

ТРЕБОВАНИЯ К СОДЕРЖАНИЮ
КВАЛИФИКАЦИОННЫХ РАБОТ

Методические указания
для студентов по направлению 230200
«Информационные системы»

ИВАНОВО
2010

Министерство образования и науки Российской Федерации

Ивановский государственный химико-технологический
университет

ТРЕБОВАНИЯ К СОДЕРЖАНИЮ
КВАЛИФИКАЦИОННЫХ РАБОТ

Методические указания
для студентов по направлению 230200
«Информационные системы»

Составили:

А.П. Власов

С.П. Бобков

Н.И. Терехин

Иваново 2010

Составители: А.П.Власов, С.П. Бобков, Н.И. Терехин

УДК 613.19

Требования к содержанию квалификационных работ: метод. указания для студентов по направлению 230200 «Информационные системы» / сост.: А.П.Власов, С.П.Бобков, Н.И.Терехин: Иван. гос. хим.-технол. ун-т. – Иваново, 2010.- 40 с.

Методические указания содержат общие требования к содержанию и структуре квалификационных работ, выполняемых студентами направления 230201 «Информационные системы», и используются для выполнения квалификационных работ бакалавров, курсовых проектов по специальности, дипломных проектов специалитета.

Распространяются на квалификационные работы, связанные с созданием автоматизированных информационных систем. Указания составлены в соответствии с положениями государственных стандартов РФ.

Рецензент кандидат технических наук, доцент кафедры УиММ Н.А.Разумов (Ивановский государственный химико-технологический университет).

Техн. редактор ВЛ. Родичева

Подписано в печать 26.04.2010. Формат 60×84 ¹/₁₆. Бумага писчая. Усл. печ. л. 2,33. Уч.-изд. л. 2,58. Тираж 50 экз. Заказ 2089.

ГОУ ВПО Ивановский государственный химико-технологический университет
Отпечатано на полиграфическом оборудовании кафедры экономики и финансов ГОУ ВПО «ИГХТУ»

153000, г.Иваново, пр. Ф.Энгельса, 7

СОДЕРЖАНИЕ

1 ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ.....	4
2 ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ	5
2.1 Выпускная квалификационная работа бакалавра	5
2.2 Курсовой проект по специальности.....	6
2.3 Дипломный проект по специальности.....	7
2.4 Источники разработки	9
3 СТРУКТУРА ПОЯСНИТЕЛЬНОЙ ЗАПИСКИ	11
КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ.....	11
4 СТРУКТУРА ОСНОВНОЙ ЧАСТИ ПОЯСНИТЕЛЬНОЙ ЗАПИСКИ ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА.....	13
5 ФОРМИРОВАНИЕ ТРЕБОВАНИЙ.....	14
6 РАЗРАБОТКА КОНЦЕПЦИИ	15
7 ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ.....	16
7.1 Перечень разделов технического задания.....	16
7.2 Назначение системы.....	16
7.3 Цели создания системы.....	17
7.4 Характеристика объектов автоматизации и информатизации.....	17
7.5 Требования к системе.....	18
7.6 Состав и содержание работ по созданию системы	23
7.7 Порядок контроля и приемки системы.....	24
8 ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ.....	25
8.1 Перечень подразделов технического проекта	25
8.1.1 Общесистемные решения.....	25
8.1.2 Решения по организационному обеспечению.....	25
8.1.3 Решения по техническому обеспечению	25
8.1.4 Решения по информационному обеспечению	25
8.1.4 Решения по программному обеспечению	26
8.1.5 Решения по математическому обеспечению.....	26
8.2 Пояснительная записка к техническому проекту.....	26
8.3 Схема функциональной структуры.....	27
8.4 Описание автоматизируемых функций.....	28
8.5 Программа и методика испытаний	29
8.6 Схема организационной структуры.....	30
8.7 Описание организационной структуры.....	31
8.8 Описание информационного обеспечения системы	31
8.9 Описание организации внутримашинной информационной базы.....	33
8.10 Решения по программному обеспечению	33
8.11 Решения по математическому обеспечению	34
9 РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ.....	36
9.1 Состав рабочей документации	36
9.2 Руководство пользователя	36
9.3 Описание технологического процесса обработки данных.....	37
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ.....	38
ПРИЛОЖЕНИЕ А	40

1 ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Методические указания содержат общие требования к содержанию и структуре квалификационных работ, выполняемых студентами направления 230201 «Информационные системы», и используются для выполнения квалификационных работ бакалавров, курсовых проектов по специальности, дипломных проектов специалитета.

Методические указания распространяются на квалификационные работы, связанные с созданием автоматизированных информационных систем.

Требования к содержанию научных работ в настоящих методических указаниях не рассматриваются.

Требования к оформлению квалификационных работ содержатся в методических указаниях «ТРЕБОВАНИЯ К ОФОРМЛЕНИЮ КВАЛИФИКАЦИОННЫХ РАБОТ» для студентов по направлению 230200 «Информационные системы».

2 ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ

2.1 Выпускная квалификационная работа бакалавра

В выпускной квалификационной работе и в процессе защиты студент должен продемонстрировать знания по следующим вопросам:

-структура и свойства информационных систем, методы анализа информационных систем, модели представления проектных решений, конфигурации информационных систем;

-состав, структура, принципы реализации и функционирования информационных технологий, используемых при создании информационных систем, базовые и прикладные информационные технологии, инструментальные средства информационных технологий;

-классификация информационных систем, конфигурация информационных систем, общая характеристика процесса проектирования информационных систем.

-основные положения теории баз данных, хранилищ данных, баз знаний, концептуальные, логические и физические модели данных;

-основные виды и процедуры обработки информации, модели и методы решения задач обработки информации (генерация отчетов, поддержка принятия решений, анализ данных, искусственный интеллект, обработка изображений);

-теория технологий искусственного интеллекта (математическое описание экспертной системы, логический вывод,

искусственные нейронные сети, расчетно-логические системы, системы с генетическими алгоритмами);

-состав и структура инструментальных средств, тенденции их развития (операционные системы, языки программирования, базовые концепции технологий программирования, технические средства);

-модели и структуры информационных сетей; информационные ресурсы сетей; теоретические основы современных информационных сетей;

-основные этапы, методологию, технологию и средства проектирования информационных систем.

2.2 Курсовой проект по специальности

Курсовой проект по специальности выполняется в 9-м семестре обучения. В ходе работы над курсовым проектом и в процессе защиты курсового проекта студент должен с учетом знаний, полученных в ходе выполнения бакалаврской работы, и умений, полученных в ходе технологической практики, продемонстрировать практическое владение следующими аспектами деятельности:

-проведение обследования объекта проектирования;

-системный анализ предметной области, их взаимосвязей;

-проведение выбора исходных данных для проектирования информационных систем;

-проведение сборки информационной системы из готовых компонентов;

-адаптация приложений к изменяющимся условиям функционирования.

2.3 Дипломный проект по специальности

2.3.1 Дипломное проектирование и защита дипломного проекта в Государственной аттестационной комиссии (ГАК) является заключительным этапом обучения студентов и ставит своей целью выявление уровня профессиональной подготовки выпускника вуза к самостоятельной работе.

2.3.2 Дипломный проект выпускника должен представлять собой законченную разработку, в которой решается актуальная задача для специальности «Информационные системы и технологии» по проектированию одного или нескольких объектов профессиональной деятельности (полностью или частично).

2.3.3 В дипломном проекте и в процессе защиты дипломного проекта студент должен продемонстрировать знания и умения по следующим направлениям:

- современные методы и средства разработки информационных систем;

- принципы описания информационных систем и их элементов на основе системного подхода;

- принципы построения аналитико-имитационных моделей информационных процессов, основные классы моделей и методы моделирования, методы формализации, алгоритмизации и реализации моделей на ЭВМ;

-способы записи алгоритмов и конструирования программ с использованием различных алгоритмических языков;

-основные принципы организации и функционирования вычислительных систем, комплексов и сетей ЭВМ; характеристики, возможности и области применения наиболее распространенных классов и типов ЭВМ в информационных системах;

-модели и структуры информационных сетей, методы оценки эффективности информационных сетей;

-методы и модели управления информационной системой, программные и технические средства реализации системы управления;

-основные принципы организации баз данных информационных систем, способы построения баз данных, баз знаний и экспертных систем;

-модели и методы формализации и представления знаний в информационных системах;

-принципы организации, структуры технических и программных средств компьютерной графики и мультимедиа технологий;

-принципы обеспечения условий безопасности жизнедеятельности при разработке и эксплуатации информационных систем;

-перспективы развития информационных систем, их взаимосвязь со смежными областями.

2.3.4 Тема дипломного проекта предварительно формулируется накануне преддипломной практики и окончательно уточняется после

сдачи отчета по практике. Техническое задание разрабатывается студентом совместно с руководителем дипломного проекта по материалам преддипломной практики. Технические задания на дипломные проекты обсуждаются и утверждаются на заседании кафедры. При составлении технического задания, в случае необходимости, могут быть назначены консультанты по отдельным разделам проекта.

2.4 Источники разработки

Методические указания разработаны на основании требований комплекса государственных стандартов серии 34 «Информационные технологии» см. [1 ÷ 9] и государственных образовательных стандартов [11,12].

Единый комплекс стандартов и руководящих документов серии 34 распространяется на автоматизированные информационные системы различного назначения: автоматизированные системы научных исследований (АСНИ), системы автоматизированного проектирования (САПР), общегосударственные и отраслевые АСУ (ОАСУ), автоматизированные системы управления предприятиями (АСУП) или корпоративные информационные системы (что является синонимами), АСУ технологическими процессами (АСУТП), АС технологической подготовки производства (АСТПП), включая их интеграции.

Единый комплекс стандартов и руководящих документов серии 34 устанавливает единый понятийный аппарат для общих объектов

стандартизации, общие требования по составу и содержанию работ, по обозначению, составу, содержанию и оформлению документов.

Учитывая вышесказанное, необходимо отметить, что и студент, и руководитель квалификационной работы должны определить необходимый и достаточный перечень выполняемых стадий и необходимый и достаточный перечень документов (разделов документов), необходимый для конкретной квалификационной работы.

3 СТРУКТУРА ПОЯСНИТЕЛЬНОЙ ЗАПИСКИ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ

Материалы квалификационной работы представляются в виде пояснительной записки, графической части (иллюстрационный материал), электронной копии пояснительной записки, полного комплекта программного обеспечения в электронном виде.

Пояснительная записка содержит текстовые материалы и является основным документом, дающим наиболее полную информацию о выполненной работе. Графическая часть представляет собой демонстрационный материал, иллюстрирующий предлагаемые проектные решения, предложения и рекомендации. Электронная копия работы должна содержать рабочую или демонстрационную версию разработанного программного продукта и другие необходимые материалы на машинном носителе.

Рекомендуемый объем пояснительной записки должен составлять 60 ÷ 75 страниц, рекомендуемое количество листов графического материала формата А2 - 5 ÷ 6 шт. В случае представления иллюстративного материала в виде электронных слайдов рекомендуется готовить 10 ÷ 14 слайдов.

Структурными элементами пояснительной записки квалификационной работы являются:

- титульный лист;
- реферат;
- содержание;
- задание;

- определения;
- обозначения и сокращения;
- введение;
- основная часть;
- заключение;
- список использованных источников;
- приложения.

Обязательными структурными элементами квалификационной работы являются следующие элементы:

- титульный лист;
- реферат;
- содержание;
- задание;
- введение;
- основная часть;
- список использованных источников;
- заключение.

Причем основная часть как самостоятельный элемент в содержании не показывается, а показываются лишь разделы и подразделы, входящие в основную часть. Необходимый и достаточный перечень структурных элементов, разделов и подразделов определяет преподаватель совместно со студентом.

4 СТРУКТУРА ОСНОВНОЙ ЧАСТИ ПОЯСНИТЕЛЬНОЙ ЗАПИСКИ ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА

Основная часть должна отражать стадии создания информационной системы, полный перечень которых определен в [3]:

- формирование требований;
- разработка концепции;
- техническое задание;
- эскизный проект;
- технический проект;
- рабочая документация;
- ввод в действие;
- сопровождение.

Необходимый и достаточный перечень стадий для выполнения конкретной квалификационной работы определяет преподаватель совместно со студентом.

Для дипломного проекта разрабатывается экономическая часть проекта. Данный раздел посвящен выбору и обоснованию методики расчета экономической эффективности проекта и расчету соответствующих показателей. Подробное содержание данной части дипломного проекта определяется консультантом по экономической части.

5 ФОРМИРОВАНИЕ ТРЕБОВАНИЙ

На данной стадии осуществляются следующие виды работ:

-сбор данных об объекте автоматизации и осуществляемых видах деятельности;

-оценка качества функционирования объекта и осуществляемых видов деятельности, выявления проблем, решение которых возможно средствами автоматизации;

-оценка (технико-экономической, социальной и т.п.) целесообразности создания АС.

-подготовка исходных данных для формирования требований к АС (характеристика объекта автоматизации, описание требований к системе, ограничение допустимых затрат на разработку, ввод в действие и эксплуатацию, эффект ожидаемый от системы, условия создания и функционирования системы)

6 РАЗРАБОТКА КОНЦЕПЦИИ

На данной стадии осуществляются следующие виды работ:

- проведение необходимых научно-исследовательских работ;
- разработка альтернативных вариантов концепции создаваемой АС и планов их реализации; оценка необходимых ресурсов на их реализацию и обеспечение функционирования; оценка преимуществ и недостатков каждого варианта; сопоставление требований пользователя и характеристик предлагаемой системы и выбор оптимального варианта.

7 ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

7.1 Перечень разделов технического задания

Техническое задание состоит из следующих подразделов:

- назначение системы;
- цели создания системы;
- характеристика объектов автоматизации (и информатизации);
- требования к системе;
- состав и содержание работ по созданию системы;
- порядок контроля и приемки системы;
- требования к составу и содержанию работ по подготовке объекта автоматизации к вводу системы в действие.

Более детально перечень требований, которые отражаются в техническом задании, описаны в [4].

Необходимый и достаточный перечень разделов технического задания определяет руководитель дипломного проекта. Рекомендуемый объем технического задания – 5 листов.

7.2 Назначение системы

В подразделе "Назначение системы" указывают вид автоматизируемой деятельности (управление, проектирование, исследования, обучение и т.п.) и перечень объектов автоматизации, на которых предполагается ее использовать.

Например:

-проект создается в рамках автоматизированной системы управления промышленным предприятием и предназначен для

автоматизации процесса оформления накладных на складе материально-технического снабжения;

-модернизация АИС предназначена для получения достоверных, полных, своевременных отчетов по маркетинговой деятельности филиала.

7.3 Цели создания системы

В подразделе "Цели создания системы" приводят наименования и требуемые значения технических, технологических, производственно-экономических или других показателей объекта автоматизации, которые должны быть достигнуты в результате создания АС (например, повышение ритмичности работы объекта, уменьшение брака продукции и т.п.) и критерии оценки достижения целей создания системы.

Например:

-целью проекта является ускорение обработки накладных на складе. Информация о всех операциях (приход и расход материалов) должна быть в тот же день передана в электронном виде в бухгалтерию и в отдел материально-технического снабжения;

-целью модернизации информационной системы маркетинга является увеличение продаж на 20% - 30%.

7.4 Характеристика объектов автоматизации и информатизации

В подразделе "Характеристика объекта автоматизации и информатизации" приводят краткие сведения об объекте, т.е. описывается существующее состояние объекта.

Данный подраздел составляется по материалам преддипломной практики. Содержание подраздела зависит от специфики объекта и определяется студентом совместно с руководителем дипломного проекта.

Могут приводиться следующие сведения:

-цели деятельности объекта (как правило, определяются в уставе объекта);

-основной вид деятельности (производство, торговля, страхование, транспорт, медицина, строительство и т.п.);

-характер деятельности (непрерывный, дискретный, сезонный и т.п.);

-территориальные признаки (занимаемая площадь, обособленность отдельных подразделений);

-сведения о персонале (численность, организационная структура и т.п.);

-количественные характеристики основного вида деятельности (величина производства, оборот и т.п.);

-сведения об условиях функционирования объекта и характеристиках внешней среды (с позиций системного подхода).

7.5 Требования к системе

7.5.1 В данном разделе указываются требования, которые определяет руководитель дипломного проекта к продукту (т.е. к АИС, как к конечному результату). В случае необходимости (которая определяется руководителем дипломного проекта) могут налагаться требования и на процесс проектирования.

7.5.2 Декомпозиция требований к системе

Декомпозиции могут быть различными (в зависимости от вида и назначения АИС). Выбор варианта декомпозиции определяется руководителем дипломного проекта.

Рекомендуемая декомпозиция (первый уровень) раздела «Требования к системе» имеет следующий вид:

- 1) требования к системе в целом;
- 2) требования к функциям (задачам), выполняемым системой;
- 3) требования к видам обеспечения.

Возможны и другие декомпозиции раздела «Требования к системе», см. [12 ÷ 16].

7.5.3 Дальнейшая декомпозиция раздела «Требования к системе»

7.5.3.1 Требования к системе в целом

В подразделе «Требования к системе в целом» указываются требования, присущие всем компонентам системы. Данный подраздел состоит из следующих подразделов:

-требования к структуре и функционированию системы. Здесь приводят перечень подсистем, их назначение и основные

характеристики. Например, если тема проекта «Разработка АИС «финансы», то в перечне подсистем могут указываться те подсистемы (комплексы задач), которые могут потребоваться потенциальному заказчику. Это могут быть такие подсистемы, как ведение главной книги, учет расчетов с поставщиками, учет движения на складах предприятия и др. Так же в этом подразделе могут отражаться такие требования как требования к средствам связи для информационного обмена между компонентами системы, требования к характеристикам взаимосвязей создаваемой системы со смежными системами, перспективы развития и др.;

-требования к численности и квалификации персонала АИС. В данном подразделе могут указываться требования о сокращении численности персонала или требования о сохранении численности (т.е. о не увеличении численности), требования к порядку подготовки и контроля знаний и навыков, требуемый режим работы персонала АИС в течение суток и др.;

-требования к защите информации от несанкционированного доступа. Указывается, какие технические, программные, организационные средства защиты необходимо использовать. Например, полная физическая изоляция компьютера от локальной сети, внешней сети и отключение съемных дисков в момент работы системы и др.;

-требования использовать только лицензионное программное обеспечение.

7.5.3.2 Требования к функциям (задачам), выполняемым системой

В данном подразделе по каждой функции (задаче), подлежащей автоматизации, приводят:

-временный регламент реализации каждой функции (задачи). Например, указывается периодичность реализации – ежедневно к 9-00 и др.;

-требования к реализации каждой функции (задачи), к форме представления выходной информации, характеристики необходимой точности, требования одновременности выполнения группы функций, достоверности выдачи результатов. Например, может быть задано такое требование- «передача файла ежедневной порции движения материалов на дискете 1,4 Мб в бухгалтерию к 17-00» и др.

7.5.3.2 Требования к видам обеспечения

В данном подразделе в зависимости от вида системы приводят требования к математическому, программному, информационному, лингвистическому, техническому, организационному, методическому и другим видам обеспечения системы.

Для математического обеспечения системы приводят требования к составу, области применения (ограничения) и способам использования в системе математических методов и моделей. Например, руководитель дипломного проекта может потребовать обязательное использование методов линейного и динамического

программирования для формирования оптимального плана производства.

Для программного обеспечения системы руководитель дипломного проекта может определить требования по операционной системе (например, программное обеспечение должно функционировать в среде Windows, начиная с Win 2000 и выше), обязательные требования к СУБД, обязательные требования к выбору программных средств разработки приложений, обязательность предоставления исходных текстов программ и др. Если в ТЗ требования к программному обеспечению не задаются, то выбор программного обеспечения делает студент на этапе технического проекта.

Для информационного обеспечения системы приводят требования:

- по необходимости использования информационных ресурсов, в частности, общероссийских классификаторов, отраслевых классификаторов, унифицированных форм документов;

- по используемым методам кодирования, в частности, необходимость использования штрих-кодов;

- по информационной совместимости со смежными системами;

- по необходимости использования методов обеспечения достоверности информации (например, визуальный контроль, двойной ввод, контрольное суммирование и др.) на различных стадиях информационных технологий (сбор, передача, хранение, обработка, представление и др.);

-по необходимости придания юридической силы документам, продуцируемым техническими средствами АИС (например, может быть дана ссылка на требования ГОСТ 6.10.4).

Для лингвистического обеспечения системы приводят требования к способам организации диалога пользователей и технических средств системы, средствам описания предметной области системы. Например, может быть задано требование- для описания объектов АИС использовать только русские буквы или только те латинские буквы, которые имеют схожее написание с русскими буквами.

Для технического обеспечения системы могут быть приведены требования по использованию только IBM-совместимых компьютеров, или требования по использованию только существующего на объекте комплекса технических средств и др. Если руководитель дипломного проекта не определил в ТЗ требования к техническому обеспечению, то необходимая комплектация технических средств определяется студентом на стадии технического проекта.

7.6 Состав и содержание работ по созданию системы

Подраздел "Состав и содержание работ по созданию (развитию) системы" должен содержать перечень стадий и этапов работ по созданию системы, сроки их выполнения, рекомендуется указывать форму завершения стадии или этапа.

Полный перечень работ, проводимых на различных стадиях создания системы, приведен в [3].

Необходимый и достаточный перечень работ определяет руководитель дипломного проекта.

Данный раздел является планом работы над дипломным проектом. Последним этапом должна быть следующая работа- «Предзащита дипломного проекта». Дата этого этапа должна определяться в соответствии с планом кафедры. Примерный календарный план работы над дипломным проектом приведен в приложении А.

7.7 Порядок контроля и приемки системы

В подразделе указывают:

-виды, состав, объем и методы испытаний системы и ее составных частей;

-общие требования к приемке работ по стадиям. Более полное описание данного этапа приведено в [5]. Или может быть дана ссылка на нормативный документ, который используется на объекте проектирования.

8 ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ

8.1 Перечень подразделов технического проекта

8.1.1 Общесистемные решения

Данный подраздел состоит из следующих подразделов:

- пояснительная записка к техническому проекту;
- схема функциональной структуры;
- описание автоматизируемых функций;
- программа и методика испытаний.

8.1.2 Решения по организационному обеспечению

Данный подраздел состоит из следующих подразделов:

- схема организационной структуры;
- описание организационной структуры.

8.1.3 Решения по техническому обеспечению

Данный подраздел состоит из следующих подразделов:

- обоснование выбора структуры комплекса технических средств (КТС);
- описание функционирования КТС;
- описание размещения КТС.

8.1.4 Решения по информационному обеспечению

Данный раздел состоит из следующих подразделов:

- описание информационного обеспечения системы;

-описание организации информационной базы.

81.4 Решения по программному обеспечению

Данный подраздел состоит из следующих подразделов:

- структура программного обеспечения;
- функции частей программного обеспечения;
- методы и средства разработки программного обеспечения;
- операционная система.

8.1.5 Решения по математическому обеспечению

В данном подразделе приводятся алгоритмы реализации функций и описание используемых математических методов и моделей (при необходимости).

8.2 Пояснительная записка к техническому проекту

Пояснительная записка является кратким описанием всего технического проекта, т.е. что фактически сделано и содержит следующие подразделы:

-решения по структуре системы, подсистем, средствам и способам связи для информационного обмена между компонентами системы, подсистем;

-решения по взаимосвязям системы со смежными системами, обеспечению ее совместимости;

-решения по режимам функционирования, диагностированию работы системы;

-решения по численности, квалификации и функциям персонала системы, режимам его работы, порядку взаимодействия;

-сведения об обеспечении заданных в техническом задании (ТЗ) потребительских характеристик системы (подсистем), определяющих ее качество;

-состав функций, комплексов задач (задач) реализуемых системой (подсистемой);

-решения по комплексу технических средств, его размещению на объекте;

-решения по составу информации, объему, способам ее организации, видам машинных носителей, входным и выходным документам и сообщениям, последовательности обработки информации и другим компонентам;

-решения по составу программных средств, алгоритмам процедур и операций и методам их реализации.

Необходимость данного подраздела определяет руководитель дипломного проекта. Полное описание требований к содержанию данного подраздела см. в [8] р. 2.2.

8.3 Схема функциональной структуры

В схеме отражается следующее:

-элементы функциональной структуры АС (подсистемы АС); автоматизированные функции и (или) задачи (комплексы задач); совокупности действий (операций), выполняемых при реализации автоматизированных функций только техническими средствами (автоматически) или только человеком;

-информационные связи между элементами и с внешней средой с кратким указанием содержания сообщений и (или) сигналов, передаваемых по связям, и при необходимости, связи других типов (входимости, подчинения и т. д.);

-детализированные схемы частей функциональной структуры (при необходимости).

Выбор метода описания определяет руководитель проекта совместно со студентом. Полное описание требований к содержанию данного подраздела см. в [8] р. 2.3.

8.4 Описание автоматизируемых функций

8.4.1 В данном подразделе отражается:

-описание процесса выполнения функций (при необходимости);
-необходимые пояснения к разделению автоматизированных функций на действия (операции), выполняемые техническими средствами и человеком;

-необходимые пояснения к временному регламенту и характеристикам процесса реализации автоматизированных функций (точности, надежности и т.п.);

8.4.2 В описании каждой функции (задаче, комплексу задач) создаются следующие подразделы (при необходимости).

8.4.2.1 Характеристики функции (задачи, комплекса задач). В данном подразделе детально описывается следующее:

- периодичность и продолжительность решения;
- условия, при которых прекращается решение задачи автоматизированным способом;
- должности лиц и (или) наименования подразделений, определяющих условия и временные характеристики конкретного решения задачи;
- распределение действий между персоналом и техническими средствами при различных ситуациях решения комплекса задач.

8.4.2.2 Описание выходной информации

8.4.2.3 Описание входной информации

8.4.2.4 Необходимость данного подраздела определяет руководитель дипломного проекта. Полное описание требований к содержанию данного подраздела см. в [8] р. 2.5.

8.5 Программа и методика испытаний

Программа и методика испытаний системы (подсистемы, комплекса задач, задачи) на этапе опытного функционирования предназначена для:

- установления данных, подлежащих проверке при испытании компонентов системы, а также порядок испытаний и методы их контроля;
- выявления причин сбоев, определения показателей качества функционирования системы.

Программа и методика испытаний должна содержать перечни конкретных проверок (решаемых задач), которые следует осуществлять при испытаниях для подтверждения выполнения требований ТЗ.

Программа и методика испытаний содержит подразделы:

- объект испытаний;
- цель испытаний;
- объем испытаний;
- условия и порядок проведения испытаний;
- описание контрольного примера.

Необходимость данного подраздела определяет руководитель дипломного проекта. Полное описание требований к содержанию данного подраздела см. в [8] р. 2.14.

8.6 Схема организационной структуры

Схема организационной структуры содержит:

-перечень организаций, подразделений или должностных лиц, обеспечивающих функционирование системы либо использующих при принятии решения информацию, полученную от системы;

-основные связи между организациями, подразделениями или отдельными должностными лицами, указанными на схеме, и вид связи (административная подчиненность, методическая подчиненность, партнерские отношения и др.).

Необходимость данного подраздела определяет руководитель дипломного проекта. Полное описание требований к содержанию данного подраздела см. в [8] р. 2.15.

8.7 Описание организационной структуры

В данном разделе дается обоснование изменения организационной структуры системы (по сравнению с существующей, описанной в ТЗ). В разделе отражается следующее:

- описание изменений во взаимосвязях между элементами структуры;

- проектные решения по изменению организационной структуры и их обоснование;

- описание нового регламента работ;

- перечень категорий работников и число штатных единиц.

Необходимость данного подраздела определяет руководитель дипломного проекта. Полное описание требований к содержанию данного подраздела см. в [8] р. 3.1.

8.8 Описание информационного обеспечения системы

Подраздел состоит из следующих подразделов.

8.8.1 Состав информационного обеспечения. Указывается наименование и назначение всех баз данных.

8.8.2 Организация информационного обеспечения. В данном подразделе отражается следующее:

- обоснование выбора носителей данных и принципы распределения информации по типам носителей;

-описание принятых видов и методов контроля вне машинной и внутри машинной информационных баз с указанием требований, на соответствие которым проводят контроль;

-описание решений, обеспечивающих информационную совместимость системы с другими системами по источникам, потребителям информации, по сопряжению применяемых классификаторов (при необходимости), по использованию унифицированных систем документации, по единицам измерения и т.п.

8.8.3 Организация сбора и передачи информации. В данном подразделе указывается перечень источников и носителей информации с указанием оценки интенсивности и объема потоков информации.

8.8.4 Построение системы классификации и кодирования.

8.8.5 Организация внутримашинной информационной базы.

8.8.6 Организация немашинной информационной базы.

8.8.7 Необходимость данного подраздела определяет руководитель дипломного проекта. Полное описание требований к содержанию данного подраздела см. в [8] р. 5.3.

8.9 Описание организации внутримашинной информационной базы

В данном разделе приводят обоснование выбора той или иной СУБД.

По каждой базе данных (БД) приводится описание всех таблиц (отношений), их форматов и взаимосвязей между ними. При описании форматов таблиц (отношений) по каждому полю (атрибуту) приводятся следующие параметры (с учетом требований конкретной СУБД);

- код поля;
- тип поля;
- значность;
- диапазон изменения (при необходимости);
- наименование поля (для экономических показателей дается характеристика показателей с указанием экономической сущности показателя и признаком времени и места совершения хозяйственной операции, единицы измерения и др.).

Необходимость данного подраздела определяет руководитель дипломного проекта. Полное описание требований к содержанию данного подраздела см. в [8] р. 5.5.

810 Решения по программному обеспечению

Данный раздел состоит из следующих подразделов:

- структура программного обеспечения. В данном подразделе приводят перечень частей программного обеспечения с указанием их взаимосвязей и обоснованием выделения каждой из них;

-функции частей программного обеспечения. В данном подразделе приводят назначение и описание основных функций для каждой части программного обеспечения;

-методы и средства разработки программного обеспечения. В данном подразделе приводят перечень методов программирования и средств разработки программного обеспечения системы с указанием частей программного обеспечения, при разработке которых были использованы соответствующие методы и средства;

-операционная система. В данном подразделе приводят краткую характеристику выбранной операционной системы и ее версии, в рамках которой будут выполняться разрабатываемые программы, с обоснованием выбора.

Полное описание требований к содержанию данного подраздела см. в [8] р. 6..

8.11 Решения по математическому обеспечению

В данном разделе (в случае необходимости) дается алгоритм решения тех или иных функций (задач).

Алгоритм представляют одним из следующих способов:

- 1) графический (в виде схемы);
- 2) табличный;
- 3) текстовый;
- 4) смешанный (графический или табличный с текстовой частью).

Способ представления алгоритма выбирает разработчик, исходя из сущности описываемого алгоритма и возможности формализации его описания.

В данном разделе обязательно указываются формулы расчета всех показателей. Полное описание требований к содержанию данного подраздела см. в [8] р. 7.

9 РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

9.1 Состав рабочей документации

Данный раздел состоит из следующих подразделов:

- руководство пользователя;
- описание технологического процесса обработки данных.

Руководства пользователей готовятся на пользователей каждого вида. Например, руководство системного администратора, руководство бухгалтера, руководство кадровика и т.п..

Описание технологического процесса обработки данных рекомендуется создавать для больших и сложных систем, в функционировании которых участвует большое количество пользователей различного вида. Например, в системе учета заработной платы участвуют следующие пользователи:

- табельщик;
- кадровик;
- бухгалтер;
- начальник подразделения.

В описании технологического процесса обработки данных указываются все технологические операции системы. В каждой операции дается ссылка на соответствующее руководство пользователя.

9.2 Руководство пользователя

Содержатся следующие подразделы:

- назначение и условия применения;

- подготовка к работе;
- описание операций;
- аварийные ситуации;
- рекомендации по освоению.

Полное описание требований к содержанию данного подраздела см. в [8] п. 3.4.

9.3 Описание технологического процесса обработки данных

В данном разделе указывают:

-состав и последовательность выполнения технологических операций по сбору, регистрации, подготовке, контролю, передаче, обработке и отображению информации;

-перечень документации, сопровождающей каждую операцию в данном технологическом процессе.

Необходимость данного подраздела определяет руководитель дипломного проекта. Полное описание требований к содержанию данного подраздела см. в [8] п. 3.5.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1 ГОСТ 34.003-90. Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Термины и определения.

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

3 ГОСТ 34.601-90. Информационная технология. Автоматизированные системы. Стадии создания.

4 ГОСТ 34.602-89. Информационная технология. Техническое задание на создание автоматизированной системы.

5 ГОСТ 34.603-92. Информационная технология. Виды испытаний автоматизированных систем.

6 РД 50-680-88. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ. Автоматизированные системы. Основные положения.

7 РД 50-682-89. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ, Информационная технология КОМПЛЕКС СТАНДАРТОВ И РУКОВОДЯЩИХ ДОКУМЕНТОВ НА АВТОМАТИЗИРОВАННЫЕ СИСТЕМЫ. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ.

8 РД 50-34.698-90. Информационная технология. Автоматизированные системы. Требования к содержанию документов.

9 ГОСТ 19.701-90 (ИСО 5807-85). Единая система программной документации. Схемы алгоритмов, программ, данных и систем. Условные обозначения и правила выполнения.

10 ГОС Высшего профессионального образования. Рег. № 762 тезх/бак. Направление подготовки 230200 – Информационные системы, квалификация – бакалавр информационных систем.

11 ГОС Высшего профессионального образования. Рег. № 761 тезх/с.п. Направление подготовки 230200 – Информационные системы, квалификация – инженер.

12 Вигерс Карл, Разработка требований к программному обеспечению /К. Вигерс; пер, с англ. - М.:Издательско-торговый дом "Русская Редакция", 2004. -576 с.

13 Леффингуелл, Д. Принципы работы с требованиями к программному обеспечению/Д. Леффингуелл, Д. Уидриг, М.: ИД "Вильямс", 2002.

14 Алистер Коберн, Современные методы описания функциональных требований к системам.- М.: изд-во "Лори", 2002. - 263 с.

15 Мацяшек Лешек, Анализ требований и проектирование систем. Разработка информационных систем/пер. с англ. - М.: Издательский дом "Вильямс", 2002. - 432 с.: ил.

16 Орлик, С. Введение в программную инженерию и управление жизненным циклом ПО Программная инженерия. Программные требования/С. Орлик, Ю. Булуй, 2004-2005.

ПРИЛОЖЕНИЕ А

(справочное)

Календарный план

№ п/п	Наименование этапов дипломного проекта (работы)	Срок выполнения этапов проекта (работы)	Примечание
1	Уточнение и утверждение темы дипломной работы	28.03.200_	
2	Согласование календарного плана выполнения работ	02.04.200_	
3	Уточнение ТЗ на создание системы	08.04.200_	
4	Оформление, согласование и утверждение ТЗ на создание системы	11.04.200_	
5	Разработка предварительных проектных решений по системе и ее частям	15.04.200_	
6	Разработка проекта решений по системе и ее частям	18.04.200_	
7	Разработка документов ИС	23.04.200_	
8	Проектирование БД	26.04.200_	
9	Программирование	05.05.200_	
10	Дизайн и разработка интерфейса	09.05.200_	
11	Создание тестовых сценариев	15.05.200_	
12	Тестирование и отладка продукта	17.05.200_	
13	Создание дистрибутивного файла	17.05.200_	
14	Разработка рабочей документации на систему и ее части	19.05.200_	
15	Разработка раздела по оценке экономической эффективности	24.05.200_	
16	Установка системы на компьютер пользователя, его конфигурирование	26.05.200_	
17	Обучение пользователей работе с системой	30.05.200_	
18	Предзащита дипломного проекта		