**НЕГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ**

**ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**«ИНСТИТУТ КОММУНИКАТИВНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»**

**Методические рекомендации**

**по подготовке выпускной квалификационной работы**

# (для студентов выпускных курсов)

**Специальность «Прикладная информатика (в экономике)»**

от 2 ноября 2011 года Протокол № 3

Заведующий кафедрой ИМиЕНД Прохорский Г.В.

#### Москва 2014

С О Д Е Р Ж А Н И Е

[1. МЕТОДИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ОРГАНИЗАЦИИ ВЫПОЛНЕНИЯ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ (ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА). 5](#_Toc306955539)

[1.1. Требования Государственного образовательного стандарта к выпускной квалификационной работе информатика (с квалификацией в области) 5](#_Toc306955540)

[1.2. Цель и основные этапы выполнения дипломного проекта 5](#_Toc306955541)

[1.3. Выбор темы дипломного проекта и научного руководителя 6](#_Toc306955542)

[1.4. Предварительная защита дипломного проекта 7](#_Toc306955543)

[1.5. Внешнее рецензирование дипломного проекта 8](#_Toc306955544)

[1.6. Подготовка и защита дипломного проекта 9](#_Toc306955545)

[2. ТРЕБОВАНИЯ К ДИПЛОМНОМУ ПРОЕКТУ И ЕГО СОДЕРЖАНИЕ 11](#_Toc306955546)

[2.1 Общие требования 11](#_Toc306955547)

[2.2 Выбор темы дипломного проекта и методика его разработки 12](#_Toc306955548)

[2.3 Структура дипломного проекта 13](#_Toc306955549)

[Аналитическая часть 13](#_Toc306955550)

[1.4.1. Цель автоматизированного варианта решения задачи 17](#_Toc306955551)

[1.4.2 Общая характеристика организации решения задачи на ЭВМ 18](#_Toc306955552)

[1.4.3. Анализ существующих разработок и обоснование выбора технологии проектирования. 18](#_Toc306955553)

[Проектная часть 23](#_Toc306955554)

[Обоснование экономической эффективности проекта 29](#_Toc306955555)

[3. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОФОРМЛЕНИЮ ДИПЛОМНЫХ ПРОЕКТОВ 33](#_Toc306955556)

[3.1 Требования и правила оформления текстового материала 33](#_Toc306955557)

[3.2 Правила оформления иллюстративного материала 36](#_Toc306955558)

[3.3 Правила составления списка литературы 38](#_Toc306955559)

[3.4 Правила оформления приложения 39](#_Toc306955560)

[3.5 Рекомендации по проверке дипломного проекта 40](#_Toc306955561)

[ПРИЛОЖЕНИЯ 41](#_Toc306955562)

[Перечень примерных тем дипломных работ 47](#_Toc306955563)

# 1. МЕТОДИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ОРГАНИЗАЦИИ ВЫПОЛНЕНИЯ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ (ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА).

## 1.1. Требования Государственного образовательного стандарта к выпускной квалификационной работе информатика

## (с квалификацией в области)

 Выпускная квалификационная работа информатика (с квалификацией по областям) представляет собой законченную разработку (дипломный проект) в профессиональной области, в которой:

* сформулирована актуальность и место решаемой задачи информационного обеспечения в предметной области;
* анализируется литература и информация, полученная с помощью глобальных сетей по функционированию подобных систем в данной области или в смежных предметных областях;
* определяются и конкретно описываются выбранные выпускником объемы, методы и средства решаемой задачи, иллюстрируемые данными и формами выходных документов, используемых при реализации поставленной задачи информационного обеспечения на модельном примере (но на реальной вычислительной технике, работающей в составе профессионально-ориентированной информационной системы);
* анализируются предлагаемые пути, способы, а также оценивается экономическая, техническая и (или) социальная эффективность их внедрения в реальную информационную среду в области применения.

## 1.2. Цель и основные этапы выполнения дипломного проекта

Выполнение дипломного проекта является заключительным этапом обучения студентов в вузе. Дипломный проект представляет собой самостоятельную работу, целью которой является систематизация и расширение теоретических знаний и их практическое применение в процессе выполнения задания.

Период дипломного проектирования состоит из нескольких этапов:

1. выбор и закрепление объекта преддипломной практики;
2. выбор и закрепление темы дипломного проекта;
3. разработка и утверждение задания на дипломный проект;
4. сбор материала для дипломного проекта на объекте практики;
5. написание и оформление дипломного проекта;
6. предварительная защита проекта на кафедре;
7. внешнее рецензирование дипломного проекта;
8. защита на заседании Государственной аттестационной комиссии (ГАК).

Дипломный проект допускается для защиты в ГАК при условии прохождения успешной предварительной защиты на кафедре и получения положительной рецензии.

## 1.3. Выбор темы дипломного проекта и научного руководителя

В процессе прохождения преддипломной практики студент определяет тему дипломного проекта. Выбранная тема указывается студентом в заявлении, которое подается на кафедру. Образец заявления приведен в приложении 1.

В целях оказания дипломнику теоретической и практической помощи кафедра назначает ему руководителя дипломного проекта. Студент может указать желаемого руководителя в заявлении на тему дипломного проекта. При этом указанный руководитель должен поставить на заявлении подпись, что означает его согласие на руководство.

При определении темы следует иметь в виду, что выпускная квалификационная работа должна иметь проектную часть. Следовательно, на объекте прохождения преддипломной практики нужно определить те элементы информационной системы, которые предприятие планирует переработать или внедрить для расширения возможностей автоматизации.

Дипломнику следует иметь в виду, что простое описание действующей на предприятии информационной системы не может составлять предмет дипломного проектирования, т.к. в этом случае отсутствует проектная часть.

Если производственную практику на предприятии одновременно проходят несколько студентов, то им необходимо разграничить между собой решаемые задачи с тем, чтобы их проектные части отличались. При этом соответственно будут различными и остальные части дипломного проекта за возможным исключением общей характеристики предприятия.

Утверждение темы дипломного проекта осуществляется приказом ректора ИКТ. Кафедра оставляет за собой право изменения предложенной студентом темы в течении месяца после подачи заявления.

Название темы состоит из двух частей: в первой части указывается суть дипломного проекта, а во второй – объект прохождения преддипломной практики. Например: «Автоматизация учета основных средств в ЗАО «Родник»».

Тема дипломного проекта должна быть актуальной для специальности «Прикладная информатика в экономике» и иметь научно-практическую направленность.

Особенно следует обратить внимание на то, что тема дипломного проекта должна быть одинаковой во всех документах, а именно:

1. в приказе о закреплении тем дипломных проектов;
2. на титульном листе дипломного проекта (приложение 2);
3. в задании на дипломный проект (приложение 3);
4. в рецензии на дипломный проект (приложение 4).

Руководитель дипломного проекта оказывает теоретическую и практическую помощь студенту в период подготовки и написания проекта, дает рекомендации по структуре, содержанию и оформлению проекта, подбору литературных источников и т. д. Следует иметь в виду, что студент самостоятельно пишет дипломный проект и оформляет всю необходимую документацию, включая демонстрационный материал.

Помимо руководителя дипломного проекта кафедрой также может назначаться консультант. В его функции входит консультирование студента по специфическим вопросам дипломного проекта: использованию математических методов, особенностям предметной области, используемого языка программирования и т. д. Студент может указать желаемого консультанта в заявлении на тему дипломного проекта.

После утверждения темы и руководителя дипломного проекта студент совместно руководителем составляет задание на дипломный проект (приложение 3). Затем, в соответствии с этим заданием, студент разрабатывает дипломный проект и оформляет пояснительную записку.

Студенту необходимо периодически информировать руководителя о ходе подготовки дипломного проекта и консультироваться по вызывающим затруднение вопросам. Кроме того, студент по мере готовности должен предоставлять руководителю для прочтения части дипломного проекта, а затем и готовый проект.

После прочтения окончательного варианта дипломного проекта руководитель составляет письменный отзыв, в котором характеризует качество дипломного проекта, оценивает его и рекомендует к предварительной защите на кафедре. При получении положительного отзыва руководителя на дипломный проект последний вместе с заданием (приложение 3) и направлением на защиту представляется на кафедру для проведения предварительной защиты.

## 1.4. Предварительная защита дипломного проекта

Предварительная защита дипломного проекта, дата которой предварительно устанавливается, проходит на кафедре.

Для предварительной защиты студенту необходимо иметь готовый дипломный проект и отзыв научного руководителя.

Предварительная защита проходит перед преподавателями и заведующим кафедрой. В процессе предварительной защиты студент излагает суть дипломного проекта и отвечает на вопросы членов комиссии. По итогам предварительной защиты принимается оценка проекта и возможность его защиты в Государственной аттестационной комиссии (ГАК). В случае принятия положительного решения проект представляется для внешнего (или внутреннего) рецензирования. При наличии существенных замечаний студент должен доработать проект и повторно представить на предварительную защиту.

## 1.5. Внешнее рецензирование дипломного проекта

Внешнее рецензирование дипломного проекта проводится с целью получения дополнительной объективной оценки труда студента специалистом соответствующей области.

В качестве рецензентов могут привлекаться специалисты государственных органов, сферы бизнеса, производства, а также профессора и преподаватели других вузов или ИКТ.

В рецензии должно быть отмечено значение изучения данной темы, ее актуальность, теоретическая и практическая ценность, а также то, насколько успешно студент справился с раскрытием темы проекта и рассмотрением теоретических и практических вопросов. После этого дается развернутая характеристика каждого раздела дипломного проекта с выделением положительных сторон и недостатков. В заключении рецензент излагает свою точку зрения об общем уровне дипломного проекта, оценивает его и делает вывод о соответствии требованиям государственного образовательного стандарта. Объем рецензии должен составлять 2-3 страницы печатного текста. Форма рецензии представлена в приложении 4.

При получении студентом рецензии ему, совместно с руководителем дипломного проекта, следует подготовить ответ на замечания рецензента и, в случае необходимости, внести в проект соответствующие доработки и исправления.

В случае выявления рецензентом серьезных недостатков в дипломном проекте после их устранения выпускающая кафедра вправе отправить проект на повторное рецензирование.

Если заведующий кафедрой на основании содержания отзывов руководителя, результатов предварительной защиты и замечаний рецензента не считает возможным допустить студента к защите дипломного проекта в ГАКе, этот вопрос решается на заседании кафедры с участием дипломника и руководителя дипломного проекта.

## 1.6. Подготовка и защита дипломного проекта

Защита дипломного проекта является завершающим этапом обучения студента в вузе. Защита проходит перед комиссией, в которую входят преподаватели различных кафедр (в том числе и выпускающей). Председатель комиссии не является сотрудником ИКТ. Состав ГАКа утверждается ректором ИКТ. На защиту дипломных проектов допускаются сторонние лица.

Дипломный проект с титульным листом (приложение 2) должен быть переплетен в твердый переплет. Рецензия прилагается отдельно (не переплетается). В готовый дипломный проект, в случае необходимости можно внести исправления. Можно вставлять дополнительные листы или изымать ненужные, при этом, чтобы не нарушать общей нумерации, вставляемые листы необходимо обозначить буквами (например: 12а, 12б). Допускается использование забелки, вклейка правильного фрагмента.

Для защиты дипломного проекта необходимо подготовить демонстрационный материал, основанный на иллюстративном материале проекта. Перечень иллюстраций, представляемых на защиту, определяется студентом совместно с руководителем проекта. Всего должно быть представлено от десяти до двадцати логических единиц (листов, слайдов) иллюстративного материала. Иллюстративный материал может быть оформлен на слайдах или в виде отдельных буклетов в качестве раздаточного материала для каждого члена аттестационной комиссии. Весь материал, выносимый на чертежи, слайды или в буклеты, должен быть идентичен иллюстрациям, представленным в дипломном проекте.

Студент должен подготовить доклад на 7-10 минут, в котором четко и кратко изложены основные положения дипломного проекта с использованием демонстрационного материала. Структура и содержание выступления определяется студентом и согласовывается с руководителем дипломного проекта.

Защита дипломного проекта происходит на открытом заседании ГАК, где слово для доклада предоставляется студенту. Во время защиты зачитывается отзыв руководителя дипломного проекта, оглашается рецензия.

В докладе освещаются такие вопросы, как актуальность темы, цели и задачи дипломного проектирования, а также раскрываются его содержание, результаты и выводы, вытекающие из проведенного исследования. В докладе следует также отразить результаты расчетов экономической или иной эффективности проекта

Особое внимание необходимо уделить изложению того, что сделано самим студентом в ходе дипломного проектирования. После выступления следует ответить на замечания рецензента.

В начале выступления целесообразно дать краткую характеристику организации, в которой студент проходил преддипломную практику. Затем сделать вывод о необходимости разработки проекта, и при этом по возможности подчеркнуть его полезность для данной организации. Далее кратко излагаются результаты проделанной работы. В конце выступления можно также кратко сказать о возможных перспективах развития проекта.

По окончании доклада и ответа на замечания рецензента студенту задают вопросы председатель комиссии и ее члены. Вопросы обычно связаны с темой дипломного проекта, но они также могут касаться специальных учебных дисциплин, которые имеют отношение к представленной разработке.

Для успешной защиты проекта рекомендуется подготовить список ориентировочных вопросов, которые студент задал бы себе, и сформулировать ответы на них. Также целесообразно подготовить определения для терминов, которые используются в дипломном проекте.

По докладу и ответам на вопросы комиссия судит о степени владения студентом материалом дипломного проекта, широте кругозора, эрудиции и умении аргументированно отстаивать свою точку зрения.

Оценка дипломного проекта производится на закрытом заседании ГАК. При оценке проекта принимаются во внимание актуальность и научно-практическая ценность темы, степень раскрытия темы в дипломном проекте, качество выполнения и оформления работы, а также содержание доклада и ответы на вопросы. Дипломный проект оценивается по четырехбалльной системе (отлично, хорошо, удовлетворительно, неудовлетворительно). Оценка объявляется после окончания защиты всех дипломных проектов на открытом заседании ГАК.

# 2. ТРЕБОВАНИЯ К ДИПЛОМНОМУ ПРОЕКТУ И ЕГО СОДЕРЖАНИЕ

## 2.1 Общие требования

Дипломный проект выпускника специальности «Прикладная информатика (в экономике)» должен удовлетворять требованиям к этой специальности, установленным Государственным образовательным стандартом.

При выполнении дипломной работы по указанной специальности студент, должен продемонстрировать собственные знания:

* о задачах предметной области и методах их решения;
* о рынках информационных ресурсов и особенностях их использования;
* о принципах обеспечения информационной безопасности;
* о технологии адаптации профессионально-ориентированных информационных систем;
* о требованиях к надежности и эффективности информационных систем в области применения;
* о перспективах развития информационных технологий и информационных систем в предметной области и их взаимосвязи со смежными областями;
* о методах научных исследований по теории, технологии разработки и эксплуатации профессионально-ориентированных информационных систем;
* об информационных системах в смежных предметных областях;

Как следует из требований, специалист должен уметь не только проектировать и разрабатывать информационные системы, используя новейшие методы и технологии, но и оценивать эффективность проектирования и внедрения ИС.

Таким образом, согласно требованиям к дипломному проекту, студент-дипломник должен:

* сформулировать экономическую сущность задачи;
* провести формализацию расчета экономических показателей;
* обосновать проектные решения по автоматизации поставленной задачи;
* выполнить структурно-функциональный анализ экономической системы, выделить объект автоматизации и выработать предложения по его совершенствованию;
* разработать информационную модель комплекса задач (схему данных);
* разработать информационное обеспечение комплекса задач;
* разработать схему взаимосвязи модулей и файлов (может быть заменена на диаграмму потоков данных, модель взаимодействия объектов);
* разработать схему технологического процесса решения задачи с использованием новой технологии;
* разработать блок-схему алгоритма программного модуля.

## 2.2 Выбор темы дипломного проекта и методика его разработки

При выборе темы дипломного проекта студенту следует учитывать специализацию своего образования. В тоже время к актуальным задачам следует отнести разработку обеспечивающих информационных технологий позволяющих сократить время обработки входных документов или импортирующих входную информацию для учета из автономных автоматизированных рабочих мест (АРМ).

Одним из критериев при выборе темы дипломного проекта может быть количество реализуемых функциональных информационных технологий (ФИТ). ФИТ - некая оптимизированная последовательность технологических этапов по переработке первичной информации в результатную.

Если решаемая задача охватывает одну ФИТ, речь идет об автономной задаче. Если две или несколько, но решаемых на одном рабочем месте - об однопользовательской ИС. 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 корпоративной ИС.

При проектировании и разработке первых двух классов задач обычно используется функционально-модульный или структурный подход, при разработке же многопользовательской КИС, в последнее время все чаще используется объектно-ориентированный подход. При использовании этих подходов дипломник должен руководствоваться различными группами требований. При этом объектно-ориентированный подход может применяться при проектировании всех классов задач. Использование новейших методик проектирования и разработки является неотъемлемым условием жизнеспособности КИС в условиях современной технологической революции.

Дипломнику следует учитывать, что его проект может быть одним из звеньев создаваемой на предприятии информационной системы, которая к моменту защиты дипломного проекта не будет введена в эксплуатацию. В этом случае внедрением будет считаться приемка выполненной дипломником работы руководителем практики от предприятия.

## 2.3 Структура дипломного проекта

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

Оглавление

Введение

1. Аналитическая часть

2. Проектная часть

3. Обоснование экономической эффективности проекта

Заключение

Список используемой литературы

Приложения

#### Введение (общим объемом 3 – 5 стр.)

Должно содержать общие сведения о проекте, его краткую характеристику, резюме. В нем необходимо отразить актуальность выбранной темы, цель и задачи, решаемые в проекте, используемые методики, практическую значимость полученных результатов. Целью проекта может быть построение (разработка) экономической ИС или реализация автономной задачи. Во введении необходимо также перечислить вопросы, которые будут рассмотрены в проекте, выделив те из них, которые предполагается решить практически. Рекомендуется писать введение после завершения работы над основными главами проекта, перед написанием заключения. В этом случае исключена возможность несоответствия желаемого и действительного.

# Аналитическая часть

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.

Структура первой главы дипломного проекта может быть следующей:

1.1 Технико-экономическая характеристика предметной области

1.1.1 Характеристика предприятия

1.1.2 Характеристика подразделения и его функций

1.2 Экономическая сущность задачи

1.3 Обоснование необходимости и цели использования вычисли- тельной техники для решения задачи

1.4 Постановка задачи

1.4.1 Цель автоматизированного варианта решения задачи

1.4.2 Общая характеристика организации решения задачи на ЭВМ

1.4.3. Анализ существующих разработок и обоснование выбора технологии проектирования

1.5 Обоснование проектных решений по видам обеспечения:

* техническое обеспечение (ТО);
* информационное обеспечение (ИО);
* программное обеспечение (ПО);
* технологическое обеспечение.

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.

#### Характеристика подразделения и его функций (раздел 1.1.2).

Поскольку объектом рассмотрения при разработке дипломного проекта может служить деятельность отдельного подразделения предприятия (например, бухгалтерии или склада), его участка или отдельного сотрудника, то нужно:

* привести характеристику подразделения, в котором осуществляется рассматриваемая деятельность,
* описать его структуру, перечень выполняемых в этом подразделении функций управления, а также его взаимодействие с другими подразделениями предприятия или внешней средой.
* дать характеристику технико-экономических свойств подразделения 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.

Характеризуя подразделение предприятия, следует отразить особенности его функционирования, документооборот, принятые нормы и правила осуществления деятельности, в условиях конкретной организации или предприятия. При описании данного пункта можно использовать CASE-средства (например, BPWin).

**Экономическая сущность задачи (раздел 1.2).** Среди функций управления, осуществляемых в изучаемом подразделении при выполнении рассматриваемого вида деятельности, следует выбрать ту функцию или совокупность функций, для которых разрабатывается дипломный проект.

Описание **экономической сущности задачи** автоматизированной реализации выбранной функции или комплекса функций управления сводится к описанию перечня результатных экономических показателей, рассчитываемых на базе использования совокупности исходных показателей в процессе выполнения этих функций. При этом необходимо указать, какое место занимают эти показатели в системе управления данным видом деятельности или подразделением, или всем предприятием в целом, т.е. насколько и каким образом зависят от них процессы управления, выполняемые в изучаемом подразделении, в чем выражается автономность задачи.

**Пример:** Пусть объектом рассмотрения является бухгалтерский учет на предприятии. Выберем входящую в него задачу “Учет поступления товаров”. Экономическая сущность этой задачи подробно описана в учебниках по бухгалтерскому учету (студенту нужно привести основные положения). Далее следует описать, почему результаты решения данной задачи являются основой для ведения учета товаров на складе, поступления денег на расчетный счет предприятия, расчета НДС и других, а также, почему задача “Учет поступления товаров” является важной и неотъемлемой частью бухгалтерского учета. В этом подразделе можно также указать, каким образом для решения задачи получают информацию из системы бухгалтерского учета предприятия и первичных документов. Целесообразно также отметить, что результаты решения задачи могут служить исходными данными для других задач учета, а также систем финансового планирования, внутреннего аудита и др.

Помимо этого надо рассмотреть особенности, связанные с реализацией данного класса задач в рассматриваемом подразделении.

#### Обоснование необходимости и цели использования вычислительной техники для решения задачи (раздел 1.3).

В этом разделе требуется обосновать экономическую целесообразность и сформулировать цели использования вычислительной техники для рассматриваемой задачи. Здесь необходимо:

* описать **существующую 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, т.е. ее разбиение на фрагменты, имеющие самостоятельное значение, например, ведение справочника, обработка первичных документов, составление отчета. Одним из критериев для декомпозиции задачи может служить периодичность выполнения ее частей;
* 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:

* опоздания в выдаче отчетной информации;
* 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;
* несовершенство организации сбора и регистрации исходной информации;
* несовершенство процессов сбора, передачи, обработки, хранения, защиты информации и процессов выдачи результатов расчетов конечному пользователю и т.д.

Говоря о **декомпозиции** решения задачи, необходимо дать характеристику существующей 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, а также описать связь данного компонента с другими компонентами, входящими в задачу.

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, 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 выделить постановку на учет, выбытие, переоценку 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.

#### Постановка задачи (раздел 1.4).

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

Ниже приводится содержание подразделов пункта **Постановка задачи**.

### 1.4.1. Цель 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:

1. **улучшение технологии расчета**  экономических показателей по выбранной функции управления или работы рассматриваемого подразделения, или всего предприятия в целом (например, автоматизация получения по электронной почте выписок банка, сокращение численности персонала и т. д.);
2. **улучшение показателей качества обработки информации (**например, сокращение времени обработки, повышение степени достоверности результатов, защищенности информации, повышение степени автоматизации получения промежуточной информации и т. д.). В частности, автоматизация ввода с использованием экранных форм, при которой налажен контроль вводимых реквизитов позволяет уменьшить число ошибок, а значит и качество обработки информации.

### 1.4.2 Общая характеристика организации решения задачи на ЭВМ

В большинстве случаев автоматизация решения задачи приводит к изменениям технологии ее решения, поэтому в данном подразделе следует описать:

**изменения в функциях** подразделения, связанных со сбором, обработкой и выдачей информации по проектируемой технологии;

**источники** поступления оперативной и условно-постоянной информацией и периодичность ее поступления;

**этапы** решения задачи, **последовательность** и временной регламент их выполнения, выявленные на основе декомпозиции задачи (при этом следует рассмотреть целесообразность автоматизации этапов и операций решения задачи, оценивая возможность формализации связей между ними);

**порядок ввода** первичной информации (названия документов) и перечень используемых экранных форм;

**характеристику результатов** (названия результатных документов, экранных форм выдачи результатов, перечень результатных файлов, способов их выдачи: на экран, печать или в канал связи) и мест их использования;

**характеристику системы ведения** файлов в базе данных (перечень файлов с условно-постоянной и оперативной информацией, периодичность обновления, требования защиты целостности и секретности). В этом пункте следует привести диаграмму потоков данных, составленную с помощью CASE-средства (например, Bpwin);

**режим решения задачи** (пакетный, диалоговый, с использованием методов телеобработки или смешанный);

**периодичность решения задачи**. (ежемесячно, ежеквартально, по мере необходимости и т.д.)

### 1.4.3. 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 сети Интернет. Адреса используемых при обзоре ресурсов следует добавить в список литературы дипломного проекта.

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

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

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, затраты на сопровождение и поддержку и т.д.) и функциональные возможности.

Также следует указать, почему нельзя использовать готовые программные средства, например, из-за высоких затрат на приобретение.

#### Обоснование проектных решений по видам обеспечения (раздел 1.5).

Этот раздел 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.

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 перед 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 и т. д.

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:

1. обоснование состава и содержания входных и выходных документов, метода их построения (т.е. возможности использования унифицированных форм документов УСД или выполнение оригинального проектирования);
2. 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;
3. обоснование состава классификаторов, возможности использования международных, общесистемных, отраслевых или необходимости построения локальных классификаторов; определение требований к системам классификации и кодирования информации;
4. 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;
5. 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:

1. дать классификацию ОС, указать факторы, влияющие на выбор конкретного класса и его версии, обосновать выбор операционной системы;
2. 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 прикладному программному обеспечению можно выдвинуть требования надежности, эффективности, понятности пользователю. А также степени 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. Для этого необходимо:

1. дать классификацию и обосновать выбор методов (например, структурное, модульное проектирование, или объектно-ориентированное проектирование и т.д.) и средств проектирования специального (функционального) ПО (например, использование библиотеки прикладных программ или какого-либо языка программирования);
2. 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.).

Например, при разработке проекта в среде MS Access нужно описать возможности пакета, работу его конструкторов и мастеров.

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 разделе 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:

* классификации методов и средств съема, сбора и передачи информации 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 и достоверности хранимых данных;
* обзору типов и причин ошибок, с которыми сталкивается пользователь при получении результатной информации, и обоснованию выбора методов решения этих проблем.

В случае решения задачи в многопользовательской ЭИС следует иметь в виду, что в этом случае проектируется 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.

Предметной областью для разработки АРМ в рамках многопользовательской ЭИС может служить деятельность конкретной организации, подразделения организации, группы сотрудников организации.

Субъектом управления соответствующим объекту управления считается управленческий аппарат, который реализует свои функции в отношение рассматриваемого в качестве предметной области вида деятельности. Стоит отметить, реализация каких именно функций управления является целью для данного субъекта управления, а следовательно, целью разработки настоящего проекта.

Далее требуется провести декомпозицию системы управления предприятия в соответствии с его структурой. Для этого необходимо представить схему структуры системы управления вплоть до уровня должностей сотрудников. Для каждой перечисленной должности следует дать характеристику целей и обязанностей, привести описание функций и места их выполнения. Надо отметить существование связей между функциями отдельных сотрудников, а также порядок их взаимодействия.

# Проектная часть

Проектная часть дипломного проекта 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.

Содержание этой главы может меняться в зависимости от постановки задачи и выбранного средства ее проектирования. Значительная доля современных средств позволяет автоматизировать процесс разработки путем использования соответствующих конструкторов и поэтому часть программного кода создается автоматически. В таких случаях пункт 2.2 может включать в себя описание действий по применению выбранного конструктора. Ниже приведено примерное содержание второй главы.

2. Проектная часть.

2.1 Информационное обеспечение задачи.

2.1.1 Информационная модель и ее описание.

2.1.2 Используемые классификаторы и системы кодирования.

2.1.3 Характеристика нормативно-справочной и входной оперативной информации.

2.1.4 Характеристика результатной информации.

2.2. Программное обеспечение задачи.

2.2.1 Общие положения (дерево функций и сценарий диалога).

2.2.2 Структурная схема пакета (дерево вызова процедур и программ).

2.2.3 Описание программных модулей.

2.2.4 Схема взаимосвязи программных модулей и информационных файлов.

 2.3. Технологическое обеспечение задачи.

2.3.1 Организация технологии сбора, передачи, обработки и выдачи информации

 2.3.2 Схема технологического процесса сбора, передачи, обработки и выдачи информации

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

В пункте **2.1.1. Информационная модель и ее описание** дается **м**етодика разработки **информационной модели, которая**предполагает моделирование:

1. взаимосвязей входных, промежуточных и результатных информационных потоков и функций предметной области (структурно-функциональной диаграммы или диаграммы потоков данных). В описании информационной модели необходимо объяснить, на основе каких входных документов и какой нормативно-справочной информации происходит выполнение функций по обработке данных и формирование конкретных выходных документов;
2. данных информационной базы, необходимых для функционирования информационной системы, возможно выполненной на основе уже разработанной структурно-функциональной диаграммы или диаграммы потоков данных.

Для диаграммы следует дать краткое описание с объяснением того, какие реальные объекты предметной области отражают выделенные сущности и как отношения между ними на диаграмме соответствуют взаимосвязям объектов на практике. Здесь следует привести подробное описание потоков данных по построенной диаграмме

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

Информационную модель нужно представлять с помощью CASE-средств в нотациях IDEF0, IDEF1Х, IDEF3. Для разработчиков в среде MS Access нужно привести также схему данных.

В пункте **2.1.2  Используемые классификаторы и системы кодирования** 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, локальный и т.д.).

Пункт **2.1.3  Характеристика нормативно-справочной и входной оперативной информации** 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 (скриншот 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 или обновления 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, индексных файлов).

**Характеристика результатной информации (п. 2.1.4)*,*** 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, нужно описать 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, 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.**

Например, если разработка выполняется в конфигураторе 1С-Предприятие, в качестве выходной информации могут выступать электронный документ, его печатная форма и журнал документов. В данном пункте следует привести описание процессов их создания.

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.

#### Программное обеспечение задачи (раздел 2.2).

Пункты**2.2.1 - 2.2.4 программного обеспечения** включают 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). Для проектов, построенных на основе событийно-управляемых средств проектирования здесь нужно привести перечень и комбинации событий, при которых вызываются разработанные процедуры.

Во многих случаях программное обеспечение задачи создается конструкторами и мастерами, например 1С-Предприятие, MS Access и др. В этом случае пункты 2.2.1 – 2.2.4 можно объединить и описать процесс использования мастера или конструктора для создания программного обеспечения задачи. При этом необходимо указать теоретические аспекты применения конструктора и выделить те фрагменты автоматически созданного кода, в которые были внесены ручные изменения.

В зависимости от характера решаемой задачи и применяемого программного средства дипломант может совместно с научным руководителем выбирать или формулировать подразделы пункта 2.2 при условии освещения вопросов приведенных в нижеприведенном описании.

В дипломном проекте должны быть приведены фрагменты проектной части задачи, которые созданы конструктором и результаты ручной доработки со ссылками на соответствующие рисунки или тексты программных образований. Для печатных форм нужно привести их вид после работы конструктора и после ручного преобразования. При этом нужно пояснить причину, по которой дорабатывалась созданная конструктором форма.

В разделе 2.2 нужно также указать способ внесения разработанного программного и информационного обеспечения в действующую систему. Например, для разработок в 1С-Предприятие нужно описать действия по объединению действующей и разработанной конфигураций.

В пункте **2.2.1.Общие положения (дерево функций и сценарий диалога)** следует привести иерархию функций управления и обработки данных, которые призваны автоматизировать разрабатываемый программный продукт. При этом можно выделить и детализировать два подмножества функций: реализующих служебные функции (например, проверки пароля, ведения календаря, архивации баз данных, и др.) и реализующих основные функции ввода первичной информации, обработки, ведения справочников, ответов на запросы и др.

Выявление состава функций, их иерархии и выбор языка общения (например, 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, работу 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 графа, 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.)

В пункте **2.2.2. Структурная схема пакета программ** на основе результатов, полученных в предыдущем пункте, 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.

Следует иметь в виду, что существующие средства проектирования отличаются терминологией по вопросам структурной схемы пакета. В этом подразделе следует указать, в каких частях располагаются созданные дипломантом процедуры и функции, и по какой схеме они вызываются.

Схема взаимосвязи программных модулей и информационных файлов(пункт 2.2.4) отражает взаимосвязь программного и информационного обеспечения комплекса задач и может быть представлена несколькими схемами, каждая из которых соответствует определенному режиму. Головная же часть представляется одним блоком с указателями схем режимов.

Все графические материалы должны быть оформлены в соответствии с методическими указаниями по оформлению дипломных и курсовых проектов.

В разделе **2.3. Технологическое обеспечение задачи (комплекса задач, АРМ)** пункты **2.3.1 - 2.3.2** включают описание организации технологии сбора, передачи, обработки и выдачи информации и отражают 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.

Данную схему удобно выполнять с помощью CASE-средств в нотациях IDEF0 и IDEF3

# Обоснование экономической эффективности проекта

Структура третьей главы дипломной работы может быть следующей.

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. 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 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 оригинального проектирования с методами, использующими пакеты программ или модельного проектирования).
4. Сравнение вариантов технологии обработки данных.

В разделе **3.1. Выбор и обоснование методики расчета экономической эффективности проекта** 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 покупателей, уменьшение количества рекламаций потребителей, снижение затрат на сырье и материалы, уменьшение сумм штрафов, неустоек и т.д.
* **Прямого эффекта**, который характеризуется снижением трудовых и стоимостных показателей.

К **трудовым показателям** относятся следующие:

1) абсолютное снижение трудовых затрат (***ΔТ***):

***ΔТ = Т0 - Т1,***

где ***Т0*** - трудовые затраты на обработку информации по базовому варианту;

***Т1***  - трудовые затраты на обработку информации по предлагаемому варианту;

2) коэффициент относительного снижения трудовых затрат (***КТ***):

***КТ  =ΔТ / T0 \* 100%*** ;

3) индекс снижения трудовых затрат или повышение производительности труда (***YT***):

***YT = T0  / T1.***

К **стоимостным показателям** относятся: абсолютное снижение стоимостных затрат (***ΔC***), коэффициент относительного снижения стоимостных затрат (***КC)*** индекс снижения стоимостных затрат (***YC***), рассчитываемые аналогично трудовым показателям.

Помимо рассмотренных показателей целесообразно также рассчитать срок окупаемости затрат на внедрение проекта машинной обработки информации (***Ток***):

***Ток  = КП /ΔC ,***

где ***КП*** - затраты на создание проекта машинной обработки информации (проектирование и внедрение).

Результаты **расчета показателей экономической эффективности проекта** необходимо представить в форме таблиц, графиков, повышающих наглядность восприятия. Здесь же следует определить улучшение качественных характеристик процесса управления соответствующим объектом и оценить влияние автоматизированного комплекса задач на эффективность деятельности органов управления и конечные результаты.

Операции технологического процесса могут быть представлены в табличной форме (см. табл. 3.1)

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

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

Например, часовая норма амортизации может быть рассчитана при следующих исходных данных.

Балансовая стоимость компьютера и принтера 20000 руб;

Срок службы компьютера и принтера 5 лет;

Рабочих дней в году 256;

Работа компьютера 8 часов в день.

Рассчитываем общий объем работы компьютера и принтера за весь срок 5\*256\*8= 10240 часов

Рассчитываем часовую норму амортизации 20000/10240= 1,95 руб/час.

Остальные показатели рассчитываются аналогичным образом.

При затруднениях в получении некоторых показателей, например, в случае разработки проекта для информационной системы находящейся в стадии технорабочего проектирования в расчетах могут использоваться планируемые показатели.

На основе проведенных расчетов формируются показатели ***Т0, Т1*** (гр. 7) и ***С0, С1*** (гр. 12). С их использованием вычисляются все остальные показатели, описанные в пункте 3.1. Результаты расчетов оформляются в табличной форме (см. табл. 3.2). Может быть избрана и другая табличная форма, основными требованиями к которой являются наглядность и простота.

 Таблица 3.1

Характеристика затрат на обработку информации при базовом варианте

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование операций технологического процесса решения комплекса задач | Оборудование | Ед. Изм. | Объем работы в год | Норма выра-ботки / производительность устройств ЭВМ ( в час.) | Тру-доем-кость (гр5: гр6) | Средне-часовая зарплата опера-тора (руб.) | Часовая норма аморти-зации / ст. 1 м.часа (руб.) | Часовая стои-мость наклад-ных расходов (руб.) | Стои-мость работы обору-дования (гр8+гр9/+ гр10) для ру-чных опера-ций | Стои-мостные затраты (гр7\*гр11) (руб.)/гр.7\*/гр.9 ) для операций, вып. на ЭВМ  |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** | **9** | **10** | **11** | **12** |
|  | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... |
|  | Итого: |  |  |  |  | ХХХ |  |  |  |  | ХХХХХ |

Желательно охарактеризовать связь показателей ***YT*** и ***YC***, объяснив их равенство или неравенство с точки зрения функциональной информационной технологии.

Приведенная методика расчета экономической характеристики проекта не учитывает затрат на ее создание, поэтому после расчета оптимальных величин показателей рассчитываются капитальные затраты на создание и внедрение проекта. Затраты могут быть разбиты по категориям.

На основе полученных результатов может быть вычислен годовой экономический эффект. Срок окупаемости проекта рассчитывается как отношение затрат на проектирование к годовому экономическому эффекту, выраженное в месяцах.

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

Таблица 3.2

Показатели эффективности от внедрения проекта автоматизации

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Затраты | Абсолютное изменение | Коэффициент изменения затрат | Индекс изменения затрат |
|  | Базовый вариант | Проектный вариант | затрат |  |  |
| Трудоемкость | ***T0***(час) | ***T1***(час) | ***ΔТ=Т0 -Т1***(час) | ***КТ=ΔТ/T0***× 100 % | ***YT=T0/T1*** |
|  | ХХХ | ХХХ | ХХХ | ХХ% | ХХ |
| Стоимость | ***C0*** (руб.) | ***C1*** (руб.) | ***ΔC=C0-C1***(руб.) | ***КC=ΔC/C0***× 100% | ***YC=C0/C1*** |
|  | ХХХ | ХХХ | ХХХ | ХХ% | ХХ |

Ошибочно считать, что экономическая эффективность проекта - формальная часть. Дипломник должен уметь доказать целесообразность своей деятельности, сравнивать между собой несколько проектов. Если у студента есть другие 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. Заключение целесообразно составить в соответствии с содержанием дипломного проекта. Например, ….. в проекте проведена формализация расчета выходного показателя (штрих-кода) квитанции по оплате услуг, содержащего код выполняемой услуги, сумму оплаты и номер квитанции для задачи формирования квитанции и его же как входного для задачи учета оплат по квитанциям…. Для решения поставленной задачи была составлена информационная модель, включающая отдельное хранилище (журнал) квитанций, позволяющее активизировать ранее выписанную квитанцию по ее штрих-коду для дальнейшей обработки.

В **приложении** может быть представлена распечатка на исходном языке программирования отлаженных основных расчетных модулей или адаптированных программных средств, использованных в проекте.

Дипломный проект заканчивается обязательным листом, структура которого приведена в приложении 5.

# 3. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОФОРМЛЕНИЮ ДИПЛОМНЫХ ПРОЕКТОВ

## 3.1 Требования и правила оформления текстового материала

Наиболее предпочтительным является оформление дипломного проекта с использованием текстового процессора MS Word. На предзащиту студент кроме дипломного проекта должен представить диск с его текстом. Оформление дипломного проекта должно соответствовать определенным требованиям. При этом следует соблюдать следующие параметры: выбранный шрифт должен быть четким и разборчивым (рекомендуется «Times New Roman»), размер шрифта 14, печать через 1.5 интервала. Названия глав, параграфов, пунктов оформляются соответствующим стилем (Заголовок 1, Заголовок 2, Заголовок 3).

Материал дипломного проекта располагается в следующем порядке:

1. Титульный лист (приложение 2);
2. Задание на дипломный проект (приложение 3);
3. Оглавление (содержание);
4. Введение;
5. Основная часть (3 главы);
6. Заключение;
7. Список литературы;
8. Приложение (приложения).

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

Основной объем проекта должен составлять 80-100 машинописных страниц. Объем приложения не ограничен. Текст наносится только с одной стороны листа формата А4.

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

Все страницы проекта должны быть пронумерованы последовательно арабскими цифрами. Номер должен располагаться в середине страницы у верхнего края. Нумерация страниц должна быть сквозной от титульного 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 дипломный проект и странице, содержащей оглавление, номера страниц не ставятся, но учитываются при общей нумерации.

Сокращения в тексте не допускаются. Исключения составляют:

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

Расшифровка 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.

Специфические понятия и термины, используемые в тексте дипломного проекта, 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. Если в тексте есть ссылки на формулы, то формулам необходимо присвоить порядковые номера, которые проставляются на уровне формулы арабскими цифрами в круглых скобках. Причем первый знак означает номер главы, а последующие – номер формулы в пределах главы. Например: «…в формуле (1.3)».

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, например, 1-5 см.

При необходимости внесения изменения после переплета допускается применение забелки, заклейки ошибочного текста.

## Правила оформления иллюстративного материала

Необходимым атрибутом оформления дипломного проекта 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 дипломного проекта. На каждую единицу иллюстративного материала должна быть хотя бы одна ссылка в тексте дипломного проекта.

Таблицы следует размещать сразу после ссылки на них в тексте. Таблицы последовательно нумеруются арабскими цифрами в пределах всего проекта или главы. Над правым верхним углом помещается надпись, например, «Таблица 7». Ниже посередине страницы может быть помещен тематический заголовок.

Строки таблицы нумеруются только при переносе на другую страницу. Так же при переносе таблицы следует переносить ее шапку на каждую страницу. Тематический заголовок переносить не следует, однако над ее правым верхним углом необходимо указывать номер таблицы после слова «Продолжение». Например: «Продолжение таблицы 5».

Столбцы таблицы нумеруются в том случае, если она не умещается по ширине на странице. Если таблица располагается на странице не вертикально, а горизонтально, то шапка таблицы должна располагаться с левого края страницы, как это показано на рисунке 3.2.



Все иллюстрации, не относящиеся к таблицам (схемы, графики, диаграммы и т.д.), именуются рисунками. Им присваивается последовательная нумерация либо сквозная для всего текста, либо в пределах главы. Все рисунки должны иметь полные наименования. Номер и наименование рисунка записываются в строчку под его изображением посередине страницы. Например: «Рис. 2.11. Блок-схема основного модуля».

При переносе рисунка на следующую страницу его наименование указывать не следует, однако под рисунком необходимо указывать его номер после слова «Продолжение». Например: «Продолжение Рис. 33».

Следует обратить внимание, что слова «Таблица» и «Рисунок» начинаются с большой буквы. Ссылки на иллюстративный материал в тексте дипломного проекта могут начинаться с маленькой буквы. Номера таблиц и рисунков указываются без каких–либо дополнительных символов.

## Правила составления списка литературы

Использованные в процессе дипломного проектирования специальные литературные источники указываются в конце дипломного проекта перед приложением. Список использованной литературы входит в основной объем проекта. На каждый литературный источник в тексте работы обязательно должна быть хотя бы одна ссылка.

Список литературы может быть составлен либо в порядке упоминания литературных источников в дипломном проекте, либо в алфавитном порядке. Второй способ удобнее, т.к. в этом случае легче указывать ссылки на литературу в тексте дипломного проекта. Список адресов серверов Internet указывается после литературных источников.

При составлении списка литературы в алфавитном порядке следует придерживаться следующих правил:

1. законодательные акты и постановления правительства РФ;
2. специальная научная литература;
3. методические, справочные и нормативные материалы, статьи периодической печати.

Для многотиражной литературы при составлении списка указываются: полное название источника, фамилия и инициалы автора, издательство и год выпуска (для статьи – название издания и его номер). Полное название литературного источника приводится в начале книги на 2-3 странице.

Для законодательных актов необходимо указывать их полное название, принявший орган и дату принятия. При указании адресов серверов Internet сначала указывается название организации, которой принадлежит сервер, а затем его полный адрес.

Пример списка литературы:

…

1. Смирнова Г.Н. и др. Проектирование экономических информационных систем: Учебник. Г.Н. Смирнова, А.А. Сорокин, Ю.Ф. Тельнов; Под ред. Ю.Ф. Тельнова. - М.: Финансы и Статистика, 2007. - 512 с.: ил.
2. Маклаков С.В. Моделирование бизнес-процессов с Bpwin 4.0. – М.: ДИАЛОГ-МИФИ, 2006 –224 с.
3. Фирма 1С. http://www.1c.ru

При ссылке на литературу в тексте приводится порядковый номер источника, заключенный в квадратные скобки. При приведении дословной цитаты из источника указывается также страница, на которой содержится данная цитата. Например: «Программное обеспечение - это совокупность программ системы обработки данных и программных документов, необходимых для эксплуатации этих программ»- [7. стр.18].

## Правила оформления приложения

Приложения оформляются как продолжение дипломного проекта на последующих его страницах, но в основной листаж не включаются. Содержание приложений определяется студентом-дипломником по согласованию с научным руководителем. При этом в основном тексте работы целесообразно оставить только тот иллюстративный материал, который позволяет непосредственно раскрыть содержание излагаемой темы. Вспомогательный же материал выносится в приложения. Объем приложений не ограничивается, поэтому основной листаж можно регулировать за счет переноса иллюстративного материала в приложения или из приложений.

Если приложения однородны по своему составу, то им предшествует отдельный лист с надписью «Приложение». В том случае, когда в проекте содержатся приложения нескольких видов, они нумеруются последовательно арабскими цифрами: «Приложение 1», «Приложение 2» и т.д., кроме того, каждое приложение может иметь свое тематическое название. Например: Приложение 5. Текст основных программных модулей.

На каждое приложение в тексте проекта обязательно должна быть хотя бы одна ссылка.

## Рекомендации по проверке дипломного проекта

Перед переплетением и последующим предъявлением проекта на кафедру необходимо проверить:

1. соответствие названия темы дипломного проекта, указанной на титульном листе и в задании, названию, напечатанному в приказе;
2. идентичность заголовков в оглавлении и в проекте, а также их общую редакционную согласованность;
3. правильность нумерации рисунков, таблиц, приложений; общую редакционную согласованность таблиц и надписей;
4. наличие ссылок на рисунки, таблицы, приложения, литературу; правильность ссылок;
5. наличие ***всех*** подписей на титульном листе и бланке задания;
6. отсутствие карандашных пометок и элементов оформления в карандаше;
7. наличие сквозной нумерации страниц и соответствие ей содержания.

# ПРИЛОЖЕНИЯ

**Приложение А**

Заведующему кафедрой

Информатики, математики и естественнонаучных дисциплин

 Прохорскому Г.В.

 От студента\_\_\_\_\_курса \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

 (форма обучения)

 \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

 (фамилия)

 \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

 (имя)

 \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

 (отчество)

**ЗАЯВЛЕНИЕ**

Прошу утвердить тему выпускной квалификационной работы:

 \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

 \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

 \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

и назначить научным руководителем \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

 \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

 (фамилия и.о. руководителя)

«\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2014 г. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

 (подпись) (фамилия и.о.студента)

«СОГЛАСОВАНО»

«\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2014 г. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

 (подпись) (фамилия и.о. руководителя)

«УТВЕРЖДАЮ»

Заведующий кафедрой ИМиЕНД

 Прохорский Г.В.

«\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2014 г.

**Приложение Б**

Образец формы титульного листа дипломной работы

**НЕГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ**

**ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**«ИНСТИТУТ КОММУНИКАТИВНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»**

Кафедра Информатики, математики и естественнонаучных дисциплин

Специальность 080801.65 Прикладная информатика (в экономике)

(код и наименование специальности)

***Допустить к защите***

Заведующий кафедрой ИМиЕНД

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Г.В.Прохорский

«\_\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_ г.

**Дипломный проект**

на тему: «\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_»

(название темы)

**Студента (ки) \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_** \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

 (подпись) (фамилия, имя, отчество)

**Руководитель \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

 (подпись) (ученое звание, степень, фамилия, имя, отчество)

**Москва 2014 г.**

**Приложение В**

**НОУ ВПО ИНСТИТУТ КОММУНИКАТИВНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ**

**Кафедра информатики, математики и естественнонаучных дисциплин**

 У Т В Е Р Ж Д А Ю

 Заведующий кафедрой ИМ и ЕНД

 \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Г.В. Прохорский

ЗАДАНИЕ НА ВЫПУСКНУЮ КВАЛИФИКАЦИОННУЮ РАБОТУ

Студенту \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ отделения\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ группы

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

 Фамилия Имя Отчество

Тема\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

1. Краткое описание задач работы\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

формулировка цели

1. Задачи выпускной квалификационной работы

2.1.\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

2.2.\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

2.3.\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

2.4.\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

2.5.\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

1. Срок представления работы \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20 \_\_ г.
2. Работа выполняется в 2 экземплярах, один из которых на диске, с использованием текстового редактора MS Word

Руководитель работы

 преподаватель \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

 Подпись Ф.И.О.

 Дата выдачи задания \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Приложение Г**

**РЕЦЕНЗИЯ**

на выпускную квалификационную работу студента

Института коммуникативных технологий

(фамилия, имя, отчество)

выполненную на тему:

Актуальность, новизна

Оценка содержания дипломной работы

Отличительные положительные стороны работы

Практическое значение работы

Недостатки и замечания

Рекомендуемая оценка

РЕЦЕНЗЕНТ

(фамилия, имя, отчество)

(уч. степень, звание, должность)

**Приложение Д**

**ОТЗЫВ**

на выпускную квалификационную работу студента

Негосударственного образовательного учреждения

высшего профессионального образования

**«Институт коммуникативных технологий»**

(фамилия, имя, отчество)

выполненную на тему:

1. Актуальность, новизна

2. Положительные стороны работы:

2. Недостатки работы:

3. Рекомендуемая оценка выполненного дипломного проекта

РУКОВОДИТЕЛЬ

(фамилия, имя, отчество)

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(уч. степень, звание, должность)

**Приложение Е**

## Перечень примерных тем дипломных работ

(конкретное название темы согласовывается с руководителем диплома и утверждается заведующим кафедрой)

1. Реинжиниринг бизнес-процессов предприятия на основе информационных технологий (на основе автоматизации … и т.д.)
2. Информационные подсистемы планирования поставок товаров в филиалы компании (закупок сырья, оборудования, материалов, и пр.).
3. Системы управления учебным процессом вуза (колледжа)
4. Системы поддержки принятия управленческих решений на основе обработки информации… (например, о финансовом положении предприятия, об уровне сбыта, показателях спроса и пр,).
5. Автоматизированные информационные системы управления кадрами на предприятии.
6. Автоматизированные информационные системы управления электронным документооборотом на предприятии.
7. Информационная подсистема АРМ бухгалтера банковского отделения.
8. Информационная подсистема АРМ [работника подразделения материально-технического обеспечения на предприятии](#_Toc12170962).
9. Информационная подсистема АРМ специалиста отдела контроля качества.
10. [Автоматизированная информационная подсистема руководителя (менеджера](#_Toc12170963)) проектов.
11. Автоматизированная информационная подсистема [специалиста финансово-экономического о](#_Toc12170964)тдела.
12. Исследование возможностей применения нейронных сетей для прогнозирования экономической ситуации.
13. Подсистема информационного обеспечения управления предприятием.
14. [Автоматизированные информационные системы управления ресурсами предприятия.](#_Toc12170960)
15. Системы управления промышленными предприятиями на основе информационных технологий.
16. Автоматизированные информационные подсистемы «Производство, Сбыт, Финансы».
17. Использования информационных технологий в бухгалтерском учете, анализе и аудите.
18. Разработка модулей ИС для защиты предприятия от несанкционированного доступа к экономической информации.
19. Информационная подсистема «Рабочее место специалиста отдела закупок».
20. Информационная подсистема «Рабочее место специалиста отдела продаж».
21. Информационные технологии учета и анализа финансовой деятельности предприятия.
22. Экспертные системы поддержки принятия решения по обеспечению экономической эффективности.
23. Автоматизация деятельности торговых предприятий на основе комплекса программ 1С:Предприятие.
24. Автоматизация учета оптовых закупок товаров (оптовой продажи товаров).
25. Автоматизация продажи товаров (продукции) с использованием Интернет-технологий.
26. Автоматизация учета складских операций.
27. Автоматизация учета товаров в магазине.
28. Автоматизация учета розничной продажи товаров.
29. Автоматизация учета реализации продукции, выпускаемой предприятием.
30. Автоматизация расчета и учета себестоимости продукции.
31. Автоматизация учета выполнения договоров на оказание услуг.
32. Автоматизация расчета и учета заработной платы.
33. Автоматизация учета расчетов с поставщиками (заказчиками, клиентами).
34. Автоматизация учета услуг (работ).
35. Автоматизация аудита себестоимости продукции.
36. Автоматизация аудита товарных (производственных) запасов.
37. Автоматизация учета вкладных операций.
38. Автоматизация учета кредитных операций.
39. Автоматизация учета валютных операций.
40. Система ведения документооборота в учреждениях среднего профессионального образования.
41. Система ведения документооборота в учреждениях высшего профессионального образования.
42. Автоматизация формирования пакета заявок клиентов с использованием Web-технологий.
43. Автоматизация разработки бюджета предприятия.
44. Разработка системы поддержки принятия решений при приемке готовой продукции на предприятии.
45. Совершенствование технологий автоматизированного планирования на основе применения программного продукта «Microsoft Project».
46. Экспертные подсистемы для АИС управления предприятием.
47. Автоматизированные системы поддержки принятия решений для отдела маркетинга предприятия.
48. Разработка Интернет-магазина.