

Министерство образования и науки РФ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего профессионального образования  
«Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники»

**Кафедра автоматизации обработки информации (АОИ)**

УТВЕРЖДАЮ

Зав. кафедрой АОИ

\_\_\_\_\_ Ю.П. Ехлаков

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2015 г.

## **ПРОГРАММНАЯ ИНЖЕНЕРИЯ**

**Методические рекомендации  
по выполнению выпускной квалификационной работы (проекта) магистра  
(магистерской диссертации)  
по направлению подготовки 231000 «Программная инженерия»  
(квалификация (степень) «магистр»)**

Методические указания составлены на основе Федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования (ФГОС ВПО) по направлению подготовки 231000 «Программная инженерия» (квалификация (степень) «магистр»), утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ № 543 от 09.11.2009 г.

Указания рассмотрены и одобрены на заседании обеспечивающей кафедры АОИ \_\_\_\_\_, протокол № \_\_\_\_\_.

Разработчик

профессор кафедры АОИ  
д-р техн. наук

Ю.П. Ехлаков

программист кафедры АОИ

Н.В. Коновалова

Зав. профилирующей,  
выпускающей кафедрой АОИ

Ю.П. Ехлаков



## ВВЕДЕНИЕ

Выпускная квалификационная работа (проект) магистранта по направлению подготовки 231000 «Программная инженерия» представляет собой магистерскую диссертацию (МД), выполненную согласно требованиям Федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования (ФГОС ВПО), утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ № 543 от 09.11.2009 г. [1]. Подготовка и защита МД является завершающей и обязательной для выполнения стадией реализации учебного плана по основной образовательной программе подготовки магистров.

Диссертация (*от лат. «dissertation»*) означает рассуждение, исследование. **Магистерская диссертация** — самостоятельная квалификационная работа научной направленности, характеризующаяся системностью и логичностью представления результатов по выбранной теме исследования. МД выполняется по материалам, собранным студентом лично за период обучения и научно-исследовательской практики, и отличается от бакалаврской работы глубиной теоретической проработки. Работа над магистерской диссертацией ведется на протяжении всего срока обучения в магистратуре. Контроль за подготовкой магистерской диссертации осуществляется научным руководителем.

Основная задача магистранта при написании диссертации — продемонстрировать уровень своей научной квалификации и, прежде всего умение самостоятельно вести научный поиск и решать конкретные научные и научно-практические задачи. Качественное написание магистерской диссертации и правильно выстроенная защита полученных результатов являются свидетельством того, что ее автор обладает навыками исследователя, способного среди множества проблем выделить профессиональные, и практика, умело использующего современный инструментарий для решения выявленных проблем.

При выполнении МД магистрант должен уметь:

- 1) формулировать и решать актуальные задачи, требующие углубленных профессиональных знаний;
- 2) проводить библиографический поиск необходимой литературы, критически анализировать и обобщать собранный материал;
- 3) выбирать современные методы исследования, модифицировать существующие и разрабатывать новые методы исходя из задач конкретного исследования;
- 4) обобщать, систематизировать и теоретически осмысливать эмпирический материал;
- 5) решать поставленные в диссертации задачи на высоком научно-техническом уровне;
- 6) обрабатывать полученные результаты, анализировать и давать рекомендации по их практическому использованию.

## 1 ОРГАНИЗАЦИЯ ПОДГОТОВКИ МАГИСТЕРСКОЙ ДИССЕРТАЦИИ

Процесс подготовки магистерской диссертации включает следующие этапы:

- 1) выбор темы диссертационного исследования;
- 2) утверждение научного руководителя и организация его взаимодействия с магистрантом;
- 3) составление плана работ по подготовке диссертации, контроль его выполнения;
- 4) аналитический обзор литературы по выбранному направлению исследования;
- 5) проведение исследований, написание и оформление диссертации;
- 6) подготовка к защите магистерской диссертации.

### 1.1 Выбор темы диссертационного исследования

**Магистерская диссертация** представляет собой самостоятельное законченное исследование, написанное лично выпускником под руководством руководителя, свидетельствующее об умении выпускника работать с литературой, обобщать и анализировать фактический материал, используя теоретические знания и практические навыки, полученные при освоении образовательной программы, проводить исследования и решать поставленные в диссертации задачи с использованием современных методов программной инженерии. Совокупность полученных в работе результатов должна свидетельствовать о наличии у автора навыков проведения аналитической, научно-исследовательской и/или научно-практической работы в избранной предметной области профессиональной деятельности. Тема магистерской диссертации должна быть актуальной, представлять научный и практический интерес и соответствовать требованиям ФГОС по направлению подготовки 231000.68 «Программная инженерия» (квалификация (степень) «магистр») [1].

Диссертационное исследование должно быть направлено на решение профессиональных задач **научно-исследовательского** (решение конкретной теоретической задачи программной инженерии в определенной области знаний) и/или **научно-практического характера** (решение прикладной задачи программной инженерии, имеющей существенное значение для конкретной предметной области). Задачи, рассматриваемые в МД, должны быть связаны с одним или несколькими объектами профессиональной деятельности, в качестве которых выступают [1]:

- программный проект (проект разработки программного продукта (ПП));
- программный продукт (создаваемое программное обеспечение);
- процессы жизненного цикла программного продукта;
- методы и инструменты разработки программного продукта;
- персонал, участвующий в процессах жизненного цикла.

Формулировка темы диссертации должна быть максимально конкретной и отражать направленность проводимого магистрантом исследования: **научно-исследовательскую** (например, «Нечеткая модель и алгоритмы оценки рисков коротких программных проектов»); **научно-практическую** (например, «Программный комплекс «Управление рисками коротких программных проектов»).

Магистранту предоставляется право самостоятельного выбора темы работы с учетом своих профессиональных интересов. Руководитель научно-исследовательской работы магистров (НИРМ) оказывает помощь магистранту в выборе темы. Желательно, чтобы тема МД логично вытекала из бакалаврской выпускной квалификационной работы (или дипломной работы специалиста) и была направлена на будущую научно-исследовательскую, научно-практическую или педагогическую деятельность магистранта.

Выбор темы диссертационного исследования осуществляется в начале первого года обучения в магистратуре, в дальнейшем при необходимости тема может быть скорректирована. Окончательная формулировка темы МД по представлению научного руководителя магистранта утверждается приказом ректора в начале периода, отведенного на написание диссертации в соответствии с учебным планом.

## 1.2 Организация взаимодействия научного руководителя и магистранта

Научное руководство подготовкой МД каждого обучающегося магистранта осуществляет преподаватель выпускающей кафедры, утвержденный в качестве научного руководителя.

Научный руководитель выдает **задание на выполнение магистерской диссертации** (исследовательское задание), где приводится перечень подлежащих разработке вопросов. Задание оформляется в соответствии с приложением А и брошюруется вместе с диссертацией.

### *Обязанности научного руководителя МД:*

- 1) оказание помощи в выборе и окончательном уточнении формулировки темы МД;
- 2) систематическое консультирование магистранта по проблематике МД;
- 3) оказание помощи в разработке теоретической и методологической базы исследования по теме МД;
- 4) консультирование по вопросам выбора литературы, сбора данных и поиска информации;
- 5) содействие в организации консультаций у специалистов в случае необходимости;
- 6) управление процессом подготовки МД и его контроль;
- 7) обсуждение промежуточных результатов работы;
- 8) проверка окончательного варианта МД;
- 9) предоставление письменного отзыва на МД с заключением об ее соответствии/несоответствии требованиям, предъявляемым к МД по направлению подготовки 231000 «Программная инженерия».

### *Обязанности магистранта:*

- 1) выполнение указаний научного руководителя по подготовке МД;
- 2) соблюдение согласованного календарного плана выполнения работ по подготовке МД;
- 3) регулярное предоставление отчетов (не реже двух раз в месяц) научному руководителю о проделанной работе по теме МД и полученных результатах;
- 4) своевременное информирование научного руководителя о возникающих проблемах и объективных ситуациях, которые могут повлечь за собой срыв ранее согласованных сроков;
- 5) участие в работе научных семинаров, конференций, симпозиумов и других мероприятий, на которых обсуждаются вопросы по теме МД;
- 6) публикация результатов МД в периодической печати и/или регистрация в Роспатенте.

Ответственность за содержание МД (теоретическое, методическое и проектное), а также за качество и оформление представленных в ней результатов несет ее автор.

На научного руководителя возлагается ответственность за управление процессом подготовки МД, постановку задач перед магистрантом и осуществление функции контроля в ходе подготовки МД.

## 1.3 Составление плана выполнения работ по подготовке диссертации

Подготовка магистерской диссертации ведется в течение всего периода обучения студента в магистратуре и начинается с выбора темы уже в первом семестре. Выполнение работ по подготовке диссертации ведется в соответствии с планом организационных мероприятий (таблица 1.1).

Успешное завершение магистрантом работы по подготовке диссертации во многом определяется своевременностью и логической последовательностью выполнения отдельных этапов. Примерный план выполнения работ по подготовке МД составляется магистрантом совместно с научным руководителем (таблице 1.2).

**Контроль за ходом подготовки диссертации магистрантом** осуществляет его научный руководитель в соответствии с рабочим планом, в котором утверждается последовательность и сроки проведения подготовительных работ, непосредственной работы над рукописью диссертации и завершающих работ по подготовке к защите МД.

После выбора и согласования темы магистрант должен подготовить и обсудить с научным руководителем предварительный план основных вопросов, список основной литературы и план выполнения работ по подготовке МД.

Полный текст МД должен быть представлен научному руководителю на проверку. По решению руководителя на кафедре проводится предварительная защита МД, после которой окончательный вариант МД в распечатанном и сброшюрованном виде, а также полная электронная версия текста МД должны быть сданы секретарю выпускающей кафедры не позднее чем за 10 календарных дней до назначенной даты защиты.

Таблица 1.1 — План мероприятий по подготовке магистерской диссертации к защите

Этап подготовки магистерской диссертации	Ответственный(ые)	Сроки исполнения
<b>1 семестр</b>		
1. Формирование перечня тем МД	Преподаватели и научные сотрудники ТУСУРа, руководители IT-компаний	Не позднее 1 октября
2. Утверждение перечня тем МД	Зав. кафедрой АОИ	Не позднее 1 октября
3. Доведение до сведения студентов тем МД	Руководители МД	Не позднее 5 октября
4. Выбор руководителя и темы МД студентом (заявление о выборе темы) <sup>1</sup>	Студент	Не позднее 1 ноября
5. Предложение студентом собственной темы (заявление о выборе темы)	Студент	Не позднее 1 ноября
6. Рассмотрение заявлений студентов о выборе темы и руководителя	Зав. кафедрой АОИ, руководители ВКР	Не позднее 15 ноября
7. Приказ о закреплении тем за студентами и назначении руководителей, консультантов	Зав. кафедрой АОИ	Не позднее 1 декабря
<b>4 семестр</b>		
8. Изменение темы МД и/или руководителя (заявление об изменении темы и/или руководи-	Студент	Не позднее чем за один месяц до даты защиты
9. Представление варианта МД руководителю	Студент	Не менее чем за три недели до даты защиты
10. Предзащита МД (по решению и представлению руководителя)	Студент/руководитель	До 20 мая
11. Отзыв руководителя	Руководитель	В течение 7 календарных дней после получения окончательного варианта МД от студента
12. Представление МД на нормоконтроль	Студент/нормоконтролер	20–30 мая
13. Получение отзыва рецензента	Студент/рецензент	До 10 июня
14. Представление МД с отзывом руководителя и рецензента на кафедру <sup>2</sup>	Студент/руководитель	Не позднее чем за 10 дней до защиты
15. Защита ВКР	Студент/ ГАК/руководитель	Дата защиты

#### Примечания

**1** — в случае если студент не выбрал тему МД в установленный срок, у него возникает одна академическая задолженность. Студент имеет право выбрать тему МД в дополнительный срок — до 15 февраля, если в указанный срок студент выберет тему МД, его задолженность считается ликвидированной. В противном случае студент подлежит отчислению из университета в связи с академической задолженностью без права оформления индивидуального учебного плана.

**2** — факт сдачи МД фиксируется в журнале учета МД.

Таблица 1.2 — Примерный план выполнения работ по подготовке магистерской диссертации

Этапы выполнения работ	Характеристика этапа	Сроки выполнения
<b>Подготовительные работы при проведении диссертационного исследования</b>		
1. Уточнение темы МД	<p>Определение характера диссертации (научно-исследовательского или научно-практического).</p> <p>Уточнение соответствия темы МД профилю базового образования.</p> <p>Проверка новизны и изученности темы.</p>	1 семестр — ноябрь
2. Планирование диссертационной работы	<p>Составление рабочего плана:</p> <p>развернутая характеристика целей и задач диссертационного исследования;</p> <p>изложение выдвигаемой диссертантом рабочей гипотезы;</p> <p>выбор методов и объектов исследования</p>	1 семестр — ноябрь, декабрь
3. Библиографический поиск литературных источников и изучение научной литературы по теме МД	<p>Составление списка литературных источников.</p> <p>Отбор источников, позволяющих раскрыть тему диссертационного исследования.</p> <p>Составление резюме (при необходимости — конспекта) изученных источников</p>	2 семестр
4. Отбор фактического материала и практической информации и их оценка	<p>Поиск научных фактов, обладающих свойствами новизны, точности, объективности, достоверности.</p> <p>Поиск и анализ практического материала, позволяющего аргументировать результаты (выводы) проводимого исследования.</p> <p>Оценивание полезности отобранного материала для раскрытия темы исследования</p>	2 семестр
<b>Работа над рукописью диссертации</b>		
5. Определение структуры МД	<p>Формирование структуры диссертации особое внимание обращается на такие моменты, как композиция и рубрикация.</p> <p>Подробно эти вопросы рассмотрены в подразделе 1.5 данных методических указаний</p>	3 семестр — сентябрь, октябрь
7. Подготовка черновой рукописи	<p>Анализ, обобщение собранного теоретического материала, практических результатов и оформление их в виде рукописи в соответствии с разработанной структурой диссертации</p>	3 семестр — ноябрь, декабрь 4 семестр — февраль, март
9. Оформление рукописи диссертации	<p>Доработка черновой рукописи диссертации и оформление диссертации в соответствии с установленными требованиями (см. подробно подраздел 1.5 и раздел 2)</p>	4 семестр — апрель, май
<b>Подготовка к защите</b>		
10. Предзащита МД	<p>Доработка текста по результатам обсуждения, внесение необходимых исправлений</p>	4 семестр — май
11. Процедура нормоконтроля	<p>Устранение замечаний, приведение диссертации в соответствие с требованиями стандарта вуза</p>	4 семестр — 20–30 мая
12. Подготовка к защите, представление МД на выпускающую кафедру	<p>Получение отзыва научного руководителя, рецензии.</p> <p>Подготовка презентации, доклада и ответов на замечания рецензента</p>	4 семестр — 1–12 июня
13. Защита МД		4 семестр — июнь



## 1.4 Работа с литературой

**Работа с литературой** — важнейший метод диссертационного исследования. Результатом работы с литературными источниками является **аналитический обзор**, в котором содержатся систематизированные научные данные по какой-либо теме, дающие представление о современном состоянии научной проблемы и перспективах ее развития.

При составлении обзора не следует подробно пересказывать отобранные материалы, нужно кратко изложить суть и поставить ссылку на источник. Главная задача — систематизировать собранные литературные источники, провести их сравнительный анализ, сделать обобщения, выявить недостатки в существующих подходах, которые обуславливают необходимость диссертационного исследования. Аналитический обзор литературных источников (монографий, учебников, статей в периодических изданиях, тезисов докладов конференций и др.) — это основная часть подготовительного этапа работы над диссертацией. Изучение материала нужно начинать с фундаментальных работ.

Важно правильно организовать поиск литературы по тематике МД. Тематический поиск литературы необходимо начать с просмотра реферативных и периодических журналов, используя при этом как библиотечные фонды, так и интернет-ресурсы. Подборку литературы по каталогу рекомендуется проводить ретроспективно — от современных источников к более старым. Целесообразно обращаться к источникам, авторы которых обладают максимальным научным авторитетом в данной области.

**Работа с литературой включает несколько методов [2]:**

- 1) составление библиографии, т. е. списка литературы, использованной автором при написании диссертации;
- 2) реферирование — сжатое переложение основного содержания одной или нескольких работ по общей теме;
- 3) конспектирование — детальное изложение главных положений и концептуальных идей работы;
- 4) аннотирование — краткое, предельное сжатое изложение основного содержания литературных источников;
- 5) цитирование — дословная запись высказываний, выражений автора, а также приведение в тексте диссертации фактических и статистических данных, содержащихся в литературных источниках.

Обзор литературы должен отражать состояние изученности выбранной темы. Магистранту следует особо подчеркнуть вопросы, которые остались неразрешенными, определив тем самым свое место в решении поставленной проблемы. Обзор литературы должен привести к выводу, что именно данная тема до сих пор не раскрыта, либо раскрыта частично, либо в другом аспекте и нуждается в дальнейшей разработке.

При изучении литературы не нужно стремиться только к заимствованию материала, тщательное обдумывание прочитанного, его творческое осмысление способствует формированию собственных суждений, которые могут быть использованы в диссертационном исследовании. В потоке информации необходимо акцентировать внимание на материалах, имеющих непосредственное отношение к теме диссертации, т. е. критерием оценки прочитанного является возможность его практического использования в диссертации.

Особое место при анализе литературных источников должно отводиться **цитатам**, которые органически вплетаются в текст диссертации, составляя неотъемлемую часть анализируемого материала. Они используются для того, чтобы без искажений передать мысль автора первоисточника, для идентификации взглядов при сопоставлении различных точек зрения и т.д. Отталкиваясь от их содержания, можно создать систему убедительных доказательств, необходимых для объективной характеристики обозреваемого явления.

Информация, полученная из источников, может использоваться в тексте диссертации прямо или косвенно. Косвенно — либо внутри авторского текста в переработанном виде, либо в виде цитат, т. е. пересказа в произвольной форме содержания источника со ссылкой на

него, но без кавычек. Если в тексте используются прямые цитаты, их следует обязательно брать в кавычки и давать ссылку. Цитаты позволяют с максимальной точностью передать авторскую мысль с целью ее дальнейшего использования для обоснования своих доводов или для полемики с автором. Цитаты привлекают и для иллюстрации собственных суждений.

Множество работ по проблематике диссертационного исследования необходимо разделить на группы первоисточников, в которых представлены следующие направления:

- 1) общие методологические подходы к решению рассматриваемой задачи;
- 2) вопросы разработки и исследования конкретных методов (подходов, способов, алгоритмов и т.д.);
- 3) вопросы практического использования методов (способов, алгоритмов, моделей).

Такая классификация дает возможность наиболее коротким и правильным путем войти в круг рассматриваемых вопросов, помогает установить ранее не замеченные связи и зависимости. В качестве примера предлагается следующая структуризация анализа первоисточников: «Множество работ по данной проблематике можно разделить на три группы. В работах первой группы [номера источников] излагаются общие методологические подходы к решению рассматриваемой задачи, в частности ... . Работы второй группы [номера источников] посвящены вопросам разработки и исследования конкретных методов (подходов, способов, алгоритмов и т. д.). Так, в [ номер источника ] рассмотрен алгоритм ... . Вопросы практического использования методов (способов, алгоритмов, моделей) обсуждаются в работах [номера источников].»

## 1.5 Написание и оформление магистерской диссертации

### Подготовка черновой рукописи

Аналитический обзор литературы, сбор фактического материала и практической информации по выбранному направлению исследования является завершающим этапом перед подготовкой так называемой *черновой рукописи диссертации*. При написании черновой рукописи используйте следующие рекомендации:

- 1) разработайте примерную структуру работы;
- 2) определите логичную последовательность изложения материала;
- 3) старайтесь не отклоняться от основной темы;
- 4) тщательно работайте над каждым абзацем, текст которого должен нести самостоятельную смысловую нагрузку;
- 5) акцентируйте внимание на важных моментах (основных понятиях, классификациях, высказываниях ученых и др.), используя для этого технические возможности MS WORD;
- 6) не игнорируйте критические замечания и советы, защищая свое «детище».

### Формирование структуры диссертационного исследования

При работе над структурой<sup>1</sup> диссертации необходимо иметь представление о таких понятиях, как композиция и рубрикация [3].

**Композиция** (от лат. *compositio* — составление, связывание) — построение литературного произведения, обусловленное его содержанием, характером, назначением и во многом определяющее его восприятие. Композиция устанавливает взаимное расположение частей исследовательской работы (введения, разделов/глав, подразделов/параграфов, пунктов, заключения), составляющих одно целое.

Определенного стандарта для композиции исследовательской работы не существует. Автор сам определяет способ изложения материала, не забывая при этом о внутренней логической связи материалов. Традиционно сложилась определенная композиционная структура диссертационного исследования, основными элементами которой в порядке их расположения являются: 1) титульный лист; 2) оглавление; 3) введение; 4) разделы (главы) основной части; 5) заключение; 6) библиографический список используемых в работе источников; 7) приложения.

<sup>1</sup> Содержание структурных элементов диссертационного исследования подробно рассмотрено в разделе 2 настоящих методических указаний.

**Рубрикация** — это деление текста работы на отдельные логично подчиненные части (разделы/главы, подразделы/параграфы, пункты) с использованием заголовков и нумерации. Степень сложности рубрикации зависит от содержания текста (тематики, объема, назначения). При рубрикации текста следует помнить, что разделы (главы) не должны существенно отличаться по объему текста.

Простейшей рубрикой является **абзац** — структурно-композиционная часть текста, которая состоит из одной или нескольких фраз, выражающих логически завершённую мысль. Разделение текста на абзацы является приемом, используемым для объединения ряда предложений, имеющих общий предмет изучения. Абзацы одного параграфа или главы по смыслу должны быть последовательно связаны друг с другом. Начало абзаца выделяется отступом вправо в начале первой строки текста. Число самостоятельных предложений в абзаце колеблется в весьма широких пределах, определяемых сложностью передаваемой мысли.

**Заголовки разделов** (глав) и **подразделов** (параграфов) должны точно отражать содержание относящегося к ним текста. Рекомендуется в заголовок включать отглагольные существительные, отражающие действия автора с изложенным в разделе/главе или подразделе/параграфе материалом, например: *анализ, исследование, выбор, определение, разработка* и т. п. Например, если раздел диссертации посвящен обзору существующих методов продвижения программного обеспечения, то и следует его называть «*Выбор и обоснование методов и инструментов продвижения программного обеспечения*». Не следует использовать обобщенные формулировки, например: «Обзор литературных источников», «Сравнительный анализ существующих подходов», «Решение задачи», «Реализация решения задачи». Не рекомендуется в заголовок включать сокращённые слова, аббревиатуры и формулы.

При оформлении заголовков структурных частей работы необходимо соблюдать некоторые требования [4]:

- 1) заголовки должны быть по возможности краткими, т. е. не содержать лишних слов;
- 2) заголовки располагаются по центру строки;
- 3) заголовки разделов (глав) печатаются жирными прописными буквами;
- 4) заголовки подразделов (параграфов) печатаются жирными строчными буквами (кроме первой — прописной); заголовки пунктов — жирным курсивом;
- 5) подчеркивание заголовков не допускается;
- 6) переносы и сокращения слов в заголовках, использование аббревиатур не допускаются;
- 7) точки в конце заголовков не ставятся;
- 8) длинные заголовки (более 50 знаков, включая пробелы) распределяются в несколько строк так, чтобы каждая строка имела смысловое значение;
- 10) текст длинного заголовка выполняется через один интервал;
- 12) не допускается размещение заголовка в конце страницы, если на ней не умещаются, по крайней мере, три-четыре строки текста, идущего следом за заголовком.

Рубрикация текста связана с нумерацией. В последнее время в научных текстах используется **индексационная нумерация**, в соответствии с которой номера самых крупных частей научного произведения (первый уровень деления) состоят из одной цифры, номера составных частей (второй уровень деления) — из двух цифр, третий уровень деления — из трех цифр и т. д. Пример структуры работы с индексационной нумерацией приведен в приложении Б.

Оформление МД производится в соответствии с требованиями Образовательного стандарта вуза «Работы студенческие по направлениям подготовки и специальностям технического профиля. Общие требования и правила оформления» (ОС ТУСУР 01-2013).

### **Язык и стиль изложения диссертации**

Языково-стилистическая культура диссертанта лучше всего позволяет судить об общей культуре автора диссертации. Язык и стиль диссертационной работы как часть письменной научной речи сложились под влиянием академического этикета, суть которого заключается в интерпретации собственной и привлекаемых точек зрения с целью обоснования научной истины [2]. Для научного текста характерна смысловая законченность, целостность и связность.

Средством выражения логических связей являются специальные функционально-синтаксические средства, а именно:

**последовательность развития мысли** указывается словами: вначале, во-первых, во-вторых, прежде всего, затем, итак и др.;

**противоречивые отношения** обозначаются словами: однако, между тем, в то время как, тем не менее;

**причинно-следственные отношения** выражаются оборотами: исходя из вышеизложенного, следовательно, поэтому, благодаря этому, сообразно с этим, вследствие этого (чего), кроме того, к тому же;

**переход от одной мысли к другой** осуществляется благодаря словосочетаниям: прежде чем перейти к..., обратимся к..., рассмотрим, остановимся на..., вместе с тем необходимо рассмотреть;

**итог, вывод** определяется словами и словосочетаниями: итак; таким образом; резюмируя; в заключение отметим; все вышесказанное позволяет сделать вывод; подводя итог, следует сказать.

Примеры средств организации связного текста приведены в приложении В.

Для научного текста характерна специальная терминология, при этом следует избегать профессионализмов (условных понятий, употребляемых в среде узких специалистов), жаргонных выражений и использовать понятия и определения, точное значение которых автору доподлинно неизвестно.

При изложении материала диссертации рекомендуется использование безличного монолога, когда авторское «я» отступает на второй план. При этом целесообразно применение следующих конструкций:

- *неопределенно-личные предложения* (вначале ..., а затем ..., далее);
- *изложение от третьего лица* (автор полагает ..., по мнению автора ..., разработчиком программного продукта предложен комплекс ...);
- *предложения со страдательным залогом* (разработан комплексный подход к исследованию ..., предложена методика расчета ...; апробированы результаты ...).

Качествами, определяющими культуру научной речи, являются:

**смысловая точность** — умение корректно излагать материалы исследования, не искажая смысла написанного неправильным выбором слов (канцеляризм, мудреной книжной лексики, иностранных слов), возможностью двоякого толкования той или иной фразы, а иногда и всего текста в целом;

**ясность** — умение писать доступно и доходчиво, не злоупотребляя усложненными названиями, сложными речевыми конструкциями и др.;

**краткость** — умение избегать ненужных повторов, излишней детализации и словесного мусора.

Часто в тексте диссертационных работ возникает необходимость в перечислении каких-либо понятий, определений, направлений деятельности (исследования, разработки), процессов, требований и т. п. В таких случаях обычно используются сложные бессоюзные предложения, в первой части которых содержатся слова с обобщающим значением, а в последующих частях по пунктам конкретизируется содержание первой части. При этом рубрики перечисления следует выстраивать однотипно, подобно однородным членам при обобщающем слове в обычных текстах. Примеры оформления перечислений приведены в приложении Г.

При стилистическом оформлении диссертации важно уметь изложить накопленную информацию в виде связного текста, используя для этого специальные речевые функции и лексические средства их реализации. В приложении Д приводятся речевые клише, выполняющие различные речевые функции и используемые при написании структурных элементов диссертации, таких как введение, разделы (подразделы, пункты) основной части, заключение [5].

## 1.6 Подготовка к защите магистерской диссертации

К защите выпускной квалификационной работы — магистерской диссертации — допускаются студенты, полностью выполнившие учебный план, успешно сдавшие все зачеты и экзамены.

Подготовка к защите МД включает:

- 1) прохождение процедуры нормоконтроля;
- 2) получение отзыва руководителя;
- 3) допуск к защите;
- 3) получение рецензии на МД;
- 4) подготовку доклада и мультимедийной презентации.

Подготовленная диссертация, подписанная руководителем, направляется в распечатанном виде нормоконтролеру кафедры для проверки правильности оформления в соответствии с требованиями ОС ТУСУР 02-2013. После исправления обнаруженных нормоконтролером ошибок, сброшюрованная, подписанная студентом, руководителем и ответственным за нормоконтроль диссертация с приложенным CD-диск и письменным отзывом научного руководителя передается проверке и утверждение заведующему кафедрой. Заведующий кафедрой принимает решение о допуске работы к защите.

Полностью оформленная магистерская диссертация, допущенная к защите заведующим кафедрой, направляется на рецензирование.

Студент, не представивший в установленный срок МД, не допускается к защите и отчисляется из университета как не прошедший государственную итоговую аттестацию.

Защита МД носит публичный характер и осуществляется на открытых заседаниях Государственной аттестационной комиссии (ГАК). Дата и время защиты МД определяются распоряжением заведующего кафедрой и доводятся до сведения магистрантов. МД без представления отзыва научного руководителя и рецензии к защите не допускается. Внесение изменений в МД после официального представления ее на кафедру (либо передачи рецензенту) не допускается.

Для публичной защиты МД магистрант должен подготовить:

- 1) переплетенную МД (1 экз.);
- 2) электронную версию текста МД (CD-диск);
- 3) отзыв научного руководителя;
- 3) рецензию официально утвержденного рецензента;
- 4) доклад;
- 5) мультимедийную презентацию.

Магистрант может подготовить и другие материалы, характеризующие научную и практическую ценность МД ( распечатанные слайды презентации, опубликованные статьи, тезисы докладов по теме МД; документы, указывающие на апробацию и практическое использование результатов МД, и др.).

**Отзыв научного руководителя.** После получения окончательного варианта магистерской диссертации научный руководитель составляет письменный отзыв, в котором приводится характеристика качества выполненной работы; отмечаются положительные стороны работы; особое внимание обращается на недостатки, не устраненные студентом; отмечается ритмичность выполнения работы, добросовестность студента при выполнении работы; определяется степень самостоятельности, творческого подхода, проявленные студентом в период написания магистерской диссертации; указывается степень соответствия требованиям, предъявляемым к работам соответствующего уровня [6].

В заключение руководитель мотивирует возможность или нецелесообразность представления магистерской диссертации в Государственную аттестационную комиссию и рекомендует оценку.

Образец отзыва руководителя приведен в приложении Е.

Магистерские диссертации подлежат обязательному рецензированию. В качестве рецензентов могут выступать работники из числа профессорско-преподавательского состава сторонних образовательных учреждений, ведущие специалисты IT-компаний, научные сотрудники академических институтов. Рецензент назначается по представлению комиссии кафедры по результатам предзащиты МД.

**В рецензии** должна быть дана оценка актуальности избранной темы, наличия собственной точки зрения автора, умения пользоваться методами сбора и обработки информации, степени обоснованности выводов и рекомендаций, достоверности полученных результатов, их новизны / практической значимости. Наряду с положительными сторонами работы отмечаются недостатки, в частности, указываются отступления от логичности и грамотности изложения материала, выявляются фактические ошибки. В заключение указывается рекомендуемая оценка работы, целесообразность продолжения работы над данной темой в аспирантуре и рекомендации по присвоению квалификации магистра [6].

Образец рецензии приведен в приложении Ж.

Содержание рецензии на диссертационную работу доводится до сведения ее автора с тем, чтобы он мог заранее подготовить ответы по существу сделанных рецензентом замечаний (принять или аргументировано отвести их). Получение отрицательных отзывов не является препятствием к представлению магистерской диссертации на защиту.

**Процедура публичной защиты МД** включает в себя следующие этапы:

- 1) объявление Председателем ГАК защиты студентом (ФИО) магистерской диссертации на тему (название темы);
- 2) устный доклад автора о результатах проведенного исследования с мультимедийной презентацией (продолжительностью не более 10 минут);
- 3) ответы на вопросы членов ГАК;
- 4) зачитывание председателем ГАК отзыва научного руководителя и рецензии;
- 5) ответы на замечания рецензента;
- 6) дискуссия, обмен мнениями членов ГАК;
- 7) заключительное слово магистранта.
- 8) объявление Председателем ГАК окончания защиты.

#### **Рекомендации по подготовке доклада**

К защите студенту необходимо подготовить доклад о содержании МД и полученных научных и практических результатах проведенного исследования. Рекомендуется обсудить план выступления с научным руководителем. Задача плана — выстроить доклад, представляющий последовательно с соблюдением логических связей между фрагментами доклада в краткой лаконичной форме результаты выполненной работы. Для наглядного представления результатов работы используется презентация и раздаточные материалы для членов ГАК.

Для подготовки презентации студент должен использовать стандартные программные средства (например, Microsoft Office PowerPoint). Раздаточные материалы предоставляются членам Государственной экзаменационной комиссии (4–5 комплектов).

Текст выступления необходимо тщательно проработать. Речь должна быть грамотной, внятной, неторопливой. Не рекомендуется читать доклад «по бумажке».

Следует продумать взаимосвязь выступления с показом демонстрационных материалов. Показ каждого слайда должен сопровождаться соответствующим фрагментом доклада, т. е. слайд — это иллюстрация содержания доклада. При показе демонстрационных материалов следует пользоваться электронной указкой.

#### **Структура доклада:**

- 1) **вступление** (очень кратко) — тема ВКР, обоснование актуальности и важности представленной темы, цели и задачи исследования, предмет, объект и использованные методы исследования;
- 2) **основная часть** — изложение постановки задачи; результаты анализа существующих подходов к ее решению; выбор, обоснование и изложение технологий, методов и алгоритмов решения; результаты исследования полученных решений и их практическая апробация;

3) **заключение** — перечисление основных результатов, оценка научной новизны и практической ценности работы, перспективы.

При ответе на вопросы членов комиссии не нужно торопиться с ответом, давать непромышленные, сомнительные ответы. Следует сначала убедиться, что Вы правильно поняли вопрос, а затем ответить лаконично, ясно и по существу.

**В мультимедийной презентации** должна быть представлена следующая информация:

- фамилия, имя и отчество автора, наименование магистерской программы;
- фамилия, имя и отчество научного руководителя, его ученая степень, звание;
- тема МД;
- формулировка проблемы, актуальность и значимость ее решения;
- цель и задачи МД;
- структура МД;
- использованные методы и модели исследования;
- основные результаты, полученные автором, элементы новизны, а также положения, выносимые на защиту;
- выводы автора, в т.ч. теоретическая и практическая значимость полученных результатов исследования.

Для подготовки презентации студент может использовать стандартные программные средства, например Microsoft Office PowerPoint.

**При оформлении слайдов презентации** можно воспользоваться следующими рекомендациями: помните, что презентация — это иллюстрация материалов доклада; общее количество слайдов – не более 15; каждый слайд должен иметь заголовок; выбранный цвет для текста должен контрастно выделяться на общем цветовом фоне слайда; не следует «перегружать» слайд цветовыми решениями.

## 2 СОДЕРЖАНИЕ СТРУКТУРНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ МАГИСТЕРСКОЙ ДИССЕРТАЦИИ

Структура магистерской диссертации должна соответствовать требованиям Образовательного стандарта вуза «Работы студенческие по направлениям подготовки и специальностям технического профиля. Общие требования и правила оформления» (ОС ТУСУР 01-2013) и содержать следующие структурные элементы [7]:

- титульный лист (приложение З);
- реферат на русском языке;
- реферат на английском языке;
- задание (ТЗ) (приложение А);
- оглавление;
- введение;
- основную часть;
- заключение;
- сокращения, обозначения, термины и определения;
- список использованных источников;
- приложения.

Содержание диссертации должно соответствовать теме, указанной на титульном листе ВКР. Одним из важных критериев соответствия содержания ВКР заявленной теме является корректно сформированная структура работы, позволяющая получить представление о полноте и качестве изложенного в работе материала, уровне раскрытия темы исследования, наличии выводов и рекомендаций.

Рекомендуемый объем диссертации (без приложений): от 70 до 100 страниц печатного текста, выполненного шрифтом размера 14 (не более 60 страниц — для шрифта размера 12).

Примеры лексико-синтаксических конструкций, рекомендуемых для употребления при написании введения, разделов (подразделов, пунктов) основной части и заключения приведены в приложении Д.

### 2.1 Требования к содержанию введения

Во введении (объем не более 5 страниц) необходимо раскрыть следующие моменты:

- 1) актуальность выбранной темы;
- 2) краткая характеристика объекта и предмета исследования;
- 3) цель и задачи диссертационного исследования;
- 4) выбранные методы и инструментарий проведения исследования;
- 5) научная новизна диссертационного исследования;
- 6) практическая полезность полученных результатов;
- 7) оценка достоверности результатов исследования;
- 8) публикации по теме диссертации и выступления на конференциях.

**Актуальность проводимых исследований** может определяться:

- объективной потребностью в развитии методологии программной инженерии;
- коммерческой привлекательностью результатов диссертационной работы (появление потребности рынка в новых продуктах или услугах, изменение потребительского спроса на программные продукты);
- изменением законодательства, регулирующего состав и содержание бизнес-процессов в конкретных предметных областях либо, либо объективной потребностью в модернизации бизнес-процессов в конкретных предметных областях;
- объективной потребностью в модернизации существующих программных продуктов на основе новых современных инструментальных средств проектирования и разработки;



- потребностью отраслей социальной сферы в программных продуктах и\или услугах, финансирование которых берет на себя государство.

При обосновании актуальности приводится оценка современного состояния проблемы (задачи), дается краткий анализ основных работ в данной предметной области; аргументируется необходимость развития исследований по выбранному направлению в области программной инженерии, потребность в создании нового и\или развитии существующего инструментария разработки программных продуктов, проектировании оригинальных ПП и их практическом применении.

### **Формулирование объекта и предмета исследования**

**Объект исследования** — некоторая система, выделенная из среды для дальнейшего изучения, анализа и совершенствования, рассматриваемая как носитель конкретной производственно-технологической проблемы. В качестве объекта исследования в диссертации могут быть рассмотрены:

- процесс или явление, порождающие проблемную ситуацию и взятые исследователем для изучения;
- материальная система или ее модель;
- совокупность (класс) сходных явлений и ситуаций, а не просто отдельное явление (конкретная ситуация).

**Предмет исследования** — элементы и\или свойства объекта, подлежащие исследованию и наиболее полно отражающие выявленную проблему (все то, что находится в границах объекта исследования в определенном аспекте рассмотрения). Предметом исследования могут быть:

- структура системы, закономерности взаимодействия элементов внутри системы и вне ее, закономерности развития, различные свойства, качества и т. д.;
- элементы и\или свойства объекта, подлежащие исследованию, наиболее полно отражающие выявленную проблему;
- аспект проблемы, при исследовании которого формируется представление о целостном объекте с выделением главных, наиболее существенных признаков.

Объект и предмет исследования как научные категории соотносятся как общее и частное, первичным является объект исследования (более широкое понятие), вторичным — предмет исследования, в котором выделяется определенное свойство объекта исследования. Предмет исследования чаще всего перекликается с определением темы диссертации или очень близок к теме исследования.

### **Формулирование цели и задач исследования**

Формулировка цели должна логично вытекать из обоснования актуальности работы, отражать конечный желаемый результат проведения диссертационного исследования: получение каких-либо теоретических выводов и практических рекомендаций (развитие конкретного научного направления программной инженерии) или\и разработка оригинального программного продукта.

Формулировка цели исследования обычно начинается словами «определить», «исследовать», «выявить», «разработать ... методику / модель / инструменты / методы / механизмы / способы / критерии / требования / основы». В качестве критериев оценки степени достижения целей могут выступать такие характеристики как эффективность, реализуемость, практичность, гибкость предложенного варианта решения.

В соответствии с основной целью выделяются целевые задачи исследования, отвечающие на вопрос «что нужно сделать для того, чтобы цель была достигнута». Наиболее распространенными могут быть следующие формулировки задач исследования: «провести анализ», «выявить», «определить», «сформулировать», «исследовать», «разработать», «провести апробацию», «внедрить». Обычно прослеживается взаимосвязь между формулировками задач и названиями разделов (глав) диссертации.

### **Пример формулирования основных понятий, содержащихся во введении**

*Тема диссертации* — Математическое и программное обеспечение поддержки принятия решений при продвижении на рынок программного продукта (на примере ПП «Электронное расписание занятий»).

*Объект исследования* — процессы продвижения «тиражных» программных продуктов малых компаний-разработчиков на корпоративном рынке субъектов малого и среднего бизнеса с использованием инструментов интернет-маркетинга.

*Предмет исследования* — методы, модели и механизмы поддержки принятия решений на разных стадиях разработки программы продвижения «тиражных» программных продуктов на корпоративном рынке с использованием инструментов интернет-маркетинга.

*Цель исследования* — разработка комплекса моделей и программного обеспечения поддержки принятия решений при продвижении «тиражных» программных продуктов на корпоративном рынке субъектов малого и среднего бизнеса с использованием инструментов интернет-маркетинга.

*Задачи исследования*, которые необходимо решить для достижения цели исследования:

1) определить специфику маркетинговой деятельности продуктовых IT-компаний, специализирующихся на разработке и тиражировании собственных ПП;

2) провести анализ методов и инструментов продвижения тиражных продуктов на корпоративном рынке, а также пакетов прикладных программ поддержки принятия решений при организации этих процессов;

3) разработать функциональную модель организации процесса продвижения программного продукта на рынок с учетом специфики использования Интернета как основного канала коммуникаций;

4) разработать и исследовать модели и алгоритмы поддержки принятия решений на разных стадиях процесса продвижения программного продукта на корпоративном рынке малых и средних компаний с использованием инструментов интернет-маркетинга;

5) разработать программный комплекс поддержки принятия решений при организации продвижения ПП на корпоративный рынок субъектов малого и среднего бизнеса с использованием инструментов интернет-маркетинга;

6) провести практическую апробацию полученных результатов и внедрение программного комплекса.

### **Научная новизна и теоретическая значимость**

**Научная новизна** диссертационного исследования должна подтверждаться новыми научными результатами, которые получены в работе (развитием конкретного научного направления программной инженерии, разработкой оригинальных математических моделей и/или программного продукта).

**Элементы научной новизны** применительно к магистерской диссертации — это признаки, наличие которых дает автору право на использование понятия «впервые» при характеристике полученных им результатов и проведенного исследования в целом. Элементами научной новизны могут являться:

- новый оригинальный объект профессиональной деятельности, т. е. система или проблема, рассматриваемые впервые;
- новая постановка известной задачи и/или новый метод ее решения;
- новые или усовершенствованные критерии, показатели характеризующие объекты профессиональной деятельности, и их обоснование;
- оригинальные функциональные и/или математические модели бизнес-процессов, явлений, и полученные с их использованием новые экспериментальные результаты;
- оригинальные программные продукты и/или облачные услуги.

Формулировку научной новизны следует начинать с вводного выражения: «*впервые доказано, получено, установлено, определено и т. п.*». Затем приводится название *объекта научной новизны*, показывающее, что именно создано, доказано, предложено, установлено. После названия объекта должны следовать соединительные слова, помогающие перейти к изложению существенных признаков этого объекта: «*состоящий из...*», «*закрывающийся в том, что...*», «*отличающийся тем, что...*», «*развивающийся ранее известный...*» и т. п. Далее приводится *перечень существенных признаков объекта научной новизны*.

### **Возможные формулировки научной новизны**

1. Теоретически обоснованы конструктивные особенности оригинального программного продукта (указать название), заключающиеся в ... (пояснить в чем) и обеспечивающие новые функциональные характеристики — повышение показателей качества ПП (пояснить каких), определяющие его преимущества перед... (обозначить преимущества созданного ПП).

2. Предложена оригинальная архитектура облачного сервиса по предоставлению услуг ..., обеспечивающая ... .

3. Установлена зависимость изменения показателя интегрального риска при превышении бюджета программного проекта от следующих рискообразующих факторов (указать каких факторов), позволяющая ....

4. Впервые предложен метод синтеза программной архитектуры ..., обеспечивающий увеличение «надежности переносимости быстрого действия...» по сравнению «с известными, представленными на рынке ....

5. Разработан оригинальный ПП ..., отличающийся от известных тем, что позволяет ... и обеспечивает ....

6. Предложена оригинальная методика....

### **Практическая полезность**

Практическая полезность диссертационного исследования выражается в наличии следующих результатов:

- использование моделей, методов, алгоритмов, методик, программных продуктов в производстве, отрасли науки, какой-либо сфере практической деятельности;
- положительный эффект от использования ПП, изобретений и полезных моделей;
- практические рекомендации по разработке (развитию) функционала существующих аналогов;
- рекомендации, предназначенных для IT-компаний, занимающихся аналогичным бизнесом;
- предложения, позволяющие совершенствовать методику исследования, технологию разработки, критерии оценки качества результата;
- знания, полезные для использования в учебном процессе высшей школы.

Практическая полезность полученных в диссертации результатов раскрывается через указание объектов (организаций, предприятий, органов власти), в которых могут использоваться эти результаты, а также эффектов, полученных при их внедрении. Если результаты уже внедрены на конкретном объекте, то это нужно указать в данном пункте введения.

### **Достоверность и обоснованность полученных результатов**

Достоверность и обоснованность результатов подтверждается использованием в процессе исследования следующих приемов:

- применение в качестве методов исследования строго доказанных и корректно сформулированных выводов фундаментальных и прикладных наук, основные положения которых использовались в работе;
- проверка теоретических положений, новых решений и идей экспериментальными исследованиями с помощью известных процедур проектирования, методов поиска решений, математического моделирования;
- теоретические доказательства корректности и эффективности полученных решений конкретной задачи;
- сопоставление результатов эксперимента и испытаний, с известными экспериментальными результатами других исследователей полученных на тех же исходных данных;
- обсуждение результатов на конференциях и симпозиумах, получение рецензий от ведущих специалистов по исследуемым проблемам.

Кроме того, наличие публикаций в рецензируемых центральных изданиях, актов внедрения либо апробации результатов работы с оценкой положительного эффекта также свидетельствует о достоверности и обоснованности результатов исследования.

### **Формирование списка публикаций**

Если магистрант имеет публикации по теме диссертации, необходимо указать количество и вид работ, например: «По теме диссертации опубликовано 5 работ, из них 1 статья в рецензируемом журнале из списка ВАК, 2 статьи в сборнике научных трудов, 2 доклада в сборниках трудов конференций; получено 2 свидетельства на программы для ЭВМ (базы данных)».

## **2.2 Требования к содержанию основной части диссертации**

**Основная часть** МД должна состоять, как правило, из трех разделов (глав), в которых выделяются подразделы (параграфы) и при необходимости пункты. Содержание основной части должно соответствовать заданию по подготовке МД и требованиям, изложенным в настоящих методических указаниях. **В основной части должны быть отражены:**

- 1) постановка конкретной теоретической или/и прикладной задачи по одному или нескольким направлениям (объектам) будущей профессиональной деятельности магистра;
- 2) анализ предметной области и выявление имеющихся проблем и задач;
- 3) обзор литературы по существующим методам и инструментария решения задач в выбранной области и их сравнительный анализ;
- 4) выбор и обоснование конкретных методов и инструментария для решения выявленных в процессе анализа предметной области задач;
- 5) разработка методики, моделей, методов, алгоритмов, программных продуктов и исследование эффективности полученного результата;
- 6) практическая апробация и внедрение полученных результатов.

**Основная часть научно-исследовательской работы** должна содержать:

- 1) содержательную и при необходимости математическую постановку задачи;
- 2) сравнительный анализ достоинств и недостатков существующих решений и программных продуктов (моделей, методик, методов, алгоритмов и др. технологий);
- 3) разработку оригинальных моделей, методик, методов, алгоритмов и др.;
- 4) программную реализацию предлагаемых решений (моделей, методик, методов, алгоритмов и др.);
- 5) теоретические и/или экспериментальные исследования полученных решений (моделей, методик, методов, алгоритмов и др.)<sup>1</sup>;
- 6) апробацию и разработку рекомендаций по практическому использованию полученных решений (моделей, методик, методов, алгоритмов и др.).

**Основная часть научно-практической работы** должна включать:

- 1) описание предметной области исследования (описание и оценка перспективности концепции программного проекта, описание основных бизнес-процессов с использованием структурного либо объектно-ориентированного подходов);
- 2) сравнительный анализ достоинств и недостатков существующих программных продуктов (решений, технологий);
- 3) разработку проектных решений (разработку и анализ требований к программному продукту, проектирование архитектурного и компонентного дизайна ПП, разработку программного кода, разработку тестов и тестирование программного продукта);
- 4) практическую апробацию и внедрение (разработку руководства пользователя, сравнительный анализ оценки качества разработанного ПП с известными аналогами, оценку рыночной цены разработанного ПП, описание результатов апробации и внедрения ПП).

В конце каждого раздела (главы) приводятся выводы, в которых раскрывается сущность и характеристики конкретных результатов. Выводы целесообразно приводить в последовательности, соответствующей их важности.

---

<sup>1</sup> В случае необходимости пункт 5 может быть реализован ранее пункта 4.

**При формулировании выводов рекомендуется** использовать следующие выражения:

«В результате обобщения литературы выявлено множество проблем, основными из которых являются: ...»; «Приведенный анализ (литературы, аналогов, результатов эксперимента) показал, что недостаточное внимание уделяется вопросам ...»; «Анализ (показателей, критериев) ... позволил сделать вывод, что наибольшее влияние на ... оказывают ...»; «В результате проведенного анализа выявлено, что существующие подходы к ... имеют следующие недостатки: ...»;

«Использование известных методов (моделей, алгоритмов, программных продуктов, инструментальных средств) ... не позволяет реализовать ... в условиях ...»; «Для реализации предложенных методов (моделей, алгоритмов) разработан (выбран) программный продукт (инструментальные средства) ..., позволяющий(щие) ...»;

«Предложенная методика позволяет ..., »; «Проведенное исследование алгоритма, (тестирование программного продукта)... показало, что ...»; «Апробация предложенной методики на примере ... позволила...»; «В результате проведенного эксперимента ... было выявлено, что ...»; «Экспериментально установлено, что при ...»; «Сравнение показателей качества разработанного ПП с аналогами ... (результатов эксперимента и расчетных исследований) позволяет...»; «Полученные решения позволяют сделать вывод о том, что...».

### 2.3 Требования к содержанию заключения

Заключение — самая небольшая по объему часть диссертации (2–3 страницы), однако имеющая особую важность, поскольку содержит перечисление основных результатов диссертационного исследования, отражающих совокупный итог всей работы. Заключение должно содержать **доказательство достижения поставленных цели и задач исследования**, определенных во введении. Переходя от описания выделенных во введении проблем, определивших актуальность темы исследования, к описанию результатов решения поставленных задач, автор должен продемонстрировать устранение этих проблем. В таком случае работа будет иметь логически законченный результат. При этом результаты, приведенные в заключении, не должны подменяться механическим суммированием выводов, приведенных в конце разделов (глав). Заключение должно содержать то новое и существенное, что составляет итоговые результаты исследования, которые представляются в виде пронумерованных абзацев. В заключении также необходимо показать собственный вклад автора в решение поставленных задач. Кроме того, следует привести предложения по практическому использованию полученных результатов и дальнейшему развитию исследований.

При разработке текста заключительной части исследовательской работы рекомендуется:

- 1) начать заключение со вступительного слова (3–5 предложений по теоретической части исследования) и затем сформулировать общий итог работы;
- 2) обобщить основные результаты, полученные в ходе проведенного исследования;
- 3) связать приводимые результаты с поставленной целью и задачами;
- 4) выделить собственный вклад автора;
- 5) отметить элементы новизны и практическую значимость полученных результатов;
- 6) привести в краткой форме результаты практической апробации и внедрения результатов;
- 7) показать итоги расчета экономической эффективности внедрения результатов, если такие расчеты приведены в работе либо отражены в актах внедрения;
- 8) обозначить основные направления дальнейшего развития исследования.

#### Примеры выражений при формулировании выводов заключения

«Выполнен анализ перспективных ... (обоснование актуальности)»; «Предложена функциональная (объектно-ориентированная) модель ..., позволяющая (о методе решения)»; «Впервые поставлены и решены задачи...» (новизна); «Усовершенствована модель (методика) ...»; «Результаты внедрены на ведущих предприятиях... (практическая полезность)»; «Проведен анализ отечественных и зарубежных аналогов...»; «Предложена классификация существующих аналогов, алгоритмов, моделей...»; «Разработан и защищен авторским свидетельством оригинальный ПП ..., позволяющий существенно повысить эффективность ...»; «Разработана математическая модель ... с учетом особенностей ...».

## 2.4 Библиографический аппарат диссертации

Библиографический аппарат в диссертации — это ключ к источникам, которыми пользовался автор при ее написании. Такой аппарат есть выражение научной этики и культуры научного труда. Именно по нему можно судить о степени осведомленности диссертанта об имеющейся литературе по изучаемой проблеме.

Библиографический аппарат диссертации представлен библиографическим списком (списком использованных источников) и библиографическими ссылками. **Библиографическая ссылка** — совокупность библиографических сведений о цитируемом, рассматриваемом или упоминаемом в тексте работы другом документе, необходимых для его общей характеристики, идентификации и поиска.

**Список использованных источников** оформляется в соответствии с требованиями ГОСТ 7.1-2003 [8]. Пример оформления ссылок на источники и списка использованных источников приведен в приложении И, примеры библиографических записей — в приложении К.

При оформлении списка обязательно соблюдение следующего правила: источник, внесенный в список, хотя бы один раз должен быть назван в тексте; и, наоборот, любой источник, на который автор ссылается в тексте диссертации, должен быть вынесен в библиографический список [2].

Существуют различные способы связи текста работы с описанием источника. **В диссертациях чаще всего используют** обращение к порядковому номеру источника, указанного в библиографическом списке. В основном тексте этот номер в квадратных скобках указывается в конце соответствующего предложения (абзаца).

В диссертационных работах в библиографический список не включаются те источники, на которые нет ссылок в основном тексте и которые фактически не были использованы диссертантом.

Если по результатам выполненной работы студент имеет публикации и/или свидетельства о регистрации программ, их необходимо включить в список использованных источников. Этот факт следует отметить в заключении МД.

**Список использованных источников**

1. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего профессионального образования по направлению подготовки 231000 Программная инженерия (квалификация (степень) «бакалавр») (утв. приказом Министерства образования и науки РФ от 9 ноября 2009 г. N 543) (с изменениями от 18, 31 мая 2011 г.) [Электронный ресурс]: официальный сайт ТУСУРа. – Режим доступа: <http://www.tusur.ru/ru/education/documents/federal/gos/index.html>
2. Немыкина И.Н. Кандидатская диссертация: особенности написания и правила оформления: методические рекомендации / И.Н. Немыкина. – М.: АПКИПРО, 2004. – 28 с.
3. Кузин Ф.А. Магистерская диссертация. Методика написания, правила оформления и процедура защиты: практ. пособие для студентов-магистрантов / Ф.А. Кузин. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Ось-89, 1999. – 304 с.
4. Стрекалова Н.Д. Методические указания и по подготовке магистерских диссертаций и курсовых работ. – СПб: НИУ ВШЭ, 2013. – 72 с. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://5fan.info/yfsatyjgeqasqasmer.html> [nstrekalova@hse.ru](mailto:nstrekalova@hse.ru) (дата обращения: 15.01.2015)
5. Методические рекомендации по написанию исследовательских работ: лекция 4 // Методика подготовки исследовательских работ студентов [Электронный ресурс]: Национальный открытый университет ИНТУИТ. — Режим доступа: <http://www.intuit.ru/studies/courses/11980/1160/lecture/18288?page=4> (дата обращения: 20.01.2015)
6. Варшавская Е.Я. Методические рекомендации по подготовке магистерской диссертации для направления 080200.68 «Менеджмент» подготовки магистра магистерской программы «Управление человеческими ресурсами». – М.: Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики», 2013. – 18 с. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [evarshavskaya@hse.ru](mailto:evarshavskaya@hse.ru) (дата обращения: 15.01.2015)
7. Образовательный стандарт вуза ОС ТУСУР 01-2013 «Работы студенческие по направлениям подготовки и специальностям технического профиля». – Томск: ТУСУР, 2013. – 53 с. [Электронный ресурс]: официальный сайт ТУСУРа. – Режим доступа: [http://www.tusur.ru/export/sites/ru.tusur.new/ru/education/documents/inside/tech\\_01-2013\\_new.pdf](http://www.tusur.ru/export/sites/ru.tusur.new/ru/education/documents/inside/tech_01-2013_new.pdf)
8. ГОСТ 7.1-2003. Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления. – М.: ИПК Издательство стандартов, 2004. – 84 с.

## Приложение А

### ПРИМЕР ОФОРМЛЕНИЯ ЗАДАНИЯ ПО ПОДГОТОВКЕ МАГИСТЕРСКОЙ ДИССЕРТАЦИИ

Министерство образования и науки Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования

**ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ СИСТЕМ  
УПРАВЛЕНИЯ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ (ТУСУР)**

Кафедра автоматизации обработки информации (АОИ)

**УТВЕРЖДАЮ**

Заведующий кафедрой АОИ,  
д-р техн. наук профессор

\_\_\_\_\_ Ю.П. Ехлаков

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2015 г.

### ЗАДАНИЕ

#### по подготовке магистерской диссертации

магистранту (Ф.И.О.) \_\_\_\_\_

факультета *систем управления*

направления подготовки (код и наименование): *231000 «Программная инженерия»*

магистерская программа (код и наименование): *Промышленные технологии разработки программного обеспечения*

1. Тема магистерской диссертации: Программный комплекс «Управление рисками коротких программных проектов»

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

2. Срок сдачи диссертации на кафедру: \_\_\_\_\_

3. Содержание диссертации (перечень подлежащих разработке вопросов):

1) исследование предметной области;

2) аналитический обзор аналогов;

3) анализ требований и выбор средств разработки

4) проектирование и реализация автоматизированной информационной системы

4. Дата выдачи задания: \_\_\_\_\_

Научный руководитель: канд. техн. наук доцент кафедры АОИ

\_\_\_\_\_ (Ф.И.О.)

\_\_\_\_\_ (подпись)

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2015 г.

Задание принял к исполнению: магистрант гр. \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ (ФИО)

\_\_\_\_\_ (подпись)

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2015 г.



## Приложение Б

**ПРИМЕР СТРУКТУРЫ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ РАБОТЫ  
С ИНДЕКСАЦИОННОЙ НУМЕРАЦИЕЙ**

Тема диссертации — **ПРОГРАММНЫЙ КОМПЛЕКС «УПРАВЛЕНИЕ РИСКАМИ  
КОРОТКИХ ПРОГРАММНЫХ ПРОЕКТОВ»**

Введение .....	
<b>1 Основные положения по управлению рисками коротких программных проектов</b>	
1.1 Содержательная постановка задачи .....	
1.2 Математическая модель выбора стратегии по управлению рисками коротких программных проектов .....	
1.3 Методика управления рисками коротких программных проектов .....	
1.4 Обзор рынка программных продуктов по управлению рисками .....	
<b>2 Архитектура программного комплекса «Управление рисками коротких программных проектов»</b> .....	
2.1 Разработка концептуальной модели программного комплекса .....	
2.2 Разработка и анализ требований .....	
2.3 Описание концептуальной и физической модели базы данных	
2.4 Описание архитектурных элементов программного комплекса .....	
<b>3 Апробация программного комплекса «Управление рисками коротких программных проектов»</b> .....	
3.1 Управление рисками при разработке программного комплекса «Электронное расписание» .....	
3.2 Описание руководства пользователя .....	
3.3 Оценка конкурентных преимуществ программного комплекса «Управление рисками коротких программных проектов» с существующими аналогами .....	
3.4 Определение рыночной цены программного комплекса .....	
Заключение .....	
Список использованных источников	

## Приложение В

## СРЕДСТВА ОРГАНИЗАЦИИ СВЯЗНОГО ТЕКСТА

Вид логической связи в тексте	Примеры текстовых конструкций
Причинно-следственные и условно-следственные отношения между частями информации	Поэтому; потому что; тем самым; в результате; следовательно; вследствие этого; в зависимости от того, что; благодаря этому; в связи с тем что; в этом случае; при условии, что
Временная соотнесенность частей информации	Вначале, сначала, прежде всего, в первую очередь, предварительно, в то же время, наряду с этим, затем, позднее, впоследствии, в дальнейшем, в последующем, в заключение, далее
Сопоставление и противопоставление частей информации	Так (же), таким (же) образом, таким (же) путем, точно так (же), аналогично; если... то, тогда как, в то время как, с одной стороны, с другой стороны; в противоположность (этому), иначе, и (все-таки), но, однако
Дополнение и уточнение данной информации	Также, при этом, вместе с тем, кроме того, более того, в частности
Иллюстрация к текстовому фрагменту, выделение частного случая, пояснение	Например, так, только, лишь, особенно, другими словами, иначе говоря, точнее
Порядок перечисления	Во-первых, во-вторых, в-третьих, затем, далее, наконец, после того как
Обобщение, вывод, итог предыдущей информации	Таким образом, итак, следовательно, из этого следует
Ссылка на предыдущую и последующую информацию	Как было (показано, доказано, отмечено) ранее, рассматриваемый, анализируемый, изучаемый, исследуемый, приведенный, указанный, упомянутый, описанный, данный, искомый, вышеупомянутый, вышеназванный, вышеизложенный; последнее ( утверждение высказывание, определение, ...); согласно этому (с этим), соответственно этому, в соответствии с этим, в отличие от этого

## Приложение Г

## ПРИМЕРЫ ОФОРМЛЕНИЯ ПЕРЕЧИСЛЕНИЙ

Если перечисления состоят из отдельных слов или словосочетаний, они могут быть записаны в строку (пример 1) либо с использованием маркированного или нумерованного списка (пример 2).

**Пример 1**

Среди количественных шкал можно выделить *шкалы интервалов, отношений, абсолютные*.

**Пример 2**

Среди количественных шкал выделяются:

- 1) *шкала интервалов,*
- 2) *шкала отношений,*
- 3) *абсолютная шкала.*

Среди количественных шкал выделяются следующие:

- шкала интервалов,
- шкала отношений,
- абсолютная шкала.

Если перечисления состоят из развернутых фраз со своими знаками препинания, то части перечисления чаще всего пишутся с новой строки и *отделяются друг от друга точкой с запятой* (пример 3).

**Пример 3**

В настоящее время в литературе имеются самые различные **определения и понятия рынка**:

- институт или механизм, сводящий вместе покупателей (представителей спроса) и продавцов (поставщиков) товаров и услуг [*ссылка на источник*];
- пакет соглашений, при помощи которых продавцы и покупатели товаров и услуг вступают в контакт по поводу купли-продажи данных товаров или услуг [*ссылка на источник*]; сложнейшая система взаимоотношений производителей и потребителей, продавцов и покупателей, их хозяйственных связей, включая контакты с участием посредников [*ссылка на источник*].

Перечисление может быть нумерованным, либо маркированным. *Нумерованный список* применяется в обязательном порядке, если в обобщающей части предложения *содержится количественное числительное* (пример 4):

**Пример 4**

Выделяют три уровня представления информации [*ссылка на источник*]:

- 1) физическое;
- 2) концептуальное;
- 3) внешнее.

В маркированном списке перечислений в качестве маркера рекомендуется использовать точку либо короткое тире, при этом *выбранный знак должен быть одинаковым* по всей работе.

Если перечисление содержит несколько уровней информации, то используются разные виды маркеров (пример 5).

**Пример 5**

Отличительными чертами японской модели управления являются:

- обязательный уход на пенсию по достижению пенсионного возраста;
- выплата крупных денежных вознаграждений:
  - при уходе на пенсию;
  - два раза в год по результатам деятельности компании;
- направление пенсионера (по его желанию) в другую фирму;
- рост заработной платы в зависимости от стажа работы.

Все элементы перечисления в целом должны грамматически подчиняться вводному (обобщающему) предложению, которое предшествует перечислению (пример 6).

### Пример 6

Информатика включает в себя следующие дисциплины:

- математическую логику;
- комбинаторику;
- теорию графов и др.

Экономическая оценка природных ресурсов применяется для нескольких целей:

- 1) определе**ния** стоимости природных ресурсов в денежном выражении;
- 2) выбора оптимальных параметров их эксплуатации (использования);
- 3) оцен**ки** экономической эффективности инвестиций в природно-ресурсный комплекс.

Вводное предложение (обобщающая часть предложения) при перечислении **не должно** заканчиваться предлогами «что», «на», «для», «в» и союзами «как», «при», «чтобы» и др..

<i><b>Неправильно!</b></i>	<i><b>Правильно!</b></i>
<p>Комплекс недвижимости подразделяется <b>на</b>:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• данные адресного плана;</li> <li>• данные дежурного плана;</li> <li>• реестр объектов недвижимости;</li> <li>• реестр объектов социальной инфраструктуры.</li> </ul>	<p>Комплекс недвижимости содержит следующие данные:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• данные адресного плана;</li> <li>• данные дежурного плана;</li> <li>• реестр объектов недвижимости;</li> <li>• реестр объектов социальной инфраструктуры.</li> </ul>

## Приложение Д

**ПРИМЕРЫ ЛЕКСИКО-СИНТАКСИЧЕСКИХ КОНСТРУКЦИЙ,  
РЕКОМЕНДУЕМЫХ ДЛЯ УПОТРЕБЛЕНИЯ**

**Во введении (аннотации, реферате)**

Информационный блок	Примеры
Краткая характеристика работы (аннотация, реферат, введение)	<p>В работе исследуется (что?)...</p> <p>Показан (что?)...</p> <p>Большое место в работе занимает рассмотрение (чего?) ...</p> <p>В работе дается характеристика (чего?)...</p> <p>Особое внимание уделяется анализу таких проблем, как...</p> <p>В работе анализируется (что?)...</p> <p>Основное внимание обращается (на что?)...</p> <p>Используя (что?), автор излагает (что?)...</p> <p>Отмечается, подчеркивается (что?) ...</p> <p>В исследовании приводятся, раскрываются, описываются (что?) ...</p> <p>Особое внимание уделяется вопросам (чего?)...</p> <p>Показывается (творческий) характер (чего?)...</p> <p>Обосновано, освещается, определяются, характеризуются, указываются (что?)...</p>

**В основной части**

Информационный блок	Лексико-синтаксические конструкции
Текст основной части	<p>Особое внимания к проблеме... связано в первую очередь с разработкой ...</p> <p>Теоретический анализ литературы позволяет выделить перспективное направление разработки ...</p> <p>Перспективу для решения данной проблемы открывает ...</p> <p>В исследуемой проблематике ... центральными становятся вопросы ...</p> <p>Программа исследования направлена на выявление ... и включает следующие вопросы ...</p> <p>Важным моментом для проведения исследования является положение о том, что...</p> <p>Выявление специфических особенностей ... является тем основанием, на котором строятся все остальные аспекты исследования ...</p> <p>Весьма полезными оказались результаты исследований ..., которые рассматривают...</p> <p>В результате проведенного обзора первоисточников получен материал, анализ которого позволил ..., что ...</p> <p>Чтобы обосновать ..., необходимо, прежде всего, выяснить ...</p> <p>Изложение этих проблем приведено в работах ...</p> <p>Проведенные эксперименты и исследования других авторов [ ] показали, что ...</p> <p>В работе рассматривается задача.... в следующей постановке ...</p> <p>Особенности представленной задачи определяют следующие подходы к их решению: ..., ..., ...</p> <p>Известные подходы к решению поставленной задачи основаны на.....</p> <p>Сущность требований сводится к ...</p> <p>Все вышеизложенное подчеркивает необходимость рассмотрения вопроса о ...</p> <p>Исходя из положения, что ...; следует отметить, что ...</p> <p>В работе предлагается....</p> <p>Особенность предлагаемого подхода состоит в том, что....</p> <p>Рассмотрим ... на примере</p>

Информационный блок	Лексико-синтаксические конструкции
Выводы в главах	<p>Результаты проведенного анализа позволяют сделать следующие выводы: ...</p> <p>Развивая предположение ... о том, что ..., можно сделать следующий вывод: ...</p> <p>Изложенное позволяет заключить, что ...</p> <p>В итоге следует подчеркнуть, что ...</p> <p>Наряду с этим необходимо отметить следующее ...</p> <p>В итоге рассмотрения данного вопроса можно утверждать, что ...</p> <p>Вместе с тем следует подчеркнуть, что...</p> <p>Анализируя содержательный аспект...., можно сделать вывод о необходимости (целесообразности) ...</p> <p>Анализ ... позволяет сделать вывод о ...</p> <p>Таким образом, можно констатировать единство взглядов всех исследователей на ...</p> <p>Исследование показало, что...</p> <p>Научная новизна полученных результатов заключается в....</p> <p>Отличительной особенностью предлагаемого.... является...</p> <p>Преимущества разработанного ... состоят в ...</p>

### В заключении

Информационный блок	Примеры лексико-синтаксических конструкций
Содержание заключения	<p>В работе получены следующие результаты...</p> <p>В работе поставленная цель .... достигнута путем .....</p> <p>В работе проведен анализ ...</p> <p>В работе обоснован выбор ...</p> <p>В работе разработан подход к решению (модель бизнес-процесса)...</p> <p>В работе доказано (показано), что...</p> <p>В работе предложена классификация...</p> <p>Обобщая результаты отдельных глав, можно сделать заключение, что....</p> <p>В основе проведенного исследования лежит обширный фактический материал (практический опыт проведения ИТ-проектов)... ..</p> <p>В результате исследования получен материал, анализ которого позволил заключить, что ...</p> <p>Полученные результаты базируются на ....</p> <p>Проведенное исследование позволяет сделать вывод, что.....</p> <p>Анализ результатов исследования показал, что...</p> <p>Вклад автора МД заключается в...</p> <p>Практическая ценность полученных результатов заключается в....</p> <p>Результаты практической апробации.....подтверждают, что....</p> <p>Полученные результаты могут быть использованы для....</p> <p>Предлагаемый подход (метод).... может быть рекомендован ....</p> <p>Полученные результаты... представляется перспективным для дальнейшего исследования</p>

## СПИСОК ОПРЕДЕЛЕНИЙ ОЦЕНОЧНОГО ХАРАКТЕРА

Информационный блок	Примеры
Проблема	Научная, фундаментальная, актуальная, важная, ключевая, острая, частная, глобальная, надуманная, неразрешимая
Вопрос	Актуальный, принципиальный, теоретический, практический, общий, конкретный, важный, сложный
Цель	Важная, главная, основная, научная, практическая, конкретная, реальная, поставленная, сформулированная
Задача	Первоочередная, конечная, поставленная, намеченная, конкретная, определенная
Направление	Основное, важнейшее, следующее
Изучение	Теоретическое, углубленное, всестороннее, детальное, тщательное, внимательное
Исследование	Теоретическое, экспериментальное, фундаментальное, всестороннее, систематическое, углубленное, детальное, подробное, актуальное,
Путь (изучения)	Опытным путем; путем тщательного анализа, длительного изучения, всестороннего наблюдения
Эксперимент	Уникальный, успешный, намеченный, задуманный, проведенный
Анализ	Объективный, конкретный, проведенный, всесторонний, обстоятельный, полный, исчерпывающий, детальный, сравнительный, тщательный, глубокий
Материал	Экспериментальный, справочный, статистический, фактический, собранный, систематизированный, полученный, имеющийся, использованный, большой, богатый, обширный, разнообразный, достаточный, достоверный
Данные	Опытные, косвенные, конкретные, расчетные, современные, последние, точные, проверенные, исчерпывающие, полные, дополнительные, полученные, исходные, надежные, убедительные
Факт	Реальный, конкретный, общеизвестный, достоверный, неопровержимый, несомненный, бесспорный, очевидный, убедительный
Информация	Точная, исчерпывающая, полная, подробная, накопленная, существенная, важная, необходимая, получаемая, оперативная, достаточная, новая, текущая

## Приложение Е

## ОБРАЗЕЦ ОФОРМЛЕНИЯ ОТЗЫВА НА МАГИСТЕРСКУЮ ДИССЕРТАЦИЮ

ОТЗЫВ  
на магистерскую диссертацию

\_\_\_\_\_  
(Ф.И.О. магистранта)  
выполненную на тему: \_\_\_\_\_

1. Актуальность избранной темы

\_\_\_\_\_

2. Глубина и качество раскрытия темы

\_\_\_\_\_

3. Научная и практическая значимость результатов исследования

\_\_\_\_\_

4. Достоверность полученных результатов

\_\_\_\_\_

5. Отношение к процессу исследовательской деятельности (творческий подход, инициатива, самостоятельность и т.д.)

\_\_\_\_\_

6. Магистерская диссертация (ФИО магистранта) отвечает (полностью, в целом, не отвечает) требованиям, предъявляемым к магистерским диссертациям по направлению подготовки 231000 «Программная инженерия», и заслуживает оценки («отлично», «хорошо», «удовлетворительно») с присвоением магистранту \_\_\_\_\_

(фамилия, имя, отчество)

степени «магистр» по направлению подготовки 231000 «Программная инженерия».

Научный руководитель: \_\_\_\_\_  
(ФИО, должность, ученая степень)

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

\_\_\_\_\_ (подпись)



## Приложение Ж

## ОБРАЗЕЦ ОФОРМЛЕНИЯ РЕЦЕНЗИИ НА МАГИСТЕРСКУЮ ДИССЕРТАЦИЮ

РЕЦЕНЗИЯ  
на магистерскую диссертацию

магистранта \_\_\_\_\_

Томского государственного университета систем управления и радиоэлектроники  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_1. Актуальность избранной темы  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_2. Новизна и научная значимость положений диссертации  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_3. Практическая значимость работы  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_4. Достоверность полученных результатов  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_5. Умение пользоваться методами научного исследования  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_6. Степень обоснованности выводов и результатов  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_7. Замечания и пожелания рецензента  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

8. Магистерская диссертация (ФИО магистранта) отвечает (полностью, в целом, не отвечает) требованиям, предъявляемым к магистерским диссертациям по направлению подготовки 231000 «Программная инженерия», и заслуживает оценки («отлично», «хорошо», «удовлетворительно») с присвоением магистранту \_\_\_\_\_

(фамилия, имя, отчество)

степени «магистр» по направлению подготовки 231000 «Программная инженерия».

Рецензент: \_\_\_\_\_

(ФИО, должность, ученая степень)

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

\_\_\_\_\_  
(подпись)

**Приложение 3****ПРИМЕР ОФОРМЛЕНИЯ ТИТУЛЬНОГО ЛИСТА МД**

Министерство образования и науки Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования

**ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ СИСТЕМ  
УПРАВЛЕНИЯ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ (ТУСУР)**

Кафедра автоматизации обработки информации (АОИ)

**Иванов Сергей Петрович**

**МАТЕМАТИЧЕСКОЕ И ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ  
ПОДДЕРЖКИ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ  
ПРИ ПРОДВИЖЕНИИ НА РЫНОК ПРОГРАММНОГО ПРОДУКТА  
(на примере ПП «Электронное расписание занятий»)**

**по направлению 231000 «Программная инженерия»  
Магистерская программа «Промышленные технологии  
разработки программного обеспечения»**

**Диссертация  
на соискание степени магистра**

Научный руководитель:  
канд. техн. наук, доцент кафедры АОИ

\_\_\_\_\_ Ю.И. Горбунов

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2015 г.

## Приложение И

### ПРИМЕР ОФОРМЛЕНИЯ ССЫЛОК НА ИСТОЧНИКИ И СПИСКА ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

#### Фрагмент текста

...

На фоне вышеприведенных определений, классификаций и структур предприятий становится явной принципиальная значимость изучения дисциплины «Архитектура предприятия (организации)». В общем виде под **архитектурой организации** понимается всестороннее и исчерпывающее описание (модель) всех ее ключевых элементов и межэлементных отношений [4]. Похожее, но более подробное определение приведено в свободной энциклопедии Википедия: «**Архитектура предприятия** — это наиболее общее и всестороннее представление предприятия как хозяйствующего субъекта, имеющего краткосрочные и долгосрочные цели ведения своей основной деятельности, определенные миссией на региональном и мировом рынке и стратегией развития, внешние и внутренние ресурсы, необходимые для выполнения миссии и достижения поставленных целей, а также сложившиеся правила ведения основной деятельности (бизнеса)» [5].

... ..

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ будет выглядеть следующим образом.

#### СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Данилин А.В., Слюсаренко А.И. Архитектура предприятия /А.В. Данилин, А.И. Слюсаренко // Интернет-университет информационных технологий: курс лекций. – 2010 [Электронный ресурс]: сайт. – Режим доступа: <http://www.intuit.ru/department/itmngt/entarc/0/> (дата обращения 08.01.2015).
2. Современный экономический словарь / Б.А. Райзберг [и др.]. — 5-е изд., перераб. и доп. — М.: ИНФРА-М, 2007. — 495 с.
3. Гради Буч. Объектно-ориентированный анализ и проектирование с примерами приложений на С++: пер. с англ. — 2-е изд. — М.: Бином; СПб.: Невский диалект, 1998. — 560 с.
4. Васильев Р.Б. Управление развитием информационных систем: учеб. пособие / Р.Б. Васильев, Г.Н. Калянов, Г.А. Левочкина; под ред. Г.Н. Калянова. — М.: Горячая линия-Телеком, 2009. — 376 с.
5. Свободная энциклопедия Википедия [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://ru.wikipedia.org/> (дата обращения: 12.03.2011).
6. ISO 15704. Industrial automation systems — Requirements for enterprise-reference architectures and methodologies // International Organization for Standardization: [сайт]. — Режим доступа: [http://www.iso.org/iso/iso\\_catalogue/catalogue\\_tc/catalogue\\_detail.htm?cs](http://www.iso.org/iso/iso_catalogue/catalogue_tc/catalogue_detail.htm?cs) (дата обращения 12.12.2012)

**НЕ НУЖНО** в списке использованных источников выделять заголовки (например, нормативно-справочные документы, учебники, книги, статья в журнале и др.), как это сделано ниже в приложении Е. Это всего лишь ПРИМЕРЫ БИБЛИОГРАФИЧЕСКИХ ЗАПИСЕЙ различных видов используемых источников.

## Приложение К

### ПРИМЕРЫ БИБЛИОГРАФИЧЕСКИХ ЗАПИСЕЙ ПО ТРЕБОВАНИЯМ ГОСТ 7.1–2003

#### Книги, учебники, учебные пособия

##### *Один или два автора*

1. Гриценко Ю.Б. Архитектура предприятия: учеб. пособие / Ю.Б. Гриценко. – Томск: Изд-во Томского гос. университета систем управления и радиоэлектроники, 2014. – 260 с.
2. Орлов С.А., Цилькер Б.Я., Технологии разработки программного обеспечения: учебник для вузов / С.А. Орлов, Б.Я. Цилькер. 4-е изд. – СПб.: Питер, 2012. – 608 с.
3. Ехлаков Ю.П. Организация бизнеса на рынке программных продуктов: учебник / Ю.П. Ехлаков. – Томск: Изд-во Томск. гос. ун-та систем управления и радиоэлектроники, 2012. – 312 с.
4. Ларман К. Применение UML и шаблонов проектирования. Введение в объектно-ориентированный анализ, проектирование и унифицированный процесс UP / К. Ларман; пер. с англ. А. Ю. Шелестова. – 2-е изд. – М.: Вильямс, 2002. – 619 с.
5. Мозговой М.В. Классика программирования: алгоритмы, языки, автоматы, компиляторы. Практический подход / М.В. Мозговой; ред. М.В. Финков. – СПб.: Наука и техника, 2006. – 320 с.

##### *Три автора*

1. Емельянов А.А. Имитационное моделирование экономических процессов: учеб. пособие / А.А. Емельянов, Е.А. Власова, Р.В. Дума; под ред. А.А. Емельянова. – 2-е изд., перераб. и доп. – М: Финансы и статистика; ИНФРА-М, 2009. – 416 с.
2. Грекул В.И. Проектирование информационных систем. Курс лекций: учеб. пособие для вузов / В.И. Грекул, Г.Н. Денищенко, Н.Л. Коровкина. – М.: Интернет-университет информационных технологий, 2005. – 298 с.
3. Герасимов Б.И. Основы научных исследований / Б.И. Герасимов, В.В. Дробышева, Н.В. Злобина. – М.: Форум, 2011. – 272 с.

##### *Более трех авторов*

1. Динамические модели бизнес-процессов. Теория и практика реинжиниринга: монография / О.И. Жуковский [и др.]; под ред. проф. Ю.П. Ехлакова. — Томск: Томск. гос. ун-т систем управления и радиоэлектроники, 2014. — 203 с.
2. Внешний вектор энергетической безопасности России / Г.А. Телегина [и др.]. – М.: Энергоатомиздат, 2000. – 335 с.
3. Основы Web-технологий: учеб. пособие / П.Б. Храмцов [и др.]. – 2-е изд., испр. – М.: Интернет-университет информационных технологий, 2007; БИНОМ. Лаборатория знаний, 2007. – 374 с.

##### *Статья в сборнике, материалы конференций*

1. Бараксанов Д.Н. Применение метода PSM и алгоритма Тёрнбулла при определении цены нового программного продукта / Д.Н. Бараксанов, Ж.Н. Зенкова, Е.Е. Копнова // Высокие технологии, фундаментальные исследования, инновации: сб. статей XVII Междунар. научно-практ. конф. «Фундаментальные и прикладные исследования, разработка и применение высоких технологий в промышленности и экономике», (22–23 мая 2014 г., Санкт-Петербург, Россия). – СПб.: Изд-во Политехн. ун-та, 2014. – С. 109–112.
2. Ходашинский И.А. Идентификация параметров нечетких систем на основе алгоритма перемещения бактерий / И.А. Ходашинский, Н.Н. Земцов // Интегрированные модели и мягкие вычисления в искусственном интеллекте: сб. науч. тр. VI-й Междунар. науч.-техн. конф. – В 2-х т. – Т. 2. – М.: Физматлит, 2011. – С. 660–668.
3. Замятин Н.В., Латровкин В.В. Ситуационный центр управления энергоэффективностью / Н.В. Замятин, В.В. латровкин // Математика и информационные технологии в нефте-

газовом комплексе: тез. докл. Междунар. конф., посвящен. дню рождения великого русского математика академика П.Л. Чебышёва и приуроченная к 20-летию сотрудничества ОАО «Сургутнефтегаз» и компании SAP, 14–18 мая 2014 г., Россия, Сургут. – Сургут: ИЦ СурГУ, 2014. – С. 255–257.

3. Милихин М.М. Комбинированный метод визуализации картографических данных веб-ориентированной геоинформационной системы / М.М. Милихин, Ю.Б. Гриценко, М.М. Рычагов // Электронные средства и системы управления: материалы докл. X Междунар. науч.-практ. конф. – В 2 ч. – Ч. 2., 12–14 ноября 2014 г. Томск. – Томск: В-Спектр, 2014. – С. 119-123.

#### **Статья в журнале**

1. Ефимов А.А. Организация фирмы-посредника по оказанию услуг на рынке программных продуктов / А.А. Ефимов // Вестник ИНЖЭКОНА. – Сер. Экономика. — 2010. — Вып. 3(38). — С. 383–387.

2. Ехлаков Ю.П., Ефимов А.А. Функциональные модели оказания услуг фирмой-посредником на рынке программных продуктов / Ю.П. Ехлаков, А.А. Ефимов // Проблемы управления. — 2010. — № 6. — С. 27–32.

3. Силич М.П. Метод генерирования наименований кластеров территориальных образований при оценке уровня их развития / М.П. Силич, В.А. Силич, С.В. Аксенов [и др.] // Автоматизация и современные технологии. – 2014. – № 11. – С. 34–40.

#### **Справочники, словари**

1. Справочник финансиста предприятия / Н.П. Баранникова [и др.]. — 3-е изд., доп. и перераб. — М.: ИНФРА-М, 2001. — 492 с.

2. Нобелевские лауреаты XX века. Экономика: энциклопед. сл. / авт.- сост. Л.Л. Васина. — М.: РОССПЭН, 2001. — 335 с.

#### **Нормативно-правовые акты**

1. Конституция Российской Федерации: принята всенар. голосованием 12 дек. 1993 г. (с учетом поправок, внесенных Законами РФ о поправках к Конституции РФ от 30.12.2008 № 6-ФКЗ, от 30.12.2008 № 7-ФКЗ) // Собрание законодательства РФ. – 2009. – № 4. – Ст. 445.

2. Об организации предоставления государственных и муниципальных услуг: Федеральный закон РФ от 27.07.2010 г. № 210-ФЗ // Российская газета. – 2010. – 11 февр. – № 5247.

3. О мерах по развитию федеральных отношений и местного самоуправления в Российской Федерации: Указ Президента РФ от 27 ноября 2003 г. № 1395 // Собрание законодательства РФ. – 2011. – № 6. – Ст. 4660.

### **ЭЛЕКТРОННЫЕ РЕСУРСЫ**

#### **Официальные документы из справочных правовых систем**

1. О предоставлении государственных гарантий субъектов РФ и муниципальных гарантий по кредитам либо облигационным займам [Электронный ресурс]: Постановление Правительства РФ от 30 декабря 2012 г. № 1487. – Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс».

2. Об обязательных нормативах кредитных организаций, осуществляющих эмиссию облигаций с ипотечным покрытием [Электронный ресурс]: Инструкция ЦБ РФ от 31.03.2004 № 112-И. – Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс».

3. Семейный кодекс Российской Федерации [Электронный ресурс]: Федер. закон, принятый Гос. Думой 8 декабря. 1995 г. – Доступ из справ.-правовой системы «Гарант».

4. Гражданский кодекс Российской Федерации [Электронный ресурс]: Федеральный закон № 51-ФЗ (в ред. от 4.11.2007 г.). – Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс».

#### **Ресурсы удаленного доступа (INTERNET)**

1. Одиночкина С.В. Основы технологий XML /С.В. Одиночкина. – СПб.: НИУ ИТМО, 2013. – 56 с. [Электронный ресурс]: электронная библиотечная система « ЛАНЬ.» – Режим доступа: <http://e.lanbook.com/view/book/43573/page7/> (дата обращения: 21.01.2015).

1. Мишина В. Тенденции развития российского валютного рынка / В. Мишина, В. Федоренко // Исследование Информационно-аналитического управления ЗАО «Московская Межбанковская валютная биржа (ММВБ). – 2008. – № 1 [Электронный ресурс]: сайт ЗАО ММВБ. – Режим доступа: <http://www.micex.ru> (дата обращения: 21.03.2012).

2. Текущие показатели состояния Российского валютного рынка [Электронный ресурс]: сайт Московской Межбанковской Валютной Биржи. – Режим доступа: <http://www.micex.ru> (дата обращения: 16.04.2012).

3. Развитие сети центров предоставления государственных и муниципальных услуг по принципу «одного окна» [Электронный ресурс]: официальный сайт Министерства экономического развития РФ. – Режим доступа: <http://ar.gov.ru> (дата обращения: 12.12.2012).

4. Скалон А.В. Три типа развития, три стратегии / А.В. Скалон [Электронный ресурс]: Портал аналитики и сетевых ресурсов Сибири и Дальнего Востока. – Новосибирск, 2001. – Режим доступа: <http://www.povestka.ru> (дата обращения: 04.07.2011).

5. Инвестиции останутся сырьевыми // PROGNOSIS.RU – 2006. – 25 янв. [Электронный ресурс]: ежедн. интернет-изд. – Режим доступа: <http://www.prognosis.ru/print> (дата обращения: 10.11.2013).

7. Малютин Р.С. Золотодобывающая промышленность России / Р.С. Малютин // Бюллетень иностранной коммерческой информации. – 2004. – № 1 [Электронный ресурс]: электрон. журн. – Режим доступа: <http://www.vniki.ru> (дата обращения: 17.09.2013).

8. Орлов А.А. Педагогика как учебный предмет / А.А. Орлов // Педагогика как наука и как учебный предмет: тез. докл. Междунар. науч.-практ. конф., 26–28 сент. 2000 г., Тул. гос. пед. ин-т. – Тула, 2001. – С. 9–10. [Электронный ресурс]: электронная версия. – Режим доступа: <http://www.oim.ru> (дата обращения: 04.02.2013).