

**Федеральное государственное образовательное бюджетное
учреждение высшего профессионального образования
«ФИНАНСОВЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ПРИ ПРАВИТЕЛЬСТВЕ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ»
КАФЕДРА «ПРИКЛАДНАЯ МАТЕМАТИКА»**

**МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ
И ЗАЩИТЕ ВКР**

для итоговой государственной аттестации выпускников

Для студентов,
обучающихся по направлению
01400.62 «Прикладная математика и информатика»
(программа подготовки бакалавра)

Утверждено на заседании каф. «Прикладная математика»
(протокол №10 от 19 мая 2014 г.)

Москва 2014

УДК 330.4(079)

ББК 74.58.я73

Методические рекомендации по подготовке и защите ВКР. Для студентов, обучающихся по направлению 01400.62 «Прикладная математика и информатика» (программа подготовки бакалавра)

– М.: 2014.

Автор-составитель: Д.С. Набатова

Методические рекомендации по подготовке и защите ВКР для итоговой государственной аттестации выпускников содержат комплекс требований к выпускнику, методические материалы для подготовки и защиты дипломной работы. Предназначен для научных руководителей дипломных работ, рецензентов и членов Государственной аттестационной комиссии, а также для студентов-дипломников.

© Финуниверситет, 2014

Содержание

Содержание.....	3
Введение.....	4
1. Методические материалы по подготовке и защите выпускной квалификационной (дипломной) работы.....	4
1.1. Общие положения	4
1.2. Порядок подготовки выпускной квалификационной работы.....	5
1.2.1. Этапы выполнения дипломной работы	5
1.2.2. Выбор темы выпускной квалификационной работы.....	7
1.2.3. Примерные темы дипломных работ	8
1.2.4. Составление плана работы.....	10
1.2.5. Состав и структура выпускной квалификационной работы.....	10
1.2.6. Методические рекомендации по написанию разделов	14
1.2.7. Требования к оформлению работы	17
1.3. Научный руководитель и его задачи	22
1.5. Процедура подготовки к защите и защиты выпускной квалификационной работы.....	24
1.6. Оценка выпускной квалификационной работы	25

Введение

Итоговая государственная аттестация выпускников проводится по направлениям и специальностям высшего профессионального образования, предусмотренным федеральным **государственным образовательным стандартом**, и завершается выдачей диплома государственного образца об уровне образования и квалификации.

Для студентов, обучающихся по направлению 01400.62 «Прикладная математика и информатика» (программа подготовки бакалавра) федеральным государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования, утвержденным 20 июля 2010 г., предусматриваются два вида итоговых аттестационных испытаний:

- защита выпускной квалификационной (дипломной) работы;
- государственный итоговый междисциплинарный экзамен.

1. Методические материалы по подготовке и защите выпускной квалификационной (дипломной) работы

1.1. Общие положения

В соответствие с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования выпускная квалификационная (дипломная) работа для студентов, обучающихся по направлению 01400.62 «Прикладная математика и информатика» (программа подготовки бакалавра) *«представляет законченную самостоятельную всестороннюю разработку теоретических и практических проблем экономико-математического направления, в которой содержатся выводы и рекомендации автора по исследуемой проблематике»*. Дипломная работа подводит итоги учебы студента, аккумулируя в себе полученные в ходе учебы знания, умения, навыки.

Целью выполнения дипломной работы является формирование умения самостоятельно ставить и решать сложные теоретические и прикладные задачи, а также приобретение знаний и навыков научно-исследовательской и практической работы по специальности.

По своему содержанию работа должна представлять целостное монографическое (т.е. посвященное одной теме, проблеме, или задаче) исследование. Она характеризует степень соответствия квалификационным требованиям, предъявляемым к студентам, обучающимся по направлению 01400.62 «Прикладная математика и информатика» (программа подготовки бакалавра)

Руководитель дипломной работы осуществляет научное руководство и помощь в постановке задач, выявлении исследовательских и практических проблем, поиске подходов к их решению, осуществляет контроль за соблюдением сроков выполнения этапов работы. Разработку поставленных проблем студент осуществляет самостоятельно. При необходимости кафедра может назначить консультантов по отдельным вопросам дипломной работы.

Дипломник несет полную ответственность за научную самостоятельность и достоверность результатов проведенного исследования.

По результатам защиты дипломной работы Государственная аттестационная комиссия (ГАК) принимает решение о присвоении студенту **квалификации бакалавр** по направлению 010400.62 «Прикладная математика и информатика»

1.2. Порядок подготовки выпускной квалификационной работы

1.2.1. Этапы выполнения дипломной работы

Этапы выполнения дипломной работы включают в себя:

1) выбор темы исследования;

2) выполнение дипломной работы:

- изучение и анализ учебной, методической и научной литературы в объеме, необходимом для раскрытия темы работы; составление библиографии;
- изучение истории проблематики выбранной темы, ее практическое применение с учетом нормативных и других ограничений;
- составление плана дипломной работы и его исполнение;
- постановка задачи;
- выбор и обоснование подходов к решению поставленной задачи;
- подготовка и обработка исходных данных;
- разработка новых или привлечение имеющихся методов для формирования решения поставленной задачи;
- решение поставленной задачи теоретическими или численными методами;
- анализ результатов и формирование выводов исследования;
- выработка практических рекомендаций по применению результатов и выводов работы;
- оформление текста работы в соответствии с требованиями;
- подготовка доклада и иллюстративных материалов к защите;
- предварительная защита дипломной работы на выпускающей кафедре;

3) получение экспертного заключения о качестве дипломной работы;

4) защита работы.

Сроки выполнения отдельных этапов работы, предварительной защиты и защиты, а также формы контроля, устанавливаются приказом по институту. Соблюдение установленных сроков является обязательным.

1.2.2. Выбор темы выпускной квалификационной работы

Студентам предоставляется право выбора темы дипломной работы. При выборе темы студент руководствуется примерным перечнем тем дипломных работ, утвержденным выпускающими кафедрами. В процессе выбора темы студент может обращаться за консультациями к предполагаемому руководителю и совместно с руководителем проводить корректировку темы. Студент вправе предложить свою тему дипломной работы, если она соответствует специальности и специализации, по которой он обучался, и согласовать ее с руководителем.

Студент при выборе темы работы руководствуется:

- научным и практическим интересом к той или иной проблеме;
- возможностью использования ранее проводимых им разработок данной проблемы;
- особенностями своей настоящей или будущей работы (профессии);
- знакомством со специальной литературой; опытом написания других работ.

Тема дипломной работы должна соответствовать профилю специальности. Не допускаются формулировки общего характера.

По согласованию с дирекцией института может быть приглашен консультант по разработке отдельных вопросов дипломной работы.

Списки фамилий дипломников, тем дипломных работ, фамилий научных руководителей передаются в дирекцию института для согласования и уточнения. После согласования готовится проект приказа об утверждении тем и назначении научных руководителей, который доводится до сведения студентов. Изменение темы дипломной работы после выхода приказа не допускается.

1.2.3. Примерные темы дипломных работ

1. Моделирование процессов секьюритизации в ипотечном кредитовании.
2. Моделирование и оценка макроэкономических рисков.
3. Моделирование последствий тарифной политики, агрегированных мер поддержки и экспортного субсидирования методами частичного равновесия.
4. Сравнительный анализ зарубежных кредитных рейтинговых систем.
5. Моделирование изменения основных состояний валютных рынков с использованием метода динамики средних.
6. Компьютерное моделирование инвестиционных проектов
7. Моделирование структуры нежилого фонда городской собственности
8. Сравнительный анализ современных моделей краткосрочного прогнозирования финансовых индексов.
9. Критерий Ходжа-Лемана оптимальности смешанных стратегий и его применение для принятия эффективных решений в условиях финансово-экономической полунеопределенности.
10. Оптимизационные и балансовые модели эколого-экономических систем.
11. Перспективы развития ресурсосберегающих технологий.
12. Моделирование процессов слияний/поглощений в финансово-кредитной сфере.
13. Методы количественного оценивания результатов голосования в представительных органах.
14. Типология мировой экономики и международных отношений
15. Компьютерные системы поддержки принятия управленческих решений.

- 16.Имитация и прогнозирование конфликтных ситуаций.
- 17.Параметризация использования залоговых механизмов для снижения уровня кредитного риска.
- 18.Математическая поддержка управления рисками проектной деятельности..
- 19.Инструментально-методическая поддержка управления операционными рисками коммерческой деятельности.
- 20.Модель оптимального многопериодного планирования инвестиций
21. Модель Паевого Инвестиционного Фонда (ПИФ) в регистре UDDI
- 22.Имитационное моделирование выручки в современных торговых предприятиях.
- 23.Информационно-аналитическое обеспечение управления муниципальным образованием.
- 24.Планирование инвестиций в проекты с заданными индексами риска с использованием модели линейного программирования.
25. Моделирование инвестиционных процессов в российской экономике.
- 26.Анализ инвестиционной привлекательности субъектов Российской Федерации.
- 27.Инжиниринг и реинжиниринг предприятия (на примере конкретного предприятия).
- 28.Моделирование бизнес процесса(ов) конкретного предприятия.
- 29.Моделирование деятельности на фондовом рынке
- 30.Применение технического анализа на фондовом рынке.
- 31.Математическая и инструментальная поддержка принятия решений в системах менеджмента качества на примере конкретных компаний (организаций, учреждений).

32. Исследование процесса выравнивания цен по уровню актива

33. Анализ двухкомпонентной экономики.

34. Оптимизационные задачи.

1.2.4. Составление плана работы

После предварительного ознакомления с литературой и историей проблематики составляется *план дипломной работы*, в котором концентрируются ее основные направления. Главные вопросы темы отражаются в главах, конкретизация проблем осуществляется в параграфах. Каждая глава и каждый параграф имеют свое название.

Составление плана является весьма ответственным этапом написания дипломной работы: он должен быть тщательно продуман и обоснован. Количество глав в основной части может быть различно: две, три и более (это зависит от характера и сложности темы, от объема материала по отдельным проблемам). На заключительной стадии работы из плана формируется оглавление.

На этапе обсуждения плана исследования выпускающая кафедра может заслушать доклад дипломника о постановке задачи исследования. По результатам доклада научный руководитель вносит предложения и замечания по развитию темы дипломной работы.

1.2.5. Состав и структура выпускной квалификационной работы

В состав работы входят следующие структурные компоненты:

- 1) титульный лист;
- 2) аннотация (по усмотрению автора);
- 3) оглавление;
- 4) перечень сокращений, условных обозначений, символов, единиц измерения и терминов (по усмотрению автора);
- 5) введение;
- 6) основная часть;

- 7) заключение;
- 8) список использованных источников;
- 9) приложения (по усмотрению автора).

Объем дипломной работы, как правило, составляет 40-60 страниц текста, подготовленного на компьютере в формате Word. Объем приложений не ограничивается.

Во введении (объемом 3-6 страниц) дается общая характеристика дипломной работы. В этом разделе должны найти отражение следующие рубрики:

- актуальность темы исследования;
- цель и задачи работы,
- объект и предмет исследования,
- методы исследования,
- элементы практической значимости и научной новизны результатов,
- положения, выносимые на защиту, структура работы.

Введение относится к разряду тех структурных компонентов, на основе которых складывается первое и, как показывает опыт, с трудом поддающееся изменению, впечатление от работы. Поэтому к написанию этого раздела следует подойти с особым вниманием, кропотливостью и аккуратностью.

Основная часть дипломной работы может быть разбита на несколько глав, которые, в свою очередь, могут быть разбиты на несколько параграфов (от двух до четырех). Как правило, работа должна включать две главы.

Первая глава может представлять собой *теоретический* анализ поставленной проблемы, варианты решения задачи с указанием достоинств и недостатков каждого из них. Здесь можно представить историю вопроса, показать степень его изученности на основе обзора соответ-

ствующей отечественной и зарубежной литературы. По объему первая глава, как правило, не должна превышать 30% всей работы.

Вторая глава – основная часть дипломной работы. Ее содержание носит *практический* характер.

Вторая глава может быть посвящена *постановке задачи*, формированию математической модели исследуемого процесса. Здесь проводятся выбор и обоснование подходов к решению поставленной задачи. Описывается разработка новых методов или пути использования известных методов для формирования алгоритма решения.

В тексте дипломной работы необязательно приводить формулы и описывать методы, содержащиеся в специальной литературе. При этом ссылка на использованную литературу обязательна.

Вторая глава, как правило, содержит практические разработки, выводы и предложения, их обоснования. Описывается подготовка и обработка исходных данных, приводится решение поставленной задачи аналитическими или численными методами, проводится анализ полученных результатов и их сравнение с известными или теоретически ожидаемыми результатами.

В этой части работы должны демонстрироваться решения, разработанные дипломником, а не общеизвестные сведения.

Все расчеты, выполненные с применением вычислительной техники, следует вынести в приложение.

Возможно и другое распределение материала между главами.

Дипломная работа не должна быть односторонней (т.е. либо описанием экономических вопросов без применения современных математических методов, либо полностью математической или информационной без экономического материала).

Объем этой части дипломной работы - 50-60% общего объема.

Заключение (объемом до 5 страниц) должно содержать основные *выводы* из теоретического анализа, основные итоги проделанной работы и кратко сформулированные *практические предложения*. В заключении перечисляются основные результаты работы. Необходимо подчеркнуть самостоятельность в выборе решений, научную и практическую значимость работы, перспективы применения и развития результатов.

Список использованных источников включает в себя различные источники (книги, статьи, научные отчеты, неопубликованные материалы на правах рукописи и т.п.), использованные дипломником в ходе разработки, на которые имеются ссылки в тексте работы. Список литературы обычно включает от 10 до 20 источников. В этот список включаются и использованные материалы из Интернета, оформленные по правилам, с указанием автора и названия материала. На указанные в списке литературы источники должна хотя бы раз содержаться ссылка в тексте работы. Изученный, но не нашедший отражения в тексте дипломной работы источник, не может находиться в библиографическом списке

Использованные в работе литературные источники необходимо располагать в такой последовательности:

- а) законодательные акты (законы);
- б) литературные источники;
- в) инструктивный материал;
- г) статистические данные;
- д) практический материал.

Система расположения нормативно-правовых актов в списке должна соответствовать системе расположения нормативно-правовых актов федерального значения в Собрании Законодательства Российской Федерации. Прочие нормативно-правовые акты располагаются в соответствии с их иерархической принадлежностью. Специальная научная и учебная литература оформляется в алфавитном порядке.

При работе с источниками не допускается плагиат: недопустимо дословное переписывание текста без ссылок на источник, использование готовых дипломных работ из Интернета или из других источников.

Приложения к работе (их может быть несколько или не быть вообще) включают материалы (текстовые, графические, табличные), которые по логике изложения неудобно размещать в составе основных глав работы. В приложения включаются таблицы исходных данных и результатов расчетов, схемы, рисунки, технические схемы, иллюстративные материалы, расчетные вспомогательные таблицы, тексты программ и т.п.

Каждое приложение следует начинать с нового листа, в правом верхнем углу которого пишется слово «Приложение» и номер, обозначены арабской цифрой (без знака №).

1.2.6. Методические рекомендации по написанию разделов

Дипломная работа должна продемонстрировать умение студента излагать мысли и результаты своей деятельности, а также умение обосновывать свою позицию. Поэтому, при написании текста работы рекомендуется включить в основные главы следующие разделы.

1. Содержательная **постановка проблемы** (задачи), решаемой в дипломной работе. Излагается сущность проблемы, ее особенности, цели, преследуемые при ее решении. Широко должны применяться собственные классификации подходов, систематизации, свидетельствующие о полноте академической подготовки и научной эрудиции дипломника. Должны быть сформулированы нерешенные проблемы. В первой главе должны быть раскрыты *понятия и сущность изучаемого явления или процесса*, уточнены формулировки и др.

2. Обоснование **актуальности** решаемой проблемы и полезности ее решения, новизны ее постановки. Необходимо предельно конкретно показать востребованность результатов работы в современном мире. При этом

следует рассматривать решаемую проблему как часть, связанную с более обширной проблематикой системы, для которой выполняется дипломная разработка. Следует также привести аргументацию в пользу необходимости выполненной разработки вместо заимствования и готовых научных, технических и экономических решений. Необходимо отметить, что тема все-таки остается недостаточно проработанной (или вовсе новой).

3. Необходимо сформулировать элементы **новизны**, присущие дипломной работе. Выделим некоторые возможные аспекты новизны, с которыми можно сравнивать свои результаты. Это может быть новизна:

- объекта исследований и разработок;
- научных, экономических, технических и тому подобных проблем, выявленных в функционировании уже известного объекта и являющихся предметом дипломной работы;
- методологии, принципов подхода к решению ранее известных проблем и задач;
- методов решения, примененных к уже известным задачам и проблемам;
- результатов решения задач и проблем, стоящих перед дипломником;
- примененного дипломником сочетания (комбинации) известных методов, принципов, приемов для решения проблем и задач, поставленных в дипломной работе; и т.д.

4. **Цели и задачи работы** в точности переносятся из выводов, полученных в основной части при анализе проблемы и выборе направлений собственного исследования. Текст должен быть предельно конкретным, не содержать ссылок (особенно ссылок на текст ниже) и комментариев.

5. Изучение и **обзор** накопленного опыта решения подобных проблем и задач по литературным и иным источникам. Определение возможности и меры заимствования этого опыта.

6. Строгая **экономико-математическая постановка** задачи. Включает формализацию проблемы (построение ее **математической модели**) как результат ее системного анализа. Должны быть указаны упрощения и допущения, принятые при формализации задачи. При этом можно ориентироваться на применения уже известного математического аппарата и готового математического обеспечения для решения задачи на компьютере. Это стимулирует формализацию задачи в виде классической экономико-математической модели (если это возможно). Если предлагается разработка собственного алгоритма и математического обеспечения, следует привести аргументы в пользу такого решения.

7. **Информационное** обеспечение решаемой задачи, а именно: определение необходимой исходной информации, методики ее получения, анализа и предварительной обработки перед вводом в модель. Выбор и обоснование (в необходимых случаях разработка) **математического аппарата** и **математического обеспечения** для решения поставленной задачи.

8. **Методы исследования** должны содержать перечень основных научных платформ, инструменты которых применялись в работе, а также сведения об основных научно-практических источниках, обработанных в исследовании.

9. **Решение поставленной задачи в аналитическом либо численном виде** (для математических задач), либо в форме, адекватной поставленной проблеме.

10. **Анализ** полученного решения и **выводы**.

Выводы могут включать:

- практические рекомендации для объекта исследований или разработок студента, вытекающие из проделанной работы;
- границы применения разработанных методов;
- перечисление и характеристика отличающихся новизной результатов дипломной работы.

Полученные результаты, их практическая значимость и новизна должны быть представлены в виде перечня и унаследованы из соответствующих выводов основной части рукописи работы.

1.2.7. Требования к оформлению работы

Дипломная работа должна быть оформлена на одной стороне листа бумаги формата А4. Допускается представлять таблицы и иллюстрации на листах бумаги формата не более А3. Текст следует печатать через 1,5 интервала (размер шрифта – 13), соблюдая следующие размеры полей: левое – 25 мм; правое – 25 мм; верхнее – 25 мм; нижнее – 25 мм. Кроме того,

- одна строка текста рукописи должна содержать 60 – 65 символов (пробел между словами является одним символом);
- на странице должно быть около 1800 знаков, включая пробелы и знаки препинания;
- на странице должно быть не более 28 – 30 строк сплошного текста;
- абзацный отступ равен пяти знакам (1,27 см);
- заголовки разделов — строчными буквами, обычным начертанием (Times), по центру с отступами в два интервала сверху и снизу, не отрывая от следующего абзаца.

Первым листом работы является титульный лист. Каждая страница текста, включая иллюстрации и приложения, нумеруется, кроме титульного листа и оглавления, по порядку без пропусков и повторений. Номера

страниц проставляются, начиная с введения (третья страница) справа внизу.

Возможно использование колонтитулов.

Все листы работы должны быть скреплены или сброшюрованы в жестком переплете.

Вкладышем к дипломной работе могут считаться: задание по работе и справка о выводах и предложениях, которая может быть составлена и подписана студентом-дипломником и научным руководителем, и содержать основные авторские предложения с аргументацией целесообразности их внедрения.

Титульный лист оформляется на стандартном бланке и содержит название темы, фамилию, имя и отчество, группу и факультет студента; фамилию, имя и отчество, звание (должность) руководителя дипломной работы. Текст титульного листа заполняется стандартным шрифтом. Титульный лист дипломной работы подписывается студентом, руководителем диплома и заведующим кафедрой. Образец титульного листа дипломной работы приведен в Приложении 1.

Оглавление оформляется в соответствии с планом дипломной работы и включает перечень основных разделов работы: введение, главы и параграфы, заключение, литературу, приложения. По каждому пункту рубрикации в тексте оглавления проставляются страницы. Оглавление должно строго соответствовать заголовкам в тексте.

Все **заголовки** и подзаголовки в тексте работы следует выделять шрифтом, отличным от шрифта основного текста. Рубрикация дипломной работы рекомендуется двухступенчатая, деление производится на главы и параграфы.

Текст дипломной работы необходимо разбивать на абзацы, начала которых пишутся с красной строки. Абзацами выделяются примерно равные по объему, тесно связанные между собой и объединенные по смыслу

части текста. Они могут включать несколько предложений. В каждом абзаце должны содержаться положения, объединенные общей мыслью. Сокращение слов в тексте не допускается, за исключением общепринятых (РФ, ЭВМ и др. или предусмотренных в перечне сокращений). Первый лист введения, начало каждой главы пишется на отдельной странице. Наименование глав и параграфов должно быть по возможности коротким. Переносы слов в заголовках не допускаются. Если заголовок состоит из двух предложений, их разделяют точкой. В конце заголовков точка не ставится.

При оформлении дипломной работы следует иметь в виду следующее:

- *главы* должны быть пронумерованы арабскими цифрами (причем, после номера главы ставится точка, слово “глава” не пишется и каждую главу следует начинать с новой страницы);

- *параграфы* следует нумеровать арабскими цифрами в пределах каждой главы (например: “3.1” - первый параграф третьей главы);

- “*Введение*”, “*Заключение*” не нумеруются как главы;

- нумерация *страниц* работы должна быть сквозной: при этом следует иметь в виду, что 1 страница - титульный лист, 2 страница - содержание (оглавление) и номера двух первых страниц не проставляются;

- *таблицы* должны нумероваться арабскими цифрами и иметь заголовки, обязателен анализ таблиц, размещаемый после таблицы или до нее.

Цитата - дословное приведение выдержки из какого-либо произведения для подкрепления мысли авторитетным высказыванием - выделяется кавычками и снабжается ссылкой на источник. При цитировании допустимо приводить современную орфографию и пунктуацию, опускать слова, обозначая пропуск многоточием, если мысль автора не искажается. Сноска на источник оформляется так: [23, с.15]. Недословное приведение

выдержки из какого-либо произведения - ссылка - не выделяется кавычками, но обязательно отмечается в конце фразы [32, с.5]. Нельзя пользоваться порядковыми номерами списка литературы дипломной работы как словами для построения фраз, например: "В 25 дается определение менеджмента..." Правильное построение предложения будет: "В учебнике [25] дается определение менеджмента..." Слишком много цитат в работе приводить не следует, цитирование используется как прием аргументации.

Формулы должны органически вписываться в текст изложения, не нарушать грамматической структуры текста дипломной работы. Формулы следует располагать посредине строки, непосредственно следующей за строкой, содержащей ссылку на это выражение. Формулы, на которые имеются ссылки в тексте в пределах главы, последовательно нумеруются с указанием главы через точку. Каждый номер должен быть заключен в скобки и помещен на правом поле на нижней строке выражения, к которому он относится. Ссылки в тексте на номер формулы дают в круглых скобках, например: "...в формуле (1.2)".

Все *графики, схемы и таблицы* должны быть органически связаны с текстом. Графики и схемы не должны иметь лишних изображений, которые не поясняются в тексте. Каждый вид иллюстраций нумеруется арабскими цифрами последовательно в пределах главы. Номер состоит из номера главы и порядкового номера иллюстрации (например: рис. 1.2.; схема 2.2.; таблица 2.4. и т.д.).

Подписи на рисунках необходимо размещать горизонтально, без рамок. Подписи должны выполняться единообразно по размеру и шрифту и размещаться под рисунком рядом с его номером. Рисунки без подписи не допускаются. Подписи под рисунками должны быть содержательными. Необходимо следить за высокой контрастностью графического материала.

Таблица должна быть снабжена текстовым заголовком, который располагается над таблицей посередине полосы. Заголовок пишется с прописной буквы без точки в конце. Таблицы второстепенного вспомогательного материала можно не озаглавливать; Таблицы нумеруются последовательно в пределах главы арабскими цифрами. Номер таблицы состоит из номера главы и порядкового номера таблицы в данной главе. Перед номером таблицы ставится слово "Таблица". Знак "№" перед номером таблицы не ставится. Слово "Таблица" с указанием ее номера пишется в правом верхнем углу над заголовком таблицы.

Таблицы с цифровыми данными должны обязательно содержать указания на размерность этих данных. Допускается указывать над таблицей общую размерность данных. Цифры в графах таблиц располагаются так, чтобы шкалы чисел во всей графе были точно одни под другими. Если есть необходимость действий над цифрами по строкам и столбцам, целесообразно их нумеровать арабскими цифрами.

Если таблица составлена на основании собственных исследований, то об этом обязательно следует указать в примечании, если же она заимствована из каких-либо источников, то необходимо сделать ссылку на источник с указанием номера источника по списку литературы и страниц, на которых она помещена. Если таблица текстовая, то предложения в клетках таблицы всегда должны начинаться с прописной буквы. В конце текста в графах точка не ставится.

Обязателен анализ таблиц, размещаемый после таблицы или до нее.

Таблица, занимающая более чем одну страницу, размещается в приложении.

В списке использованных источников принята следующая последовательность: фамилия автора (если таковой имеется), инициалы, полное название книги, данные о редакторе (если книга написана коллективом ав-

торов), том, тире, сокращение названия города, двоеточие, название издательства, год издания. Например:

1. Уотшем Т.Дж., Паррамоу К. Количественные методы в финансах. – М.: ЮНИТИ, 1999 (рекомендовано Министерством образования РФ).

2. Гигиенические требования к видеодисплейным терминалам, персональным электронно-вычислительным машинам и организации работы: Санитарные правила и нормы 2.2.2. 542 – 96. – М.: Информационно-издательский центр Госкомсанэпиднадзора России, 1996. – 64 с.

В папке или обложке, содержащей дипломную работу, не должно быть чистых листов бумаги.

Напечатанная дипломная работа тщательно проверяется, все цитаты и цифровой материал сверяются. Автор несет полную ответственность за все опечатки, как в собственном тексте, так и в цитатах и в научном аппарате.

1.3. Научный руководитель и его задачи

К руководству дипломантами привлекаются высококвалифицированные преподаватели кафедры.

В задачи руководителя входит:

- научное руководство и помощь в постановке задач, выявлении исследовательских и практических проблем, поиске подходов к их решению;
- контроль за соблюдением сроков выполнения этапов работы;
- написание отзыва о работе.

Разработку поставленных проблем студент осуществляет самостоятельно.

Дипломник периодически (по обоюдной договоренности) информирует научного руководителя о ходе подготовки дипломной работы и консультируется по вызывающим затруднения вопросам.

Научный руководитель не является ни соавтором, ни редактором дипломной работы, и студент не должен рассчитывать на то, что руководитель поправит имеющиеся в дипломной работе теоретические, методологические, стилистические и другие ошибки.

На первом этапе подготовки дипломной работы научный руководитель консультирует в выборе темы, рассматривает и корректирует план работы и дает рекомендации по списку литературы.

В ходе выполнения работы научный руководитель является оппонентом, указывая дипломнику на недостатки аргументации, композиции, стиля и т.д. и рекомендует, как их лучше устранить.

К рекомендациям и замечаниям научного руководителя дипломник должен относиться критически. Он может учитывать их или отклонять по своему усмотрению, т.к. теоретически и методологически правильная разработка и освещение темы, а также качество содержания и оформления дипломной работы целиком и полностью лежат на ответственности дипломника.

Законченная дипломная работа, подписанная слушателем, представляется дипломником руководителю, **не позднее, чем за две недели** до защиты.

После получения окончательного варианта дипломной работы научный руководитель выступает в качестве эксперта. Научный руководитель подписывает дипломную работу и составляет письменный отзыв (объемом 1,5 - 2 страницы), в котором всесторонне характеризует качество дипломной работы, отмечает положительные стороны, особое внимание обращает на имеющиеся отмеченные ранее недостатки, не устраненные дипломником, мотивирует возможность или нецелесообразность

представления дипломной работы в Государственную аттестационную комиссию (ГАК). В отзыве должны быть отмечены качества выпускника, выявленные в ходе его работы над дипломом, а также оценка соответствия выпускника требованиям к его личностным характеристикам (самостоятельность, ответственность, трудолюбие, организованность и т.д.).

Руководитель не выставляет оценку дипломной работы, а только рекомендует или не рекомендует ее к защите в ГАК.

1.5. Процедура подготовки к защите и защиты выпускной квалификационной работы

День и время **предварительной защиты** и **защиты** дипломных работ определяют выпускающие кафедры и дирекция института в соответствии с установленными сроками.

Предварительная защита проводится в комиссии, состоящей из двух-трех человек из числа преподавателей кафедры или ведущих специалистов в соответствующих областях. На предварительную защиту студент предоставляет:

- дипломную работу;
- доклад и иллюстративный материал;
- подписанный отзыв научного руководителя.

В процессе предзащиты студент кратко излагает суть дипломной работы и отвечает на вопросы членов комиссии. После ознакомления с дипломной работой и получения ответов студента, комиссия принимает решение о возможности ее защиты в ГАКе. В случае принятия положительного решения представитель кафедры ставит свои визы на титульном листе дипломной работы.

Не позже, чем за два дня до защиты, дипломная работа (в виде переплетенной рукописи и ее копия на магнитном носителе), отзыв руководителя и рецензия должны быть представлена секретарю ГАК. При этом

должны быть согласованы условия защиты (наличие компьютера, проектора и других технических средств, если это необходимо).

Защита дипломной работы осуществляется в форме научного доклада. Студент должен подготовить текст доклада на 5-7 минут, который следует согласовать с научным руководителем и апробировать в ходе предварительной защиты. В докладе необходимо изложить постановку задачи и основные результаты, полученные в работе. Для более полного изложения можно использовать графический материал (плакаты, слайды, раздаточный материал). Допускается доклад в форме компьютерной презентации. Специальные требования к оформлению иллюстративного материала не предъявляются.

Порядок защиты дипломной работы:

- доклад студента (5-7 минут);
- ответы на вопросы, возникшие у членов ГАК (отвечать на вопросы следует кратко, по существу);
- оглашение отзыва руководителя и рецензии;
- ответ дипломника на замечания, изложенные в отзыве и рецензии (необязательно); присутствующие на защите руководитель, рецензент и другие лица могут выступить по материалам защиты;
- совещание членов ГАК: принятие решений об оценке работы на основании оценочных требований и о присуждении выпускнику квалификации экономиста-математика.

1.6. Оценка выпускной квалификационной работы

Решение об оценке выпускной квалификационной работы принимается Государственной Аттестационной комиссией после обсуждения и голосования, о чем производится соответствующая запись в Протоколе заседания ГАК.

Принятое Комиссией решение является окончательным и не подлежит обсуждению и апеллированию. Объявление оценки дипломанту не должно сопровождаться комментариями.

При оценке работы Комиссия принимает во внимание мнение научного руководителя и рецензента работы, изложенные в отзыве и рецензии, а также умение дипломанта излагать свои мысли и отстаивать свою позицию, проявленные в процессе защиты. Учитываются также выполнение требований к оформлению дипломной работы и уровень подготовки процесса защиты (доклад, иллюстративный материал и т.д.).

Уровень выпускной квалификационной работы оценивается по 5-балльной системе. Оцениваются общая характеристика работы, содержание работы, а также уровень оформления работы и подготовка ее к защите. При оценке соответствия представленной работы уровню требований массива ТКР по каждой позиции следует использовать следующие критерии.

1. Общая характеристика работы

- 1.1. *Соответствие темы* дипломной работы профилю специальности.
- 1.2. *Актуальность* рассматриваемой темы.
- 1.3. Содержание в работе элементов научной *новизны*.
- 1.4. *Практическая значимость* работы: (результаты работы получили практическое применение (внедрение) или рекомендацию к внедрению, о чем имеется соответствующий документ; сформулированы конкретные рекомендации по практическому применению полученных результатов, подтвержденные расчетами или экспериментальными данными; практические рекомендации носят общий характер; 0 – практическая значимость не выявлена);

- 1.5. *Самостоятельность* исследования (основные выводы и результаты получены лично автором; в работе присутствуют элементы самостоятельного подхода к решению поставленной задачи на основе известных результатов; работа носит компилятивный характер, отсутствует самостоятельный подход к проблеме).
- 1.6. Использование *вычислительной техники и математического обеспечения* (в работе приведены самостоятельно разработанные алгоритмы и программы; использовано современное математическое обеспечение для реализации самостоятельно разработанных алгоритмов; применялись стандартные пакеты прикладных программ для стандартных расчетов; в работе отсутствуют расчеты, выполненные с помощью современной вычислительной техники).

2. Содержание работы

- 2.1. *Теоретический анализ* исследуемой проблемы проведен на основе современных источников, обзор источников достаточно полон; либо состав изученных источников недостаточен, или несовременен, что отразилось на анализе проблемы; либо современное состояние проблемы в работе не отражено; либо обзор отсутствует .
- 2.2. *Постановка задачи* и формирование математической модели исследуемого процесса (присутствуют и обоснованы; недостаточно обоснованы или неполны; отсутствуют или необоснованны).
- 2.3. *Методы* решения задачи.
- 2.4. *Исходные данные* для решения задачи либо для иллюстрации разработанных методов (соответствуют реальному процессу, получены из реального источника, являются результатом

собственного статистического исследования; получены из официально опубликованных источников, верно отражают реальное состояние процесса; являются модельными (гипотетическими); никак не обоснован их источник).

- 2.5. *Анализ* полученных результатов (показывает их правильность (совпадение с известными результатами, с частными случаями, с теоретически ожидаемыми результатами и т.п.); носит описательный характер; отсутствует).

3. Оформление работы и проведение защиты

- 3.1. *Рукопись* дипломной работы должна полностью соответствовать требованиям, отдельные недостатки, в том числе небрежность оформления, наличие орфографических ошибок или отсутствие некоторых необходимых разделов является существенным недостатком.
- 3.2. *Доклад* студента должен быть хорошо подготовлен, внятно изложен.
- 3.3. *Ответы на вопросы* во время защиты должны продемонстрировать владение темой, умение формулировать собственное мнение.
- 3.4. *Подготовка защиты*, иллюстративный материал (плакаты, слайды, презентации и т.п.) должны производить хорошее впечатление, содержать необходимую информацию, использоваться при защите.

Для формализации формирования оценки рекомендуется использовать оценочный лист (см. Приложение 3).

После обсуждения представленной дипломной работы с учетом указанных критериев комиссия выносит решение об оценке.

Оценка может иметь значения «отлично» (5), «хорошо» (4), либо «удовлетворительно»(3).

Оценка «удовлетворительно» является пороговой и минимальной. Данная оценка соответствует способности выпускника решать задачи профессиональной деятельности в типовых ситуациях без ошибок принципиального характера.

Ниже порогового значения лежит область несоответствия уровня подготовки выпускника требованиям ФГОС ВПО, что влечёт за собой неприсвоение ему квалификации.