделов, подразделов отделяются от текста выше и ниже дополнительным интервалом.

ИЛЛЮСТРАЦИИ

Все иллюстрации (рисунки, фотографии, схемы, чертежи и пр.) именуются рисунками. Рисунки нумеруются последовательно в пределах **раздела** арабскими цифрами. Номер рисунка состоит из номера раздела и порядкового номера рисунка в разделе. Далее помещается название рисунка. Каждый рисунок может иметь поясняющий текст, который располагается в подрисуночной надписи.

Рисунки рекомендуется помещать на отдельных страницах сразу после ссылки на них в тексте так, чтобы их было удобно рассматривать без поворота записки или с поворотом по часовой стрелке. В случае небольшой величины на странице допускается располагать два и более рисунков.

Пример оформления рисунка приведен ниже.

ТАБЛИЦЫ

Таблицы нумеруют в пределах **раздела** арабскими цифрами. Над правым верхним углом таблицы помещается надпись **Таблица** с указанием номера. Если таблица единственная в записке, ее не нумеруют.

Название таблицы помещается по центру таблицы ниже строки с номером и начинается с прописной буквы.

Таблицу помещают после первого упоминания о ней в тексте. Таблицу с большим количеством строк допускается переносить на следующую страницу, при этом в правом верхнем углу помещается надпись **Продолжение табл.** с указанием номера.

Пример оформления таблицы приведен ниже.

ФОРМУЛЫ

Формулы нумеруются в пределах **раздела** арабскими цифрами. Номера ставятся в круглых скобках у **правого края** страницы на продолжении строки формул.

Если формула требует расшифровки буквенных обозначений величин (экспликации), то после формулы ставится запятая, затем с новой строки пишется слово 'где ' (без двоеточия после него), за ним обозначение первой величины и его расшифровка, каждое следующее обозначение с расшифровкой пишется с новой строки или в одну строку, друг от друга расшифровки отделяются точкой с запятой. Расшифровываются буквенные обозначения правой и левой частей формулы.

Пример:

$$s = \sum_{i=1}^n a_i, \quad (1.1)$$

где a_i - i -ый элемент массива; n – количество элементов массива.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

В списке литературы источники указываются в произвольном порядке.

Сведения о книге включают фамилию и инициалы автора, заглавие книги, место издания, издательство и год издания, объем в страницах.

Сведения о статье из периодического издания включают фамилию и инициалы автора, заглавие статьи, наименование журнала, год выпуска, номер журнала, страницы, на которых помещена статья.

Сведения об Internet–источнике включают Internet–адрес и тема информации из этого источника.

Далее приведены образцы библиографических описаний произведений печати в списках литературы.

1. Описание книги одного автора

Вахрин, П. Методика подготовки и процедура защиты дипломных работ по финансовым и экономическим специальностям: Учеб.пособие /П. Вахрин. - М.: Маркетинг, 2000. - 135 с.

Тягунов, С. И. Логика как искусство мышления: Учеб. пособие / С. И. Тягунов. - СПб.: Изд-во СПбГУЭФ, 2000. - 107 с.

2. Описание книги 2, 3-х авторов

Мокальская, М.Л. Самоучитель по бухгалтерскому учету: Руководителям, предпринимателям, акционерам, бухгалтерам, студентам, слушателям курсов бухучета / М.Л. Мокальская, А.Ю. Денисов. - М.: Финансы и статистика, 1993. - 245 с.

Булатов, А.С. Экономика: Учеб. для вузов / А.С. Булатов, И.И.Большакова, В.В. Виноградов; Под ред. А.С. Булатова. - М.: Юрист, 1999. - 894 с.

Eckhouse, R.H. Minicomputer systems. Organization, programming and application /

R.H. Eckhouse, H.R. Morris. - New York, 1999. - 491 p.

3. Описание книги 4-х и более авторов

Производственный менеджмент / С.Д. Ильенкова, А.В. Бандурин, Г.А. Горбовцов; Под ред. С.Д. Ильенкова. - М.: ЮНИТИ, 2000. - 583с.

4. Описание сборников

Санкт-Петербург в цифрах, 1999 / С.-Петерб. ком. гос. статистики. - СПб.: Петербургкомстат, 1999. - 21 с.

Проблемы экономического развития: Сб. науч. тр. / С.-Петерб. гос. ун-т экономики и финансов. - СПб.: Изд-во СПбГУЭФ, 1998. - 105с.

5. Описание статей из газет, журналов и сборников

Федоров, В.Н. Управление электроприводами кузнечно-прессового оборудования/В.Н. Федоров // Сб. науч. тр. института /ВоГТУ. Т. 1. - Вологда, 1997. - С. 65-72.

Зиненко, В.И. Охрана природы в городе / В.И.Зиненко // Знание-сила. - 2002 .- № 3. - С. 6-14.

Сенаторов, А. Япония: коалиционный выбор либерал-демократов / А.Сенаторов, И.Цветов // Проблемы Дальнего Востока. - 2000. - № 1. - С.30-41.

Балабанов, И.Т. Анализ расчета рентабельности продукции / И.Т.Балабанов, В.Н. Степанов, Е.В. Эйшбиц // Бухгалтерский учет. - 1996. - № 3. - С.30-34.

Инвестиционный банк: скромное обаяние крупной буржуазии / Д. Гришанков, С. Локоткова, Д. Сиваков и др. // Эксперт. - 1996. - № 14. - С.40-52.

Страховые организации США // Страховое дело. - 1996. - № 4. - С.49-56.

6. Описание нормативно-правовых актов

О государственной судебно-экспертной деятельности в Российской Федерации: Федер.закон от 31 мая 2001 г. N 73-ФЗ // Ведомости Федер.Собр.Рос.Федерации. - 2001. - N 17. - С. 11-28.

О некоторых вопросах Федеральной налоговой полиции: Указ Президента РФ от 25.02.2000 № 433 // Собрание законодательства РФ. - 2000. - № 9. -Ст.1024.

О борьбе с международным терроризмом: Постановление Гос. Думы Федер. 20 сент. 2001 г. N 1865 //Собр. законодательства Рос. Федерации. - 2001. - N 40. - С. 8541-8543.

Методические рекомендации по разработке финансовой политики предприятия:

Приказ от 1 октября 1997 г. № 118 / Мин-во экономики РФ // Экономика и жизнь. - 1998 . - № 2. - С. 5-6.

ГОСТ 12.1.003-76. Шум. Общие требования безопасности-Взамен ГОСТ 12.1.003-68; Введ. 01.01.77. - М.: Изд-во стандартов, 1982. - 9 с.

Строительные нормы и правила: Аллюминиевые конструкции: СНиП 2.03.06-85 /Госстрой СССР. Введ. 01.01.87. - М., 2001. - 47 с.

7. Описание диссертаций, авторефератов диссертаций, депонированных рукописей

Данилов, Г.В. Регулирование взаимодействий субъектов инвестиционного процесса: Дис. канд. экон. наук: 05.13.10 / Г. В. Данилов. С.-Петербург. гос. ун-т экономики и финансов. -СПб.,1999. - 138с.

Данилов, Г.В. Регулирование взаимодействий субъектов инвестиционного процесса: Автореф. дис. канд. экон. наук: 05.13.10/Г.В.Данилов. С.-Петербург. гос. ун-т экономики и финансов. - СПб., 1999. - 16с.

Викулина, Т.Д. Трансформация доходов населения и их государственное регулирования в переходной экономике / Т.Д.Викулина, С.В.Днепровая; С.-Петербург. гос. ун-т экономики и финансов. - СПб., 1998. - 214с. - Деп. В ИНИОН РАН 06.10.98, N 53913.

8. Оптические диски и дискеты, другие ресурсы локального доступа

Интернет шаг за шагом: Учебник.- Электрон. дан. и прогр.-СПб.:ПитерКом, 1997.- 1 электрон. опт. диск (CD-ROM).

Цветков, В.Я. Компьютерная графика: рабочая программа/ В.Я. Цветков.- М.:МИИГАиК, 1999.-1 дискета.

9. Используя ресурсы Интернет, помните, что описание электронного ресурса должно включать в себя подробный электронный адрес

Сидыганов, В.У. Модель Москвы: электронная карта Москвы и Подмосковья /В.У. Сидыганов, С.Ю. Толмачев, Ю.Э. Цыганков.- М.: FORMOZA, 1998.- Режим доступа: <http://formoza.mip.ru>

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение – это часть пояснительной записки, имеющая справочное значение. Форма и содержание приложения определяются автором. Располагается приложение в конце пояснительной записки. Если приложений больше одного, то они образуют раздел с заголовком **Приложения**, в котором каждое приложение нумеруется по порядку арабскими цифрами. Рекомендуется давать приложению тематический заголовок.

ПРИМЕР ОФОРМЛЕНИЯ РИСУНКА

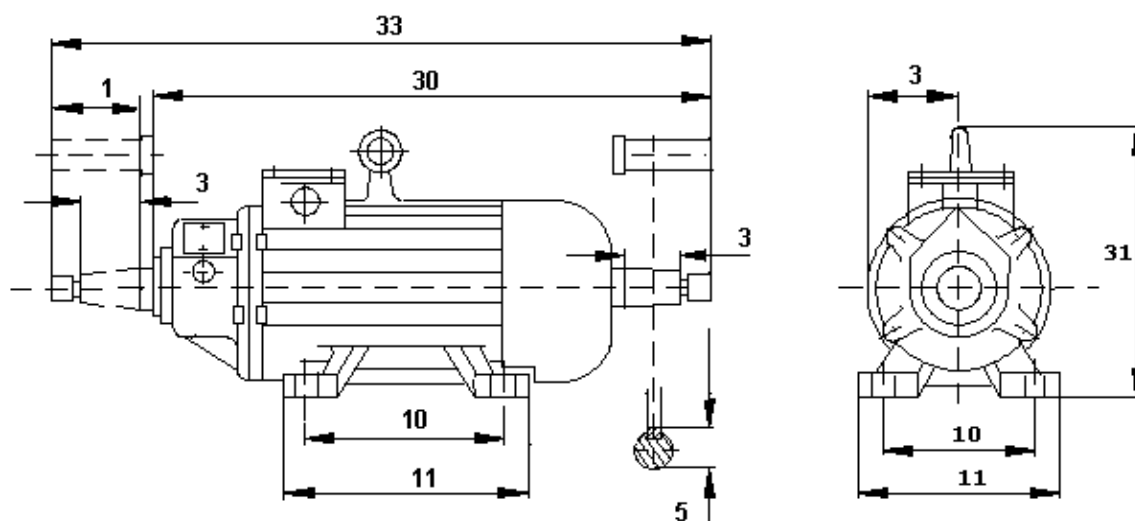


Рис.1.1. Общий вид установки

ПРИМЕР ОФОРМЛЕНИЯ ТАБЛИЦЫ

Таблица 2.1

Значения расчетных коэффициентов

Режимы работы	Параметры					
	Подъём			Передвижение		
	е	к	z	е	к	z
Л	0.25	0.6	60	0.25	0.6	120
С	0.40	0.75	120	0.30	0.75	60-120
Т	0.40	0.75	120-240	0.40	0.75	120-240
ВТ	0.60	0.8	300-600	0.60	0.60	240-300

ВАРИАНТЫ ЗАДАНИЙ

1. «Учет успеваемости студентов
2. «Личные дела студентов». Для получения сведений о студентах сотрудниками деканата, профкома и отдела кадров. Сведения должны храниться в течение всего срока обучения студентов и использоваться при составлении справок и отчетов.
3. «Органайзер».
4. «Кафедра. Учет сведений о сотрудниках».
5. «Кафедра. Распределение нагрузки для преподавателей».
6. «Организация загрузки лабораторий». Работа сотрудников профкома и отдела кадров.
7. «Автосервис». Обслуживание клиентов.
8. «Учет нарушений правил дорожного движения».
9. «Картотека агентства недвижимости». Обслуживание клиентов по операциям с недвижимостью.
10. «Картотека абонентов АТС». Определение задолженностей по тарифам.
11. «Авиакасса».
12. «Книжный магазин».
13. «Автостоянка».
14. «Кадровое агентство».
15. «Поликлиника. Учет больных».
16. «Гостиница. Размещение клиентов».
17. «Страховая компания. Заключение договоров».
18. «Театр. Продажа билетов.».
19. «Компьютерный сервисный центр. Учет сервисных работ с компьютерной и оргтехникой».
20. «Салон красоты. Оказание услуг».
21. «Химчистка. Учет заказов».
22. «Аптека. Поступление и продажа лекарств».
23. «Фитнес-клуб».
24. «Оптовый склад. Заключение договоров с поставщиками».
25. «Мебельный салон. Учет заказов».

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Приведите этапы разработки программного обеспечения.
2. Дайте определение термину Техническое задание.
3. Перечислите правила оформления технического задания.
4. Приведите стандарты, необходимые для написания и оформления ТЗ.
5. Назовите основные разделы технического задания.