

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Агабекян Раиса Левонидовна

Должность: ректор

Дата подписания: 06.06.2024 10:31:13

Уникальный программный ключ:

4237c7ccb9b9e111bbaf1f4fcda9201d015c4dbaa123ff774747307b9b9fbcbe

Государственное аккредитованное некоммерческое  
образовательное учреждение высшего образования

«Академия маркетинга и социально-информационных технологий – ИМСИТ»

(г. Краснодар)

Институт информационных технологий и инноваций

Кафедра математики и вычислительной техники

Рассмотрено и одобрено на заседании  
кафедры математики и  
вычислительной техники Академии  
ИМСИТ, протокол № 5 от 11 декабря  
2023 года, зав. кафедрой МиВТ, к.э.н.,  
доцент Н.П. Исикова

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе,  
доцент Н.И. Севрюгина

25 декабря 2023 г.

## **МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ**

для обучающихся направления подготовки  
09.03.03 Прикладная информатика  
направленность (профиль) образовательной программы  
«Разработка и проектирование информационных систем»

Квалификация выпускника  
«Бакалавр»

Краснодар  
2023

Методические указания для студентов направления 09.03.03 Прикладная информатика/ сост. кандидат технических наук, доцент Цебренок К.Н. – Краснодар, ИМСИТ, 2023.

Методические указания составлены в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 19 сентября 2017 г. № 922.

Методические указания составлены с учетом рекомендаций проекта примерной основной образовательной программы высшего образования по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика, включенного в реестр примерных основных образовательных программ высшего образования 25 января 2018 года.

В методических указаниях изложены цели и задачи государственной итоговой, аттестации выпускников, порядок организации и контроля. Дан перечень компетенций, формируемых в процессе выполнения ВКР, структура ВКР, требования к оформлению. Приведены необходимые пояснения для выполнения и защиты ВКР.

Составитель, канд. техн. наук, доцент К.Н. Цебренок

Методические указания рассмотрены и рекомендованы на заседании кафедры математики и вычислительной техники от 11.12.2023 г., протокол № 5

Методические указания утверждены на заседании Научно-методического совета Академии ИМСИТ протокол № 4 от 25 декабря 2023 г.

Председатель Научно-методического Совета Академии ИМСИТ, профессор Н.Н. Павелко

Согласовано:

Проректор по учебной работе, доцент Н.И. Севрюгина

Проректор по качеству образования, доцент К.В. Писаренко

Рецензенты:

Видовский Л.А., д.т.н., профессор, профессор кафедры информационных систем и программирования КубГТУ

Глебов О.В., директор АО «ЮГ-СИСТЕМА ПЛЮС»

## СОДЕРЖАНИЕ

1 Общие положения .....	4
1.1 Требования к результатам освоения программ бакалавриата по направлению подготовки 09.03.03 «Прикладная информатика» .....	5
1.2 Требования к выполнению выпускных квалификационных работ .....	7
1.3 Оценочные средства выпускных квалификационных работ .....	10
2 Выпускная квалификационная работа .....	13
2.1 Тематика выпускных квалификационных работ .....	13
2.2 Структура выпускной квалификационной работы .....	13
2.2.1 Введение.....	14
2.2.2 Аналитическая часть.....	16
2.2.3 Проектная часть.....	25
2.2.4 Реализация разработки .....	28
2.2.5 Оценка экономической эффективности разработки.....	28
2.2.6 Заключение .....	29
2.2.7 Список использованных источников .....	30
2.2.8 Приложения .....	31
3 Правила оформления выпускной квалификационной работы .....	32
4 Методические указания по выполнению выпускной квалификационной работы.....	39
4.1 Основные этапы разработки выпускной квалификационной работы .....	39
4.2 График выполнения выпускной квалификационной работы .....	40
5 Подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы .....	42
6 Особенности выполнения и защиты выпускной квалификационной работы для лиц с ограниченными возможностями здоровья.....	44
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ.....	46
ПРИЛОЖЕНИЕ А .....	49
ПРИЛОЖЕНИЕ В.....	51
ПРИЛОЖЕНИЕ Г .....	52
ПРИЛОЖЕНИЕ Д .....	53
ПРИЛОЖЕНИЕ Е.....	54
ПРИЛОЖЕНИЕ Ж.....	55
ПРИЛОЖЕНИЕ И .....	58
ПРИЛОЖЕНИЕ К.....	60
ПРИЛОЖЕНИЕ Л .....	62
ПРИЛОЖЕНИЕ М .....	64
ПРИЛОЖЕНИЕ Н .....	65
ПРИЛОЖЕНИЕ О .....	68
ПРИЛОЖЕНИЕ П .....	71
ПРИЛОЖЕНИЕ Р .....	73

## 1 Общие положения

Федеральный государственный стандарт (ФГОС ВО) по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика от 19 сентября 2017 г. № 922 утвержденный Министерством образования и науки РФ устанавливает обязательную процедуру прохождения обучающимися государственной итоговой аттестации, которая завершается присвоением квалификации бакалавра.

Государственная итоговая аттестация (ГИА) выпускников по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика включает:

- защиту выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты.

Нормативную правовую базу проведения государственной итоговой аттестации выпускников, обучающихся по направлениям подготовки/специальностям высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры составляют:

– Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29 декабря 2012 г. №73-ФЗ;

– Приказ Минобрнауки России от 29.06.2015 г. № 636 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры»;

– Приказ Министерства образования и науки РФ от 05.04.2017 года № 301 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;

- ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 19 сентября 2017 г. № 922.

**Объектами профессиональной деятельности** выпускников, освоивших программу бакалавриата, являются прикладные и информационные процессы, информационные технологии, информационные системы.

**Виды профессиональной деятельности**, к которым готовятся выпускники, освоившие программу бакалавриата:

проектная;

научно-исследовательская.

Выпускник, освоивший программу бакалавриата, в соответствии с видом (видами) профессиональной деятельности, на который (которые) ориентирована программа бакалавриата, должен быть готов решать следующие **профессиональные задачи**:

проектная деятельность:

проведение обследования прикладной области в соответствии с профилем подготовки: сбор детальной информации для формализации требований пользователей заказчика, интервьюирование ключевых сотрудников заказчика;

формирование требований к информатизации и автоматизации прикладных процессов, формализация предметной области проекта;

моделирование прикладных и информационных процессов, описание реализации информационного обеспечения прикладных задач;

составление технико-экономического обоснования проектных решений и технического задания на разработку информационной системы;

проектирование информационных систем в соответствии со спецификой профиля подготовки по видам обеспечения (программное, информационное, организационное, техническое);

программирование приложений, создание прототипа информационной системы, документирование проектов информационной системы на стадиях жизненного цикла, использование функциональных и технологических стандартов;

участие в проведении переговоров с заказчиком и выявление его информационных потребностей;

сбор детальной информации для формализации предметной области проекта и требований пользователей заказчика;

проведение работ по описанию информационного обеспечения и реализации бизнес-процессов предприятия заказчика;

участие в техническом и рабочем проектировании компонентов информационных систем в соответствии со спецификой профиля подготовки;

программирование в ходе разработки информационной системы;

документирование компонентов информационной системы на стадиях жизненного цикла;

научно-исследовательская деятельность:

применение системного подхода к информатизации и автоматизации решения прикладных задач, к построению информационных систем на основе современных информационно-коммуникационных технологий и математических методов;

подготовка обзоров, аннотаций, составление рефератов, научных докладов, публикаций и библиографии по научно-исследовательской работе в области прикладной информатики.

1.1 Требования к результатам освоения программ бакалавриата по направлению подготовки 09.03.03 «Прикладная информатика»

В результате освоения программы бакалавриата у выпускника должны быть сформированы общекультурные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции.

Выпускник, освоивший программу бакалавриата, должен обладать следующими общекультурными компетенциями:

способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции (ОК-1);

способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции (ОК-2);

способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности (ОК-3);

способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности (ОК-4);

способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (ОК-5);

способностью работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОК-6);

способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);

способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОК-8);

способностью использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций (ОК-9).

Выпускник, освоивший программу бакалавриата, должен обладать следующими общепрофессиональными компетенциями:

способностью использовать нормативно-правовые документы, международные и отечественные стандарты в области информационных систем и технологий (ОПК-1);

способностью анализировать социально-экономические задачи и процессы с применением методов системного анализа и математического моделирования (ОПК-2);

способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин и современные информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности (ОПК-3);

способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-4).

Выпускник, освоивший программу бакалавриата, должен обладать профессиональными компетенциями, соответствующими виду (видам) профессиональной деятельности, на который (которые) ориентирована программа бакалавриата:

проектная деятельность:

способностью проводить обследование организаций, выявлять информационные потребности пользователей, формировать требования к информационной системе (ПК-1);

способностью разрабатывать, внедрять и адаптировать прикладное программное обеспечение (ПК-2);

способностью проектировать ИС в соответствии с профилем подготовки по видам обеспечения (ПК-3);

способностью документировать процессы создания информационных систем на стадиях жизненного цикла (ПК-4);

способностью выполнять технико-экономическое обоснование проектных решений (ПК-5);

способностью собирать детальную информацию для формализации требований пользователей заказчика (ПК-6);

способностью проводить описание прикладных процессов и информационного обеспечения решения прикладных задач (ПК-7);

способностью программировать приложения и создавать программные прототипы решения прикладных задач (ПК-8);

способностью составлять техническую документацию проектов автоматизации и информатизации прикладных процессов (ПК-9);

научно-исследовательская деятельность:

способностью применять системный подход и математические методы в формализации решения прикладных задач (ПК-23);

способностью готовить обзоры научной литературы и электронных информационно-образовательных ресурсов для профессиональной деятельности (ПК-24).

## 1.2 Требования к выполнению выпускных квалификационных работ

В соответствии с порядком проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденным приказом Министерства образования и науки РФ от 29.06.2015 г. № 636, положением о порядке проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры Академии маркетинга и социально-информационных технологий – ИМСИТ (г. Краснодар) от 31.08.2015 г., студенты Академии ИМСИТ, получающие по окончании обучения квалификацию (степень) «Бакалавр» выполняют выпускную квалификационную работу.

Целью подготовки и защиты выпускной квалификационной работы является систематизация, закрепление и расширение теоретических и практических знаний в области информатики и выявление умения применять

полученные знания при решении конкретных технических, научных и производственных задач, развитие навыков ведения самостоятельной аналитической работы и применения полученных знаний в исследовательской работе, выявление степени подготовленности выпускника к практической деятельности в различных областях российской экономики.

Защита выпускной квалификационной работы проводится на заседании Государственной экзаменационной комиссии (ГЭК). Результаты защиты выпускной квалификационной работы являются основанием для принятия Государственной экзаменационной комиссией решения о присвоении соответствующей квалификации (степени) и выдаче диплома государственного образца.

Выпускная квалификационная работа представляет собой выполненную обучающимся (несколькими обучающимися совместно) работу, демонстрирующую уровень подготовленности выпускника к самостоятельной профессиональной деятельности.

Выпускная квалификационная работа (ВКР) бакалавра по направлению подготовки 09.03.03 «Прикладная информатика» должна представлять собой законченную разработку (выпускную квалификационную работу) в профессиональной области, в которой:

- сформулирована актуальность и место решаемой задачи информационного обеспечения в предметной области;
- анализируется литература и информация, полученная с помощью глобальных сетей по функционированию подобных систем в данной области или в смежных предметных областях;
- определяются и конкретно описываются выбранные выпускником объемы, методы и средства решаемой задачи, иллюстрируемые данными и формами выходных документов, используемых при реализации поставленной задачи информационного обеспечения на модельном примере (или на реальной вычислительной технике, работающей в составе профессионально-ориентированной информационной системы);
- анализируются предлагаемые пути, способы, а также оценивается экономическая, техническая и (или) социальная эффективность их внедрения в реальную информационную среду в области применения.
- Государственная итоговая аттестация – заключительный этап обучения студента в высшем учебном заведении. При его выполнении преследуются следующие цели:
  - систематизация, закрепление и расширение знаний, полученных в академии, и применение их для решения конкретных научно-технических, производственных и организационных задач;
  - развитие навыков самостоятельной научно-исследовательской, экспериментальной и проектной работы;
  - проявление и развитие творческой инициативы и изобретательности для получения результатов, имеющих практическую ценность;
  - освоение методик анализа предметной области, конструирования функциональных структур разрабатываемых и исследуемых систем;



- освоение методов выбора и обоснование научно-технических решений с учетом экономических и технических требований при разработке реальных проектов и научно-исследовательских работ;
- разработка информационного, технического, математического, метрологического, программного, организационного и правового обеспечения системы;
- совершенствование навыков графического и текстового оформления результатов проектирования, расчетов и экспериментов;
- определение степени подготовленности выпускника к самостоятельной работе в современных условиях.

Выпускная квалификационная работа является квалификационной работой выпускника. По уровню выполнения выпускной квалификационной работы и результатам его защиты Государственной экзаменационной комиссией (ГЭК) делается заключение о возможности присвоения выпускнику соответствующей квалификации.

Для подготовки выпускной квалификационной работы за обучающимся (несколькими обучающимися, выполняющими выпускную квалификационную работу совместно) распорядительным актом - приказом ректора Академии ИМСИТ закрепляется руководитель выпускной квалификационной работы из числа научно-педагогических работников и при необходимости консультант (консультанты).

Общее руководство и контроль над ходом выполнения выпускной квалификационной работы осуществляет кафедра математики и вычислительной техники Академии ИМСИТ.

Выпускная квалификационная работа после защиты хранится в образовательной организации, в которой она выполнялась, на протяжении пятидесяти лет.

*Руководитель выпускной квалификационной работы обязан:*

- составить и выдать задание на выпускную квалификационную работу;
- оказать студенту помощь в разработке календарного плана-графика на весь период выполнения работы;
- рекомендовать студенту необходимую основную литературу, справочные и архивные материалы, и другие источники по теме выпускной квалификационной работы;
- проводить систематические, предусмотренные планом-графиком беседы со студентом, давать студенту консультации, контролировать расчетные и экспериментальные результаты;
- контролировать ход выполнения работы и нести ответственность за её выполнение вплоть до защиты выпускной квалификационной работы;
- составить письменный отзыв о работе обучающегося в период подготовки выпускной квалификационной работы (далее - отзыв).

В случае выполнения выпускной квалификационной работы несколькими обучающимися руководитель выпускной квалификационной работы

представляет в организацию отзыв об их совместной работе в период подготовки выпускной квалификационной работы.

По предложению руководителя выпускной квалификационной работы в случае необходимости кафедре предоставляется право приглашать консультантов по отдельным узконаправленным разделам выпускной квалификационной работы за счет лимита времени, отведенного на руководство выпускной квалификационной работой, или на других условиях, определяемых кафедрой.

Выпускная квалификационная работа выполняется на основе изучения литературы по направлению (учебников, учебных пособий, монографий, периодической литературы, журналов на иностранных языках, нормативной литературы и т.п.).

В работе в соответствии с заданием должны быть детально освещены вопросы темы, включая критический анализ литературных данных и проведение самостоятельных теоретических и (или) экспериментальных исследований изучаемого вопроса или разрабатываемого объекта. В выпускных квалификационных работах также должны быть отражены вопросы технологии, стандартизации, экономики и т.п., свойственные особенностям направления подготовки.

Выпускная квалификационная работа выполняется студентом, как правило, непосредственно в образовательной организации или на предприятии, в организации, в научных и проектно-конструкторских и других учреждениях, если тема выпускной квалификационной работы соответствует профилю кафедры (при этом студент представляет заведующему кафедрой задание по теме работы, подписанной предполагаемым научным руководителем). Во всех случаях темы выпускных квалификационных работ, их научные руководители утверждаются на заседании кафедры.

Перед началом выполнения выпускной квалификационной работы студент должен разработать календарный график работы на весь период с указанием очередности выполнения отдельных этапов, и после одобрения руководителем представить на утверждение заведующему выпускающей кафедрой.

С целью фиксации степени готовности выпускной квалификационной работы выпускающая кафедра может устанавливать сроки периодического отчета студентов по выполнению данной работы, в которые студент отчитывается перед руководителем или заведующим кафедрой.

### 1.3 Оценочные средства выпускных квалификационных работ

Выполнение выпускных квалификационных работ является заключительным этапом обучения студентов и имеет своей целью систематизацию, закрепление и расширение теоретических и практических знаний по направлению подготовки и применению этих знаний при решении конкретных научных, технических экономических и производственных задач. Поэтому оценка, полученная выпускником при защите выпускной

квалификационной работы, является показателем подготовленности его к самостоятельной работе в условиях современного производства, науки и техники.

При определении оценки каждый член государственной экзаменационной комиссии должен учесть:

- качество и объем графического материала и пояснительной записки;
- качество и полноту выполнения специальных и общетехнических разделов;
- качество доклада выпускника и уровень защиты работы (обоснованность, грамотность, правильность ответов на вопросы членов государственной экзаменационной комиссии, ответы на замечания руководителя);
- оценку выпускной квалификационной работы руководителем;
- реальность выпускной квалификационной работы, наличие научных исследований, использование ЭВМ.

Результаты каждого государственного аттестационного испытания определяются оценками "отлично", "хорошо", "удовлетворительно", "неудовлетворительно". Оценки "отлично", «хорошо», "удовлетворительно" означают успешное прохождение государственного аттестационного испытания.

Выпускная квалификационная работа оценивается на «ОТЛИЧНО», если:

- все разделы пояснительной записки выполнены в полном объеме в соответствии с заданием;
- графическая часть оформлена с соблюдением требований государственных стандартов, отражает полноту проектных решений, принятых в пояснительной записке;
- выпускная квалификационная работа выполнен с использованием современной техники и технологии, научных разработок, ЭВМ, прогрессивных управленческих и экономических решений;
- руководителем выпускная квалификационная работа оценен на «хорошо» или «отлично»;
- содержательный, аргументированный доклад при защите, отражающий содержание работы;
- в ходе защиты даны правильные ответы на вопросы членов ГЭК;
- показан высокий уровень технической подготовки;
- обоснованы возражения на замечания руководителя.

Выпускная квалификационная работа оценивается на «ХОРОШО», если в основном соблюдены условия оценки на «отлично», но при этом:

- допущены отдельные терминологические неточности или недостаточно обоснованы ссылки на нормативные документы;
- принятые проектные решения в основном типовые, не отличаются новизной, отдельные разделы работы разработаны с недостаточной полнотой, но без ошибок;
- допущены отдельные исправления, поправки, неточности в пояснительной записке и графической части;
- на отдельные ответы даны неполные ответы;

- руководителем выпускная квалификационная работа оценена на «хорошо» и «отлично».

Выпускная квалификационная работа оценивается на «УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО», если в основном соблюдены критерии, предъявляемые к оценке «хорошо», но при этом:

- доклад неполно отражает основное содержание работы, упущены важные моменты в понимании существа проектных решений;

- принятые конструктивные, организационно-технологические решения, экономические обоснования устаревшие и недостаточно эффективны;

- в ответах на вопросы членов комиссии и замечания руководителя допускаются значительные ошибки, неточности, а правильные ответы выпускник дает лишь при наводящих вопросах;

- графическая часть не в полном объеме отражает проектные решения, разработанные в пояснительной записке;

- руководителем работа оценена положительно.

Выпускная квалификационная работа оценивается на «НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО», если:

- доклад не отражает содержания работы;

- разработки большинства проектных решений не соответствуют требованиям, предъявляемым к выпускным квалификационным работам;

- даны неправильные ответы на вопросы членов комиссии и замечания руководителя;

- содержание практической части проекта не соответствует пояснительной записке.

Оценку выполнения и защиты ВКР единым для всех членов комиссии критериям проставляют в протокол.

Итоговый балл оценки ГЭК определяется как среднеарифметическое суммы баллов оценок членов ГЭК и руководителя ВКР. Указанный балл округляют до ближайшего целого значения.

Результаты государственного аттестационного испытания, проводимого в устной форме, объявляются в день его проведения.

## 2 Выпускная квалификационная работа

### 2.1 Тематика выпускных квалификационных работ

В соответствии с квалификационной характеристикой направления 09.03.03 «Прикладная информатика» возможны следующие основные направления тематики выпускных квалификационных работ (примерная тематика работ приведена в приложении А):

- проектирование и разработка экономических информационных систем, обеспечивающих *обработку информации* по комплексу задач и функций управления процессами и ресурсами различных сфер деятельности предметной области.
- разработка систем *информационной поддержки принятия решения* для менеджеров различного уровня.
- разработка *информационных систем управления* различными экономическими объектами.

При этом объем охвата экономической информационной системы (ЭИС) и ее компонентов в качестве объектов проектирования может быть от автоматизации решения автономной задачи до информационной системы (ИС) масштаба организации (предприятия, учреждения, фирмы и т. п.). В первом случае большее внимание уделяется алгоритмам и программированию, во втором – системному проектированию.

Тема выпускной квалификационной работы должна быть, прежде всего, *актуальной*, т.е. соответствовать потребностям и логики развития современной науки, техники и производства. Название темы выпускной квалификационной работы должно быть краткими, отражать основное содержание работы и состоять из двух частей: в первой части указывается суть выпускной квалификационной работы, а во второй – объект прохождения преддипломной (производственной) практики, например: «Автоматизация системы учета основных средств» (по материалам ООО «ИСКРА», г. Краснодар).

*Особенно* следует обратить внимание на то, что тема выпускной квалификационной работы должна быть абсолютно одинаковой во всех документах, а именно: в приказе о темах выпускных квалификационных работ, на титульном листе выпускной квалификационной работы, в задании на выпускную квалификационную работу.

### 2.2 Структура выпускной квалификационной работы

Выпускная квалификационная работа состоит из двух частей: описательной части и комплекта демонстрационных материалов. Выпускная квалификационная работа оформляется, как правило, в виде описательной части и может сопровождаться графической частью.

Общими требованиями к выпускной квалификационной работе являются: четкость и логическая последовательность изложения материала,

убедительность аргументации, краткость и ясность формулировок, исключающих неоднозначность толкования, конкретность изложения результатов, доказательств и выводов.

Описательная часть выпускной квалификационной работы должна иметь следующую структуру:

1. Титульный лист (см. приложение Б).
2. Задание на выпускную квалификационную работу (см. приложение В).
3. Реферат (на отдельном листе, см. приложение Г).
4. Содержание (оглавление см. приложение Д).
5. Определения, обозначения и сокращения (при необходимости).
6. Введение (см. приложение Е).
7. Аналитическая часть.
8. Проектная часть.
9. Реализация разработки
10. Экономическое обоснование принятого решения, определение экономической эффективности внедрения полученных результатов
11. Требования охраны труда и техники безопасности при эксплуатации разработанного объекта для выпускных квалификационных работ производственного направления.
12. Заключение (выводы см. приложение Ж).
13. Список использованных источников (см. приложение И).
12. Приложения (при необходимости).

### 2.2.1 Введение

Введение (общим объемом не более 5 стр.) должно содержать оценку современного состояния решаемой в работе проблемы, основание и исходные данные для разработки темы, обоснование необходимости разработки темы работы, сведения о планируемом научно-техническом уровне разработки, указывается метод, положенный в основу решения главной задачи работы, сведения о обеспечении работы. Во введении должны быть показаны актуальность и новизна темы, цель и задачи работы.

Введение (см. приложение Е) не должно содержать общих фраз а указывать на конкретные решения для данной работы.

Структурно введение состоит из нескольких логических элементов, большинство из которых были сформулированы ранее, а на заключительном этапе их необходимо лишь отредактировать.

Во Введении в обязательном порядке обосновываются:

1. **Актуальность работы** (необходимо аргументировать, в силу чего именно эта проблема значима для исследования). Освещение актуальности должно быть немногословным. В пределах одной машинописной страницы следует показать главное - суть проблемной ситуации, из чего и будет видна актуальность темы.

2. **Цель выпускной квалификационной работы** представляет собой формулировку результата исследовательской деятельности и путей его

достижения с помощью определенных средств. Необходимо учитывать, что у работы может быть только одна цель. Целью выпускной квалификационной работы может быть разработка студентом предложений по совершенствованию информационной инфраструктуры объекта исследования.

*Не следует формулировать цель как «Исследование ... », «Изучение ... », так как эти слова указывают на процесс достижения цели, а не на саму цель.*

**3. Задачи исследования** - совокупность элементов цели исследования; составные части результата; этапы, которые нужно пройти для достижения цели. Это обычно делается в форме перечисления (*выявить..., описать..., установить..., определить..., разработать...* и т. п.). Так, если целью исследования является, например, сравнительная характеристика методов решения проблемы, то *задачами* будут - выработка критериев сравнения, описание методов, формулирование выводов по результатам анализа. Постановку задач следует делать как можно более тщательно, т.к. их решение составляет содержание разделов выпускной квалификационной работы.

**4. Объект исследования** - Объект исследования - это определённая часть знаний, подвергающаяся исследованию. Каждый объект содержит в себе множество предметов исследования.

**5. Предмет исследования** это конкретный аспект занимаясь рассмотрением которого познается целостный объект, обозначаются и выделяются его характерные свойства.

Как категории науки объект и предмет проблемы соотносятся как общее и, занимаясь частное. Предмет ВКР изучает отдельную, выбранную часть объекта. предмет, т.е. в предмете выделяется конкретное свойство, черта, признак, принадлежащий объекту.

Пример: объектом исследования является предприятие ООО «Прорыв», основным направлением деятельности которого является производство сельскохозяйственных удобрений. Предметом исследования является проблема совершенствование автоматизированной информационной системы предприятия.

**6. Методы исследования.** Метод можно определить как способ достижения цели, совокупность приемов и операций теоретического или практического освоения действительности. Методы исследования, используемые в работе, зависят от поставленных целей и задач, а также от специфики объекта изучения.

Могут быть использованы как теоретические, так и практические методы исследования.

При обосновании методов исследования можно употребить такие обороты: «При написании работы в методологическом плане применялась следующая совокупность методов ... », «В методологическом отношении для понимания ... использовались разработки ... ».

**Структура работы** (название разделов работы и их краткая характеристика).

По объему Введение обычно занимает 1-3 страницы текста.

## 2.2.2 Аналитическая часть

При написании **основной части** исследования необходимо учитывать следующее.

1. Изложение материала должно быть **последовательным и логичным**. Общая логика написания параграфа сводится к стандартной логической схеме (количество таких цепочек в параграфе может быть любым):

«Тезис - Доказательство - Вывод».

Все разделы выпускной квалификационной работы должны быть связаны между собой. Особое внимание следует обращать на логические переходы от одного раздела к другому, от подраздела к подразделу, а внутри подраздела - от пункта к пункту.

Для связи разделов работы и подразделов между собой возможно использовать прием заключительного перехода, который состоит в кратком подведении итогов того, что излагалось в данном разделе и аннотации следующей части работы:

*«Таким образом, / Итак, в данном разделе / в данном пункте мы рассмотрели/ мы пришли к выводу, что ...»*

*«В следующем разделе / В следующем подразделе / В следующей части работы / Далее мы рассмотрим/ проанализируем/ считаем необходимым представить ...»*

2. **Использование цитат** в тексте необходимо того, чтобы без искажений передать мысль автора первоисточника, для идентификации взглядов при сопоставлении различных точек зрения и т.д. Отталкиваясь от содержания цитат, необходимо создать систему убедительных доказательств, важных для объективной характеристики изучаемого вопроса. Цитаты также могут использоваться и для подтверждения отдельных положений работы.

Число используемых цитат должно быть оптимальным, то есть определяться потребностями разработки темы. Цитатами не следует злоупотреблять, их обилие может восприниматься как выражение слабости собственной позиции автора. Цитаты должны употребляться к месту и быть органически взаимосвязаны с содержанием работы.

Оптимальный объем цитаты - одно-два, максимум три предложения. При цитировании в тексте цитаты сохраняются все особенности документа, из которого она взята: орфография, пунктуация, расстановка абзацев, шрифтовые выделения. Цитата внутри текста заключается в кавычки. Если цитируемый текст имеет большой объем, его следует заменять аналитическим пересказом.

Во всех случаях употребления цитат или пересказа мысли автора необходимо делать точную ссылку на источник. Недопустимо дословное (без соответствующих ссылок) заимствование текста из учебников, специальной литературы, нормативных и инструктивных материалов.

3. Авторский текст (собственные мысли) должен быть передан в **научном стиле**.



Научный стиль предполагает изложение информации от первого лица множественного числа. Его стоит обозначить: безличными предложениями:

*«необходимо подчеркнуть, что ...», «важно обратить внимание на тот факт,*

*что ...», «следует отметить ...» и т. д.*

4. Отдельные положения выпускной квалификационной работы должны быть иллюстрированы **цифровыми данными** из справочников, монографий и других литературных источников, при необходимости оформленными в справочные или аналитические таблицы, диаграммы, графики.

При составлении аналитических таблиц, диаграмм, графиков используемые исходные данные могут выноситься в приложения. В тексте, анализирующем или комментирующем таблицу, не следует пересказывать ее содержание, а уместно формулировать основной вывод, к которому подводят табличные данные, или вводить дополнительные показатели, более отчетливо характеризующие то или иное явление или его отдельные стороны. Все материалы, не являющиеся необходимыми для решения поставленной в работе задачи, также выносятся в приложения.

Целью аналитической части является рассмотрение существующего состояния предметной области, характеристики объекта и системы управления и обоснование предложений по устранению выявленных недостатков, внедрению новых подходов, новых технологий и т. д.

Раздел является первым в работе и содержит следующие подразделы:

- 1 Аналитический обзор
- 1.1 Исследование предметной области
- 1.1.1 Концептуальная модель
- 1.1.2 Анализ проблемы и постановка задачи
- 1.2 Выбор метода решения проблемы и анализ требований
- 1.3 Техническое задание на разработку

Название разделы может быть изменено автором и соответствовать тематике выпускной квалификационной работы.

Раздел пишется на основании результатов преддипломной (производственной) практики, обзора литературы, информации в сети Internet. В этом разделе должна быть приведена технико-экономическая характеристика предметной области, определены цели и задач проектирования ИС, сделан обзор и анализ путей решения задач проектирования ИС, проведен выбор и обоснование проектных решений.

В качестве предметной области могут выступать предприятия, фирмы, объединения и т.д. или их подразделения, а также отдельный вид деятельности.

Технико-экономическая характеристика предметной области должна включать наименование, юридический статус и миссию предприятия, его организационную структуру и краткую характеристику технико-экономических аспектов объекта управления. Такими аспектами являются:

- объект управления;
- тип производства (услуг);

- номенклатура готовой продукции (услуг);
- номенклатура материалов и ресурсов;
- этапы подготовки изделия (услуг).

Характеризуя предприятие, необходимо акцентировать внимание на тех его структурных компонентах, в которых будут использованы результаты (наработки) данного выполнения выпускной квалификационной работы, давая подробное описание предметной области, количество персонала, виды и объем выпуска продукции или оказания услуг. Необходимо указать, если есть, головную организацию и дочерние организации.

Для коммерческих предприятий следует показать положение на рынке: основные конкуренты, аналогичные предприятия, масштабы деятельности, сфера влияния, доля рынка.

Надо описать основные тенденции развития предприятия и отрасли, сильные и слабые стороны предприятия.

Далее требуется обосновать экономическую целесообразность и сформулировать цели использования вычислительной техники для рассматриваемой задачи. Необходимо для выбранной предметной области рассмотреть потребности субъекта управления в экономической и другой информации для принятия управленческих решений, а также имеющиеся проблемы информационного обеспечения. Описать существующие источники информации, способы ее хранения, передачи и переработки. Здесь необходимо:

- описать существующую (предметную) технологию выполнения выбранной для рассмотрения функции управления (или комплекса функций). Указать на особенности расчета показателей, указать перечни и источники используемых входных документов, перечни и адресаты результатных документов, места их обработки, методы и технические средства, применяемые для их обработки, методы защиты конфиденциальной информации (сведений, составляющих коммерческую или производственную тайну);
- провести декомпозицию решения задачи;
- привести схемы документооборота для каждого документа и таблицы, содержащие прагматические оценки потоков информации (объемы в документах, показателях и символах за год, трудовые затраты на их обработку за год, частоту возникновения и др.), выделив в схеме документы и таблицы, содержащие конфиденциальную информацию;
- выявить основные недостатки, присущие существующей практике управления и обработки экономической информации.

При этом следует сделать акцент на те недостатки, устранение которых предполагается осуществить в работе, например:

- невозможность расчета показателей, необходимых для управления объектом из-за сложности вычислений или большого объема информации;
- высокая трудоемкость обработки информации (привести объемно-временные параметры);
- низкая оперативность, снижающая качество управления объектом;

- невысокая достоверность результатов решения задачи из-за дублирования потоков информации;
- несовершенство организации сбора и регистрации исходной информации;
- несовершенство процессов сбора, передачи, обработки, хранения, защиты целостности и секретности информации и процессов выдачи результатов расчетов конечному пользователю и т. д.

Говоря о декомпозиции решения задачи, необходимо дать характеристику существующей (предметной) технологии решения задачи, а также провести анализ решаемой задачи, в ходе которого, в зависимости от сложности задачи, из нее следует попытаться выделить следующие компоненты: этапы решения задачи и функционально простые операции из которых состоят этапы. Следует перечислить выделенные компоненты (этапы, операции) и для каждого из них привести краткую характеристику главных технико-экономических свойств, а также описать связь данного компонента с другими компонентами, входящими в задачу.

Для выполнения структурно-функционального анализа объекта управления и решаемой задачи рекомендуется разработать структурно-функциональную модель по методологии SADT (IDEF0) или диаграмму потоков данных (DFD) по методологии Гейна/Сарсона или Йодана/ДеМарко. Для их разработки целесообразно использовать CASE средства, например, VPwin или IBM Rational.

Кроме того, в этом пункте необходимо сформулировать цель и задачи разработки проекта и выделить основные требования к проектируемой системе. Стоит определить тип проектируемой системы: это может быть диалоговая система решения задачи или обработки транзакций, система поддержки принятия решений или комбинированная система, автоматизированная система управления.

Цель решения задачи должна сводиться к устранению тех недостатков, которые были отмечены автором в предыдущем разделе, поэтому ее можно разделить на две группы подцелей:

- достижения улучшения ряда экономических показателей выполнения выбранной функции управления или работы рассматриваемого подразделения, или всего предприятия в целом (например, увеличение выпуска продукции, увеличение числа обслуживаемых клиентов, сокращение простоев на N число часов и т. д.);
- улучшения значений показателей качества обработки информации (например, сокращение времени обработки и получения оперативных данных для принятия управленческих решений; повышение степени достоверности обработки информации, степени ее защищенности, повышение степени автоматизации получения первичной информации; увеличение количества аналитических показателей, получаемых на базе исходных и т. д.).

При описании назначения решения задачи выпускнику следует сделать акцент на перечень тех функций управления, которые будут автоматизированы при внедрении предлагаемого проекта.

В данном пункте автору следует раскрыть требования к будущей работе через ответ на следующие вопросы:

- изменения в функциях подразделения, связанных со сбором, обработкой и выдачей информации;
- источники поступления оперативной и условно-постоянной информацией и периодичность ее поступления;
- этапы решения задачи, последовательность и временной регламент их выполнения, выявленные на основе декомпозиции задачи (при этом следует рассмотреть целесообразность автоматизации этапов и операций решения задачи, оценивая возможность формализации связей между ними);
- порядок ввода первичной информации (названия документов) и перечень используемых экранных форм;
- краткая характеристика результатов (названия результатных документов, экранных форм выдачи результатов, перечень результатных файлов, способов их выдачи: на экран, печать или в канал связи) и мест их использования; защита результативных файлов от несанкционированного использования;
- краткая характеристика системы ведения файлов в базе данных (перечень файлов с условно-постоянной и оперативной информацией, периодичность обновления, требования защиты целостности и секретности);
- режим решения задачи (пакетный, диалоговый, с использованием методов телеобработки или смешанный);
- периодичность решения задачи.

Следует обратить внимание на организацию загрузки переменной информации и ведения корпоративных баз данных, хранимых на серверной части системы или на файл-сервере, организацию порядка обработки транзакций по обновлению этих баз, необходимости ведения локальных баз на рабочем месте, порядок обработки и выдачи результатной информации пользователю по локальной сети или через сеть Internet.

В данном пункте осуществляется формализация решения задачи, которая сводится к рассмотрению последовательности проведения расчетов, а также выделению алгоритмов расчета экономических показателей на каждом этапе.

В конце данного раздела стоит оценить возможность внедрения проектируемой системы на аналогичных объектах управления других предприятий. Следует отметить также, насколько гибким, т.е. настраиваемым на различные модификации предметной технологии, должно быть проектируемое программное средство и каким будет механизм настройки.

В этом разделе следует отметить, используются ли при существующей технологии решения задачи какие-либо программные средства и, если используются, то каким образом.

Если на рынке программных средств существуют готовые программные (программно-аппаратные) решения, необходимо дать краткое описание и провести анализ хотя бы одной такой разработки, указав основные характеристики (например, понятность пользователю, степень защиты

информации, модифицируемость, мобильность, масштабируемость, затраты на сопровождение и поддержку и т.д.) и функциональные возможности.

Необходимо проанализировать существующую предметную технологию объекта управления с точки зрения использования каких-либо программных средств, технологий автоматизированных рабочих мест (АРМ) и, если используются, то каким образом.

Обзор рынка программных средств удобно проводить с помощью Internet. Адреса используемых при обзоре ресурсов следует добавить в список литературы выпускной квалификационной работы.

Затем следует отметить, чем, с точки зрения программной реализации, должна и будет отличаться проектируемая технология решения задачи от существующей, а также, почему необходимо разрабатывать новое программное средство, и чем оно должно отличаться от существующих.

Далее следует дать краткую характеристику современных технологий проектирования, их положительные черты и недостатки, перечислить основные факторы выбора, обосновать выбор применяемой технологии и дать особенности ее использования в данной работе.

Помимо выше перечисленных проблем этот пункт должен включать обоснование проектных решений по техническому, информационному, программному и технологическому обеспечению задачи, а также определение функциональных информационных технологий (ФИТ), обоснование разбиения ФИТ между АРМами в зависимости от целей и обязанностей сотрудника, обоснование выбора АРМ (ИС) для рассмотрения в проектной части, обоснование проектных решений по информационному обеспечению выбранного АРМ.

Обоснование выбора обеспечивающих технологий включает в себя определение программных и аппаратных средств, необходимых для создания комплекса АРМ.

При выполнении работы по обоснованию выбора аппаратной части проекта следует обратить внимание на ряд следующих специфических моментов:

- обоснованию выбора типа многопользовательской архитектуры: файл-сервер или клиент-сервер (указать архитектуру клиент-сервера);
- обоснованию выбора типа ЭВМ для клиентской и серверной части архитектуры;
- обоснованию выбора типа локальных сетей и сетевых операционных систем;
- определению способов технического обеспечения обработки распределенных транзакций и защиты хранимых данных и т. п.

Обоснование проектных решений по программному обеспечению комплекса АРМ заключается в формировании требований к системному и специальному (прикладному) программному обеспечению и выборе на основе этих требований соответствующих компонентов программного обеспечения. Например, к большинству прикладного программного обеспечения можно выдвинуть требования надежности, эффективности, понятности пользователю,

защиты информации, модифицируемости, мобильности, масштабируемости, минимизации затрат на сопровождение и поддержку и т. д. Кроме того, стоит выработать требования к оформлению экранных и печатных форм, эргономике программного обеспечения.

Формулировка требований к программному обеспечению должна происходить с учетом объема информационных потоков объекта управления, требований и особенностей существующей предметной технологии, структуры системы управления.

При обосновании проектных решений по программному обеспечению комплекса АРМ целесообразно:

- дать классификацию ОС, указать факторы, влияющие на выбор конкретного класса и его версии, и обосновать выбор операционной системы;
- обосновать выбор средств проектирования и разработки информационного обеспечения (СУБД), прикладного программного обеспечения (методов и среды разработки прикладных программ, языков программирования, специализированных библиотек);
- определить возможности выбранных программных средств, при использовании которых достигаются требования к прикладному программному обеспечению (например, возможность организации удобного интерфейса, оптимизации запросов к данным и т. п.);
- определить состав разрабатываемых процедур обработки данных клиентской части корпоративной ЭИС, предназначенных для размещения на данном АРМ.

Выбор методов и средств проектирования и разработки по возможности необходимо аргументировать, сравнивая их с аналогичными средствами, существующими на рынке.

Для определения ФИТ комплекса АРМ необходимо для каждого технологического этапа предметной технологии сначала рассмотреть целесообразность автоматизации данного этапа предметной технологии, а затем, в случае необходимости его автоматизации, обосновать выбор соответствующей обеспечивающей технологии.

В соответствии с организационной структурой субъекта управления следует рассмотреть необходимость создания АРМ для реализации целей и обязанностей сотрудников, входящих в систему управления. Далее необходимо обосновать состав каждого требуемого АРМа, т. е. присутствие в нем определенных частей ФИТ. При проектировании состава АРМ важно отмечать недостатки существующей предметной технологии и структуры управления и предлагать для их устранения новые подходы и решения.

Важно отметить, используется ли в существующей технологии решения комплекса задач технология АРМ, если используется, то каково функциональное различие существующих АРМ от проектируемых.

В ходе обоснования проектных решений по ФИТ и составу АРМов необходимо отразить следующие вопросы:

- методы сбора исходной информации (централизованный, распределенный), и анализ целесообразности использования специальных технических средств (датчиков, счетчиков и т.п.);
- формы передачи данных между АРМами и для внешней среды (на бумажных или машинных носителях), средства передачи (по локальной сети, модемной связи, по электронной почте и т.п.), порядок передачи данных (автоматически, после получения, по запросу, при определенных условиях);
- технологии обработки информации (централизованная, децентрализованная, распределенная), режим обработки данных (пакетный, диалоговый);
- формы и способы выдачи информации пользователю АРМ (на принтер, на экран монитора, в файл, централизованный, децентрализованный, распределенный);
- способы обеспечения защиты хранимых данных в корпоративных базах данных;
- способы и методы обеспечения процедуры отката и восстановления данных в корпоративных базах данных и др.

После обоснования состава всех проектируемых АРМов необходимо выбрать АРМ для дальнейшего подробного рассмотрения в проектной части выпускной квалификационной работы. Необходимо обосновать, почему данному АРМу следует уделять особое внимание.

Для выбранного АРМа требуется привести обоснование проектных решений по информационному обеспечению. Проектные решения по информационному обеспечению обосновываются с точки зрения внемашинного (классификаторы, справочники, документы) и внутримашинного (входные, промежуточные, выходные массивы информационных баз) обеспечения и включают следующие вопросы:

- обоснование состава и содержания входных и выходных документов, метода их построения (т.е. возможности использования унифицированных форм документов УСД или выполнение оригинального проектирования);
- обоснование состава и методов построения экранных форм для ввода переменной и условно-постоянной первичной информации, а также форм для вывода на экран результатной информации или ответов на запросы;
- обоснование состава классификаторов, возможности использования международных, общесистемных, отраслевых или необходимости построения локальных классификаторов; определение требований к системам классификации и кодирования информации;
- обоснование способа организации информационной базы: как совокупности локальных файлов или как интегрированной базы данных с локальной или распределенной организацией; определение состава файлов, обоснование методов логической организации файлов и баз данных;
- обоснование состава и способов организации файлов с результатной и промежуточной информацией.

Необходимо уделить внимание обоснованию методов организации информационной базы в следующих аспектах:

- обоснование выбора формы хранения данных локальная база или распределенная;
- обоснование способа обновления данных (разработки транзакций, типовых процедур обновления);
- способы обеспечения защиты хранимых данных.

В этом разделе необходимо уделить внимание указанию всех возможных способов организации различных компонент информационного обеспечения и методов проектирования этих компонент, а затем привести обоснование выбора какого-либо варианта.

Обоснование выбора технического обеспечения требуемого для решения задачи предполагает выбор типа ЭВМ и устройств периферии. При этом следует обосновать экономическую целесообразность эксплуатации выбранных аппаратных средств, возможность их использования для решения других задач объекта управления.

На выбор типа ЭВМ оказывает влияние большое количество факторов, но в случае с выпускной квалификационной работой необходимо прежде всего пояснить условия в которых он разрабатывался и внедрялся. Если разработка не предусматривает капитальной реорганизации существующей технологии, необходимо лишь определить какие требования должны применяться к аппаратному обеспечению при эксплуатации на нем разработанного программного средства. Требования должны быть представлены стандартной среди разработчиков программного обеспечения форме.

При обосновании проектных решений по технологическому обеспечению задачи необходимо уделить внимание недостаткам существующей технологии решения задачи. Надо отметить, используется ли при существующей технологии решения задачи вычислительная техника. Если не используется, то обосновываются решения, позволяющие устранить выявленные недостатки. Если для решения данной задачи вычислительная техника уже используется, необходимо выяснить, в какой степени и насколько эффективно она используется, и предложить проектные решения для повышения эффективности использования вычислительной техники. Необходимо сформулировать и обосновать предложения по устранению выявленных недостатков, внедрению новых подходов и технологий. Особое внимание следует уделить следующим вопросам:

- классификации методов и средств съема, сбора и передачи информации по каналам связи и обоснованию выбора конкретных методов и средств с учетом характеристик, полученных в результате анализа предметной области;
- классификации методов контроля вводимой информации в ЭВМ и обоснованию выбора определенного метода;
- обзору методов и языков общения в процессе решения задачи на ЭВМ и обоснованию выбора метода и конкретного языка (язык запросов, шаблонов, меню, подсказок, директив и т.д.);
- обзору методов и средств организации системы ведения файлов баз данных и обоснованию выбора методов актуализации данных, защиты целостности, секретности и достоверности хранимых данных;



– обзору типов и причин ошибок, с которыми сталкивается пользователь при получении резульатной информации, и обоснованию выбора методов решения этих проблем.

При обосновании проектных решений по обеспечению информационной безопасности необходимо на основе проведенного анализа информационных потоков существующей ИС выявить угрозы обрабатываемой информации. Определить и обосновать политику безопасности. Сформулировать и обосновать предложения по техническому, организационному и правовому направлению обеспечения безопасности ИС.

### 2.2.3 Проектная часть

Проектная часть выпускной квалификационной работы является описанием решений, принятых по всей вертикали проектирования. Глава должна быть основана на информации, представленной в аналитической части, обобщать ее. По сути, проектная часть является решением проблематики, изложенной в аналитической части, на языке информационных технологий. Поэтому недопустимо, если при проектировании используется информация об объекте управления, не описанная в первой главе.

Проектная часть является второй главой может состоять из следующих разделов и подразделов:

#### 2 Проектная часть

##### 2.1 Функционально-структурная модель информационной системы

##### 2.2 Построение модели данных

##### 2.3 Определение архитектурных представлений

Функционально-структурная модель информационной системы включает функциональное обеспечение (функциональная модель «как должно быть» – IDEF0). Информационное обеспечение, информационная модель и ее описание (диаграммы потоков данных, «сущность-связь» и взаимосвязей файлов – DFD, ERD).

Построение модели данных предполагает анализ информационной модели и представление базы данных в виде структуры данных или в другой принятой форме.

Определение архитектурных представлений включает Общие положения. Структурную схему использования комплекса программ (дерево функций и сценарий диалога). Структурную системную диаграмму (дерево вызова процедур и программ) и описание программных модулей. Схему взаимосвязи программных модулей и информационных файлов. Компьютерно-сетевое обеспечение. Технологическое обеспечение.

Методика разработки информационной модели предполагает моделирование:

– взаимосвязей входных, промежуточных и результатных информационных потоков и функций предметной области (структурно-

функциональной диаграммы или диаграммы потоков данных). В описании информационной модели необходимо объяснить, на основе каких входных документов и какой нормативно-справочной информации происходит выполнение функций по обработке данных и формирование конкретных выходных документов;

- данных информационной базы (диаграмму «сущность-связь» – инфологической модели и диаграмму взаимосвязей файлов – даталогической модели), необходимых для функционирования информационной системы, возможно выполненную на основе уже разработанной структурно-функциональной диаграммы или диаграммы потоков данных.

Для диаграммы «сущность-связь» следует дать краткое описание с объяснением того, какие реальные объекты предметной области отражают выделенные сущности и как отношения между сущностями на диаграмме соответствуют взаимосвязям объектов на практике.

Кроме того, в этом подразделе необходимо дать характеристику нормативно-справочной и входной оперативной информации, которая представляет собой описание состава входных документов и справочников, соответствующих им экранных форм размещения данных и структуры файлов. При этом следует уделять внимание следующим вопросам:

- при описании входных документов необходимо привести в приложении формы документов; перечень содержащихся в них первичных показателей; источник получения документа; в каком файле используется информация этого документа, описывается структура документа, число строк, объемные данные, частоту возникновения документа;

- описание экранной формы входного документа должно содержать макет экранной формы в приложении, особенностей организации рабочей и служебной зон макета, состав и содержание подсказок, необходимых пользователю для заполнения макета, перечень справочников, автоматически подключаемых при заполнении этого макета;

- описание структур входных файлов с оперативной информацией должно включать таблицу с описанием наименований полей, идентификатором каждого поля и его шаблона; по каждому файлу должна быть информация о ключевом поле, длине одной записи, числе записей в файле, частоте создания файла, длительности хранения, способе обращения (последовательный, выборочный или смешанный), способе логической и физической организации, объеме файла в байтах;

- описание структур файлов с условно-постоянной информацией содержит те же сведения, что и для файлов с оперативной информацией, но добавляются сведения о частоте актуализации файла и объеме актуализации (в процентах).

Необходимо отметить соответствие проектируемых файлов входным документам или справочникам. Описывается структура записи каждого информационного файла.

Если информационная база организована в форме базы данных, то приводится описание и других ее элементов (ключей, бизнес-правил, триггеров).

Характеристика результатной информации, один из важнейших пунктов всей проектной части, представляет собой обзор результатов решения поставленных в аналитической части задач с точки зрения предметной технологии. Если решение представляет собой формирование ведомостей (в виде экранных или печатных форм), каждую ведомость необходимо описать отдельно (в приложении следует привести заполненные экземпляры ведомостей и экранных форм документов).

В частности, какое место занимает ведомость в информационных потоках предприятия (служит для оперативного управления или для отчетности), является уточняющей или обобщающей и т. д. Каждая ведомость должна иметь итоги, не включать избыточной информации, быть универсальной. Далее приводится описание печатных форм, экранных макетов с перечислением и краткой характеристикой содержащихся показателей (см. описание входных документов и их экранных форм), для каждого документа указывается, на основе каких файлов получается этот документ. Алгоритмы расчета показателей должны быть подробно описаны в аналитической части в пункте Формализация расчетов.

Если результатная информация предоставляется не в виде ведомостей (например, при проектировании подсистемы распределенной обработки данных), необходимо подробно описать ее дальнейший путь, основываясь на имеющейся организации многопользовательской ЭИС.

Файлы с результатной и промежуточной информацией описываются по той же схеме, что и файлы с первичной информацией.

Пункты подраздела Программное обеспечение могут включать общие положения, отражающие стандарты, а также требования к аппаратным и программным ресурсам для успешной эксплуатации программного средства. Здесь же приводится описание использованных средств разработки. Затем производится характеристика архитектуры проектируемого программного средства и представляется структурной схемой пакета (деревом вызова процедур и программ). После чего производится описание программных модулей и файлов.

Кроме того, следует привести иерархию функций управления и обработки данных, которые призван автоматизировать разрабатываемый программный продукт. При этом можно выделить и детализировать два подмножества функций: реализующих служебные функции (например, проверки пароля, ведения календаря, архивации баз данных и др.) и реализующих основные функции ввода первичной информации, обработки, ведения справочников, ответов на запросы и др.

Выявление состава функций, их иерархии и выбор языка общения (например, языка типа «меню») позволяет разработать структуру сценария диалога, дающего возможность определить состав кадров диалога, содержание каждого кадра и их соподчиненность.

На основе результатов, полученных выше, строится дерево программных модулей, отражающих структурную схему пакета, содержащей программные модули различных классов:

- выполняющие служебные функции;
- управляющие модули, предназначенные для загрузки меню и передачи управления другому модулю;
- модули, связанные с вводом, хранением, обработкой и выдачей информации.

В данном подразделе необходимо для каждого модуля указать идентификатор и выполняемые функции.

Технологическое обеспечение включает описание организации технологии сбора, передачи, обработки и выдачи информации; отражает последовательность операций, начиная от способа сбора первичной информации, включающей два типа документов (документы, данные из которых используются для корректировки нормативно-справочной информации и документы, представляющие оперативную информацию, используемую для расчетов), и заканчивая формированием результатной информации и способами ее передачи.

Затем приводится схема технологического процесса сбора, передачи, обработки и выдачи информации.

#### 2.2.4 Реализация разработки

В основе третьей главы лежит описание разработанного модуля или продукта, описание разработанного приложения и кода программных модулей. Если темой работы является проект автоматизированной информационной системы, то 3 глава в работе может отсутствовать. Рассмотрим структуру раздела:

### 3 Реализация разработки

#### 3.1 Разработка программных модулей

#### 3.2 Разработка интерфейса пользователя

#### 3.3 Реализация программных интерфейсов

В подразделе разработка программных модулей описываются этапы создания приложения по отдельным модулям с помощью выбранных средств. Разработка интерфейса пользователя включает описание графического или текстового интерфейса программы и его реализацию. Разработка интерфейса пользователя освещает вопросы разработки модуля взаимодействия различных платформ, например клиента и СУБД.

#### 2.2.5 Оценка экономической эффективности разработки

В основе описания экономической эффективности лежит сопоставление существующего и внедряемого технологических процессов (базового и проектного вариантов), анализ затрат, необходимых для выполнения всех операций технологического процесса. В случае если выпускная квалификационная работа изменяет не всю технологию обработки, а только некоторые ее этапы, необходимо сопоставить операции этих этапов. Необходимо

рассчитать затраты на разработку проекта. Рекомендуется также предоставить обоснование эффективности выбранных в аналитической части ключевых проектных решений.

Выводы об экономической эффективности делаются на основе вычисленных экономических показателей.

По выбору возможны следующие направления расчета экономической эффективности:

- сравнение вариантов организации ЭИС по комплексу задач (например, сравнение ЭИС, предлагаемой в проекте, с существующей);
- сравнение вариантов организации информационной базы комплекса задач (файловая организация и база данных);
- сравнение вариантов технологии проектирования ЭИС (например индивидуального проектирования с методами, использующими пакеты программ или модельного проектирования);
- сравнение вариантов технологии внутримашинной обработки данных.

В разделе выбор и обоснование методики расчета экономической эффективности работы в зависимости от выбранного направления расчета должна быть изложена методика и специфика расчета экономической эффективности, указаны все необходимые для выводов показатели и формулы их расчетов. Как правило, наиболее востребованными оказываются трудовые, стоимостные показатели, срок окупаемости проекта.

Экономическая эффективность проекта (Э) складывается из двух составляющих:

- косвенного эффекта, который, например, характеризуется увеличением прибыли, привлечением большего числа клиентов, снижением уровня брака в производстве, уменьшением количества рекламаций клиентов, снижением затрат на сырье и материалы, уменьшением сумм штрафов, неустоек и т.д.
- прямого эффекта, который характеризуется снижением трудовых, стоимостных показателей.

В пятом разделе рассматриваются вопросы охраны труда и безопасности жизнедеятельности.

## 2.2.6 Заключение

Заключение представляет собой обобщение всего содержания работы с акцентом на решения, описанные в реализации разработки. Последовательность изложения Заключения соответствует последовательности рассмотренных в выпускной квалификационной работе проблем, отражает результаты проведенного анализа и выводы автора работы.

Заключению следует уделить особое внимание, поскольку оно должно дать полное представление о проделанной работе. Нельзя его составлять путем компилирования текста (фраз и абзацев) выпускной квалификационной работы.

Заключение должно еще раз подчеркнуть те результаты, которых студенту удалось достичь при выполнении исследования.

Заключение должно содержать:

- краткие выводы по результатам выполнения ВКР;
- оценку полноты решений поставленных задач;
- разработку рекомендаций и исходных данных по конкретному использованию результатов работы;
- результаты оценки эффективности разработки;
- результаты оценки научно-технического уровня выполненной работы.

Содержащиеся в нем выводы и предложения должны вытекать из проведенного в выпускной квалификационной работе анализа и быть направлены на устранение выявленных недостатков и улучшение деятельности на объекте исследования.

Заключение содержит все результаты и выводы по выполненной работе. Описывается все сделанное от анализа предприятия до расчета экономического эффекта.

Заключение не должно содержать общих фраз а указывать на конкретные решения и выводы, выполненные в данной работе.

В заключении характеризуется степень раскрытия проблемы, определяется, достигнута ли цель исследования. Приводятся выводы по проекту, определяются пути его внедрения и направления дальнейшего совершенствования ЭИС.

Заключение носит форму синтеза полученных в работе результатов. Этот синтез – последовательное, логически стройное изложение полученных выводов и их соотношение с целью работы и конкретными задачами, поставленными и сформулированными во введении.

В заключении проявляется способность (или неспособность) автора ясно мыслить и излагать материал. В этой части работы содержится так называемое «выводное знание», которое является новым по отношению к исходному значению. Именно оно выносится на обсуждение и оценку комиссии при защите работы. Выводное знание не должно подменяться механическим суммированием выводов в конце глав и вопросов, а должно содержать главные итоговые результаты работы.

Примеры написания заключений можно рассмотреть в приложении Ж.

### 2.2.7 Список использованных источников

Список использованных источников должен содержать перечень всех источников (законов, нормативных документов, монографий, учебников и учебных пособий, статей и т. п.), используемых при выполнении выпускной квалификационной работы и на которые по тексту работы сделаны ссылки. Список должен содержать не менее 25 источников, изданных или опубликованных за последние пять лет. Он включает только те источники, которые использованы при выполнении выпускной квалификационной работы. Источники располагаются в списке в соответствии с алфавитным порядком.

Сведения об источниках приводятся в соответствии с требованиями ГОСТ 7.1-2003 - Библиографическая запись. Пример оформления списка приведен в положении 3.

### 2.2.8 Приложения

Приложения это дополнительные материалы: вспомогательные, дополняющие и иллюстрирующие содержание ВКР (таблицы, рисунки, схемы и другие информационные данные) которые по тем или иным причинам (например, из-за большого объема) нецелесообразно приводить в тексте работы.

Они содержат дополнительный материал к работе: промежуточные математические доказательства, протоколы испытаний, описание технических средств, применяемых при проведении экспериментов, актов внедрения полученных результатов в учебный процесс и (или) на производстве и т. п.

Приложениями могут быть, например, графический материал, таблицы большого формата, расчеты, описания аппаратуры и приборов, описания алгоритмов и программ задач, решаемых на ЭВМ и т.д.

Приложение оформляют как продолжение данного документа на последующих его листах или выпускают в виде самостоятельного документа. Приложения могут быть обязательными и информационными. Информационные приложения могут быть рекомендуемого или справочного характера.

Каждое приложение должно начинаться с новой страницы с указанием по центру первого листа слова «ПРИЛОЖЕНИЕ», например, «ПРИЛОЖЕНИЕ А» и иметь тематический заголовок (ПРИЛОЖЕНИЕ А, Б).

**Перечень определений, обозначений и сокращений** не является обязательным, если в выпускной квалификационной работе специальные термины, сокращения, символы, обозначения и т. п. используются не часто. В этом случае их расшифровку приводят в тексте работы при первом упоминании, например, центр научно-технической информации (ЦНТИ). Если в работе используется специфическая терминология, а также употребляются малораспространенные сокращения, новые обозначения, символы и т. п., то составляется их перечень в виде отдельного списка. Его располагают столбцом, в котором слева (в алфавитном порядке) приводят термины, определения и сокращения, справа - детальную расшифровку. Лист со списком помещают после содержания.

Законченные разделы выпускной квалификационной работы сдаются руководителю на проверку в сроки, предусмотренные календарным планом-графиком. Проверенные разделы дорабатываются в соответствии с полученными от руководителя замечаниями, после чего студент приступает к техническому оформлению работы.

### 3 Правила оформления выпускной квалификационной работы

Правила оформления всех видов письменных студенческих работ должны соответствовать правилам оформления научно-технических и информационных материалов, установленным действующими стандартами:

- ГОСТ 7.32-2017. Система стандартов по информации, библиографическому и издательскому делу. Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления.
- ГОСТ 2.105-95. Единая система конструкторской документации. Общие требования к текстовым документам
- ГОСТ 2.316-2008 ЕСКД. Правила нанесения надписей, технических требований и таблиц на графических документах. Общие положения
- ГОСТ 1.5-93 Государственная система стандартизации РФ. Общие требования к построению, изложению, оформлению и содержанию стандартов.
- ГОСТ 6.38-90. Унифицированные системы документации. Система организационно-распорядительной документации. Требования к оформлению документов.
- ГОСТ 7.1-2003. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления.
- ГОСТ 7.9-95 (ИСО 214-76). Система стандартов по информации, библиографическому и издательскому делу. Реферат и аннотация. Общие требования.
- ГОСТ 7.54-88. Система стандартов по информации, библиографическому и издательскому делу. Представление численных данных о свойствах веществ и материалов в научно-технических документах.
- ГОСТ 8.417-81. Государственная система обеспечения единства измерений. Единицы физических величин.
- ГОСТ 15.011-82. Система разработки и постановки продукции на производство. Порядок проведения патентных исследований.
- ГОСТ 34.602-89. Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Техническое задание на создание автоматизированной системы;
- ГОСТ 19.102-77. Единая система программной документации. Стадии разработки
- ГОСТ 19.105-78. Единая система программной документации. Общие требования к программным документам
- ГОСТ 19.201-78. Единая система программной документации. Техническое задание. Требования к содержанию и оформлению
- ГОСТ 19.301-79. Единая система программной документации. Программа и методика испытаний. Требования к содержанию и оформлению



- ГОСТ 19.601-78. Единая система программной документации. Общие правила дублирования, учета и хранения и внесения изменений
- ГОСТ 34.003-90. Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Термины и определения
- ГОСТ 34.601-90. Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Стадии создания
- ГОСТ 15971-90. Системы обработки информации. Термины и определения

Страницы текста работы и включенные в нее иллюстрации и таблицы должны соответствовать формату А4 по ГОСТ 9327. Допускается применение формата А3 при наличии большого количества таблиц и иллюстраций данного формата.

Работа должна быть выполнена любым печатным способом на одной стороне листа белой бумаги формата А4 через полтора интервала.

Цвет шрифта должен быть черным, размер шрифта - не менее 12 пт (рекомендуется использовать 14 пт). Рекомендуемый тип шрифта для основного текста работы - Times New Roman. Полужирный шрифт применяют только для заголовков разделов и подразделов, заголовков структурных элементов. Использование курсива допускается для обозначения объектов (биология, геология, медицина, нанотехнологии, генная инженерия и др.) и написания терминов (например, *in vivo*, *in vitro*) и иных объектов и терминов на латыни.

Для акцентирования внимания может применяться выделение текста с помощью шрифта иного начертания, чем шрифт основного текста, но того же кегля и гарнитуры. Разрешается для написания определенных терминов, формул, теорем применять шрифты разной гарнитуры.

Текст работы следует печатать, соблюдая следующие размеры полей: левое - 30 мм, правое - 15 мм, верхнее и нижнее - 20 мм. Абзацный отступ должен быть одинаковым по всему тексту работы и равен 1,25 см.

Вне зависимости от способа выполнения работы качество напечатанного текста и оформления иллюстраций, таблиц, распечаток программ должно удовлетворять требованию их четкого воспроизведения.

При выполнении работы необходимо соблюдать равномерную плотность и четкость изображения по всей работе. Все линии, буквы, цифры и знаки должны иметь одинаковую контрастность по всему тексту работы.

Фамилии, наименования учреждений, организаций, фирм, наименования изделий и другие имена собственные в работе приводят на языке оригинала. Допускается транслитерировать имена собственные и приводить наименования организаций в переводе на язык работы с добавлением (при первом упоминании) оригинального названия по ГОСТ 7.79.

Сокращения слов и словосочетаний на русском, белорусском и иностранных европейских языках оформляют в соответствии с требованиями ГОСТ 7.11, ГОСТ 7.12.

Наименования структурных элементов работы: "СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ", "РЕФЕРАТ", "СОДЕРЖАНИЕ", "ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ", "ПЕРЕЧЕНЬ СОКРАЩЕНИЙ И ОБОЗНАЧЕНИЙ", "ВВЕДЕНИЕ", "ЗАКЛЮЧЕНИЕ", "СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ", "ПРИЛОЖЕНИЕ" служат заголовками структурных элементов работы.

Заголовки структурных элементов следует располагать в середине строки без точки в конце, прописными буквами, не подчеркивая. Каждый структурный элемент и каждый раздел основной части работы начинают с новой страницы.

Основную часть работы следует делить на разделы, подразделы и пункты. Пункты при необходимости могут делиться на подпункты. Разделы и подразделы работы должны иметь заголовки. Пункты и подпункты могут не иметь заголовков.

Заголовки разделов и подразделов основной части работы следует начинать с абзацного отступа и размещать после порядкового номера, печатать с прописной буквы, полужирным шрифтом, не подчеркивать, без точки в конце. Пункты и подпункты могут иметь только порядковый номер без заголовка, начинающийся с абзацного отступа, а могут иметь заголовок после порядкового номера, печатать с прописной буквы, обычным шрифтом, не подчеркивать, без точки в конце.

Если заголовок включает несколько предложений, их разделяют точками. Переносы слов в заголовках не допускаются.

Страницы работы следует нумеровать арабскими цифрами, соблюдая сквозную нумерацию по всему тексту работы, включая приложения. Номер страницы проставляется в центре нижней части страницы без точки. Приложения, которые приведены в работе и имеющие собственную нумерацию, допускается не перенумеровать.

Титульный лист включают в общую нумерацию страниц работы. Номер страницы на титульном листе не проставляют.

Иллюстрации и таблицы, расположенные на отдельных листах, включают в общую нумерацию страниц работы. Иллюстрации и таблицы на листе формата А3 учитывают как одну страницу.

Разделы должны иметь порядковые номера в пределах всей работы, обозначенные арабскими цифрами без точки и расположенные с абзацного отступа. Подразделы должны иметь нумерацию в пределах каждого раздела. Номер подраздела состоит из номеров раздела и подраздела, разделенных точкой. В конце номера подраздела точка не ставится. Разделы, как и подразделы, могут состоять из одного или нескольких пунктов.

Если работа не имеет подразделов, то нумерация пунктов в нем должна быть в пределах каждого раздела и номер пункта должен состоять из номеров раздела и пункта, разделенных точкой. В конце номера пункта точка не ставится.

Если работа имеет подразделы, то нумерация пунктов должна быть в пределах подраздела и номер пункта должен состоять из номеров раздела, подраздела и пункта, разделенных точками.

Пример - Приведен фрагмент нумерации раздела, подраздела и пунктов работы:

3 Принципы, методы и результаты разработки и ведения классификационных систем ВИНТИ

3.1 Рубрикатор ВИНТИ

3.1.1 Структура и функции рубрикатора

3.1.2 Соотношение Рубрикатора ВИНТИ и ГРНТИ

3.1.3 Место рубрикатора отрасли знания в рубрикационной системе ВИНТИ

Если раздел или подраздел состоит из одного пункта, то пункт не нумеруется.

Если текст работы подразделяется только на пункты, они нумеруются порядковыми номерами в пределах работы.

Пункты при необходимости могут быть разбиты на подпункты, которые должны иметь порядковую нумерацию в пределах каждого пункта: 4.2.1.1, 4.2.1.2, 4.2.1.3 и т.д.

Внутри пунктов или подпунктов могут быть приведены перечисления. Перед каждым элементом перечисления следует ставить тире. При необходимости ссылки в тексте работы на один из элементов перечисления вместо тире ставят строчные буквы русского алфавита со скобкой, начиная с буквы "а" (за исключением букв е, з, й, о, ч, ь, ы, ь). Простые перечисления отделяются запятой, сложные - точкой с запятой.

При наличии конкретного числа перечислений допускается перед каждым элементом перечисления ставить арабские цифры, после которых ставится скобка.

Перечисления приводятся с абзацного отступа в столбик.

Пример 1

Информационно-сервисная служба для обслуживания удаленных пользователей включает следующие модули:

- удаленный заказ,
- виртуальная справочная служба,
- виртуальный читальный зал.

Пример 2

Работа по оцифровке включала следующие технологические этапы:

- а) первичный осмотр и структурирование исходных материалов,
- б) сканирование документов,
- в) обработка и проверка полученных образов,
- г) структурирование оцифрованного массива,
- д) выходной контроль качества массивов графических образов.

Пример 3

8.2.3 Камеральные и лабораторные исследования включали деление всего выявленного видового состава растений на четыре группы по степени использования их копытными:

- 1) случайный корм,
- 2) второстепенный корм,

- 3) дополнительный корм,
- 4) основной корм.

#### Пример 4

7.6.4 Разрабатываемое сверхмощное устройство можно будет применять в различных отраслях реального сектора экономики:

- в машиностроении:

- 1) для очистки отливок от формовочной смеси;
- 2) для очистки лопаток турбин авиационных двигателей;
- 3) для холодной штамповки из листа;

- в ремонте техники:

- 1) устранение наслоений на внутренних стенках труб;
- 2) очистка каналов и отверстий небольшого диаметра от грязи.

Заголовки должны четко и кратко отражать содержание разделов, подразделов. Если заголовок состоит из двух предложений, их разделяют точкой.

В работе рекомендуется приводить ссылки на использованные источники. При нумерации ссылок на документы, использованные при составлении работы, приводится сплошная нумерация для всего текста работы в целом или для отдельных разделов. Порядковый номер ссылки (отсылки) приводят арабскими цифрами в квадратных скобках в конце текста ссылки. Порядковый номер библиографического описания источника в списке использованных источников соответствует номеру ссылки.

Ссылаться следует на документ в целом или на его разделы и приложения.

При ссылках на стандарты и технические условия указывают их обозначение, при этом допускается не указывать год их утверждения при условии полного описания стандарта и технических условий в списке использованных источников в соответствии с ГОСТ 7.1.

#### Примеры

- 1 ..... приведено в работах [1] - [4].
- 2 ..... по ГОСТ 29029.
- 3 ..... в работе [9], раздел 5.

Иллюстрации (чертежи, графики, схемы, компьютерные распечатки, диаграммы, фотоснимки) следует располагать в работе непосредственно после текста, где они упоминаются впервые, или на следующей странице (по возможности ближе к соответствующим частям текста работы). На все иллюстрации в работе должны быть даны ссылки. При ссылке необходимо писать слово "рисунок" и его номер, например: "в соответствии с рисунком 2" и т.д.

Чертежи, графики, диаграммы, схемы, помещаемые в работе, должны соответствовать требованиям стандартов Единой системы конструкторской документации (ЕСКД).

Количество иллюстраций должно быть достаточным для пояснения излагаемого текста работы. Не рекомендуется в работе приводить объемные рисунки.

Иллюстрации, за исключением иллюстраций, приведенных в приложениях, следует нумеровать арабскими цифрами сквозной нумерацией. Если рисунок один, то он обозначается: Рисунок 1.

Пример - Рисунок 1 - Схема прибора

Иллюстрации каждого приложения обозначают отдельной нумерацией арабскими цифрами с добавлением перед цифрой обозначения приложения: Рисунок А.3.

Допускается нумеровать иллюстрации в пределах раздела работы. В этом случае номер иллюстрации состоит из номера раздела и порядкового номера иллюстрации, разделенных точкой: Рисунок 2.1.

Иллюстрации при необходимости могут иметь наименование и пояснительные данные (подрисуночный текст). Слово "Рисунок", его номер и через тире наименование помещают после пояснительных данных и располагают в центре под рисунком без точки в конце.

Пример - Рисунок 2 - Оформление таблицы

Если наименование рисунка состоит из нескольких строк, то его следует записывать через один межстрочный интервал. Наименование рисунка приводят с прописной буквы без точки в конце. Перенос слов в наименовании графического материала не допускается.

Цифровой материал должен оформляться в виде таблиц. Таблицы применяют для наглядности и удобства сравнения показателей. Таблицу следует располагать непосредственно после текста, в котором она упоминается впервые, или на следующей странице. Все таблицы в работе должны быть ссылки. При ссылке следует печатать слово "таблица" с указанием ее номера.

Наименование таблицы, при ее наличии, должно отражать ее содержание, быть точным, кратким. Наименование следует помещать над таблицей слева, без абзацного отступа в следующем формате: Таблица Номер таблицы - Наименование таблицы. Наименование таблицы приводят с прописной буквы без точки в конце. Если наименование таблицы занимает две строки и более, то его следует записывать через один межстрочный интервал.

Таблицу с большим количеством строк допускается переносить на другую страницу. При переносе части таблицы на другую страницу слово "Таблица", ее номер и наименование указывают один раз слева над первой частью таблицы, а над другими частями также слева пишут слова "Продолжение таблицы" и указывают номер таблицы.

При делении таблицы на части допускается ее головку или боковик заменять соответственно номерами граф и строк. При этом нумеруют арабскими цифрами графы и (или) строки первой части таблицы. Таблица оформляется в соответствии с таблицей 1.

Таблицы, за исключением таблиц приложений, следует нумеровать арабскими цифрами сквозной нумерацией.

Таблицы каждого приложения обозначаются отдельной нумерацией арабскими цифрами с добавлением перед цифрой обозначения приложения. Если в работе одна таблица, она должна быть обозначена "Таблица 1" или "Таблица А.1" (если она приведена в приложении А).

## Таблица 1 – Заголовок таблицы

Таблица \_\_\_\_\_ - \_\_\_\_\_

номер		наименование таблицы			
Головка {					} Заголовки граф
					} Строки (горизонтальные ряды)

Боковик (графа для заголовков)                      Графы (колонки)

Допускается нумеровать таблицы в пределах раздела при большом объеме работы. В этом случае номер таблицы состоит из номера раздела и порядкового номера таблицы, разделенных точкой: Таблица 2.3.

Заголовки граф и строк таблицы следует печатать с прописной буквы, а подзаголовки граф - со строчной буквы, если они составляют одно предложение с заголовком, или с прописной буквы, если они имеют самостоятельное значение. В конце заголовков и подзаголовков таблиц точки не ставятся. Названия заголовков и подзаголовков таблиц указывают в единственном числе.

Таблицы слева, справа, сверху и снизу ограничивают линиями. Разделять заголовки и подзаголовки боковика и граф диагональными линиями не допускается. Заголовки граф выравнивают по центру, а заголовки строк - по левому краю.

Горизонтальные и вертикальные линии, разграничивающие строки таблицы, допускается не проводить, если их отсутствие не затрудняет пользование таблицей.

Текст, повторяющийся в строках одной и той же графы и состоящий из одиночных слов, заменяют кавычками. Ставить кавычки вместо повторяющихся цифр, буквенно-цифровых обозначений, знаков и символов не допускается.

Если текст повторяется, то при первом повторении его заменяют словами "то же", а далее кавычками. В таблице допускается применять размер шрифта меньше, чем в тексте работы.

## 4 Методические указания по выполнению выпускной квалификационной работы

### 4.1 Основные этапы разработки выпускной квалификационной работы

Работа над выпускной квалификационной работой включает в себя ряд этапов, среди которых выделяют следующие:

1. *Выбор и закрепление объектов преддипломной практики.*

2. *Выбор и закрепление темы выпускной квалификационной работы.*

Тематика выпускных квалификационных работ должна быть актуальна, соответствовать современному состоянию и перспективам развития ЭИС на базе различных классов ЭВМ и разнообразных средств сбора, передачи и отображения информации. При определении тем выпускных квалификационных работ следует исходить из реальной потребности организаций, предприятий, банков, фирм в разработке и из возможности внедрения фрагментов будущей работы в производство. Тема ВКР должна формулироваться конкретно, чтобы обеспечить чёткость и целенаправленность работы студента. В формулировку темы включают конкретное название объекта, на примере которого проводится исследование. При этом название объекта приводится полностью без сокращений, в соответствии с учредительными документами.

На заседании Научно-методического совета Академии ИМСИТ утверждается перечень тем выпускных квалификационных работ, предлагаемых обучающимся (далее - перечень тем), и доводится до сведения обучающихся не позднее чем за 6 месяцев до даты начала государственной итоговой аттестации.

Окончательное заключение о целесообразности и актуальности темы выпускной квалификационной работы осуществляется руководителем выполнения выпускной квалификационной работы.

Закрепление темы выпускной квалификационной работы осуществляется кафедрой, а затем *утверждается приказом ректора Академии ИМСИТ* на основе поданного студентом заявления.

3. *Разработка и утверждение задания на выпускную квалификационную работу.* Студент совместно с руководителем разрабатывает задание на выпускную квалификационную работу, которое включает план работы, содержание графических работ, перечень основных литературных источников и др.

4. *Сбор материала для проектирования на объекте практики.* В течение преддипломной (производственной) практики необходимо: ознакомиться с деятельностью предприятия (учреждения, фирмы), изучить основные направления его деятельности, более подробно изучить работу объекта информатизации (построить модели «AS-IS» (Как есть), собрать материалы, необходимые для проектирования.

5. *Составление и защита отчета по преддипломной практике.* По окончании практики студент должен представить руководителю от ИМСИТ отчет о прохождении практики. Отчет фактически представляет собой материал

для пояснительной записки к выпускной квалификационной работе. Отчет проверяется, визируется руководителем практики и защищается на кафедре информационных технологий в профессиональной деятельности Академии маркетинга и социально-информационных технологий - ИМСИТ.

5. *Написание и оформление пояснительной записки.* Законченная и подписанная студентом выпускная квалификационная работа представляется руководителю.

6. *Сдача работы на кафедру и подготовка выступления в ГЭК.* Законченную ВКР с положительным отзывом руководителя и подписью заведующего выпускающей кафедры направляют на проверку на объем заимствования. ВКР с положительным отзывом и заключением о положительном результате проверки на объем заимствования допускается заведующим кафедрой к защите.

К защите студент готовит доклад с демонстрацией иллюстрационного материала в виде слайдов или плакатов. В докладе необходимо отразить актуальность темы, цель и задачи исследования, дать характеристику объекта исследования, а также изложить в обобщённом виде полученные результаты, указать их значимость и возможность использования в производстве.

Подписанная руководителем пояснительная записка и демонстрационные материалы вместе с письменным отзывом руководителя представляются зав. кафедрой информационных технологий в профессиональной деятельности, который решает вопрос о допуске работы к защите.

Допуск студента к защите фиксируется подписью заведующего кафедрой на титульном листе выпускной квалификационной работы.

К защите ВКР приказом ректора допускают выпускников, успешно завершивших в полном объёме освоение основной образовательной программы по направлению подготовки высшего образования, выполнивших в установленные сроки выпускную квалификационную работу и успешно прошедшие другие виды аттестационных испытаний.

Защита ВКР проводится в сроки, установленные графиком учебного процесса Академии ИМСИТ на открытых заседаниях Государственных экзаменационных комиссий с участием не менее половины её членов. Персональный состав ГЭК утверждается приказом ректора высшего учебного заведения.

#### 4.2 График выполнения выпускной квалификационной работы

Работа над выпускной квалификационной работой должна укладываться в определенные календарные сроки. Согласно федеральному государственному образовательному стандарту и учебному плану защиту выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты, отводится 4 недели (6 зачетный единиц), в течении последней недели осуществляется сдача работы государственной



экзаменационной комиссии. Выпускная квалификационная работа и отзыв передаются в государственную экзаменационную комиссию не позднее, чем за 2 календарных дня до дня защиты выпускной квалификационной работы. Выпускающая кафедра Академии ИМСИТ обеспечивает ознакомление обучающегося с отзывом не позднее чем за 5 календарных дней до дня защиты выпускной квалификационной работы. Чтобы получить вовремя отзыв необходимо за 10 дней до назначенной даты заседания ГЭК иметь законченную работу. Для этого в первой половине срока преддипломной практики определяют разделы выпускной квалификационной работы, содержание и трудоемкость выполнения отдельных разделов выпускной квалификационной работы, объем графической части выпускной квалификационной работы и трудоемкость выполнения чертежей и плакатов. После этого необходимо составить календарный план работы над выпускной квалификационной работой, и, сверяя реальные сроки выполнения работ с запланированными, можно управлять ходом выполнения работ и таким образом уложиться в заданные сроки. Бланк календарного плана приведен в приложении И.

Таблица 2 - Примерный календарный план выполнения выпускной квалификационной работы

№ п/п	Наименование этапов выполнения выпускной квалификационной работы	Срок по плану	Объем от всей работы, %	Срок фактического выполнения
1	Сбор необходимого материала и ознакомление с состоянием проблемы по литературным источникам			
2	Обследование объекта автоматизации			
3	Разработка обобщенной структурной и функциональной схемы объекта			
...	...	...	...	...

Календарный план подписывается руководителем выпускной квалификационной работы и утверждается заведующим.

Завершив определенный этап работы, выпускник представляет законченный материал руководителю работы на просмотр для оценки правильности полученных результатов и достаточности его по объему и тем самым отчитывается в выполнении календарного плана.

## 5 Подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы

К защите допускаются только выпускные квалификационные работы, оформленные в строгом соответствии с изложенными выше требованиями. За содержание и оформление работы, принятые в нем решения, правильность всех данных и сделанные выводы отвечает студент – автор выпускной квалификационной работы.

Законченная выпускная квалификационная работа представляется руководителю, который составляет на него отзыв.

В отзыве руководителя выпускной квалификационной работы должны быть отмечены:

- актуальность темы,
- степень решённости поставленной задачи,
- степень самостоятельности и инициативности студента,
- умение студента пользоваться специальной литературой,
- способности студента к инженерной и исследовательской работе,
- возможность использования полученных результатов на практике,
- возможности присвоения выпускнику соответствующей квалификации.

Выпускная квалификационная работа и отзыв руководителя представляются заведующему кафедрой, который решает вопрос о возможности допуска студента к защите выпускной квалификационной работы. Для решения этого вопроса на кафедре может создаваться рабочая комиссия (комиссии), которая заслушивает сообщение студента по выпускной квалификационной работе, определяет соответствие выпускной квалификационной работы заданию и выясняет готовность студента к защите.

Допуск студента к защите фиксируется подписью заведующего кафедрой на титульном листе выпускной квалификационной работы.

Если заведующий кафедрой на основании выводов рабочей комиссии не считает возможным допустить студента к защите, этот вопрос рассматривается на заседании кафедры с участием руководителя выпускной квалификационной работы. При отрицательном заключении кафедры протокол заседания представляется через декана факультета на утверждение ректору, после чего студент информируется о том, что он не допускается к защите выпускной квалификационной работы.

Выпускная квалификационная работа, допущенная выпускающей кафедрой к защите, направляется заведующим выпускающей кафедры проверку объема заимствований. ВКР с положительным отзывом и заключением о положительном результате проверки на объем заимствования допускается заведующим кафедрой к защите.

Порядок защиты выпускной квалификационной работы определяется Положением о Государственной итоговой аттестации Академии ИМСИТ.

На доклад по выпускной квалификационной работе отводится до 15 минут, за которые необходимо кратко, ясно и четко изложить тему и цель работы, обоснование его актуальности и важности, методику исследования, полученные

результаты и выводы. При этом читать текст выступления перед комиссией не рекомендуется.

Доклад, как правило, сопровождается иллюстративным материалом (таблицы, формулы, графики, схемы, и т.п.), для чего используются плакаты, слайды и другие средства презентации, а при возможности – демонстрацией разработанных программных средств на компьютере.

После доклада необходимо ответить на вопросы членов экзаменационной комиссии по существу выполненной работы.

Далее зачитываются отзыв руководителя и студент отвечает на замечания по выпускной квалификационной работе.

Защита заканчивается предоставлением студенту заключительного слова, в котором он выражает свое отношение к рекомендациям и замечаниям.

Выпускная квалификационная работа после защиты хранится в образовательной организации, в которой она выполнялась, на протяжении пятидесяти лет.

## 6 Особенности выполнения и защиты выпускной квалификационной работы для лиц с ограниченными возможностями здоровья

Для обучающихся из числа инвалидов защита ВКР и подготовка к защите ВКР проводится Академией ИМСИТ с учетом особенностей их психофизического развития, их индивидуальных возможностей и состояния здоровья (далее - индивидуальные особенности) в соответствии с программой итоговой государственной аттестации выпускников по направлению 09.03.03 «ПРИКЛАДНАЯ ИНФОРМАТИКА».

В зависимости от индивидуальных особенностей обучающихся с ограниченными возможностями здоровья Академия ИМСИТ обеспечивает выполнение следующих требований:

### а) для слепых:

- задания и иные материалы оформляются рельефно-точечным шрифтом Брайля или в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением для слепых, либо зачитываются ассистентом;

- письменные задания выполняются обучающимися на бумаге рельефно-точечным шрифтом Брайля или на компьютере со специализированным программным обеспечением для слепых, либо надиктовываются ассистенту;

- при необходимости обучающимся предоставляется комплект письменных принадлежностей и бумага для письма рельефно-точечным шрифтом Брайля, компьютер со специализированным программным обеспечением для слепых;

### б) для слабовидящих:

- задания и иные материалы для сдачи государственного аттестационного испытания оформляются увеличенным шрифтом;

- обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;

- при необходимости обучающимся предоставляется увеличивающее устройство, допускается использование увеличивающих устройств, имеющихся у обучающихся;

### в) для глухих и слабослышащих, с тяжелыми нарушениями речи:

- обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости обучающимся предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;

- по их желанию государственные аттестационные испытания проводятся в письменной форме;

г) для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата (тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей):

- письменные задания выполняются обучающимися на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;

- по их желанию государственные аттестационные испытания проводятся в устной форме.

Обучающийся инвалид не позднее, чем за 3 месяца до начала проведения государственной итоговой аттестации подает письменное заявление о необходимости создания для него специальных условий при проведении государственных аттестационных испытаний с указанием особенностей его психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья (далее - индивидуальные особенности). К заявлению прилагаются документы, подтверждающие наличие у обучающегося индивидуальных особенностей (при отсутствии указанных документов в Академии ИМСИТ).

В заявлении обучающийся указывает на необходимость (отсутствие необходимости) присутствия ассистента на государственном аттестационном испытании, необходимость (отсутствие необходимости) увеличения продолжительности сдачи государственного аттестационного испытания по отношению к установленной продолжительности (для каждого государственного аттестационного испытания).

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

### Основная литература

1. Проектирование информационных систем: Учебное пособие / Н.Н. Заботина. - М.: НИЦ Инфра-М, 2022. - 331 с. – Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/document?id=414276>
2. Проектирование информационных систем: учеб. пособие / В.В. Коваленко. — М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2023. — 357 с. – Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/document?id=415461>
3. Информационные системы предприятия: Учебное пособие / Варфоломеева А. О., Коряковский А. В., Романов В. П. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2022. - 330 с. – Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/document?id=399900>
4. Базы данных. Практическое применение СУБД SQL и NoSQL-типа для проектирования информационных систем : учеб. пособие / С.А. Мартишин, В.Л. Симонов, М.В. Храпченко. — М. : ИД «ФОРУМ» : ИНФРА-М, 2023. — 368 с. – Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/document?id=434322>
5. Информационные технологии: разработка информационных моделей и систем: Учеб. пос. / А.В.Затонский - М.: ИЦ РИОР: НИЦ ИНФРА-М, 2023 - 344с. Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/document?id=425811>

### Дополнительная литература

1. Программирование на языке Си/А.В.Кузин, Е.В.Чумакова - М.: Форум, НИЦ ИНФРА-М, 2021. - 143 с. Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/document?id=398559>
2. Базы данных. В 2-х кн. Кн. 2. Распределенные и удаленные базы данных: Учебник / В.П. Агальцов. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ Инфра-М, 2021. - 271 с. Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/document?id=377105>
3. Базы данных. В 2-х кн.Кн. 1. Локальные базы данных: учебник / В.П. Агальцов. - 2-е изд., перераб. - М.: ИД ФОРУМ: ИНФРА-М, 2021. - 352 с. Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/document?id=398558>
4. Основы теории надежности информационных систем: Учебное пособие / С.А. Мартишин, В.Л. Симонов, М.В. Храпченко. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М, 2020. - 255 с. Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/document?id=348733>
5. Объектно-ориентированное программирование на Visual Basic в среде Visual Studio .Net/В.Н.Шакин, А.В.Загвоздкина, Г.К.Сосновиков - М.: Форум,ИНФРА-М, 2019. - 3980 с. Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/document?id=355474>

6. Стандартизация, сертификация и управление качеством программного обеспечения : учеб. пособие / Т.Н. Ананьева, Н.Г. Новикова, Г.Н. Исаев. — М. : ИНФРА-М, 2021. — 232 с. Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/document?id=378178>
7. Информационные системы предприятия: Учебное пособие / А.О. Варфоломеева, А.В. Коряковский, В.П. Романов. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2022. - 330 с. Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/document?id=399900>
8. Архитектура и проектирование программных систем: Монография / С.В. Назаров. - М.: НИЦ Инфра-М, 2023. - 374 с. Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/document?id=416011>
9. Разработка и эксплуатация автоматизированных информационных систем: Учебное пособие / Л.Г. Гагарина. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ Инфра-М, 2021. - 384 с. Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/document?id=367817>
10. Методология создания информационных систем: Учебное пособие / А.М. Карминский, Б.В. Черников. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: ИД ФОРУМ: ИНФРА-М, 2021. - 320 с. Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/document?id=398933>
11. Проектирование и реализация баз данных в СУБД MySQL с использованием MySQLWorkbench: Учебное пособие / С.А. Мартишин и др. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ Инфра-М, 2022. - 160 с. Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/document?id=399296>
12. Информационный менеджмент: Учебник / Под науч. ред. Н.М. Абдикеева. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 400 с. Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=429111>
13. Программирование на языке высокого уровня. Программир. на языке C++: Уч. пос. / Т.И. Немцова и др.; Под ред. Л.Г. Гагариной - М.: ИД ФОРУМ: ИНФРА-М, 2023. - 512 с. Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/document?id=432187>
14. Проектирование экономических и технических систем: Учебное пособие / А.М. Афонин, В.Е. Афолина, Ю.Н. Царегородцев, С.А. Петрова. - М.: Форум, 2011. - 128 с. Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=220424>
15. Основы построения автоматизированных информационных систем: Учебник / В.А. Гвоздева, И.Ю. Лаврентьева. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ Инфра-М, 2022. - 318 с. Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/document?id=392695>
16. Информационные технологии и системы: Учеб. пособие / Е.Л. Федотова. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ Инфра-М, 2023. - 352 с. Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/document?id=421073>
17. Метрология, стандартизация и сертификация : учеб. пособие / В.Е. Эрастов. — 2-е изд., перераб. и доп. — М. : ИНФРА-М, 2023. — 196 с. Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/document?id=426529>

18. Программирование на языке высокого уровня. Программирование на языке C++: учеб. пособие / Т.И. Немцова, С.Ю. Голова, А.И. Терентьев ; под ред. Л.Г. Гагариной. — М. : ИД «ФОРУМ» : ИНФРА-М, 2023. — 512 с. Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/document?id=432187>



## ПРИЛОЖЕНИЕ А (обязательное)

### Примерная тематика выпускных квалификационных работ

Проектирование и разработка ЭИС, обеспечивающих обработку информации по комплексу задач и функций управления процессами и ресурсами различных сфер деятельности предметной области:

1. Автоматизированная подсистема оформления заказов ....
2. Автоматизированная подсистема управления запасами ....
3. Автоматизированная подсистема оформления счетов на оплату клиентам....
4. Автоматизированная подсистема ведения главной книги ....
5. Автоматизированная подсистема создания стандартных управленческих отчетов....

Разработка системы информационной поддержки принятия решения:

6. ИС исследования возможностей конкурентов....
7. ИС исследования текущего и перспективного развития рынка....
8. ИС поддержки принятия решения ....
9. Экспертная система поддержки принятия управленческих решений....
10. Интеллектуальная ИС ....

Разработка информационных систем управления различными экономическими объектами:

11. ИС оперативного контроля ....
12. ИС управленческого контроля....
13. ИС кадрового учета....
14. Автоматизированная информационная система для офиса....
15. Автоматизированная информационная система финансового планирования....
16. Автоматизированная информационная система управления персоналом....

ПРИЛОЖЕНИЕ Б  
(справочное)

Образец оформления титульного листа

Негосударственное аккредитованное некоммерческое  
частное образовательное учреждение высшего образования  
АКАДЕМИЯ МАРКЕТИНГА И СОЦИАЛЬНО-ИНФОРМАЦИОННЫХ  
ТЕХНОЛОГИЙ – ИМСИТ (г. Краснодар)

Факультет информатики и вычислительной техники

Кафедра математики и вычислительной техники

«Допустить к защите»  
Зав. кафедрой М и ВТ  
\_\_\_\_\_ К.Н.Цебренько  
« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2018 г.

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА

на тему: «Разработка автоматизированной системы поддержки бизнес-  
процессов» (по материалам ООО «ВЕСТА», г. Краснодар)

направление 09.03.03 Прикладная информатика

Работу выполнил студент  
3 курса очной формы  
обучения, группы 19-БИ-01  
Котляров Александр  
Владимирович

Руководитель:

канд. техн. наук, доцент

\_\_\_\_\_

К.Н. Цебренько

Краснодар  
2018



ПРИЛОЖЕНИЕ Г  
(справочное)  
Образец оформления реферата

РЕФЕРАТ

Выпускная квалификационная работа 107 с., 52 рис., 32 табл., 25 источников, 1 прил.

АВТОМАТИЗИРОВАННЫЕ СИСТЕМЫ, ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ, БИЗНЕС - ПРОЦЕССЫ, ДЕКОМПОЗИЦИЯ, СТРУКТУРА БАЗ ДАННЫХ, НОРМАЛИЗАЦИЯ ДАННЫХ, КЛИЕНТ – СЕРВЕР

Объектом исследования являются бизнес-процессы торговой организации ООО «Веста».

Целью работы является разработка автоматизированной системы для поддержки бизнес процессов путем совершенствования методики автоматизированной обработки экономической информации.

Методы исследования – экспериментальный, методы системного анализа, моделирования, нормализации данных, теоретический.

Основные результаты – разработана автоматизированная система, позволяющая устранить недостатки в основных бизнес процессах организации.

Область применения системы – автоматизация учёта сотрудников в отделе кадров предприятия.

Разработка полностью внедрена в ООО «Веста». Система используется в повседневной деятельности организации.

Экономическая эффективность прикладного решения составляет 75000 рублей в год, срок окупаемости 8 месяцев.

Предметом дальнейшего исследования является построения системы поддержки принятия решения для реструктуризации бизнес-процессов.

ПРИЛОЖЕНИЕ Д  
(справочное)  
Образец оформления содержания

**СОДЕРЖАНИЕ**

ВВЕДЕНИЕ .....	6
1 Аналитическая часть .....	8
1.1 Технико-экономическая характеристика ООО “КОМТЕК - 2005” .....	8
1.1.1 Общая характеристика .....	8
1.1.2 Номенклатура услуг .....	10
1.2 Информационная модель бизнес-процессов ООО «Комтек-2005» .....	11
1.3 Выбор средств разработки информационной системы .....	17
1.3.1 Классификация средств разработки приложений .....	17
1.3.3 СУБД Microsoft SQL Server .....	25
1.3.4 Структурированный язык запросов SQL .....	29
1.3.5 Выбор СУБД .....	35
1.4 Сравнительный анализ СУБД .....	39
1.5 Требования, предъявляемые к разрабатываемой системе .....	41
2 Проектная часть.....	43
2.1 Выбор технологии и методов проектирования .....	43
2.1.1 Каноническое проектирование ЭИС.....	43
2.1.2 Индустриальное проектирование ЭИС .....	45
2.2 Логическое проектирование и составление инфологической схемы .....	50
2.3 Проектирование базы данных .....	52
3 Разработка автоматизированной системы.....	57
4 Экономическое обоснование .....	66
4.1 Расчет затрат на разработку системы .....	66
4.1.1 Оценка затрат на оплату труда разработчика .....	66
4.1.2 Оценка расходов на компьютерную периферию.....	67
4.2 Анализ экономической целесообразности .....	74
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	75
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ .....	76

## ПРИЛОЖЕНИЕ Е (справочное)

### Образец введения к выпускной квалификационной работе

#### ВВЕДЕНИЕ

При организации разноплановой работы сотрудников, работающих по различным системам оплаты труда, с привлечением временных рабочих, часто возникают спорные моменты по учету выполненных работ. В таких условиях стимулирование трудовой деятельности является тяжелой задачей, что отрицательно сказывается на производительности труда. На предприятии ООО «Комтек» сложилась подобная ситуация.

В условиях сезонной системы заказов требуется наличие временных сотрудников работающих по сдельной системе оплаты труда. Контролировать и стимулировать работу сотрудников с использованием стандартных средств довольно сложно. В этих условиях работа по организации строгого контроля выполнения работ с использованием современных информационных технологий является актуальной задачей.

Целью работы является разработка программного продукта для автоматизации отдела организации труда, позволяющего вести учет всех выполняемых работ.

Методы решения главной задачи работы – экспериментальный, методы системного анализа, моделирования, нормализации данных, теоретический.

Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие задачи:

- изучить проектно-технологическую документацию, патентные и литературные источники в целях их использования при выполнении работы;
- изучить методы и средства компьютерного исследования и проектирования, необходимые при разработке системы;

- изучить отечественные и зарубежные информационные системы, являющиеся аналогами разработки;
- выполнить обследование объекта автоматизации;
- разработать техническое задание;
- выполнить моделирование системы;
- разработать проект базы данных;
- разработать проект программного обеспечения системы;
- выполнить реализацию системы;
- привести технико-экономическое обоснование разработки.

Для решения задач необходимо обеспечить наличие среды разработки MS Visual Studio и системы управления базами данных MySql 5.0.

Объект исследования ООО «Комтек».

Предмет исследования автоматизация отдела организации труда.

Структурно работа состоит из введения, пяти разделов и заключения.

В первом разделе ведется обзор деятельности ВУЗа, построение информационной бизнес-модели приемной комиссии, обозначены цели и задачи разработки проекта, приведена классификация программных продуктов для автоматизации деятельности приемной комиссии ВУЗа, приведены требования к проектируемой системе, составлено техническое задание.

Во втором разделе, ведется проектная часть, в которой произведен выбор технологии проектирования, построена модель информационной системы, приведен список действий, для настройки приемной комиссии.

В третьем разделе приведен список программных средств для разработки программы и разработана сама программа.

В четвертом разделе приведено экономическое обоснование, рассмотрены прямые и косвенные затраты.

В пятом разделе приведены требования охраны труда и техники безопасности по работе с внедренным комплексом, средства автоматизации отдела охраны труда.

## ПРИЛОЖЕНИЕ Ж

(справочное)

Образец заключения к выпускной квалификационной работе

### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В данной работе решены задачи, направленные на устранение недостатков в сборе, обработке и хранении экономической информации в основных бизнес-процессах предприятия. Для этого было выполнено собрана (*указывается какая конкретно*) информация по деятельности компании. Определен ряд недостатков в организации обработки экономической информации в основных бизнес-процессах предприятия (*указать какие недостатки*). В соответствии с указанными проблемами поставлена задача разработки .... и т. д. по содержанию

.... Проектирование системы выполнено с использованием методов системного анализа для изучения предметной области, моделирования для представления функциональных моделей предприятия и для описания логической и физической схем данных, методы аналогий и сравнений, которые были использованы на всех этапах проектирования. Также в проектировании применялись и специальные методики, такие как нормализация данных при определении структуры баз данных, организация клиент – серверной архитектуры, методы доступа данных по средствам технологии ADO.NET 2.0, методы языков программирования и другие.

Задание на выпускную квалификационную работу полностью выполнено. Разработано прикладное решение Оно включает в себя базу данных, реализованную на основе системы управления базами данных MySQL 5.0 от компании Sun Microsystems, и приложения пользователя разработанного в среде Microsoft Visual Studio 2005 на языке Visual Basic. Также в решение включен пакет MySQL Connector Net 5.2.5, который обеспечивает взаимодействие между приложением пользователя и системой управления базами данных.

Работы выполнены на высоком научно-техническом уровне, с использованием современных средств и методов моделирования и разработки автоматизированных информационных систем. Разработанная система позволяет вести учет заказов на отгрузку товаров, при этом реализована



возможность отслеживание состояния заказа.

Также в системе организован складской учет, с автоматическим расчетом остатков номенклатуры по складам.

Организован учет по номенклатуре и контрагентам, с которыми компания осуществляет деятельность. При этом для контрагентов реализована возможность отслеживания их потребностей в номенклатуре, и возможности производства и поставки. Также в системе осуществляется регистрация информации о переговорах, производимых с контрагентами.

В основных формах организована персонификация записей, то есть при заполнении записи автоматически присваивается ответственный, при этом только он или пользователи привилегированных групп доступа к данным могут осуществлять редактирование или удаление данной записи.

Система предоставляет широкие возможности при формировании отчетных документов. Отчеты могут выводиться либо на печать, либо экспортироваться в файлы с расширением pdf, xls. Предусмотрены функции поиска и обновления информации в отчетах. Автоматически осуществляется заполнение текущей даты и фамилия, имя, отчество ответственного, который формирует отчет.

Для обеспечения безопасности предусмотрена защита паролем, как для приложения пользователя, так и для базы данных. Передача информации от пользовательского приложения к серверу, осуществляется в кодированном формате SSL 4.0.

При внедрении данного продукта планируется решить все обозначенные проблемы, при этом ожидается повышение качества технологии обработки экономической информации и как следствие улучшение экономических показателей предприятия. Годовой экономический эффект составляет 606486 рублей.

Предполагается, что проектируемое прикладное решение будет использоваться для разрешения подобных проблем и в других организациях занимающихся оптовой торговлей. При этом, возможно, понадобится внести определенные изменения в соответствии с некоторыми особенностями деятельности конкретной организации.

ПРИЛОЖЕНИЕ И  
(справочное)

Образец оформления списка использованных источников

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Вендров, А. М. Проектирование программного обеспечения экономических информационных систем [Текст] / А. М. Вендров. — М.: Финансы и статистика, 2016. — 544 с.
2. Гандерлой, М. Освоение Microsoft SQL Server 2005 [Текст] / М. Гандерлой, Д. Джорден, Д. Чанц. — М.: ООО «И. Д. Вильямс», 2011. — 1104 с.
3. Дубейковский, В.И. Практика функционального моделирования с Allfusion Process Modeler r7. Где? Зачем? Как? [Текст] / В.И. Дубейковский.— М.: ДИАЛОГ-МИФИ, 2014.— 464 с.
4. Карпова, Т. С. Базы данных: модели, разработка, реализация [Текст] / Т. С. Карпова. — СПб.: Питер, 2015. —304 с.
5. Кузнецов, М. В. Самоучитель MySQL 5 [Текст] / М. В. Кузнецов, И. В. Симдянов. — СПб.: БХВ – Петербург, 2012. — 560 с.
6. Мак-Манус, Д. П. Обработка баз данных на Visual Basic .NET, 3-е издание [Текст] / Д. П. Мак-Манус, Д. Голдштейн, К. Т. Прайс. — М.: Издательский дом "Вильямс", 2013. — 416 с.
7. Малик, С. Microsoft ADO.Net 2.0 для профессионалов [Текст] / С. Малик. — М.: ООО «И. Д. Вильямс», 2016. — 560 с.
8. Общие сведения о Visual Studio [Электронный ресурс] / msdn.microsoft.com — Электронная библиотека Microsoft. - Режим доступа: <http://msdn.microsoft.com/ru-ru/vstudio/products/bb931214.aspx>.
9. Петцольд, Ч. Программирование для Microsoft Windows на Microsoft Visual Basic. NET. В 2-х томах. Том 1 [Текст]/ Ч. Петцольд. — М.: Издательско-торговый дом «Русская Редакция», 2013. — 560 с.

10. Петцольд, Ч. Программирование для Microsoft Windows на Microsoft Visual Basic .NET. В 2-х томах. Том 2 [Текст] / Ч. Петцольд. — М.: Издательско-торговый дом «Русская Редакция», 2012. — 624 с.
11. Постолиит, А. В. Visual Studio .NET: разработка приложений баз данных [Текст] / А. В. Постолиит — СПб.: БХВ-Петербург, 2013. — 544 с.
12. Сеппа, Д. Программирование на Microsoft ADO.NET 2.0 Мастер-класс [Текст] / Д. Сеппа. – СПб.: Питер, 2011. – 784 с. – ISBN 978-5-91180-686-6.
13. Смирнова, Г. Н. Проектирование экономических информационных систем (I часть) [Текст] / Г. Н. Смирнова, А. А. Сорокин, Ю. Ф. Тельнов. - М.: Московский государственный университет экономики, статистики и информатики, 2011. – 232 с.
14. Титоренко, Г.А. Автоматизированные информационные технологии в экономике [Текст] / Г.А Титоренко. – М.:ЮНИТИ, 2012. – 400 с.
15. Шевякова, Д. А. Самоучитель Visual Basic 2005 [Текст] / Д. А. Шевякова, А. М. Степанов, Р. Г. Карпов. – СПб.: БХВ – Петербург, 2014. – 576 с.
16. Электронная библиотечная система znanium.com [Электронный ресурс] / Режим доступа: <http://znanium.com>
17. Microsoft Corporation, Разработка Windows-приложений на Microsoft Visual Basic .NET и Microsoft Visual C# -NET. [Текст] / Microsoft Corporation Учебный курс MCAD/MCSD — М.: Издательско-торговый дом «Русская Редакция», 2013. — 512 с.
18. Roedling, A. A Guide to Lower Database TCO [Текст] / A. Roedling. – New York.: Sun Microsystems, 2012.

## ПРИЛОЖЕНИЕ К

(справочное)

### Примеры выполнения таблиц и рисунков

Таблица 3 - Описание структурных объектов

Код объекта	Название модуля	Надпись модуля в приложении
F1	Start	Идентификация пользователя
F2	Form1	ООО «Веста»
F3	Новая_Отгрузка	Информация по отгрузке
F4	Состав_Отгрузки	Состав отгрузки
F5	Список_Отгрузок	Список отгрузок
F6	Неоплаченные_Отгрузки	Неоплаченные отгрузки
F7	Авансовые_Отгрузки	Авансовые отгрузки
F8	Отгрузки_С_Отсрочкой	Отгрузки с отсрочкой
F9	Пар_ОтгрузкиЗаПериод	Ввод параметров
O1	ОтгрузкиЗаПериод_FD	Отгрузки за период
F10	Пар_АналитическиеОтгрузки	Ввод параметров
O2	АналитическиеОтгрузки_FD	Аналитические отгрузки
O3	НеоплаченныеОтгрузки_FD	Неоплаченные отгрузки
O4	АвансовыеОтгрузки_FD	Авансовые отгрузки
05	ОтгрузкиСОтсрочкой_FD	Отгрузки с отсрочкой по платежу
F11	Пар_ОтгрузкиПоКонтрагенту	Ввод параметров
O6	АналитическиеОтгрузки_FD	Отгрузки по контрагенту
F12	Поступление_на_склад	Поступление на склад

продолжение таблицы 3

Код объекта	Название модуля	Надпись модуля в приложении
F16	Остатки_На_Складе	Остатки на складе
O7	СписокСкладов_FD	Список складов
F17	Пар_ПоступлениеНаСклад	Ввод параметров
O8	ПоступлениеНаСклад_FD	Поступление на склад
F18	Пар_ПоступленияПоКонтрагенту	Ввод параметров
O9	ПоступленияПоКонтрагенту_FD	Поступления по контрагенту
O10	ОстаткиНаСкладах_FD	Остатки на складах
F19	Новая_Номенклатура	Новая номенклатура
F20	Список_Номенклатуры	Список номенклатуры
F21	Новая_Группа_Номенклатуры	Группа номенклатуры
F22	Список_Групп_Номенклатуры	Список групп номенклатуры

Потребность контрагента в сырье

1 of 13

ID Контрагента: 3

Наименование: ZAV Inc

**Потребности потребителя:**

	Номенклатура	Период	Количество
▶	Номенклатура N:3	Январь	123,000
	Номенклатура N:3	Февраль	123,000
	Номенклатура N:2	Февраль	10000,000
*			

Рисунок 19 - Форма «Потребность контрагента в сырье»

## ПРИЛОЖЕНИЕ Л

(справочное)

### Примеры библиографических описаний документов

#### Примеры библиографических описаний книг

Статья в периодических изданиях и сборниках статей:

1 Гуреев В.Н., Мазов Н.А. Использование библиометрии для оценки значимости журналов в научных библиотеках (обзор)//Научно-техническая информация. Сер. 1. - 2015. - N 2. - С. 8 - 19.

2 Колкова Н.И., Скипор И.Л. Терминосистема предметной области "электронные информационные ресурсы": взгляд с позиций теории и практики//Научн. и техн. б-ки. - 2016. - N 7. - С. 24 - 41.

Книги, монографии:

1 Земсков А.И., Шрайберг Я.Л. Электронные библиотеки: учебник для вузов. - М: Либерия, 2003. - 351 с.

2 Костюк К.Н. Книга в новой медицинской среде. - М.: Директ-Медиа, 2015. - 430 с.

Тезисы докладов, материалы конференций:

1 Леготин Е.Ю. Организация метаданных в хранилище данных//Научный поиск. Технические науки: Материалы 3-й науч. конф. аспирантов и докторантов/отв. за вып. С.Д. Ваулин; Юж.-Урал. гос. ун-т. Т. 2. - Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2011. - С. 128 - 132.

2 Антопольский А.Б. Система метаданных в электронных библиотеках//Библиотеки и ассоциации в меняющемся мире: Новые технологии и новые формы сотрудничества: Тр. 8-й Междунар. конф. "Крым-2001"/г. Судак, (июнь 2001 г.). - Т. 1. - М., 2001, - С. 287 - 298.

3 Парфенова С.Л., Гришакина Е.Г., Золотарев Д.В. 4-я Международная научно-практическая конференция "Научное издание международного уровня - 2015: современные тенденции в мировой практике редактирования, издания и оценки научных публикаций"//Наука. Инновации. Образование. - 2015. - N 17. - С. 241 - 252.

Патентная документация согласно стандарту ВОИС:

1 ВУ (код страны) 18875 (N патентного документа) С1 (код вида документа), 2010 (дата публикации).

Электронные ресурсы:

1 Статистические показатели российского книгоиздания в 2006 г.: цифры и рейтинги [Электронный ресурс]. - 2006. - URL: [http://bookhamber.ru/stat\\_2006.htm](http://bookhamber.ru/stat_2006.htm) (дата обращения 12.03.2009).

2 Прогноз научно-технологического развития Российской Федерации на период до 2030 года. - URL: <http://government.ru/media/files/41d4b737638891da2184/pdf> (дата обращения 15.11.2016).

3 Web of Science. - URL: <http://apps.webofknowledge.com/>(дата обращения 15.11.2016).

Нормативные документы:

1. ГОСТ 7.0.96-2016 Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Электронные библиотеки. Основные виды. Структура. Технология формирования. - М.: Стандартинформ, 2016. - 16 с.

2 Приказ Минобразования РФ от 19 декабря 2013 г. N 1367 "Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры". - URL: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_159671/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_159671/)(дата обращения: 04.08.2016).

3 ISO 25964-1:2011. Information and documentation - Thesauri and interoperability with other vocabularies - Part 1: Thesauri for information retrieval. - URL: [http://www.iso.org/iso/catalogue\\_detail.htm?csnumber53657](http://www.iso.org/iso/catalogue_detail.htm?csnumber53657) (дата обращения: 20.10.2016).


## ПРИЛОЖЕНИЕ М

(справочное)

Пример оформления приложений

## ПРИЛОЖЕНИЕ В

Пример отчетного документа

	<b>Общество с ограниченной ответственностью</b> <b>"Веста"</b>	
Российская Федерация 350072 г.Краснодар, ул.Московская 116/1 ИНН 2311092569/231101001 ОГРН 1062311049745 р/с 40702810800440003803 Краснодарский филиал ОАО «Банка Москвь» к/с 30101810300000000978 БИК 040349978 тел (861) 257-07-68, 257-07-66		
<b>Наименование отчета: Остатки номенклатуры на складах</b>		
<b>Склад</b>	<b>Номенклатура</b>	<b>Остаток (ед.)</b>
<b>Склад № 1</b>		
	Номенклатура №2	900.000
	Номенклатура №3	321.000
<b>Склад № 3</b>		
	Номенклатура №3	15077.000
	Номенклатура №6	0.000
	Номенклатура №2	1000.000
<b>Склад № 4</b>		
	Номенклатура №3	1000.000
<b>Склад № 5</b>		
	Номенклатура №6	20.000
	Номенклатура №2	7.000

---

Дата составления 26.05.2009  
Отчет составил (а): Зайцев Александр Валерьевич

Страница: 1 из 1

Рисунок В.1 – Остатки номенклатуры на складах



## ПРИЛОЖЕНИЕ Н

(справочное)

### Календарный план выполнения выпускной квалификационной работы

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

«\_\_» \_\_\_\_\_ 200\_\_ г.

**Тема:** \_\_\_\_\_

Дата выдачи задания: «\_\_» \_\_\_\_\_ 200\_\_ г.

Срок сдачи выполненной работы на кафедру: «\_\_» \_\_\_\_\_ 200\_\_ г.

№ п/п	Выполняемые работы	Срок выполнения	Исполнитель	Отметка о выполнении	Примечание
1.	Установочная консультация по методике, порядку и правилам выполнения выпускной квалификационной работы		Заведующий кафедрой		
2.	Определение основных аспектов темы		Научный руководитель		
3.	Подбор и анализ литературы и материалов для выполнения выпускной квалификационной работы		Научный руководитель		
4.	Выдача общих рекомендаций по выполнению выпускной квалификационной работы и утверждение плана 1 раздела		Заведующий кафедрой Научный руководитель		
5.	Индивидуальные консультации		Научный руководитель		
6.	Консультация по оформлению наглядных пособий и графических приложений, иллюстрирующих выпускную квалификационную работу		Научный руководитель		
7.	Представление отчета о выполнении введения и 1 раздела выпускной квалификационной работы научному руководителю		Студент		

8.	Устранение выявленных недостатков и работа над предложениями научного руководителя		Студент		
9.	Выдача рекомендаций по выполнению 2 раздела выпускной квалификационной работы		Научный руководитель		
10.	Индивидуальные консультации		Научный руководитель		
11.	Представление отчета о выполнении 2 раздела выпускной квалификационной работы научному руководителю		Студент		
12.	Устранение выявленных недостатков и работа над предложениями научного руководителя		Студент		
13.	Выдача рекомендаций по выполнению 3 раздела выпускной квалификационной работы		Научный руководитель		
14.	Индивидуальные консультации		Научный руководитель		
15.	Представление отчета о выполнении 3 раздела выпускной квалификационной работы научному руководителю		Студент		
16.	Устранение выявленных недостатков и работа над предложениями научного руководителя		Студент		
17.	Выдача рекомендаций по выполнению 4 раздела выпускной квалификационной работы		Научный руководитель		
18.	Индивидуальные консультации		Научный руководитель		
19.	Представление отчета о выполнении 4 раздела выпускной квалификационной работы научному руководителю		Студент		
20.	Консультация по написанию доклада к защите выпускной квалификационной работы		Научный руководитель		
21.	Рассмотрение выпускной квалификационной работы научным руководителем (обсуждение качества оформления)		Научный руководитель		

22.	Доработка и устранение недостатков		Студент		
23.	Проверка выпускной квалификационной работы на объем заимствований		Зав. кафедрой		
24.	Предварительная защита выпускной квалификационной работы на выпускающей кафедре		Зав. кафедрой Научн. Руков. Студент		
25.	Сдача окончательно выполненной выпускной квалификационной работы на кафедру		Заведующий кафедрой Студент		
26.	Защита выпускной квалификационной работы		Студент		

Студент очного/ заочного отделения

\_\_\_\_\_ (Ф.И.О.)

\_\_\_\_\_ (подпись)

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Согласовано

Руководитель выпускной квалификационной работы

\_\_\_\_\_ (Ф.И.О., должность, ученая степень, ученое звание)

\_\_\_\_\_ (подпись)

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

## ПРИЛОЖЕНИЕ О (дополнительное)

Вспомогательные материалы в помощь выполнению выпускной квалификационной работы

### **Пример 1. Проектирование и разработка экономической информационной системы, обеспечивающих обработку информации по комплексу задач и функций управления процессами и ресурсами различных сфер деятельности предметной области**

#### **Исходная информация:**

- организационно-экономическая характеристика предприятия (организации);
- описание всех бизнес-процессов предприятия (организации);
- описание документооборота на предприятии, организации;
- перечень законодательных актов, стандартов, требований и положений, регламентирующих работу предприятия (организации);
- ресурсы предприятия (организации);
- полное описание объекта автоматизации.

#### **Общая задача:**

Разработать техническое задание на проектирование информационной системы, выполнить проект и реализовать одну из подсистем ЭИС.

#### **Промежуточные задачи:**

1. Исследовать объект автоматизации на основе исходных данных.
2. Составить техническое задание на проектирование системы.
3. Выбрать методику моделирования информационной системы.
4. Выбрать инструментальные средства моделирования информационной системы
5. Разработать модель будущей системы.
6. Провести идентификацию (проверку) модели на объекте автоматизации.
7. Выбрать средства разработки информационной системы и обосновать выбор.
8. Разработать эскизный проект системы, содержащий разработку предварительных проектных решений по системе и ее частям, разработку эскизной документации на ИС и ее части.
9. Разработать технический проект системы, содержащий разработку проектных решений по системе и ее частям, разработку документации на ИС и ее части.
10. Внедрить систему на объекте автоматизации.
11. Привести технико-экономическое обоснование внедрения проекта

## **Пример 2. Разработка информационных систем управления различными экономическими объектами**

### **Исходная информация:**

- организационно-экономическая характеристика объекта;
- описание всех бизнес-процессов связанных с объектом автоматизации;
- перечень законодательных актов, стандартов, требований и положений регламентирующих работу объекта;
- ресурсы, используемые исследуемым объектом;
- полное описание предметной области объекта автоматизации.

### **Общая задача:**

Разработать проект автоматизированной системы управления объектом и реализовать данный проект доступными средствами.

### **Промежуточные задачи:**

1. Исследовать объект автоматизации на основе исходных данных.
2. Составить техническое задание на проектирование системы.
3. Выбрать методику моделирования информационной системы.
4. Выбрать инструментальные средства моделирования информационной системы
5. Разработать модель будущей системы.
6. Провести идентификацию (проверку) модели на объекте автоматизации.
7. Выбрать средства разработки автоматизированной системы управления объектом и обосновать выбор.
8. Разработать автоматизированную систему управления исследуемым объектом.
9. Внедрить систему на объекте автоматизации.
10. Привести технико-экономическое обоснование внедрения проекта

## **Пример 3. Разработка системы информационной поддержки принятия решения.**

### **Исходная информация:**

- организационно-экономическая характеристика предприятия (организации);
- полное описание объекта автоматизации;
- описание документооборота на объекте автоматизации;
- перечень законодательных актов, стандартов, требований и положений регламентирующих работу предприятия (организации);
- справочная информация используемая при выборе решения;
- данные по организации (предприятию) на основании которых принимается решение

### **Общая задача:**

Разработать автоматизированную систему поддержки принятия решений.

### **Промежуточные задачи:**

1. Исследовать объект автоматизации на основе исходных данных.
2. Составить техническое задание на проектирование системы.
3. Выбрать методику моделирования информационной системы.
4. Выбрать инструментальные средства моделирования информационной системы
5. Разработать модель будущей системы.
6. Создать банк данных для работы системы на данном предприятии (организации)
7. Выбрать средства разработки системы поддержки принятия решений и обосновать выбор.
8. Выбрать модель экспертной системы.
9. Разработать эскизный проект системы, содержащий разработку предварительных проектных решений по системе и ее частям, разработку эскизной документации на ИС и ее части.
10. Разработать технический проект системы, содержащий разработку проектных решений по системе и ее частям, разработку документации на ИС и ее части.
11. Внедрить систему на объекте автоматизации.
12. Привести технико-экономическое обоснование внедрения проекта

ПРИЛОЖЕНИЕ П  
(справочное)  
Бланк отзыва руководителя ВКР

АКАДЕМИЯ МАРКЕТИНГА И СОЦИАЛЬНО-ИНФОРМАЦИОННЫХ  
ТЕХНОЛОГИЙ – ИМСИТ (г. Краснодар)

КАФЕДРА МАТЕМАТИКИ И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ ТЕХНИКИ

**ОТЗЫВ НАУЧНОГО РУКОВОДИТЕЛЯ  
на выпускную квалификационную работу студента**

\_\_\_\_\_  
*Фамилия, имя, отчество студента*

**Тема выпускной квалификационной работы:**

**направление подготовки: 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»**  
код, направленность (профиль)

**Сформированность компетенций у выпускника по итогам выполнения заданий на  
выпускную квалификационную работу**

Задания	Уровень сформированности компетенций

**Соответствие выпускной квалификационной работы требованиям**

Наименование требования	Заключение о соответствии требованиям (отметить «соответствует», «соответствует не в полной мере», или «не соответствует»)
1. Актуальность темы	
2. Соответствие содержания теме	
3. Полнота, глубина и обоснованность решения поставленных задач	
4. Корректность расчетных материалов	
5. Практическая значимость	
6. Возможности внедрения результатов исследования	
7. Оценка личного вклада автора	
8. Наглядность (информативность) представления результатов исследования	

**Достоинства содержательной части выпускной квалификационной работы:**

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

**Недостатки содержательной части выпускной квалификационной работы**

---

---

---

Общее заключение научного руководителя о соответствии выпускной квалификационной работы требованиям, установленным федеральным государственным образовательным стандартом и основной профессиональной образовательной программой по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» направленность (профиль) образовательной программы «Автоматизированные системы обработки информации и управления»:

Научный руководитель

\_\_\_\_\_

Подпись

\_\_\_\_\_

Расшифровка подписи

« \_\_\_\_\_ » 20 \_\_\_\_ г



ПРИЛОЖЕНИЕ Р  
(справочное)

Примерное содержание рецензии на выпускную квалификационную работу

РЕЦЕНЗИЯ

на выпускную квалификационную работу

студента \_\_\_\_ курса \_\_\_\_\_ факультета \_\_\_\_\_ формы обучения  
направление \_\_\_\_\_

на тему

---

---

В рецензии необходимо отразить:

Актуальность

Научную новизну

Соответствие содержания ВКР заданию на его выполнение

Оценку содержания ВКР

Оценку теоретического уровня выполнения проекта

Наличие самостоятельных и оригинальных решений

Отличительные положительные стороны ВКР

Практическое значение ВКР и рекомендации по внедрению

Недостатки и замечания по проекту

Стиль и качество оформления ВКР

Рекомендуемую оценку выполнения ВКР.

Рецензент:

\_\_\_\_\_

подпись

\_\_\_\_\_

(ФИО)

---

должность, ученое звание, ученая степень

Подпись должна быть заверена печатью организации, где служит рецензент.