

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)

**Методические рекомендации
по выполнению выпускной квалификационной работы магистра
(магистерской диссертации),
включая подготовку к защите и процедуру защиты**

**Направление подготовки «Программная инженерия»
(квалификация (степень) «магистр»)
Направленность/ (профиль) «Методы и технологии индустриального
проектирования программного обеспечения»**

Ю.П. Ехлаков, Коновалова Н. В.. Методические рекомендации по выполнению выпускной квалификационной работы магистра (магистерской диссертации), включая подготовку к защите и процедуру защиты. Направление подготовки «Программная инженерия». Направленность/ (профиль) специализация: «Методы и технологии индустриального проектирования программного обеспечения». / Ю.П. Ехлаков, Коновалова Н. В. – Томск, 2018. – 36 с.

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение	4
1 Организация подготовки магистерской диссертации	
1.1 Выбор темы диссертационного исследования	4
1.2 Организация взаимодействия научного руководителя и магистранта	5
1.3 Составление плана мероприятий по подготовке диссертации	6
1.4 Работа с литературой и сбор информации для проведения экспериментов.....	7
1.5 Написание и оформление диссертации	9
1.6 Подготовка к защите магистерской диссертации	10
2 Содержание структурных элементов магистерской диссертации	
2.1 Требования к содержанию введения	13
2.2 Требования к содержанию основной части диссертации	18
2.3 Требования к содержанию заключения	19
2.4 Библиографический аппарат диссертации.....	19
Приложение 1. Примеры тем магистерских диссертаций.....	21
Приложение 2. Пример оформления задания	22
Приложение 3. Пример структуры работы с индексационной нумерацией	23
Приложение 4. Средства организации связного текста	25
Приложение 5. Примеры оформления перечислений	26
Приложение 6. Примеры лексико-синтаксических конструкций, рекомендуемых для употребления	28
Приложение 7. Образец оформления отзыва на магистерскую диссертацию ...	31
Приложение 8. Образец оформления рецензии на магистерскую диссертацию	32
Приложение 9. Пример оформления титульного листа ВКР	33
Приложение 10. Примеры библиографических записей в соответствии с требованиями ГОСТ 7.1–2003	34

ВВЕДЕНИЕ

Выпускная квалификационная работа магистранта по направлению подготовки «Программная инженерия» представляет собой магистерскую диссертацию (МД), выполненную согласно требованиям Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки **09.04.04 «Программная инженерия»** (уровень магистратуры), утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ 30 октября 2014 г. № 1406. 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

1.1 Выбор темы диссертационного исследования

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, сбор фактического материала и практической информации по выбранному направлению исследования;
- 5) написание и оформление диссертации;
- 6) подготовка к защите магистерской диссертации.

Магистерская диссертация представляет собой самостоятельное законченное исследование, написанное лично выпускником под руководством руководителя, свидетельствующее об умении выпускника работать с литературой, обобщать и анализировать фактический ма-

териал, используя теоретические знания и практические навыки, полученные при освоении образовательной программы. Совокупность полученных в работе результатов должна свидетельствовать о наличии у автора компетенций области профессиональной деятельности: научно-исследовательской.

Тема выпускных квалификационных работ (МД) должна быть актуальной, представлять научный и практический интерес и направлена на решение профессиональных задач **научно-исследовательского характера**. Магистранту предоставляется право самостоятельного выбора темы работы с учетом своих профессиональных интересов. Руководитель научно-исследовательской работы магистров (НИР) оказывает помощь магистранту в выборе темы. Желательно, чтобы тема логично вытекала из бакалаврской выпускной квалификационной работы (или дипломной работы специалиста) и была направлена на будущую научно-исследовательскую, научно-практическую или педагогическую деятельность магистранта.

Формулировка темы диссертации должна быть максимально конкретной и отражать решаемую в диссертации задачу, примеры тем приведены в приложении 1. Выбор темы диссертационного исследования должен быть осуществлен в начале первого года обучения в магистратуре, в дальнейшем при необходимости тема может быть скорректирована. Окончательная формулировка темы магистерской диссертации 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 2 и брошюруется вместе с диссертацией.

Обязанности научного руководителя МД:

- 1) оказывать помощь в выборе и окончательном уточнении формулировки темы МД;
- 2) систематически консультировать магистранта по проблематике МД;
- 3) оказывать помощь в разработке теоретической и методологической базы исследования по теме МД;
- 4) консультировать по вопросам выбора литературы, сбора данных и поиска информации;
- 5) содействовать в организации консультаций у других специалистов при необходимости;
- 6) контролировать ход подготовки МД и осуществлять управление этим процессом;
- 7) проводить обсуждение промежуточных результатов работы;
- 8) осуществлять проверку окончательного варианта МД;
- 9) предоставлять письменный отзыв на МД с заключением об ее соответствии/несоответствии требованиям, предъявляемым к МД по направлению подготовки «Программная инженерия».

Обязанности магистранта:

- 1) выполнять указания научного руководителя по подготовке МД;
- 2) соблюдать согласованный календарный план-график работ по подготовке МД;
- 3) периодически (не реже двух раз в месяц) отчитываться перед научным руководителем о проделанной работе по теме МД и представлять полученные результаты;
- 4) своевременно информировать научного руководителя о возникающих проблемах и объективных ситуациях, которые могут повлечь за собой срыв ранее согласованных сроков;
- 5) принимать участие в работе научных семинаров, конференций, симпозиумов и других мероприятий, на которых обсуждаются вопросы по теме МД.

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

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

1.3 Составление плана мероприятий по подготовке диссертации

Подготовка магистерской диссертации ведется в течение всего периода обучения студента в магистратуре и начинается с выбора темы уже в первом семестре. На выпускающей кафедре разрабатывается план мероприятий по подготовке диссертации к защите (таблица 1.1) с указанием ориентировочных сроков выполнения каждого этапа. Успешное завершение магистрантом работы по подготовке диссертации во многом определяется своевременностью и ритмичностью выполнения отдельных этапов исследования, правильно выбранной последовательностью проведения подготовительных работ, систематизации теоретических положений и практического материала, грамотного оформления результатов исследования.

Таблица 1.1 — План мероприятий по подготовке магистерской диссертации к защите

Этап подготовки магистерской диссертации	Ответственный(ые)	Сроки исполнения
1 семестр		
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)	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
4 семестр		
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	Студент/руководитель	Не позднее чем за 10 дней до защиты
15. Защита ВКР	Студент/ ГЭЖ/руководитель	Дата защиты

1.4 Работа с литературой и сбор информации для проведения экспериментов

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.

Важно найти правильные ориентиры при поиске литературы по теме. Как правило, ориентиром является корректно сформулированная цель исследования. При этом сбор информации ведется ретроспективно — от современных источников к более старым. Кроме того, изучение материала нужно начинать с наиболее фундаментальных работ. Целесообразно обращаться к источникам, авторы которых обладают максимальным научным авторитетом в данной области.

Работа с литературой включает несколько видов деятельности :

- 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.

Множество работ по проблематике диссертационного исследования можно 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).

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 достоверных материалах, имеющих непосредственное отношение к теме диссертации, т. е. критерием оценки прочитанного является возможность его практического использования в диссертации. О достоверности исходной информации может свидетельствовать не только характер первоисточ-

ника, но и научный, профессиональный авторитет его автора, его принадлежность к той или иной научной школе.

К наиболее достоверным источникам, точность материалов которых не вызывает сомнения, можно отнести: монографию, научную статью, описание статьи в реферативном сборнике.

Монография как научное издание, содержащее полное и всестороннее исследование какой-либо проблемы или темы; *научный сборник*, содержащий материалы научной конференции; научный сборник, включающий исследовательские материалы учреждений, учебных заведений или обществ по важнейшим научным и научно-техническим проблемам, — все эти издания имеют принципиальное научное значение и практическую ценность. В своей основе они, безусловно, принадлежат к числу достоверных источников.

Практически абсолютной достоверностью обладают *описания изобретений*.

Достоверность *научных статей* рассматривается с позиции принадлежности их либо к научно-техническим наукам, либо к гуманитарным. Теоретическая статья в области технических и других точных наук обычно отличается точностью доказательств с применением современных математических методов, моделирования, с привлечением данных экспериментальных исследований. В такой статье сведения достаточно обоснованы.

В области информатики, математики, менеджмента часто приходится иметь дело со статьями, в которых обосновываются и излагаются результаты завершённых исследований. Наряду со сведениями, относящимися к ходу исследований, в таких статьях приводятся данные об апробации полученных результатов, об их состоявшейся или возможной реализации, об экономической или производственной эффективности и др. Подобные сведения свидетельствуют об оригинальности статьи, ее теоретической и практической значимости.

Самостоятельное значение имеют *рефераты статей* в реферативных сборниках. Информация в такой статье обычно оперативна и актуальна.

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.

Одновременно с регистрацией собранного материала следует вести его группировку, сопоставлять, сравнивать полученные цифровые данные и т.п. При этом особую роль играет классификация, без которой невозможно научное построение или вывод. Классификация даёт возможность наиболее коротким и правильным путем войти в круг рассматриваемых вопросов, облегчает поиск и помогает установить ранее не замеченные связи и зависимости. Классификацию надо проводить в течение всего процесса изучения материала. Она является одной из центральных и существенных частей общей методологии любого научного исследования.

Сбор и анализ фактического материала для проведения исследований

Сбор фактического материала — один из наиболее ответственных этапов подготовки выпускной квалификационной работы. От того, насколько правильно и полно собран фактический материал, во многом зависит своевременное и качественное написание работы. Поэтому, прежде чем приступить к сбору материала, студенту совместно с научным руководителем необходимо тщательно продумать, какой именно фактический материал необходим для ВКР.

В течение научно-исследовательской практики студент должен собрать статистический материал для проведения исследования в рамках темы диссертации, собранный материал должен быть оценен с точки зрения его достоверности и достаточности для проведения исследований.

После того как изучена и систематизирована отобранная по теме литература, а также собран и обработан фактический материал, возможны некоторые изменения в формулировке темы, корректировка первоначального варианта плана подготовки диссертации.

1.5 Написание и оформление магистерской диссертации

Формирование структуры диссертационного исследования

Традиционно композиционная структура диссертационного исследования, включает следующие элементы расположенные в определенной последовательности: 1) титульный лист; 2) оглавление; 3) введение; 4) разделы (главы) основной части; 5) заключение; 6) библиографический список используемых в работе источников; 7) приложения.

Заголовки отдельных элементов (разделов - глав и подразделов –параграфов должны точно отражать содержание относящегося к ним текста. Рекомендуется в заголовок включать отглагольные существительные, которые отражали бы действия автора с изложенным в разделе/главе или подразделе/параграфе материалом, например: *анализ, исследование, выбор, определение, разработка* и т. п. Не рекомендуется в заголовок включать слова, отражающие общие понятия или являющимся терминами узкоспециального профиля, сокращённые слова, аббревиатуры и формулы.

Не следует использовать обобщенные формулировки, например: «Обзор литературных источников», «Сравнительный анализ существующих подходов», «Решение задачи», «Реализация решения задачи». Названия должны быть конкретными и отражать предмет исследования (т. е. предмет анализа, решения, апробации). Например, если раздел диссертации посвящен обзору существующих методов продвижения программного обеспечения, то и следует его называть «Методы продвижения программного обеспечения».

При оформлении заголовков структурных частей работы необходимо соблюдать некоторые требования :

- 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 параграфов печатаются полужирными строчными буквами (кроме первой — прописной);
- 5) подчеркивание заголовков не допускается;
- 6) переносы и сокращения слов в заголовках, использование аббревиатур не допускаются;
- 7) знаки препинания (кроме вопросительного знака) и 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 3.

Общие требования и правила оформления выпускных квалификационных работ соответствуют требованиям документа «Образовательный стандарт вуза ОС ТУСУР 01-2013. Работы студенческие по направлениям подготовки и специальностям технического профиля. Общие требования и правила оформления», введенного приказом ректора от 03.12.2013 года №14103.

Язык и стиль диссертации

Языково-стилистическая культура диссертанта лучше всего позволяет судить об общей культуре автора диссертации, критериями, определяющими научную культуру 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.

При изложении текста диссертации необходимо соблюдать его смысловую законченность, целостность и связность. Средством выражения логических связей являются следующие функционально-синтаксические приемы:

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

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

причинно-следственные отношения выражаются оборотами: следовательно, поэтому, благодаря этому, сообразно с этим, вследствие этого, кроме того, к тому же;

переход от одной мысли к другой осуществляется благодаря словосочетаниям: прежде чем перейти к..., обратимся к..., рассмотрим, остановимся на..., 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 диссертации приведены в приложении 4.

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. Между тем нарушение однотипности рубрик перечисления — довольно распространенный недостаток языка многих диссертаций. Поэтому на однотипность построения таких рубрик всегда следует обращать внимание. Примеры оформления перечислений приведены в приложении 5.

Для языково-стилистического оформления диссертации важно уметь организовывать накопленную научную информацию в связный текст, для чего надо хорошо разбираться в его речевых функциях и лексических средствах их реализации. В приложении 6 приводятся речевые клише, выполняющие различные речевые функции и используемые при написании структурных элементов диссертации, таких как введение, разделы (подразделы, пункты) основной части, заключение.

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) проверка работы на антиплагиат;
- 2) прохождение процедуры нормоконтроля;

- 3) получение отзыва руководителя;
- 3) допуск к защите;
- 3) получение внешней рецензии на работу;
- 4) подготовку доклада и мультимедийной презентации к защите.

Проверка текста диссертации на антиплагиат проводится ответственным от кафедры сотрудником. Проверенная на антиплагиат диссертация, подписанная руководителем, направляется в распечатанном виде нормоконтролеру кафедры для проверки правильности оформления в соответствии с требованиями ОС ТУСУР 01-2013. После исправления обнаруженных нормоконтролером ошибок, сброшюрованная, подписанная студентом, руководителем и ответственным за нормоконтроль диссертация с приложенным CD-диском и письменным отзывом научного руководителя передается для утверждения заведующему кафедрой. Полностью оформленная магистерская диссертация, подписанная заведующим кафедрой, направляется на рецензирование. Внесение изменений в МД после официального представления ее на кафедру (либо передачи рецензенту) не допускается.

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

Защита выпускной квалификационной работы проводится публично на заседании Государственной экзаменационной комиссии (ГЭК). Основной задачей ГЭК является определение профессиональной объективной оценки научных знаний и практических навыков (компетенций) выпускников на основании экспертизы содержания выпускной квалификационной работы и оценки умения студента представлять и защищать ее основные положения. 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 (опубликованные статьи 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 результатов работы требованиям. В заключение руководитель мотивирует возможность или нецелесообразность допуска студента к защите магистерской диссертации и рекомендует оценку. Образец отзыва руководителя приведен в приложении 7.

Магистерские диссертации подлежат обязательному внешнему рецензированию. В качестве рецензентов могут выступать работники из числа профессорско-преподавательского состава сторонних образовательных учреждений, хорошо владеющих вопросами, связанными с тематикой исследования. **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 и/или практической значимости. Наряду с положительными сторонами работы отмечаются недостатки. В заключение указывается рекомендуемая оценка работы, целесообразность продолжения работы над данной темой в аспирантуре и рекомендации по присвоению квалификации магистра. Образец рецензии приведен в прило-

жении 8. Получение отрицательной рецензии не является препятствием к представлению магистерской диссертации на защиту.

Процедура публичной защиты МД включает в себя следующие этапы:

- 1) объявление Председателем ГЭК 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 ГЭК;
- 4) зачитывание председателем ГЭК отзыва научного руководителя и рецензии;
- 5) ответы на замечания рецензента;
- 6) дискуссия, обмен мнениями членов ГЭК;
- 7) заключительное слово магистранта;
- 8) объявление Председателем ГЭК 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 ГЭК (информационные листки, буклеты, изготовленные типографским способом, или иллюстративные материалы, распечатанные на принтере).

Для подготовки презентации студент должен использовать стандартные программные средства (например, Microsoft Office PowerPoint). Раздаточные материалы предоставляются членам Государственной экзаменационной комиссии (4–5 комплектов). Подобными материалами могут быть информационные листки, буклеты, изготовленные типографским способом, или иллюстративные материалы, распечатанные на принтере.

Текст выступления необходимо тщательно проработать, чтобы «не читать по бумажке». Речь должна быть грамотной, внятной, неторопливой и акцентированной (немонотонной).

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.

Если бакалаврская работа выполнена в области проектирования и внедрения программных проектов, необходимо привести основные проектные решения в виде информационных и/или функциональных моделей, схем алгоритмов, экранных форм, таблиц, графиков и т. п.

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

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 указкой.

При ответе на вопросы членов комиссии не нужно торопиться с ответом, давать непродуманные, 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

2.1 Требования к содержанию введения

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) [7].

Магистерская диссертация должна содержать **следующие структурные элементы:**

- титульный лист (приложение 9);
- реферат на русском языке;
- реферат на английском языке;
- задание (ТЗ) (приложение 2);
- 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 6.

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);

- 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.

Объект и предмет исследования

Объект — это процесс или явление, порождающее проблемную ситуацию и взятое исследователем для изучения. Предмет — это то, что находится в рамках, в границах объекта. Объект — это та часть научного знания, с которой исследователь имеет дело. Предмет исследования — это тот аспект проблемы, исследуя который, магистрант познает объект в целом, выделяя его главные, наиболее существенные признаки. Первичным является объект исследования (более широкое понятие), вторичным — предмет исследования, в котором выделяется определенное свойство объекта исследования, таким образом объект и предмет исследования как научные категории соотносятся как общее и частное. Предмет диссертационного исследования чаще всего совпадает с определением его темы или очень близок к нему.

Пример:

Тема диссертации — Математическое и программное обеспечение поддержки принятия решений при продвижении на рынок программного продукта на рынок корпоративных продаж.

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.

Цели и задачи научного исследования

Цель исследования представляет собой конечный результат его проведения-- ожидаемый результат, который позволит разрешить заявленную научно-техническую задачу. Цель формулируется кратко и предельно точно в смысловом отношении, выражая то основное, что намеревается сделать исследователь. Она не может состоять в исследовании (ради исследования!), анализе (это метод), рассмотрении и т. п., но в получении каких-либо теоретических выводов и практических рекомендаций, разработке чего-то нового в теории, науке и практике. Цель научного исследования формулируется на основании его предмета и начинается, как правило, со слов «определить», «исследовать», «выявить», «разработать» (методику модель, инструменты, методы, механизмы, способы, критерии, требования, основы и т. п.) и отражает актуальность исследования.

Для достижения цели автор ставит задачи – конкретные императивы, отвечающие на вопрос, что нужно сделать для того, чтобы цель была достигнута. В каждом параграфе, как правило, решается одна задача. Наиболее распространенными могут быть следующие формулировки задач исследования: «провести анализ», «выявить», «определить», «сформулировать», «исследовать», «разработать», «провести апробацию», «внедрить». Нецелесообразно ставить задачу «проанализировать», так как данная формулировка в качестве решения пред-

полагает всего лишь применение общенаучного метода анализа, что само по себе не имеет никакой научно-практической ценности.

Пример:

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 ИТ-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

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

- новый объект исследования, т. е. задача, поставленная в диссертации, рассматривается впервые;
- новая постановка известных проблем или задач (например, сняты допущения, приняты новые условия);
- новый метод решения;
- новое применение известного решения или метода;
- новые следствия из известной теории в новых условиях;
- новые результаты эксперимента, их следствия;
- новые или усовершенствованные критерии, показатели и их обоснование;
- разработка оригинальных математических моделей процессов и явлений, полученные с их использованием данные.

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*.

Пример:

– разработана новая методика разработки программы продвижения ПП на корпоративный рынок, позволяющая формировать состав и содержание работ на основных стадиях и

этапах жизненного цикла процесса продвижения с учетом специфики ПП как рыночного товара и использования инструментов интернет-маркетинга для коммуникаций с потенциальными потребителями;

- предложена оригинальная математическая модель поддержки принятия решений для выбора целевых сегментов рынка и вариантов поставки ПП, основанная на оптимизации множества критериев эффективности ведения бизнеса с учетом ограничений на трудовые и материальные ресурсы компании;

- предложена оригинальная математическая модель поддержки принятия решений для выбора мест и продолжительности размещения коммуникационных сообщений, позволяющая повысить эффективность рекламных кампаний с учетом ограничений на рекламный бюджет и использования комплекса инструментов интернет-маркетинга;

- впервые разработана методика формирования вариантов структуры и содержания коммуникационных сообщений, позволяющая организовать процесс их разработки с учетом потребительских предпочтений целевой аудитории, ожидаемой ответной реакции и особенностей используемых инструментов интернет-маркетинга.

Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что в работе раскрыты основные положения по организации процесса продвижения ПП на корпоративный рынок и изложены математические модели и алгоритмы поддержки принятия решений на разных стадиях продвижения с учетом специфики ПП как рыночного товара и использования сети Интернет в качестве основного канала коммуникаций.

Значение полученных результатов исследования для практики

Практическая полезность диссертационного исследования предполагает наличие следующих результатов:

- использование полученных в диссертации результатов в какой-либо сфере практической деятельности;
- положительный эффект от использования ПП, изобретений и полезных моделей;
- практические рекомендации по разработке (развитию) функционала аналогов;
- рекомендаций, 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.

Пример:

Значение полученных соискателем результатов исследования для практики заключается в возможности использования предложенных методик и разработанного программного обеспечения для поддержки принятия решений при организации продвижения как программных продуктов, так и других инновационных продуктов малых компаний. Практическая значимость полученных результатов подтверждается внедрением разработанных методик, моделей, алгоритмов и специального программного обеспечения: в ТУСУРе при выполнении трех научных проектов, продвижении на рынок ПП «Сервис ведения электронного расписания занятий» и организации учебного процесса по дисциплинам «Организация бизнеса на рынке программных продуктов» и «ИТ-маркетинг»; использованием в деятельности малых инновационных компаний (ООО «...», ООО «...») при организации продвижения программных продуктов и планировании рекламных кампаний в сети Интернет.

Достоверность и обоснованность полученных результатов

Результаты диссертационного исследования являются достоверными и обоснованными, если они характеризуются:

- непротиворечивостью;
- соответствием эмпирическим данным;
- состоятельностью при описании известных явлений;
- способностью в предсказании новых явлений.

Для получения достоверных и обоснованных результатов в процессе работы над диссертацией необходимо использовать следующие приемы исследования:

- применение в качестве методов исследования строго доказанных и корректно сформулированных выводов фундаментальных и прикладных наук, основные положения которых использовались в работе;
- проверку 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.

Достоверность и обоснованность результатов исследования подтверждается наличием публикаций в рецензируемых центральных изданиях, актов внедрения либо апробации результатов работы с оценкой положительного эффекта.

Пример:

Оценка достоверности результатов исследования выявила: корректное использование методов математического программирования при разработке математических моделей поддержки принятия решений, современных маркетинговых подходов при разработке предложенных методик; адекватность предложенных в работе моделей и алгоритмов, подтвержденную результатами их внедрения и практического использования; достаточный уровень опубликованности основных результатов диссертации.

Формирование списка публикаций и выступлений на конференциях

Если магистрант имеет публикации по теме диссертации, необходимо указать:

- 1) количество и вид работ. Например: «по теме диссертации опубликованы 5 работ, из них 1 статья в рецензируемом журнале из списка ВАК, 2 статьи в сборнике научных трудов, 2 доклада в сборниках трудов конференций»;
- 2) названия конференций, симпозиумов, конгрессов, на которых докладывались результаты диссертации.

2.2 Требования к содержанию основной части диссертации

Основная часть МД состоит из 3 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 методик, моделей, методов, алгоритмов, программных продуктов и исследование эффективности полученного результата;
- 6) практическая апробация и внедрение полученных результатов.

В основной части диссертации необходимо отразить направленность проводимого магистрантом исследования: **научно-исследовательскую направленность** (решение конкретной теоретической задачи программной инженерии, например для темы «Нечеткая модель и алгоритмы оценки рисков коротких программных проектов») либо **научно-практическую направленность** (решение конкретной прикладной задачи программной инженерии, например для темы «Программный комплекс «Оценка рисков коротких программных проектов»).

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.)¹;
- 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.

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) ...»;

¹ В случае необходимости пункт 5 может быть реализован ранее пункта 4.

«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 выводы, сделанные по результатам диссертационного исследования, отражающие 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.

Пример:

«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. *Библиографиче-*

ская 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. Пример оформления ссылок на источники и списка использованных источников приведен в приложении К, примеры библиографических записей — в приложении 10.

При оформлении списка обязательно соблюдение следующего правила [Немыкина]: 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.

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.

Примеры тем магистерских диссертаций.

1. Методика и программный комплекс определения областей, пораженных воспалением легких, с помощью анализа текстур снимков компьютерной томографии.
2. Алгоритмическое и программное обеспечение сегментации областей легкого на рентгеновских изображениях с использованием аппарата сверточных нейронных сетей
3. Математические модели и программное обеспечение для формирования иерархической структуры работ программного проекта
4. Комплексное программное решение по разработке клиентского приложения для игорного бизнеса
5. Программная система извлечения, трансформирования и выгрузки данных о потенциальных клиентах.
6. Методика и программный комплекс процесса критериального оценивания многомерных объектов
7. Алгоритмическое и программное обеспечение сопровождения анализа результатов радиологических исследований.
8. Программный комплекс взаимодействия с универсальным форматом хранения проектно-конструкторских данных в едином информационном пространстве организации
9. Программный комплекс администрирования пространственно-временных и атрибутивных данных ГИС мониторинга и инвентаризации объектов инженерных коммуникаций
10. Семантическая модель и программный комплекс выбора вариантов шаблонов рекламных объявлений при продвижении на потребительский рынок мобильных приложений

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

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

Кафедра автоматизации обработки информации (АОИ)

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой АОИ,
ученая степень, звание, должность

ФИО
« ____ » _____ 201_ г.

ЗАДАНИЕ

по подготовке магистерской диссертации

магистранту (Ф.И.О.) _____ факультета *систем управления*
направления подготовки (код и наименование): 09.04.04 «Программная инженерия»
направленности/(профиля) специализации: «Методы и технологии индустриального
проектирования программного обеспечения»

1. Тема магистерской диссертации: Математические модели и программное обеспечение для
формирования иерархической структуры работ программного проекта

утверждена приказом по вузу от _____ № _____

2. Срок сдачи диссертации на кафедру: _____

3. Содержание диссертации (перечень подлежащих разработке вопросов):

- 1) исследование предметной области;
- 2) разработка алгоритмов;
- 3) анализ требований и выбор средств разработки;
- 4) проектирование и реализация программного комплекса.

4. Дата выдачи задания: _____

Научный руководитель: *ученая степень, звание, должность*

(подпись) _____ (Ф.И.О.)
« ____ » _____ 201_ г.

Задание принял к исполнению: магистрант гр. _____

(подпись) _____ (Ф.И.О.)
« ____ » _____ 201_ г.

ПРИМЕР СТРУКТУРЫ РАБОТЫ С ИНДЕКСАЦИОННОЙ НУМЕРАЦИЕЙ

Введение.....	7
1 Методика формирования иерархической структуры работ программного проекта....	11
1.1 Постановка задачи.....	11
1.2 Технология формирования структуры работ программного проекта.....	13
Выводы.....	16
2 Математическая модель и алгоритм модели разработки программного продукта.....	18
2.1 Постановка задачи.....	18
2.2 Алгоритм решения задачи с использованием нечёткого классификатора.....	19
2.3 Требования к программной реализации алгоритма.....	27
2.4 Экспериментальные исследования модели.....	28
Выводы.....	30
3 Математическая модель и алгоритм формирования иерархической структуры работы программного проекта	32
3.1 Постановка задачи.....	32
3.2 Алгоритм формирования структуры работ программного проекта.....	37
Выводы.....	43
4 Программный комплекс формирования иерархической структуры работ программного проекта.....	45
4.1 Обзор существующих программных средств для работы с иерархическими структу- рами работ проектов.....	45
4.2 Требования к разрабатываемому программному продукту.....	46
4.2 Проектирование архитектурного дизайна ПП.....	48
4.3 Макеты графического интерфейса пользователя.....	54
4.4 Инструментальные средства реализации ПО.....	59
4.5 Практическая апробация.....	61
Выводы.....	66
Заключение.....	67
Список использованных источников	69
Приложение А Результаты опроса экспертов в рамках тестирования алгоритма выбора модели разработки программного продукта.....	71
Приложение Б Глоссарий концептуальной модели базы данных.....	73
Приложение В Глоссарий диаграммы классов.....	77

СРЕДСТВА ОРГАНИЗАЦИИ СВЯЗНОГО ТЕКСТА

Вид логической связи в тексте	Примеры текстовых конструкций
Причинно-следственные и условно-следственные отношения между частями информации	И, поэтому, отсюда, оттуда, тем самым, в результате; следовательно, значит, стало быть, в силу этого, вследствие этого, в зависимости от этого, благодаря этому, в связи с этим; в таком случае, в этом случае, при этом условии
Временная соотнесенность частей информации	Вначале, сначала, прежде всего, в первую очередь, предварительно, сейчас, теперь, одновременно, в то же время, наряду с, уже, ранее, опять, еще (раз), снова, вновь, затем, позже, позднее, впоследствии, в дальнейшем, в последующем, впредь, в заключение, далее, выше, ниже
Сопоставление и противопоставление частей информации	Так (же), таким (же) образом, таким (же) путем, точно так, совершенно так, аналогично; если... то, тогда как, в то время как, с одной стороны, с другой стороны; наоборот, напротив, в противоположность (этому), иначе, по-иному, и (все-таки), же, а, но, однако, зато
Дополнение и уточнение данной информации	Также, при этом, причем, вместе с тем, кроме того, сверх того, более того, кстати, между прочим, в частности
Иллюстрация к текстовому фрагменту, выделение частного случая, пояснение	Например, так, именно, только, даже, лишь, ведь, 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, короче, короче говоря, вообще, словом, вообще говоря, следовательно, из этого следует
Ссылка на предыдущую и последующую информацию	Как было сказано (показано, упомянуто, отмечено), как говорилось (указывалось, отмечалось), как видно; рассматриваемый, анализируемый, изучаемый, исследуемый, приведенный, указанный, упомянутый, описанный, названный, данный, искомый, вышеупомянутый, вышеназванный; последнее утверждение (высказывание, определение, ...); согласно этому (с этим), сообразно этому (с этим), соответственно этому, в соответствии с этим, подобно этому, в отличие от этого

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;
- пакет соглашений, при помощи которых продавцы и покупатели товаров и услуг вступают в контакт по поводу купли-продажи данных товаров или услуг; сложнейшая система взаимоотношений производителей и потребителей, продавцов и покупателей, их хозяйственных связей, включая контакты с участием посредников.

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:

- 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) определения стоимости природных ресурсов в денежном выражении;
- 2) выбора оптимальных параметров их эксплуатации (использования);
- 3) оценки 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>Неправильно!</i>	<i>Правильно!</i>
<p>Комплекс недвижимости подразделяется на:</p> <ul style="list-style-type: none"> • данные адресного плана; • данные дежурного плана; • реестр объектов недвижимости; • реестр объектов социальной инфраструктуры. 	<p>Комплекс недвижимости содержит следующие данные:</p> <ul style="list-style-type: none"> • данные адресного плана; • данные дежурного плана; • реестр объектов недвижимости; • реестр объектов социальной инфраструктуры.

**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>Исследование ведется через рассмотрение таких проблем, как...</p> <p>В работе анализируется (что?)...</p> <p>Главное внимание обращается (на что?)...</p> <p>Используя (что?), автор излагает (что?)...</p> <p>Отмечается, подчеркивается (что?) ...</p> <p>В исследовании дается, раскрываются, описываются (что?) ...</p> <p>Особое внимание уделяется вопросам (чего?)...</p> <p>В работе отражена разработка проблем, вопросов (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>Усиление 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 для исследования является положение о том, что ...</p> <p>Придерживаясь данного положения, тем не менее ...</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 изучения получен материал, анализ которого позволил ..., что ..</p> <p>Чтобы обосновать ..., необходимо, прежде всего, выяснить ...</p> <p>Изложение названных проблем приведено в работах ...</p> <p>Собственные наблюдения и специальные исследования показали, что ...</p> <p>В работе рассматривается задача.... в следующей постановке ...</p> <p>Поставленные 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>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 концепцию ... о том, что ... , можно сделать вывод, что ...</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>

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>Исследование показало, что...</p> <p>Полученные результаты базируются на</p> <p>Проведенное исследование позволяет сделать вывод, что.....</p> <p>Анализ результатов исследования показал, что...</p> <p>Основной собственный вклад в ... заключается в...</p> <p>Научная новизна полученных результатов заключается в....</p> <p>Отличительной особенностью предлагаемого.... является...</p> <p>Преимущества разработанногосостоят в</p> <p>Применение... позволяет сократить (улучшить)...</p> <p>Расчет экономической эффективности....показал, что...</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>Направление... представляется перспективным для дальнейшего исследования</p>

СПИСОК ОПРЕДЕЛЕНИЙ ОЦЕНОЧНОГО ХАРАКТЕРА

Информационный блок	Примеры
Проблема	Научная, фундаментальная, актуальная, насущная, важная, ключевая, ведущая, острая, частная, глобальная, надуманная, неразрешимая
Вопрос	Актуальный, принципиальный, теоретический, практический, общий, конкретный, важный, коренной, сложный, спорный, правомерный
Цель	Важная, главная, основная, научная, практическая, конкретная, реальная, поставленная, указанная
Задача	Первоочередная, ближайшая, конечная, поставленная, намеченная, коренная, узловая, особая, конкретная, определенная
Направление	Ведущее, главное, решающее, основное, генеральное, важнейшее, правильное, ошибочное, избранное, намеченное, указанное, следующее
Изучение	Объективное, экспериментальное, теоретическое, практическое, сравнительное, опытное, непосредственное, специальное, длительное, постоянное, систематическое, дальнейшее, углубленное, интенсивное, глубокое, всестороннее, детальное, тщательное, внимательное
Исследование	Научное, объективное, теоретическое, экспериментальное, опытное, общее, конкретное, классическое, фундаментальное, всестороннее, систематическое, обширное, углубленное, глубокое, детальное, подробное, актуальное, серьезное, сложное, ценное
Путь (изучения)	Простой, сложный, неправильный, верный, рациональный, оптимальный; опытным путем; путем тщательного анализа, длительного изучения, всестороннего наблюдения
Наблюдения	Научные, объективные, специальные, визуальные, точные, тщательные, многочисленные, многократные, постоянные, регулярные, важные, глубокие, дальнейшие, непосредственные, простые, сложные, данные, указанные, проведенные
Эксперимент	Аналогичный, подобный, проверочный, новый, важный, интересный, убедительный, уникальный, успешный, намеченный, задуманный, проведенный
Анализ	Научный, объективный, конкретный, проведенный, всесторонний, обстоятельный, полный, исчерпывающий, детальный, сравнительный, тщательный, точный, глубокий
Материал	Научный, экспериментальный, справочный, статистический, фактический, собранный, систематизированный, полученный, имеющийся, использованный, большой, богатый, обширный, разнообразный, достаточный, достоверный, неподходящий
Данные	Опытные, косвенные, конкретные, расчетные, цифровые, современные, последние, прежние, точные, проверенные, исчерпывающие, полные, дополнительные, полученные, исходные, ценные, надежные, убедительные
Факт	Реальный, конкретный, общеизвестный, достоверный, неопровержимый, несомненный, бесспорный, очевидный, убедительный
Информация	Точная, исчерпывающая, полная, подробная, накопленная, существенная, важная, ценная, необходимая, получаемая, оперативная, достаточная, новая, текущая

**ОБРАЗЕЦ ОФОРМЛЕНИЯ ОТЗЫВА РУКОВОДИТЕЛЯ 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/ или практическая значимость результатов исследования

4. Достоверность полученных результатов

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

6. Представленная работа

(Ф.И.О.)

соответствует (не соответствует) требованиям государственного стандарта и может (не может) быть допущена к защите.

Научный руководитель: _____

(ФИО, должность, ученая степень)

« _____ » _____ 20__ г.

_____ (подпись)

ОБРАЗЕЦ ОФОРМЛЕНИЯ РЕЦЕНЗИИ НА МАГИСТЕРСКУЮ ДИССЕРТАЦИЮ

РЕЦЕНЗИЯ на магистерскую диссертацию

магистранта _____

Томского государственного университета систем управления и радиоэлектроники

1. Актуальность избранной темы

2. Краткое содержание работы

3. Научная и/ или практическая значимость результатов исследования

4. Достоверность полученных результатов

5. Корректность использования методов научного исследования

6. Степень обоснованности выводов и результатов

7. Замечания и пожелания рецензента

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

(фамилия, имя, отчество)

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

Рецензент: _____

(ФИО, должность, ученая степень)

« _____ » _____ 20__ г.

_____ *(подпись)*

ПРИМЕР ОФОРМЛЕНИЯ ТИТУЛЬНОГО ЛИСТА

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

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

Кафедра автоматизации обработки информации (АОИ)

ФИО магистранта

**МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МОДЕЛИ И ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ
ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ ИЕРАРХИЧЕСКОЙ СТРУКТУРЫ РАБОТ
ПРОГРАММНОГО ПРОЕКТА**

**Направление «Программная инженерия»
Направленность/(профиль): «Методы и технологии
индустриального проектирования программного обеспечения»**

**Диссертация
на соискание степени магистра**

Консультант:

*ученая степень, звание, должность
название организации*

(подпись)
« ____ » _____ 20__ г

(Ф.И.О.)

Научный руководитель:

ученая степень, звание, должность

(подпись) (Ф.И.О.)
« ____ » _____ 20__ г.

Томск 20__

**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 нефтегазовом 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).