



Частное образовательное учреждение высшего образования  
КУРСКИЙ ИНСТИТУТ МЕНЕДЖМЕНТА, ЭКОНОМИКИ И  
БИЗНЕСА

---

## **РЕКОМЕНДАЦИИ**

**по написанию, оформлению и защите  
выпускной квалификационной работы  
по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика  
Профиль «Прикладная информатика в экономике»**

---

Для студентов очной, очно-заочной и заочной форм обучения

Рекомендации по написанию, оформлению и защите выпускной квалификационной работы по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика, профиль «Прикладная информатика в экономике» для студентов очной и заочной форм обучения: учебно-методическое пособие/ Н.А.Туякбасарова, О.И. Рашидов, МЭБИК. - Курск:, 2023. - 60 с.

Рецензенты:

главный инженер ООО Фирма «Булат» А.И. Чернышов

В учебно-методическом пособии изложены рекомендации по написанию, техническому оформлению и защите ВКР по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика, учтены требования компетентностного подхода в соответствии в действующим ФГОС ВО.

© Туякбасарова Н.А., 2023

© Рашидов О.И., 2023

ЧОУ ВО «Курский институт менеджмента, экономики и бизнеса»

(г. Курск), 2023

## Содержание

1. Общие положения .....	4
1.1. Цель государственной итоговой аттестации .....	4
1.2. Задачи государственной итоговой аттестации .....	4
2. Основные этапы выполнения и защиты выпускной квалификационной работы.....	5
3. Критерии оценки результатов защиты выпускной квалификационной работы.....	7
4. Требования к выпускным квалификационным работам и порядку их выполнения .....	9
5. Рекомендации по оформлению ВКР .....	39
5.1. Требования и правила оформления текстового материала ВКР .....	39
5.2. Правила оформления иллюстративного материала .....	41
5.3. Правила составления ссылок и списка использованных источников. ....	44
5.4. Правила оформления приложения.....	47
5.5. Составление и оформление демонстрационного материала к ВКР .....	48
Список использованных источников .....	49
Приложения .....	50

## **1. Общие положения**

Государственная итоговая аттестация выпускника ЧОУ ВО «Курский институт менеджмента, экономики и бизнеса» является обязательной и осуществляется после освоения ОПОП в полном объеме. Для ООП подготовки по направлению 09.03.03 Прикладная информатика государственная итоговая аттестация включает выполнение и защиту выпускной квалификационной работы.

### **1.1. Цель государственной итоговой аттестации**

Государственная итоговая аттестация обучающихся является обязательной и проводится государственными экзаменационными комиссиями в целях определения соответствия результатов освоения обучающимися основной профессиональной образовательной программы высшего образования по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика, профиль «Прикладная информатика в экономике», соответствующим требованиям федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению 09.03.03 Прикладная информатика, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 19.09.2017г. № 922 (далее – ФГОС ВО). К государственной итоговой аттестации допускаются обучающиеся, в полном объеме выполнившие учебный план или индивидуальный учебный план по программе бакалавриата.

### **1.2. Задачи государственной итоговой аттестации**

Основными задачами ГИА являются:

- оценка знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности;
- ГИА оценивает уровень сформированности у выпускника необходимых компетенций (предусмотренных ФГОС, ОПОП и учебным планом), степени владения выпускником теоретическими знаниями, умениями и практическими навыками для профессиональной деятельности;

ГИА учитывает возможность продолжения образования студентом на более высоких ступенях.

## 2. Основные этапы выполнения и защиты выпускной квалификационной работы

Выполнение и защита выпускной квалификационной работы бакалавра завершает подготовку обучающегося, показывает его готовность к основным видам профессиональной деятельности и проводится согласно календарному учебному графику после прохождения обучающимся производственной практики: преддипломная практика.

Выпускная квалификационная работа бакалавра выполняется на фактических материалах конкретной организации, как правило, объекта прохождения производственной практики: преддипломная практика, на основе глубокого изучения теоретических вопросов, относящихся к избранной теме работы, детального анализа практических материалов по основным направлениям деятельности объекта исследования.

Полный перечень тем выпускных квалификационных работ утверждается на заседании выпускающей кафедры – кафедры прикладной информатики и математики. К данному перечню обеспечивается беспрепятственный доступ обучающихся на официальном сайте вуза – [www.mebik.ru](http://www.mebik.ru) и электронной образовательной среде.

Период выполнения ВКР состоит из нескольких этапов, представленных в Таблице 1.

Таблица 1- Основные этапы выполнения выпускной квалификационной работы

№ п/п	Наименование этапов разработки выпускной квалификационной работы
1	Выбор темы и получение задания на выполнение выпускной квалификационной работы
2	Определение содержания выпускной квалификационной работы
3	Сбор информации и ее обработка
4	Разработка проектных решений по выбранной теме
5	Обоснование экономической эффективности проектных решений, формулирование практических выводов
6	Оформление выпускной квалификационной работы
7	Представление выпускной квалификационной работы руководителю
8	Предварительная защита выпускной квалификационной работы на кафедре
10	Проверка выпускной квалификационной работы на объем заимствования
11	Подготовка доклада и презентации по выпускной квалификационной работе
12	Защита выпускной квалификационной работы в ГЭК

Наименование этапов разработки выпускной квалификационной работы

определяет руководитель работы.

**1. *Определение темы выпускной квалификационной работы.*** Обучающемуся предоставляется право выбора темы выпускной квалификационной работы. Он может предложить для выпускной квалификационной работы тему, не вошедшую в рекомендуемый кафедрой перечень, с обоснованием целесообразности ее разработки.

Кафедра утверждает тему выпускной квалификационной работы и назначает научного руководителя из числа профессоров, доцентов или старших преподавателей.

При утверждении темы выпускной квалификационной работы учитываются: актуальность проблемы, степень ее разработанности, наличие у обучающегося опыта работы по направлению, участие в научно-исследовательской работе и его успеваемость.

Темы выпускных работ и закрепленные руководители утверждаются приказом ректора.

**2. *Определение содержания ВКР.*** Обучающийся совместно с руководителем ВКР разрабатывает план написания ВКР, который согласуется с тематикой исследования.

**3. *Изучение и анализ источников по теме ВКР.*** На этом этапе выполняется анализ существующих подходов и методов согласно направлению исследования.

**4. *Изучение объекта исследования*** в период производственной (преддипломной) практики. Составляется индивидуальное задание на период прохождения производственной (преддипломной) практики, учитывающее направление исследования, обобщение и анализ полученных материалов.

В период прохождения производственной (преддипломной) практики обучающиеся должны провести исследования, выполнить проектные работы, обосновать эффективность предлагаемых проектных решений.

**5. *Написание содержательной части ВКР.*** Первый вариант выпускной квалификационной работы предоставляется научному руководителю на бумажном носителе и в электронном виде. Далее обучающийся выполняет корректировку текста, устранение недостатков, обнаруженных при проверке варианта ВКР.

**6. *Подготовка графических материалов для защиты.***

Для наглядного представления результатов исследования рекомендуется подготовка презентации.

**7. Представление ВКР руководителю и предзащита.** Обсуждение выпускной квалификационной работы выполняется на заседании кафедры. Принимается решение о допуске к защите ВКР в ГЭК. Руководитель ВКР предоставляет отзыв.

**8. Подготовка к защите ВКР.** На этом этапе подготавливается сообщение и презентация проектных решений для публичного представления результатов исследования.

**9. Защита ВКР.** Порядок защиты выпускной квалификационной работы бакалавра определяется Положением о порядке проведения государственной итоговой аттестации по ОП ВО – программам бакалавриата и программам магистратуры в Частном образовательном учреждении высшего образования «Курский институт менеджмента, экономики и бизнеса». Защита выпускных квалификационных работ осуществляется на открытом заседании ГЭК.

Защита выпускной квалификационной работы организуется следующим порядком:

- сообщение студента о выполненной работе с демонстрацией соответствующих основных положений ВКР (не более 10 минут);
- ответы студента на вопросы членов ГЭК;
- оглашение отзыва научного руководителя, полученного на выпускную квалификационную работу, акта о внедрении проектных решений в опытную (промышленную) эксплуатацию;
- заключительное слово студента.

Все присутствующие на заседании могут задавать вопросы и участвовать в научной дискуссии.

Оценка ВКР производится на закрытом заседании ГЭК. При оценке работы принимаются во внимание актуальность и научно-практическая ценность работы, степень раскрытия темы в работе, качество выполнения и оформления работы, а также содержание доклада и ответы на вопросы. ВКР оценивается по четырех балльной системе (отлично, хорошо, удовлетворительно, неудовлетворительно). Оценка объявляется после окончания защиты всех работ на открытом заседании ГЭК.

### **3. Критерии оценки результатов защиты выпускной квалификационной работы**

Результаты защиты ВКР определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Таблица 2 - Шкала и критерии оценивания результатов защиты ВКР

Оценка	Критерии
«отлично»	Структура ВКР соответствует заданию и отличается глубоко раскрытыми разделами. Обучающийся показывает глубокое и систематическое знание всего программного материала, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно излагает материал ВКР, умеет тесно увязывать теорию с практикой, не затрудняется с ответом при видоизменении вопросов, задаваемых членами государственной экзаменационной комиссии. Работа содержит самостоятельное оригинальное исследование проблемы, предлагаются авторские проектные разрешения автоматизированного варианта решения поставленной задачи, широко использованы научные методы исследования, содержатся глубокие научно-теоретические и практические обоснования выдвигаемых положений и рекомендаций, в целом отвечающая всем, без исключения, требованиям, предъявляемым к ВКР.
«хорошо»	Структура ВКР соответствует заданию кафедры и раскрыта в требуемом объеме. Обучающийся показывает знание всего программного материала, свободно излагает материал ВКР, умеет увязывать теорию с практикой, но испытывает затруднения с ответом на видоизмененные вопросы, задаваемые членами государственной экзаменационной комиссии. Обоснованы проектные решения, однако в проведенных расчетах имеются неточности. Демонстрирует владение научным языком и терминологией соответствующей научной области, но при обосновании принятого решения возникают незначительные затруднения в использовании изученного материала.
«удовлетворительно»	Структура ВКР соответствует заданию. Обучающийся имеет фрагментарные знания материала, изложенного в ВКР, показывает знания важнейших разделов теоретического курса освоенных дисциплин, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения в ответах на вопросы, задаваемые членами государственной экзаменационной комиссии
«неудовлетворительно»	Обучающийся не владеет представленным материалом, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями поясняет представленные в ВКР расчеты, демонстрирует неспособность отвечать на вопросы, задаваемые членами государственной экзаменационной комиссии

На основании результатов защиты выпускной квалификационной работы делается заключение об уровне освоения выпускником ОПОП и готовности к выполнению определенным в ОПОП видам профессиональной деятельности.

В соответствии с Положением о Порядке проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата и программам магистратуры в Частном образовательном учреждении

высшего образования «Курский институт менеджмента, экономики и бизнеса» по результатам государственных аттестационных испытаний обучающийся имеет право на апелляцию.

Обучающийся может подать в апелляционную комиссию письменную апелляцию о нарушении, по его мнению, установленной процедуры проведения государственного аттестационного испытания и (или) несогласии с результатами государственного экзамена.

Апелляция подается лично обучающимся в апелляционную комиссию не позднее следующего рабочего дня после объявления результатов государственного аттестационного испытания.

Для рассмотрения апелляции секретарь государственной экзаменационной комиссии направляет в апелляционную комиссию протокол заседания государственной экзаменационной комиссии, заключение председателя государственной экзаменационной комиссии о соблюдении процедурных вопросов при проведении государственного аттестационного испытания, а также письменные ответы обучающегося (при их наличии) (для рассмотрения апелляции по проведению государственного экзамена) либо выпускную квалификационную работу, отзыв и рецензию (рецензии) (для рассмотрения апелляции по проведению защиты выпускной квалификационной работы).

Апелляция рассматривается не позднее 2 рабочих дней со дня подачи апелляции на заседании апелляционной комиссии, на которое приглашаются председатель государственной экзаменационной комиссии и обучающийся, подавший апелляцию.

Решение апелляционной комиссии доводится до сведения обучающегося, подавшего апелляцию, в течение 3 рабочих дней со дня заседания апелляционной комиссии. Факт ознакомления обучающегося, подавшего апелляцию, с решением апелляционной комиссии удостоверяется подписью обучающегося.

Решение апелляционной комиссии является окончательным и пересмотру не подлежит.

#### **4. Требования к выпускным квалификационным работам и порядку их выполнения**

Общие требования к ВКР определены федеральным государственным

образовательным стандартом высшего образования по направлению 09.03.03 Прикладная информатика и настоящими Рекомендациями по написанию и оформлению выпускной квалификационной работы по направлению подготовки бакалавров «Прикладная информатика».

Можно выделить несколько классов тем ВКР по следующим признакам:

- **по объему охвата ЭИС** и ее компонентов в качестве объектов проектирования (например, автоматизация решения автономной задачи, разработка однопользовательских ЭИС, разработка АРМ в составе распределенной ЭИС, подсистемы ЭИС и т.д.);
- **по типу той информации**, которую призвана хранить и обрабатывать разрабатываемая информационная система (например, проектирование Системы управления текстовыми документами, Информационно-поисковой системы, работающей в сети Internet и т.д.);
- **по классу алгоритмов обработки** экономической информации и предлагаемых для их реализации в проекте информационных технологий (например, Систем подготовки принятия управленческих решений, Экспертных систем и др.);
- **по типу используемых технологий, методов и средств проектирования** (например, оригинальное проектирование с использованием объектно-ориентированного подхода, прототипное проектирование, типовое проектирование, использование технологии бизнес-реинжиниринга, методов и средств CASE и RAD – технологий и др.).

Каждый класс тем предполагает определенную специфику в составе и содержании разделов ВКР. Данное методическое пособие описывает следующие основные планы ВКР с учетом различных постановок задач и подходов к проектированию:

1. Разработка (реализация) автономной задачи;
2. Разработка однопользовательской ЭИС;
3. Разработка АРМ (пользовательского места) в многопользовательской ЭИС.

Основным критерием при выборе постановки задачи может быть количество реализуемых функциональных информационных технологий (ФИТ). Как известно, ФИТ - некая оптимизированная последовательность технологических этапов по переработке первичной информации в результатную. Примером ФИТ может служить технология безналичного перечисления денежных средств. Технологические этапы последовательно выполняют операционист, администратор, сотрудник отдела

межбанковских расчетов и т.д. Первичной информацией будут являться реквизиты платежного документа, результатной - обновленные файлы, содержащие информацию о расчетных и корреспондентских счетах, аналитическая банковская отчетность и т. д.

Если решаемая задача охватывает одну ФИТ, речь идет об автономной задаче. Если две или несколько, но решаемых на одном рабочем месте - об однопользовательской ЭИС. Если же технологии (или часть решаемых технологий) реализуются не полностью, а результатная информация передается на дальнейшую обработку (т. е. выполняются технологические этапы ФИТ), разрабатывается пользовательское место (АРМ) в рамках многопользовательской ЭИС.

При проектировании и разработке первых двух классов задач обычно используется функционально-модульный или структурный подход, при разработке же многопользовательской ЭИС, в последнее время все чаще используется объектно-ориентированный подход. При использовании этих подходов дипломник должен руководствоваться различными группами требований, которые найдут отражение ниже. Объектно-ориентированный подход может применяться при проектировании всех классов задач, поэтому не следует заведомо ограничивать “область допустимых значений” методики проектирования. Использование новейших методик проектирования и разработки является неотъемлемым условием жизнеспособности ЭИС в условиях современной технологической революции.

Примерные темы выпускных квалификационных работ приведены в Приложении А.

## **Структура ВКР**

Вне зависимости от решаемой задачи и подхода при проектировании структура ВКР такова:

Содержание

Введение

1. Аналитическая часть

2. Проектная часть

3. Обоснование экономической эффективности проекта

Заключение

Список используемых источников

Приложения

**Введение** (общим объемом не более 5 стр.<sup>1</sup>) должно содержать общие сведения о ВКР, ее краткую характеристику, резюме. В нем необходимо отразить актуальность выбранной темы, цель и задачи, решаемые в ВКР, объект и предмет исследования, используемые методики, практическую значимость полученных результатов. Целью работы может быть: построение (разработка) ЭИС или реализация автономной задачи (в т. ч., например, на основе бизнес-реинжиниринга предметных технологий). Дополнительно может достигаться совершенствование информационной базы, применение новых технических средств сбора, передачи, обработки и выдачи информации. Во введении необходимо также перечислить вопросы, которые будут рассмотрены в проекте, выделив вопросы, которые предполагается решить практически. Рекомендуется писать введение по завершении основных глав проекта, перед заключением. В этом случае исключена возможность несоответствия «желаемого» и «действительного».

## **ГЛАВА 1**

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.

Ниже, в зависимости от поставленной задачи предлагается содержание первой главы ВКР.

### **Разработка автономной задачи**

1. Аналитическая часть
  - 1.1. Техничко-экономическая характеристика предметной области (характеристика предприятия, краткая характеристика подразделения или видов его деятельности, экономический анализ эффективности деятельности предприятия)
  - 1.2. Постановка задачи, обоснование необходимости и цели использования вычислительной техники для решения задачи (постановка конкретной задачи, цель и назначение автоматизированного варианта решения задачи, формализация расчетов)
  - 1.3. Анализ существующих разработок и обоснование выбора технологии проектирования

---

<sup>1</sup> Здесь и далее указаны объемы машинописного текста.

1.4. Обоснование проектных решений по видам обеспечения (по техническому обеспечению (ТО); по информационному обеспечению (ИО); по программному обеспечению (ПО); по технологическому обеспечению)

Рассмотрим кратко содержание разделов:

### 1.1. Технико-экономическая характеристика предметной области

**Характеристика предприятия:** в качестве **предметной области** может выступать **подразделение предприятия**, фирмы, объединения и т.д., или **отдельный вид деятельности**, протекающий в нем, поэтому в начале данного раздела необходимо отразить цель функционирования предприятия, его организационную структуру и основные параметры его функционирования.

**Краткая характеристика подразделения и видов его деятельности:** поскольку объектом рассмотрения при разработке автономной задачи может служить какая-либо деятельность отдельного **подразделения предприятия** (например, отдела или цеха), его участка, то далее нужно привести краткую характеристику этого подразделения, в которой осуществляется рассматриваемая деятельность, и описать его структуру, перечень выполняемых в этом подразделении функций управления и его взаимодействие с другими подразделениями данного предприятия или подразделениями внешней среды.

Затем необходимо дать общее описание рассматриваемой деятельности, а также характеристику технико-экономических свойств ее как объекта управления.

Главными **технико-экономическими свойствами** объекта управления являются: цель и результаты деятельности, основные этапы и процессы рассматриваемой деятельности, используемые ресурсы и материалы. В ходе рассмотрения перечисленных свойств, для них, по возможности, следует указать количественно-стоимостные оценки и ограничения – то есть провести экономический анализ эффективности деятельности.

**Важно!** Анализ финансово-экономических показателей деятельности предприятия в динамике за три последних года.

Характеризуя подразделение предприятия, следует отразить особенности его функционирования, то есть принятые нормы и правила осуществления анализируемой деятельности, в условиях конкретной организации или предприятия.

## **1.2. Постановка задачи, обоснование необходимости и цели использования вычислительной техники для решения задачи**

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

Ниже приводится содержание основных компонент документа “**Постановка задачи**”.

### **Цель и назначение автоматизированного варианта решения задачи**

**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, или увеличение числа обслуживаемых клиентов, сокращение простоев на ...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 дипломнику следует сделать акцент на перечень тех функций управления, которые будут автоматизированы при внедрении предлагаемого проекта.

**Пример.** Назначением реализации проекта «.....» может служить:

1. автоматизация получения по электронной почте входных документов;
2. автоматизация ввода, контроля и загрузки данных первичных документов в базу данных с использованием экранных форм (дать перечень);
3. ведение файлов с условно-постоянной информацией в базе данных; выполнение расчетов и выдача результатных документов;
4. выдача справочной информации:

- а) по регламентированным запросам;
- б) по нерегламентированным запросам.

### Формализация расчетов

В данном пункте осуществляется **формализация решения задачи**, которая сводится к рассмотрению последовательности проведения расчетов, а также выделению алгоритмов расчета экономических показателей на каждом этапе. Позже на этот пункт необходимо будет сделать ссылку из пункта проектной части (характеристика результатной информации, алгоритмы программных модулей). Для достижения большей степени формализованности описания задачи, если она имеет сложный математический аппарат, проектант может использовать группировку всех показателей в две таблицы: формализованного описания входных и результатных показателей.

Таблица 3 – Пример формализованного описания входных показателей

№ п/п	Наименование входного показателя	Идентификатор входного показателя
1	Количество поступившего $i$ -го материала от $j$ -го поставщика на дату - $d$	$K^d_{ij}$
....		

Таблица 4 – Пример формализованного описания результатных показателей

№ п/п	Наименование результатного показателя	Идентификатор результатного показателя	Алгоритм расчета
1	Количество поступления $i$ -го материала от $j$ -го поставщика на с начала месяца- $г$	$K^r_{ij}$	$D$ $K^r_{ij} = \sum_{d=1} K^d_{ij}$
....			

Далее требуется обосновать экономическую целесообразность и сформулировать цели использования вычислительной техники для рассматриваемой задачи.

Здесь необходимо:

- описать **существующую (предметную) технологию** выполнения выбранной

для рассмотрения функции управления (или комплекса функций), т.е. 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;

- 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.);

- выявить **основные недостатки**, присущие существующей практике управления и обработки экономической информации.

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

- наличие опозданий в поставках сырья и материалов;

- наличие выплат штрафных санкций и неустоек;

- простои оборудования;

- низкая производительность труда в производственной сфере;

- 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 неё 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 (см. п.1.1), 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 диаграмму по методологии SADT(IDEF0) или диаграмму потоков данных по методологии Гейна/Сарсона, Йодана/ДеМарко. Для их разработки целесообразно использовать CASE средства, например Design/IDEF, CASE - аналитик, All Fusion Process Modeler, All Fusion Erwin Data Modeler, Silverrun-BMP, Natural Engineering Workbench. При наличии в работе таких диаграмм на их графическое содержание не будут накладываться условия соответствия ГОСТ.

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.

### **1.3. Анализ существующих разработок и обоснование выбора технологии проектирования**

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 решения, желательно дать краткое описание и провести анализ хотя бы одной такой разработки, указав основные характеристики и функциональные возможности.

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

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 существующего.

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 данном проекте.

#### 1.4. Обоснование проектных решений

Этот пункт включает обоснование проектных решений по техническому, информационному, программному и технологическому обеспечению задачи.

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 дипломным проектом 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.

В случае, если внедрение проекта предусматривает капитальную реорганизацию существующей технологии (например, ЭВМ внедряются впервые, требуется применение сервера, внедряется телекоммуникационное оборудование нового поколения), необходимо охарактеризовать преимущества выбираемых моделей над аналогами. Удобнее всего воспользоваться табличной формой, в которой колонки означают основные характеристики модели, в том числе цену. Кроме того, при обосновании следует указать потребительские факторы, т. е. распространенность продукта, гарантийные условия, наличие документации и технической поддержки, совместимость с наиболее распространенными ОС и ППП. Обоснование можно завершить описанием перспектив использования выбранной модели: привести предполагаемый срок эксплуатации, описать возможность модернизации, использования впоследствии с другой целью и т. д.

На основе совокупности данных факторов формируются требования к значениям основных характеристик вычислительных машин, которые сопоставляются

с конкретными значениями основных технических характеристик (ОТХ) современных моделей ЭВМ, после чего осуществляется выбор оптимальной модели.

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.

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 проектных решений по **программному обеспечению** задачи заключается в формировании требований к системному (общему) и специальному прикладному программному обеспечению и в выборе на основе этих требований соответствующих компонентов программного обеспечения.

При обосновании выбора общего ПО целесообразно:

- дать классификацию ОС, указать факторы, влияющие на выбор конкретного класса и его версии, и обосновать выбор операционной системы;

- дать классификацию и обосновать выбор используемой СУБД.

При обосновании проектного решения по специальному ПО необходимо сформулировать требования, которым должны удовлетворять проектируемые программные средства (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.), выбрать методы и средства. Кроме того, стоит выработать требования к оформлению экранных и печатных форм, эргономике программного обеспечения.

Формулировка требований к специальному ПО должна происходить с учетом выдвинутых предложений по информационному и техническому обеспечению. При обосновании проектных решений по специальному программному обеспечению задачи необходимо:

- дать классификацию и обосновать выбор методов (например, структурное, модульное проектирование, методом “сверху вниз” или объектно-ориентированное проектирование и т.д.) и средств проектирования специального (функционального) ПО (например, использование библиотеки прикладных программ, или генератора программ, или какого-либо языка программирования);
- 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.)

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

При обосновании проектных решений по **технологическому обеспечению** задачи необходимо уделить внимание недостаткам существующей технологии решения задачи, которые были отмечены в разделах 1.2. и 1.3. 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 разделе 1.3;

- 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 результатной информации, и обоснованию выбора методов решения этих проблем.

### **Разработка однопользовательской ЭИС**

Под однопользовательской ЭИС понимается, как правило, совокупность взаимосвязанных задач, решаемых на одном рабочем месте при использовании нескольких ФИТ, имеющих общую локальную информационную базу, и предназначенных для автоматизации нескольких функций управления какого-либо подразделения предприятия.

**Пример:** Пусть объектом управления является финансово-учетная деятельность предприятия. Последняя может включать в себя бухгалтерский учет, управленческий учет, инвестиционный учет. Среди множества задач бухгалтерского учета можно выделить комплекс задач по учету основных средств, который, предположим, является объектом автоматизации. Кроме того, в сфере бухгалтерского учета можно выделить ряд комплексов задач взаимосвязанных с объектом автоматизации - учет в главной книге, складской учет. Движение основных средств, их переоценка, амортизация предоставляют данные для записи в главную книгу, в виде бухгалтерских проводок. При передаче основных средств со склада в

*эксплуатацию в учете основных средств отражаются исходные данные из складского учета, при передаче основных средств на склад в складском учете отражаются результаты учета основных средств. Амортизационные отчисления по основным средствам рассматриваются как затраты относительно множества продуктов и проектов и являются исходными данными для учета затрат в управленческом учете. Вышеперечисленные связи между комплексами задач являются детерминированными, их можно формализовать с помощью алгоритмов.*

При написании разделов **первой главы** дипломнику необходимо проводить соответствующие исследования по всем задачам, входящим в состав комплекса. В частности, особое внимание следует обратить внимание на разработку следующих разделов.

В разделе **1.2. Постановка задачи, обоснование необходимости и цели использования вычислительной техники для решения задачи** в процессе декомпозиции в зависимости от результатов решения комплекса из него можно на первом этапе выделить ряд отдельных задач. Например, если результатом решения является набор выходных документов, тогда технологический процесс формирования каждого выходного документа или группы однотипных выходных документов можно считать отдельной задачей. Далее следует перечислить выделенные задачи и для каждой отдельной задачи привести характеристику предметной технологии её решения, а также описать связи данной задачи с другими задачами, входящими в комплекс.

Характеризуя предметную технологию решения каждой задачи, следует отразить ее особенности, то есть принятые нормы и правила осуществления анализируемой деятельности, в условиях конкретной организации или предприятия. Например, в ходе декомпозиции комплекса задач по учету основных средств и анализа составляющих его задач следует указать порядок постановки на учет, выбытия, переоценки основных средств, используемые методы и нормы расчета амортизации, практикуемые бухгалтерские проводки.

При этом следует выделять последовательность решения задач комплекса и затем осуществлять разбиение каждой задачи на отдельные этапы и операции.

В разделе **1.3. Анализ существующих разработок** следует отметить, используются ли при существующей технологии решения комплекса задач какие-либо программные средства и, если используются, то каким образом.

Затем следует отметить, чем должна и будет отличаться технология решения

комплекса задач в проектируемой ЭИС от существующей, а также почему необходимо разрабатывать новое программное средство, и чем оно должно отличаться от существующих.

Если на рынке программных средств существуют готовые программные (программно - аппаратные) решения желательно 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.

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

В разделе **1.4. Обоснование проектных решений по видам обеспечения** необходимо провести обоснование выбора задач, входящих в комплекс и обоснование проектных решений по информационному, технологическому и программному обеспечению комплекса задач.

На основе рассмотренной в п.1.2. декомпозиции комплекса задач, следует произвести выбор задач для автоматизации, которые будет рассматривать данный дипломный проект. При этом необходимо указать факторы, влияющие на выбор задач (например, общие исходные данные или результаты, общая нормативно-справочная информация и т.п.), а также объяснить, почему не выбраны оставшиеся в комплексе задачи, и рассмотреть целесообразность их автоматизации.

Во **второй главе**, помимо всего сказанного выше для проектирования автономной задачи, следует особое внимание обратить на проектирование интегрированной базы данных, призванной удовлетворять информационные потребности всех задач, входящих в комплекс, с минимальной информационной избыточностью. На структуру диалога, в котором следует отразить возможность перехода ко всем функциональным технологиям данного комплекса и на возможность использования стандартных программных модулей для выполнения типовых операций обработки данных, встречающиеся в нескольких задачах рассматриваемого комплекса.

## **Разработка АРМ в многопользовательской ЭИС**

В ВКР данного типа проектанту следует иметь в виду, что ЭИС в этом случае проектируется как распределенная корпоративная информационная система, которая должна отличаться открытостью, масштабируемостью, модульностью структуры, использованием локальных сетей и архитектуры клиент-сервер, распределенностью обработки транзакций и другими свойствами, которые должны быть обеспечены в процессе проектирования, и, в частности, при разработке для нее автоматизированного рабочего места (АРМ). Рассмотрим особенности написания некоторых разделов ВКР данного типа.

## **1.2. Постановка задачи, обоснование необходимости и цели использования вычислительной техники для решения комплекса задач АРМ**

В этом пункте необходимо сформулировать задачу разработки АРМ, выделить основные требования к проектируемому АРМ. Стоит определить тип проектируемой системы для разрабатываемого АРМ. Это может быть диалоговая система обработки транзакций, система поддержки принятия решений или комбинированная система.

Далее стоит оценить возможность внедрения проектируемого комплекса АРМ в аналогичных объектах управления других предприятий. Следует отметить, насколько гибким, т.е. настраиваемым на различные модификации предметной технологии и организационной структуры управления должно быть проектируемое программное средство. При этом хорошо бы уделить внимание механизму настройки программного средства. Например, гибкость программного средства может реализовываться с помощью его глубокой параметризации или путем возможности оперативной комплектации АРМ из отдельных модулей.

Также в данном пункте рассматриваются алгоритмы расчета и решения задач, которые подразделяются на алгоритмы по выполнению работ для получения результатной информации и непосредственно формулы расчета экономических показателей, а также последовательность проведения расчетов. Позже на этот пункт необходимо будет сделать ссылку из пункта проектной части (характеристика результатной информации).

Далее необходимо проанализировать технологические этапы преобразования данных, связанных с основными процессами выполнения функций управления, выполняемые в выбранной предметной области. При этом следует обратить внимание на принятые нормы и правила осуществления анализируемой деятельности, в условиях конкретной организации или предприятия.

Для анализа предметной технологии объекта управления рекомендуется разработать структурно-функциональную диаграмму по методологии SADT(IDEF0) или диаграмму потоков данных по методологии Гейна/Сарсона, Йодана/ДеМарко. Для их разработки целесообразно использовать CASE средства, например Design/IDEF, CASE - аналитик, All Fusion Process Modeler, All Fusion Erwin Data Modeler, Silverrun - BMP, Natural Engineering Workbench. При наличии в ВКР таких диаграмм на их графическое содержание не будут накладываться условия соответствия ГОСТ.

Особое внимание проектировщик должен уделить вопросу декомпозиции состава задач, реализуемых на данном рабочем месте, определению связей между задачами, определению состава, структуры и интенсивности информационных связей с другими АРМ с внешней средой, обоснованию необходимости использования локальной сети.

### **1.3. Анализ существующих разработок и обоснование выбора технологии проектирования**

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

Если на рынке программных средств существуют готовые программные (программно - аппаратные) решения, желательно 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.

Затем следует отметить, почему необходимо разрабатывать новое программное средство, и чем оно должно отличаться от существующего ПО.

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

### **1.4. Обоснование проектных решений по видам обеспечения**

Этот пункт включает в себя обоснование выбора обеспечивающих технологий, определение функциональных информационных технологий (ФИТ), обоснование разбиения ФИТ между АРМами в зависимости от целей и обязанностей сотрудника,

обоснование выбора АРМ 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 архитектуры: файл-сервер или клиент –сервер;
- 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:

- 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 (см. п. 1.1.) сначала рассмотреть целесообразность автоматизации данного этапа предметной технологии, а затем, в случае необходимости его автоматизации, обосновать выбор соответствующей обеспечивающей технологии.

В соответствие с организационной структурой субъекта управления (см. п. 1.1.) 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 (централизованно, распределено), 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, централизованно, децентрализованно, распределено);

- способы обеспечения защиты целостности и секретности 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 ВКР. 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 немашинного (классификаторы, справочники, документы) и внутримашинного (входные, промежуточные, выходные массивы информационных баз) обеспечения и включают следующие вопросы:

- обоснование состава и содержания результатных массивов и выходных документов;
- обоснование состава, формы представления исходной информации в первичных документах и на машинных носителях;
- обоснование требований к системам классификации и кодирования информации и нормативно-справочным данным.

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 разграничения доступа к хранимым данным.

## ГЛАВА 2

Проектная часть ВКР 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.

## 2. Проектная часть

### 2.1. Техническое задание

### 2.2. Информационное обеспечение задачи (комплекса задач, АРМ)

(Информационная модель и ее описание, используемые классификаторы и системы кодирования, характеристика нормативно-справочной и входной оперативной информации, характеристика результирующей (выходной) информации)

### 2.3. Программное обеспечение задачи (комплекса задач, АРМ)

### 2.4. Технологическое обеспечение задачи (комплекса задач, АРМ)

(Организация технологии сбора, передачи, обработки и выдачи информации, схема технологического процесса сбора, передачи, обработки и выдачи информации)

Рассмотрим содержание некоторых пунктов этой главы и особенности их написания для различных типов проекта.

### 2.1. Техническое задание

Предполагается разработка краткого технического задания на создание АС по теме ВКР в соответствии с ГОСТ 34.602-89 «Техническое задание на создание автоматизированной системы» (Приложение 4)

### 2.2. Информационное обеспечение задачи (комплекса задач, АРМ)

Методика разработки **информационной модели** предполагает **моделирование**:

- взаимосвязей входных, промежуточных и результатных информационных потоков и функций предметной области (структурно-функциональной диаграмма или диаграмма 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.

При наличии в работе диаграммы “сущность-связь” на её графическое

содержание не будут накладываться условия соответствия ГОСТ. Для диаграммы 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.

В случае проектирования корпоративных баз данных следует выделять этапы разработки общей модели данных и подмоделей, предназначенных для конкретных задач, решаемых с помощью АРМ.

Далее необходимо дать краткую характеристику используемым для решения данного комплекса задач *классификаторам и системам кодирования*. Структура кодовых обозначений объектов может быть оформлена в виде таблицы с таким содержанием граф: наименование кодируемого множества объектов (например, кодов подразделений, табельных номеров и т.д.), значность кода, система кодирования (серийная, порядковая, комбинированная), система классификации (иерархическая, многоаспектная или отсутствует), вид классификатора (международный, отраслевой, общесистемный и т.д.). Далее производится описание каждого классификатора, приводится структурная формула и рассматриваются вопросы централизованного ведения классификаторов на предприятии по данной предметной области, в приложении должны быть приведены фрагменты заполненных классификаторов.

Далее необходимо представить 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 её 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.

### 2.3. Программное обеспечение задачи (комплекса задач, АРМ)

Пункт **программное обеспечение** включает 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.

Необходимо привести **дерево функций и сценарий диалога**, которые отражают иерархию автоматизируемых в проекте функций управления и обработки данных. 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.

При разработке структуры диалога необходимо предусмотреть возможность работы с входными документами, формирование выходных документов, корректировки вводимых данных, просмотра введенной информации, проект с файлами нормативно-справочной информации, протоколирования действий пользователя, а также помощь на всех этапах работы.

В этом пункте следует выбрать способ описания диалога. Как правило, применяется два способа описания диалога. Первый предполагает использование табличной формы описания. Второй использует представление структуры диалога в виде орграфа, вершины которого перенумерованы, а описание его содержания в соответствии с нумерацией вершин, либо в виде экранов, если сообщения относительно просты, либо в виде таблицы.

Диалог в ЭИС не всегда можно формализовать в структурной форме. Как правило, диалог в явном виде реализован в тех ЭИС, которые жестко привязаны к

исполнению предметной технологии. В некоторых сложных ЭИС (например, в экспертных системах) диалог не формализуется в структурной форме и тогда данный пункт может не содержать описанных схем. Описание диалога, реализованного с использованием контекстно-зависимого меню не требует нестандартного подхода. Необходимо лишь однозначно определить все уровни, на которых пользователь принимает решение относительно следующего действия, а также обосновать решение об использовании именно этой технологии (описать дополнительные функции, контекстные подсказки и т.д.)

На основе полученных результатов, 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 пункте необходимо для каждого модуля указать идентификатор и выполняемые функции.

В случае проектирования программного обеспечения АРМ для корпоративной ЭИС следует дополнительно рассмотреть состав транзакций и типовых процедур ведения корпоративных баз данных.

Описание программных модулей должно включать блок-схемы и описание блок-схем алгоритмов основных расчетных модулей (объемом не менее 500 операторов).

#### **2.4. Технологическое обеспечение задачи (комплекса задач, АРМ)**

Этот раздел включает в себя описание организации технологии сбора, передачи, обработки и выдачи информации и отражает последовательность операций, начиная от способа сбора первичной информации, включающей два типа документов (документы, данные из которых используются для корректировки НСИ 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.

### 3. Обоснование экономической эффективности проекта

#### 3.1. Выбор и обоснование методики расчета экономической эффективности

#### 3.2. Расчет показателей экономической эффективности проекта

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 дипломный проект 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 в первой главе экономических показателей.

По выбору возможны следующие направления расчета экономической эффективности:

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

В разделе **выбор и обоснование методики расчета экономической эффективности проекта** в зависимости от выбранного направления расчета должна быть изложена методика и специфика расчета экономической эффективности проекта, 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, уменьшение количества рекламаций клиентов, снижение затрат на сырье и материалы, уменьшение сумм штрафов, неустоек и т.д.
- **Прямого эффекта**, который характеризуется снижением трудовых, стоимостных показателей.



										ций	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
	Итого:					XXX					XXXXX

Значения для столбца 6 (норма выработки/производительность) могут получены:

- из технической документации (например, скорость модема, принтера);
- из информационных источников на предприятии (в бухгалтерии, экономическом отделе, отделе кадров);
- путем статистических наблюдений и/или вычислений;

Таким образом, формируются показатели  $T_0$ ,  $T_1$  (гр. 7) и  $C_0$ ,  $C_1$  (гр. 12). С их использованием вычисляются все остальные показатели, описанные в пункте 3.1. Результаты расчетов оформляются в табличной форме (см. табл.б). Может быть избрана и другая табличная форма, основными требованиями к которой являются наглядность и простота.

Таблица б - Показатели эффективности от внедрения проекта автоматизации

	Затраты		Абсолютное изменение затрат	Коэффициент изменения затрат	Индекс изменения затрат
	Базовый вариант	проектный вариант			
Трудоемкость	$T_0$ (час)	$T_1$ (час)	$\Delta T = T_0 - T_1$ (час)	$K_T = \Delta T / T_0 * 100\%$	$Y_T = T_0 / T_1$
	XXX	XXX	XXX	XX%	XX
Стоимость	$C_0$ (руб.)	$C_1$ (руб.)	$\Delta C = C_0 - C_1$ (руб.)	$K_C = \Delta C / C_0 * 100\%$	$Y_C = C_0 / C_1$
	XXX	XXX	XXX	XX%	XX

Желательно охарактеризовать связь показателей  $Y_T$  и  $Y_C$ , объяснив их равенство или неравенство с точки зрения функциональной информационной технологии.

При достижении оптимальных величин показателей, следующим этапом рассчитываются капитальные затраты на создание и внедрение проекта. Затраты могут быть разбиты по категориям.

После расчета срока окупаемости проекта, все показатели эффективности должны быть проиллюстрированы диаграммами (например, круговыми или столбчатыми).

Ошибочно считать, что экономическая эффективность проекта - формальная часть. Дипломник должен уметь доказать целесообразность своей деятельности, сравнивать между собой несколько проектов (в т. ч. еще на стадии разработки). Если у студента есть более объективные алгоритмы расчета эффективности проекта, он, по согласованию с руководителем диплома, может использовать их.

В **заключении** рекомендуется сделать выводы по проекту, определить пути его внедрения и направления дальнейшего совершенствования ЭИС.

**Список использованных источников** должен содержать не менее 50 наименований, включающих в себя нормативные-правовые акты, официальные документы, статистические сборники, монографии, научные статьи, учебные пособия, ссылки на сайты в Интернете и электронные базы данных. Количество учебных пособий не должно превышать 30% от общего количества источников, указанных в списке.

В **приложении** обязательно должна быть распечатка на исходном языке программирования отлаженных основных расчетных модулей (около 400 операторов языка высокого уровня) или адаптированных программных средств, использованных в работе.

Например, ВКР по теме: «Автоматизация документооборота производственного предприятия (на примере ООО «Цитадель», г.Курск)», имеет такую примерную структуру:

Введение

1. Анализ эффективности деятельности и организации документооборота ООО «Цитадель»
  - 1.1. Техничко-экономическая характеристика ООО «Цитадель»
  - 1.2. Существующая технология работы с документами ООО «Цитадель» и обоснование необходимости автоматизации бизнес-процессов
  - 1.3. Сравнительный анализ существующих разработок и обоснование выбора технологии проектирования электронного документооборота
  - 1.4. Обоснование проектных решений по автоматизации документооборота ООО «Цитадель»
2. Проектирование системы электронного документооборота ООО «Цитадель»
  - 2.1. Техническое задание на автоматизированной системы документооборота
  - 2.2. Разработка функциональной модели электронного документооборота ООО «Цитадель» и ее информационное обеспечение

2.3. Проектирование и создание автоматизированной системы документооборота ООО «Цитадель»

2.4. Описание функционирования автоматизированной информационной системы

3. Оценка экономической эффективности и расчет затрат на реализацию проекта автоматизации документооборота ООО «Цитадель»

3.1. Методы оценки экономической эффективности проектов в сфере информационных технологий

3.2. Расчет показателей экономической эффективности проекта автоматизации документооборота ООО «Цитадель»

Заключение

Список использованных источников

Приложения

## **5. Рекомендации по оформлению ВКР**

### **5.1. Требования и правила оформления текстового материала ВКР**

Материал ВКР располагается в следующем порядке:

1. Титульный лист (приложение 1);
2. Задание на ВКР (приложение 2);
3. Содержание;
4. Введение;
5. Основная часть (3 главы);
6. Заключение;
7. Список использованных источников;
8. Приложение (приложения).

В содержании приводятся заголовки разделов, граф, параграфов и т. д. с указанием страниц всех частей работы. При этом заголовки и их рубрикационные индексы должны быть приведены в строгом соответствии с текстом.

Текст ВКР оформляется на одной стороне листа белой односторонней бумаги (формата А4) в текстовой редакторе Word, шрифт - Times NewRoman, размер шрифта - 14, междустрочный интервал – полуторный, выравнивание абзацев – по ширине, с включенным режимом автоматической расстановкой переносов. Поля документа устанавливаются в размере: левое – 30 мм, правое – 10 мм, верхнее – 20 мм, нижнее – 25 мм (см.Рис.1).

Каждая глава должна начинаться с новой страницы. Названия глав, параграфов, должны соответствовать оглавлению (содержанию).

Все страницы работы должны быть пронумерованы последовательно арабскими цифрами. Номер должен располагаться в середине страницы в 1-2 мм от ее верхнего края. Нумерация страниц должна быть сквозной от титульного листа до последнего листа текста, включая иллюстративный материал (таблицы, графики, диаграммы и т.п.), расположенный внутри текста или после него, а также приложения. На титульном листе, который является первой страницей, а также задании на ВКР и странице, содержащей оглавление, номера страниц не ставятся, но учитываются при общей нумерации.

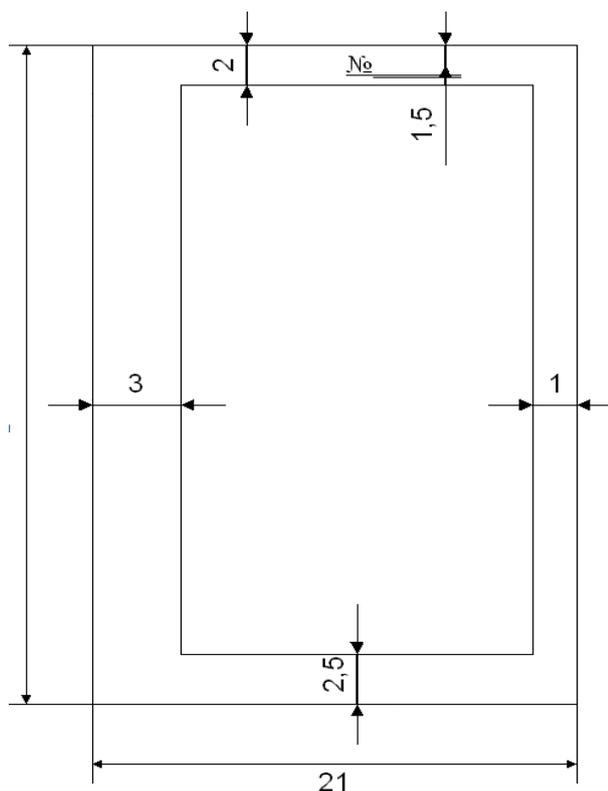


Рисунок 1 - Параметры страницы ВКР

Сокращения в тексте не допускаются. Исключения составляют:

- общепринятые сокращения мер веса, длины и т.д.;
- общепринятые грамматические сокращения такие как: т.д., т.п., т.е., т.о.;
- те сокращения, для которых в тексте приведена полная расшифровка.

Расшифровка сокращения должна предшествовать самому сокращению. Сокращение, встречающееся в тексте в первый раз, указывается в скобках, сразу за его расшифровкой. Например: ... орган Государственной Налоговой Инспекции (ГНИ) .... Далее по тексту сокращение употребляется уже без скобок. Используемые сокращения или аббревиатуры рекомендуется выделить в «Список сокращений», размещаемый после Заключения.

Также специфические понятия и термины, используемые в тексте ВКР, рекомендуется оформить в виде отдельного «Глоссария», содержащего толкование данных понятий. Глоссарий размещается аналогично списку сокращений.

При написании в тексте формул значения символов и числовых коэффициентов должны быть приведены непосредственно под формулой, с новой строки в той же последовательности, в какой они приведены в формуле. Первая строка расшифровки начинается словом «где» без двоеточия после него.

Формулы, за исключением формул, помещаемых в приложении, должны

нумероваться сквозной нумерацией арабскими цифрами, которые записывают на уровне формулы справа в круглых скобках. Ссылки в тексте на порядковые номера формул дают в круглых скобках, например: «... коэффициент абсолютной ликвидности рассчитывается по формуле (1)... ».

При написании формул, не помещающихся по ширине печатного листа, их разделяют на несколько строк. Перенос допускается только на знаках равенства, сложения, вычитания, деления и умножения. При переносе вышеуказанные знаки повторяются в начале и в конце строк.

При приведении цифрового материала должны использоваться только арабские цифры, за исключением общепринятой нумерации кварталов, полугодий и т.д., которые обозначаются римскими цифрами. Количественные числительные, римские цифры, а также даты, обозначаемые арабскими цифрами, не должны сопровождаться падежными окончаниями.

Математические знаки, такие как «+», «-», «<», «>», «=» и т.д., используются только в формулах. В тексте следует писать словами: плюс, минус и т.д.. Знаки «№», «§», «%» применяются только вместе с цифрами. В тексте употребляются слова: «номер», «параграф», «процент».

Если в тексте необходимо привести ряд величин одной и той же размерности, то единица измерения указывается только после последнего числа. Для величин, имеющих два предела, единица измерения пишется только один раз при второй цифре.

## **5.2. Правила оформления иллюстративного материала**

Необходимым условием оформления ВКР является иллюстративный материал, который может быть представлен в виде рисунков, схем, таблиц, графиков, диаграмм. Иллюстрации должны наглядно дополнять и подтверждать содержание текстового материала и отражать тему ВКР. На каждую единицу иллюстративного материала должна быть хотя бы одна ссылка в тексте ВКР.

### **Иллюстрации (графики, схемы, диаграммы)**

Количество иллюстраций (рисунков) должно быть достаточным для пояснения излагаемого текста (**не менее 5 рисунков в пределах основного текста**). Иллюстрации могут быть расположены как по тексту (возможно ближе к соответствующим частям текста), так и в конце его. Иллюстрации следует нумеровать арабскими цифрами сквозной нумерацией, размещая номер и пояснительный текст

под иллюстрацией по центру страницы без точки в конце (см. рис.1).

Например:

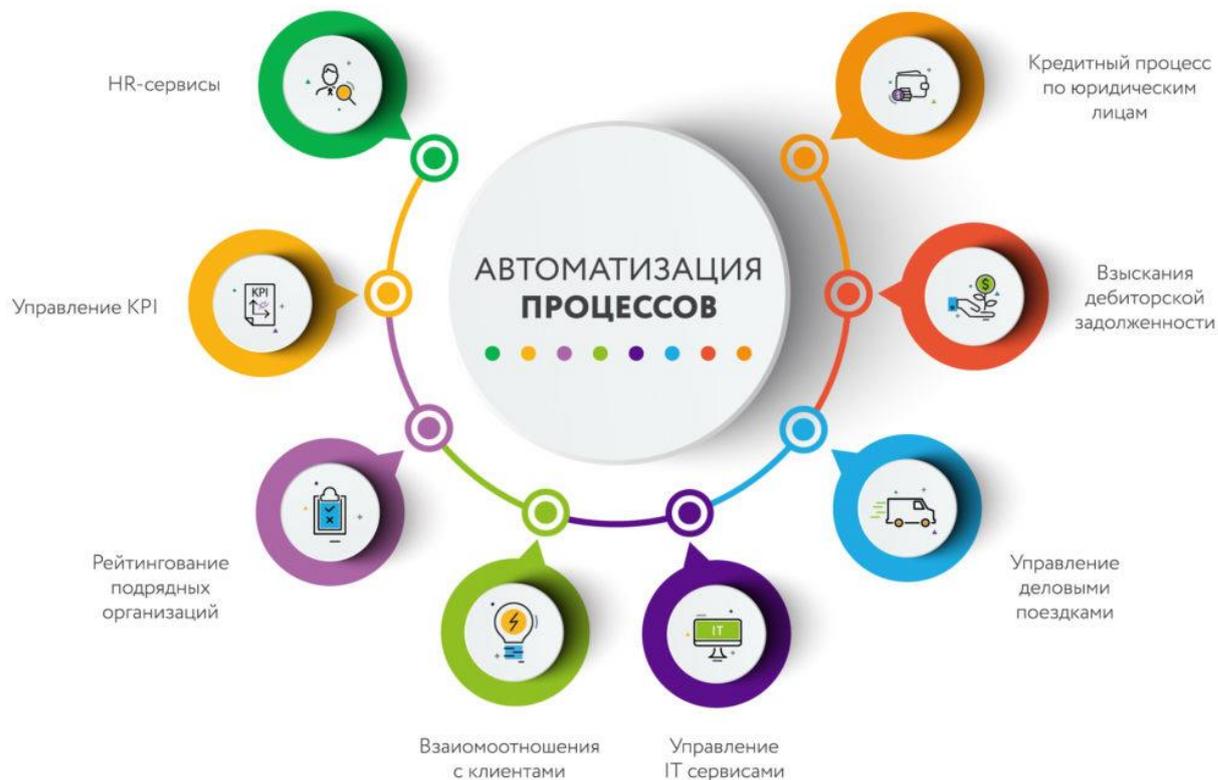


Рисунок 2 – Направления автоматизации бизнес-процессов

В названиях рисунков, состоящих из нескольких строк, не должно быть переносов (межстрочный интервал – 1,5), не допускается подчеркивание, использование курсива и жирного шрифта. В качестве иллюстраций могут выступать диаграммы, схемы, карты, картосхемы, графики и др. Однако все указанные виды графического (иллюстративного) материала по тексту обозначаются как рисунки.

При выполнении рисунков должен быть использован размер шрифта «Times New Roman» №12 или №14 (не мельче). Сам рисунок и название рисунка должны быть отделены от текста полуторным интервалом. Тот же интервал должен быть выдержан между рисунком и его названием (см. рис.1).

На каждый рисунок в тексте должна быть сделана ссылка – см. рис.1, 2, 3 и т.д.

Рисунки приложения не входят в общую (сквозную) нумерацию иллюстративного материала основного текста и имеют свою сквозную нумерацию в соответствующих приложениях. Например, рис.1. Приложение А или рис.2. Приложение А.

### Таблицы

Цифровой материал, как правило, оформляют в виде таблиц. Основная часть работы должна содержать **не менее 5 таблиц**. Наименование следует помещать над

таблицей слева, без абзацного отступа в следующем формате: Таблица Номер таблицы - Наименование таблицы. В названиях таблиц, состоящих из нескольких строк, не должно быть переносов (межстрочный интервал – 1,5), не допускается подчеркивание, использование курсива и жирного шрифта. Сама таблица и название таблицы должны быть отделены от текста полуторным интервалом. Тот же интервал должен быть выдержан между таблицей и ее названием.

Таблицы, за исключением таблиц приложений, следует нумеровать арабскими цифрами (с точкой) сквозной нумерацией (без значка №). Таблицы приложений не входят в сквозную нумерацию таблиц.

Пример оформления таблицы приведен ниже (см. таблицу 7).

Таблица 7 - Шаблон таблицы

Головка таблицы					Заголовки граф
					Подзаголовки граф
					Строки (горизон- тальные ряды)

Боковик (графа для заголовков)

Графы (колонки)

Заголовки граф и строк таблицы следует писать с прописной буквы в единственном числе, 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 ставят.

Таблицы слева, справа и снизу, как правило, ограничивают линиями. Допускается применять размер шрифта в таблице меньший (№12), чем в тексте.

Разделять заголовки и подзаголовки боковика и граф диагональными линиями не допускается.

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

Головка таблицы должна быть отделена линией от остальной части таблицы.

Графу «Номер по порядку (N п/п)» в таблицу включать не допускается.

При переносе таблицы на следующую страницу указывается: «Продолжение табл.1» и полностью переносится головка таблицы (наименования столбцов).

Если в одном столбце таблицы расположены данные, имеющие одни и те же единицы измерения, то наименование этих единиц прописывается в головке таблицы, а в строках таблицы указываются только значения.

Если все показатели, приведенные в графах таблицы, выражены в одной и той же единице измерения, то ее обозначение необходимо помещать над таблицей справа.

На все таблицы работы должны быть приведены ссылки в тексте. При ссылке на таблицу впервые печатается слово «Таблица» с указанием номера – например, см. таблицу 1; при повторном обращении к этой же таблице указывается: «табл.» и ее номер.

### 5.3. Правила составления ссылок и списка использованных источников

Ссылки на использованные в тексте работы источники оформляются следующим образом: если приводится цитата, то она берется в кавычки «..» и после нее в квадратных скобках указывается порядковый номер источника по списку литературы и страница источника. Например, ... А.Г. Гранберг делает упор на необходимость системного подхода к определению предмета науки и считает, что «...предмет региональной экономики в широком смысле сложен, многосторонен...» [17, с.14].

Если в тексте отражается основная мысль без цитирования, то кавычки не ставятся, и в ссылке указывается порядковый номер источника. Например, ... А.Г. Гранберг в своей научной работе говорил о необходимости системного подхода к определению предмета региональной экономики [17].

Если ссылка стоит в конце предложения, то не перед ней, а после ставится точка. **В работе НЕ ДОПУСКАЕТСЯ использование постраничных сносок.**

В списке использованных источников источники должны располагаться в следующем порядке:

1. Нормативно-правовые акты:
  - 1.1. Международные нормативно-правовые акты.
  - 1.2. Нормативно-правовые акты федерального значения.
  - 1.3. Нормативно-правовые акты регионального значения.
  - 1.4. Нормативно-правовые акты местного уровня.
2. Статистические сборники (сначала федеральные, потом региональные, затем муниципальные).
3. Монографии, статьи, учебники, фондовые материалы, отчеты, пояснительные записки и др. **(все перечисленные в п.3 источники выстраиваются в алфавитном порядке).**
4. Источники на иностранном языке (факультативно).

## 5. Информация из Интернет-сайтов.

В каждом блоке списка (за исключением НПА) источники перечисляются в алфавитном порядке. Однако подписывать названия блоков источников и отделять их интервалами не допускается.

Все источники в списке должны иметь сквозную нумерацию.

Ниже приведены примеры оформления источников из разных блоков списка использованных источников.

Ссылки на **нормативные правовые акты и документы** оформляются так:

1. Жилищный кодекс Российской Федерации: Федеральный закон № 188-ФЗ: [принят Государственной думой 29 декабря 2004 года]: (с изменениями и дополнениями). – Доступ из справ.-правовой системы Гарант. – Текст: электронный.
2. Уголовный кодекс Российской Федерации. Официальный текст: текст Кодекса приводится по состоянию на 23 сентября 2021 г. – Москва: Омега-Л, 2021. – 193 с. – Текст: непосредственный.
3. Об общих принципах организации местного самоуправления в Российской Федерации: Федеральный закон № 131-ФЗ: [принят Государственной думой 16 сентября 2003 года]. – Москва: Проспект; Санкт-Петербург: Кодекс, 2017. – 158 с. – Текст: непосредственный.
4. Об общих принципах организации местного самоуправления в Российской Федерации: Федеральный закон № 131-ФЗ: [принят Государственной думой 16 сентября 2003 года]. – Доступ из справ.-правовой системы Гарант. – Текст: электронный.

Проекты НПА – не являются НПА, и в данный блок списка использованных источников не включаются.

Ссылки на **монографии, учебники или учебные пособия** одного или нескольких авторов оформляются следующим образом:

32. ....

36. Рой, О.М. Основы государственного и муниципального управления: учебное пособие / О.М. Рой. – Санкт-Петербург: Питер, 2017.- 416 с. – Текст: непосредственный.

37. Кара-Мурза, С.Г. Между идеологией и наукой. 2-е изд. / С.Г. Кара-Мурза. — Москва: Научный эксперт, 2017. — 248 с. – Текст: непосредственный.

Ссылки на **статьи из журналов и газет**:

38. ....

39. Лысенко, Н.Н. Признаки и факторы региональной приоритетности развития туризма / Н.Н. Лысенко // Региональная экономика. Теория и практика. - №20 (77). - июль. – 2017.- С.128-132. – Текст: непосредственный.

40. Сергеева, О.Ю. Вклад академика А.Н. Крылова в систему инженерного образования / О. Ю. Сергеева // Инновации в образовательном процессе: сборник трудов Всероссийской научно-практической конференции, посвященной 155-летию со дня рождения А. Н. Крылова. – Чебоксары, 2018. – Вып. 16. – С. 22–24. – Текст: непосредственный.

**Ссылки на статьи из энциклопедии и словаря:**

16. Бирюков, Б.В., Гастев, Ю.А., Геллер, Е.С. Моделирование / Б.В. Бирюков, Ю.А. Гастев, Е.С. Геллер // Большая советская энциклопедия. – 3-е изд.- Москва, 2014. – Т. 16. – С. 393-395. – Текст: непосредственный.

**Ссылки на интернет-сайты:**

74. ....

75. Министерство науки и высшего образования Российской Федерации: официальный сайт. - URL: <https://minobrnauki.gov.ru/> (дата обращения: 16.08.2021 г.). - Текст: электронный.

76. Электронная версия бюллетеня «Население и общество» Института демографии НИУ-ВШЭ: сайт. - URL: <http://www.demoscope.ru/weekly/index.php> (дата обращения: 16.08.2021 г.). - Текст: электронный.

77. Янина, О. Н. Особенности функционирования и развития рынка акций в России и за рубежом / О. Н. Янина, А. А. Федосеева. – Текст: электронный // Социальные науки: social-economic sciences. – 2018. – № 1. – URL: [http://academymanag.ru/journal/Yanina\\_Fedoseeva\\_2.pdf](http://academymanag.ru/journal/Yanina_Fedoseeva_2.pdf) (дата обращения: 04.06.2021).

или

78. Янина, О. Н. Особенности функционирования и развития рынка акций в России и за рубежом / О. Н. Янина, А. А. Федосеева // Социальные науки: social-economic sciences. – 2018. – № 1. – URL: [http://academymanag.ru/journal/Yanina\\_Fedoseeva\\_2.pdf](http://academymanag.ru/journal/Yanina_Fedoseeva_2.pdf) (дата обращения: 04.06.2021). - Текст: электронный.

Источники списка должны быть набраны с использованием шрифта «Times New

Roman» №14 через полуторный интервал.

Если источником нормативных правовых актов (НПА) стали электронные базы данных (Гарант, Консультант+ и др.) или сайты Интернет, то НПА также размещаются в алфавитном порядке в первом блоке списка.

В конце списка использованных источников студент ставит свою подпись и дату окончания работы над ВКР.

#### **5.4. Правила оформления приложения**

Приложения оформляются после списка использованных источников в конце работы. Включение отдельного листа с надписью по центру страницы «Приложения» не допускается. Приложения обозначаются заглавными буквами русского алфавита (кириллицы), начиная с «А», за исключением букв Ё, З, Й, О, Ч, Ь, Ы, Ъ. После слова «Приложение» следует буква, обозначающая его последовательность. Слово «Приложение» располагается по центру страницы без точки.

Допускается обозначать приложения заглавными буквами латинского алфавита, за исключением I и O.

В случае полного использования букв буквами русского и латинского алфавитов допускается обозначать приложения арабскими цифрами.

Если в документе одно приложение, оно обозначается «Приложение А».

Например:

#### **Приложение А**

Структура органов исполнительной власти региона

Каждое приложение оформляется с новой страницы.

Если приложение представлено на нескольких страницах, то на каждой следующей странице справа страницы указывается его приложение по следующему образцу:

#### **Продолжение приложения А**

В тексте работы на все приложения должны быть даны ссылки. Приложения располагают в порядке ссылок на них в тексте. Приложения должны иметь общую с остальной частью работы сквозную нумерацию страниц.

Представленный в приложениях текст, табличный и графический материал может быть набран без соблюдения требований оформления (по шрифтам, интервалам, цветовой гамме, включению фотографий и т.д.), предъявляемых к тексту основной части дипломной работы.

### 5.5. Составление и оформление демонстрационного материала к ВКР

Демонстрационный (раздаточный) материал к ВКР – это совокупность дополнительных материалов (таблиц, рисунков, информационных систем, фотографий и др.), поясняющих положения выпускной квалификационной работы, выносимые на защиту и представляемые студентом в докладе. Демонстрационный материал не подшивается в папку с ВКР.

Демонстрационный материал составляется студентом в соответствии с рекомендациями руководителя ВКР и может содержать информацию следующего характера:

1. Нормативно-правовые акты или выписки из них по предмету исследования (можно из приложений).
2. Фактический материал по результатам проведенного анализа и разработки проектных решений (экспертной оценки, сравнительного анализа, разработанные ИС и/или ее компоненты и др.)
3. Статистически данные, оформленные в виде таблиц или графического материала, поясняющие динамику анализируемых в работе процессов.
4. Фотографии, логотипы и иной материал, характеризующий предмет исследования и т.д.

Во время выступления на защите ВКР студент должен обращать внимание членов ГЭК на соответствующую таблицу, рисунок или иную информацию, помещенную в демонстрационный материал.

Рисунки в демонстрационном материале следует нумеровать арабскими цифрами сквозной нумерацией, размещая номер и пояснительный текст под иллюстрацией по центру страницы без точки в конце (см. Приложение Д)

Таблицы также следует нумеровать арабскими цифрами (с точкой) сквозной нумерацией (без значка №) (см. Приложение Д).

Порядок нумерации таблиц и рисунков, не связан с их нумерацией в работе и приложениях, и определяется последовательностью их упоминания в докладе на защите ВКР.

Оформление титульного листа демонстрационного материала представлено в приложении Д. Количество материала, предназначенного для демонстрации, должно быть достаточным для пояснения положений работы, выносимых на защиту.

**Список использованных источников**

1. Приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 N 922 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика", [Зарегистрировано в Минюсте России 12.10.2017 N 48531], [с изм. и доп., вступ. в силу с 01.09.2021]. – Доступ из справ.-правовой системы Консультант Плюс. – Текст: электронный.
2. ГОСТ Р 7.0.8-2013. Национальный стандарт Российской Федерации. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Делопроизводство и архивное дело. Термины и определения [утв. Приказом Росстандарта от 17.10.2013 N 1185-ст.] – Доступ из справ.-правовой системы Консультант Плюс. – Текст: электронный.
3. ГОСТ 7.32-2017. Межгосударственный стандарт. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления" [введен в действие Приказом Росстандарта от 24.10.2017 N 1494-ст,]. – Доступ из справ.-правовой системы Консультант Плюс. – Текст: электронный.
4. ГОСТ Р 7.0.100-2018. Национальный стандарт Российской Федерации. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления: утв. и введен в действие Приказом Росстандарта от 03.12.2018 N 1050-ст. – Доступ из справ.-правовой системы Консультант Плюс. – Текст: электронный.
5. Российская книжная палата: официальный сайт. - URL: <http://www.bookchamber.ru/> (дата обращения: 25.08.2023.). – Текст: электронный.

**Приложение А**

**Образец титульного листа выпускной квалификационной работы**

Частное образовательное учреждение высшего образования

«Курский институт менеджмента, экономики и бизнеса»

Факультет подготовки бакалавров

Кафедра прикладной информатики и математики

**Самойлова Наталья Владимировна**

**АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ ИНФОРМАЦИОННАЯ СИСТЕМА УЧЕТА  
ТОВАРОВ (НА ПРИМЕРЕ ООО «СЧАСТЛИВЫЙ МАЛЫШ», Г.КУРСК)**

Направление подготовки

09.03.03 Прикладная информатика

Профиль «Прикладная информатика в экономике»

**ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА**

студентки 4 курса очной формы обучения

Зав. кафедрой прикладной  
информатики и математики, к.физ-  
мат.н., доцент

\_\_\_\_\_  
(личная подпись) А.В.Федоров  
“ \_\_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Научный руководитель к.с.н., доцент  
(ученая степень, должность)

\_\_\_\_\_  
(личная подпись) Н.А. Туякбасарова  
“ \_\_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**Приложение Б****ЧОУ ВО «Курский институт менеджмента, экономики и бизнеса»****Факультет подготовки бакалавров****Задание на подготовку выпускной квалификационной работы**

Студенту(ке) \_\_\_\_\_

1. Тема ВКР \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

(утверждена приказом по вузу) № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_

2. Срок сдачи студентом(кой) законченной ВКР за 10 дней до начала работы ГАК  
\_\_\_\_\_3. Исходные данные к работе \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

4. Перечень подлежащих разработке в ВКР вопросов или краткое содержание работы:

а) \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_б) \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_в) \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_5. Перечень графического материала, схем, рисунков \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

6. Дата выдачи задания \_\_\_\_\_

7. Формируемые компетенции: в соответствии с ФГОС, ОПОП и учебным планом.

Кафедра \_\_\_\_\_

Утверждаю \_\_\_\_\_ Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

(дата)

(подпись)

Руководитель \_\_\_\_\_

(подпись)

Задание принял к исполнению \_\_\_\_\_

(дата)

(месяц)

(год)

Подпись студента \_\_\_\_\_

**Приложение В**

## Содержание

двойной интервал	↕		Стр.
Введение.....			4
1. ...			7
1.1. ...			7
1.2. ...			...
1.3. ...			...
2. ...			...
2.1. ...			...
2.2. ...			...
2.3. ...			...
3. ...			...
3.1 ...			...
3.2. ...			...
3.3. ....			...
Заключение....			69
Список использованных источников.....			71
Приложения.....			78

Текст содержания должен быть набран через полуторный интервал без включенного режима переносов. Указываются страницы, с которых начинаются и главы и параграфы.

## Приложение Г

Ректору ЧОУ ВО «Курский институт  
менеджмента, экономика и бизнеса»

студента(-ки) группы \_\_\_\_\_  
направления подготовки \_\_\_\_\_  
профиль \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
(Ф.И.О.)

### ЗАЯВЛЕНИЕ

Настоящим заявлением подтверждаю, что в моей выпускной квалификационной работе на тему:

« \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_»,

представленной на кафедру не содержится элементов плагиата.

Все прямые заимствования из печатных и электронных источников, а также из защищенных ранее письменных работ, кандидатских и докторских диссертаций имеют соответствующие ссылки.

Я ознакомлен(а) с действующим в ЧОУ ВО «Курский институт менеджмента, экономики и бизнеса» Положением об обеспечении самостоятельности выполнения ВКР на основе системы «Антиплагиат» в Частном образовательном учреждении высшего образования «Курский институт менеджмента, экономики и бизнеса», согласно которому обнаружение плагиата является основанием для недопуска ВКР к защите и применения дисциплинарных мер вплоть до отчисления из института.

Даю свое согласие на размещение моей выпускной квалификационной работы в электронной библиотечной системе Znanium.com.

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 202\_ г.

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

подпись

ФИО студента

**Приложение Д**

**ЧОУ ВО «Курский институт менеджмента, экономики и бизнеса»**

**Факультет  
подготовки бакалавров**

**Направление подготовки  
09.03.03 Прикладная информатика**

**ДЕМОНСТРАЦИОННЫЙ МАТЕРИАЛ  
К ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЕ  
НА ТЕМУ: **Автоматизация документооборота  
производственного предприятия (на примере ООО  
«Цитадель», г.Курск)****

Исполнитель

\_\_\_\_\_ Цукерберг Марк Иванович  
(подпись) (И.О.Ф.)

## Продолжение приложения Д

Таблица 1 - Динамика внедрения программного обеспечения муниципальных учреждений (в %)

Регион	Российское ПО		Свободно-распространяемое ПО	
	2021	2022	2021	2022
Курская область	98	96	2	4
Белгородская область	99	97	1	3



Рисунок 1 – Этапы автоматизации бизнес-процессов

## Приложение Е

### Примерный вариант справки о внедрении материалов ВКР

Выходные данные  
учреждения, в котором  
выдается справка

зав. кафедрой  
ПиМ МЭБИК  
Федорову А.В.

### Справка о внедрении материалов выпускной квалификационной работы

Материалы ВКР студента (ки) \_\_\_\_\_

ФИО

на тему « \_\_\_\_\_ »

тема ВКР студента

актуальны и могут быть использованы в деятельности

\_\_\_\_\_ .  
название учреждения, организации, органа власти

особое внимание заслуживает информация:

1. \_\_\_\_\_

2. \_\_\_\_\_

3. \_\_\_\_\_,

в частности предложение о \_\_\_\_\_ .

Должность  
руководителя  
учреждения,  
организации, где  
выдается  
справка

\_\_\_\_\_ ФИО руководителя

\_\_\_\_\_   
подпись

## Приложение Ж

### Перечень примерных тем выпускных квалификационных работ

1. Проектирование системы электронного документооборота организации (на примере...)
2. Автоматизация процесса регистрации учета заявок о повреждении торгового оборудования (на примере...)
3. Автоматизация материально-технического снабжения предприятия (на примере...)
4. Автоматизация процесса кредитования физических лиц в коммерческом банке (на примере...)
5. Автоматизация работы кадровой службы (на примере...)
6. Автоматизированный контроль расхода комплектующих (на примере...)
7. Автоматизация транспортного обеспечения логистики (на примере...)
8. Автоматизация учета товаров в магазине «Автомир» (на примере...)
9. Автоматизация учета готовой продукции (на примере...)
10. Автоматизация учета выплаты дивидендов (на примере...)
11. Автоматизация учета повременной заработной платы (на примере...)
12. Автоматизация учета рабочего времени и планирования отсутствий (на примере...)
13. Автоматизация учета разовых пропусков в системе кадровой службы (на примере...)
14. Автоматизация рабочего места техника-инвентаризатора (на примере...)
15. Автоматизация предоставления фотоуслуг (на примере...)
16. Автоматизированное рабочее место ветеринарного врача частной ветлечебницы (на примере...)
17. Автоматизированное рабочее место специалиста по социальной работе (на примере...)
18. Автоматизация процесса страхования автомобильного транспорта (на примере...)
19. АИС составления расписания занятий в образовательной организации (на примере...)
20. Автоматизированный учет поставки и реализации нефтепродуктов (на примере...)
21. Автоматизированная информационная система учёта контрольно-измерительных приборов (на примере...)
22. АИС расчета учебной нагрузки в образовательной организации (на примере...)
23. Автоматизированное рабочее место сотрудника оптово-розничной базы (на примере...)
24. Автоматизированный учет посещаемости и пребывания в вузе (на примере...)
25. Автоматизированный учет товаров на основе web-технологий (на примере...)
26. Автоматизированное рабочее место кладовщика предприятия (на примере...)

27. Автоматизированное рабочее место специалиста по ведению и учету субсидии (на примере...)
28. Автоматизация учета заявок на ремонт оборудования (на примере...)
29. Автоматизация учета сырья и материалов на предприятии (на примере...)
30. Автоматизация взаиморасчетов со студентами в системе "1С: Предприятие 8.3" (на примере ...)
31. Автоматизированный учет материально-производственных затрат производства сувенирной продукции (на примере ...)
32. Автоматизированная система управления процессом оказания юридической помощи (на примере ...)
33. Проектирование корпоративной базы знаний (на примере .....)
34. Автоматизированная система управления процессом оказания юридической помощи (на примере ...)

### Приложение 3

#### Техническое задание на создание автоматизированной системы

ТЗ на АС является основным документом, определяющим требования и порядок создания (развития или модернизации - далее создания) автоматизированной системы, в соответствии с которым проводится разработка АС и ее приемка при вводе в действие.

ТЗ на АС разрабатывают на систему в целом, предназначенную для работы самостоятельно или в составе другой системы.

ТЗ на АС содержит следующие разделы, которые могут быть разделены на подразделы<sup>2</sup>:

- 1) общие сведения;
- 2) назначение и цели создания (развития) системы;
- 3) характеристика объектов автоматизации;
- 4) требования к системе;

#### В разделе «Общие сведения» указывают:

- 1) полное наименование системы и ее условное обозначение;
- 2) наименование предприятий (объединений) разработчика и заказчика (пользователя) системы и их реквизиты;
- 3) перечень документов, на основании которых создается система, кем и когда утверждены эти документы;
- 4) плановые сроки начала и окончания работы по созданию системы;
- 5) сведения об источниках и порядке финансирования работ;
- 6) порядок оформления и предъявления заказчику результатов работ по созданию системы (ее частей), по изготовлению и наладке отдельных средств (технических, программных, информационных) и программно-технических (программно-методических) комплексов системы.

**Раздел «Назначение и цели создания (развития) системы» состоит из подразделов:**

- 1) назначение системы;
- 2) цели создания системы.

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

В подразделе «Цели создания системы» приводят наименования и требуемые значения технических, технологических, производственно-экономических или других показателей объекта автоматизации, которые должны быть достигнуты в результате создания АС, и указывают критерии оценки достижения целей создания системы.

#### В разделе «Характеристики объекта автоматизации» приводят:

- 1) краткие сведения об объекте автоматизации или ссылки на документы, содержащие такую информацию;
- 2) сведения об условиях эксплуатации объекта автоматизации и характеристиках окружающей среды.

#### В разделе «Требования к системе» приводят:

---

<sup>2</sup> Предполагается разработка краткого технического задания на создание АС по теме ВКР

- 1) перечень подсистем, их назначение и основные характеристики;
- 2) в зависимости от вида системы приводят требования к информационному, программному, техническому, организационному и другим видам обеспечения системы.

***Для информационного обеспечения системы приводят требования:***

- 1) к составу, структуре и способам организации данных в системе;
- 2) к информационному обмену между компонентами системы;
- 3) к информационной совместимости со смежными системами;
- 4) по использованию общесоюзных и зарегистрированных республиканских, отраслевых классификаторов, унифицированных документов и классификаторов, действующих на данном предприятии;
- 5) по применению систем управления базами данных;
- 6) к структуре процесса сбора, обработки, передачи данных в системе и представлению данных;
- 7) к защите данных от разрушений при авариях и сбоях в электропитании системы;
- 8) к контролю, хранению, обновлению и восстановлению данных;

***Для программного обеспечения системы приводят перечень покупных программных средств, а также требования:***

- 1) к независимости программных средств от используемых СВТ и операционной среды;
- 2) к качеству программных средств, а также к способам его обеспечения и контроля;
- 3) по необходимости согласования вновь разрабатываемых программных средств с фондом алгоритмов и программ.

***Для технического обеспечения системы приводят требования:***

- 1) к видам технических средств, в том числе к видам комплексов технических средств, программно-технических комплексов и других комплектующих изделий, допустимых к использованию в системе;
- 2) к функциональным, конструктивным и эксплуатационным характеристикам средств технического обеспечения системы.

***Для организационного обеспечения приводят требования:***

- 1) к структуре и функциям подразделений, участвующих в функционировании системы или обеспечивающих эксплуатацию;
- 2) к организации функционирования системы и порядку взаимодействия персонала АС и персонала объекта автоматизации;
- 3) к защите от ошибочных действий персонала системы.