

Министерство образования и науки Российской Федерации  
Тольяттинский государственный университет  
Институт химии и инженерной экологии  
Кафедра «Рациональное природопользование и ресурсосбережение»

М.В. Кравцова, А.В. Васильев

# УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ПОСОБИЕ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ДИССЕРТАЦИОННОЙ РАБОТЫ МАГИСТРА



© ФГБОУ ВПО «Тольяттинский государственный университет», 2015

ISBN 978-5-8259-0868-7

УДК 504.75

ББК 22.32

Рецензенты:

заслуженный работник высшей школы РФ,  
д-р пед. наук, канд. техн. наук, профессор Поволжского  
государственного университета сервиса *Н.П. Бахарев*;  
д-р техн. наук, профессор Тольяттинского государственного  
университета *С.В. Афанасьев*.

Кравцова, М.В. Учебно-методическое пособие по выполнению диссертационной работы магистра / М.В. Кравцова, А.В. Васильев. – Тольятти : Изд-во ТГУ, 2015. – 1 оптический диск.

Учебно-методическое пособие подготовлено для оказания помощи в написании, оформлении и защите диссертационной работы магистра.

Предназначено для магистрантов, обучающихся по направлению подготовки 280700.68 «Техносферная безопасность» магистерских программ «Прогнозирование и ликвидация последствий чрезвычайных экологических ситуаций» и «Мониторинг территорий с высокой антропогенной нагрузкой».

Текстовое электронное издание.

Рекомендовано к изданию научно-методическим советом Тольяттинского государственного университета.

Минимальные системные требования: IBM PC-совместимый компьютер: Windows XP/Vista/7/8; PIII 500 МГц или эквивалент; 128 Мб ОЗУ; SVGA; Adobe Reader.

Редактор *Г.В. Данилова*  
Технический редактор *З.М. Малявина*  
Компьютерная верстка: *Л.В. Сызганцева*  
Художественное оформление,  
компьютерное проектирование: *И.И. Шишкина*

Дата подписания к использованию 28.04.2015.

Объем издания 6,2 Мб.

Комплектация издания: компакт-диск, первичная упаковка.

Заказ № 1-36-14.

Издательство Тольяттинского государственного университета  
445667, г. Тольятти, ул. Белорусская, 14  
тел. 8(8482) 53-91-47, [www.tltsu.ru](http://www.tltsu.ru)

## Содержание

ВВЕДЕНИЕ .....	5
1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ .....	7
2. СОДЕРЖАНИЕ И СТРУКТУРА РАБОТЫ .....	10
3. ВЫПОЛНЕНИЕ ДИССЕРТАЦИИ .....	20
4. ТРЕБОВАНИЯ К ФАКТИЧЕСКОМУ МАТЕРИАЛУ И МИНИМАЛЬНОМУ ОБЪЕМУ ИССЛЕДОВАНИЙ .....	21
5. ТРЕБОВАНИЯ К ОФОРМЛЕНИЮ РАБОТЫ .....	23
6. ЗАЩИТА ДИССЕРТАЦИЙ .....	29
СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ .....	36
Приложение 1 .....	39
Приложение 2 .....	40
Приложение 3 .....	41
Приложение 4 .....	42
Приложение 5 .....	44
Приложение 6 .....	53
Приложение 7 .....	58
Приложение 8 .....	60
Приложение 9 .....	63

## ВВЕДЕНИЕ

Учебно-методическое пособие разработано на основании федерального законодательства в сфере высшего профессионального образования, требований федеральных государственных образовательных стандартов высшего профессионального образования по направлениям магистерской подготовки, Положения о выпускной квалификационной работе Тольяттинского государственного университета.

Диссертация является результатом самостоятельной творческой работы магистранта. Качество ее выполнения позволяет дать дифференцированную оценку квалификации магистранта-выпускника и его способности эффективно выполнять свои будущие обязанности на предприятии или в организации. Если диссертация выполнена на высоком теоретическом и практическом уровне, она должна быть представлена руководству предприятия, на материалах которого проведены исследования, для принятия решения о возможности внедрения разработанных в ней мероприятий. Исходя из этого, существенно возрастает роль научного руководителя магистранта и преподавателей кафедры, от квалификации которых зависит успешное продвижение выпускника в иерархии управления предприятием.

Непременным условием решения поставленных выше задач является соблюдение ряда требований по выполнению диссертации по направлению «Техносферная безопасность».

Учебно-методическое пособие отражает общие требования к выпускной квалификационной работе магистра (далее – ВКРМ), требования к ее содержанию, объему и структуре, научному руководству, критериям оценивания. Цель учебно-методического пособия – детальное изложение процесса подготовки и защиты ВКРМ в виде магистерской диссертации по данному направлению.

Представленные рекомендации определяют порядок и особенности работы над ВКРМ с учетом уровня квалификационных требований, предъявляемых федеральными государственными образовательными стандартами к подготовке магистров, и требования к документам (автореферат магистерской диссертации к магистерскому проекту), представляемым к защите магистерской работы.

Учебно-методическое пособие адресовано магистрантам по направлению подготовки 280700.68 «Техносферная безопасность» магистерских программ «Прогнозирование и ликвидация последствий чрезвычайных экологических ситуаций» и «Мониторинг территорий с высокой антропогенной нагрузкой».

# 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

---

## 1.1. Общие требования к магистерской диссертации

Общее содержание диссертации магистра определяется в соответствии с выбранной магистрантом образовательной программой и общими внутривузовскими требованиями к подготовке магистров по направлениям, предусмотренным ФГОС ВПО. Примеры тем и содержания диссертаций магистров по осуществляемым в настоящее время образовательным программам приведены в прил. 1.

Магистерская диссертация на соискание академической степени «магистр» должна быть теоретической и/или экспериментальной научной работой, содержащей обобщенное изложение результатов и научных положений, выдвигаемых автором для публичной защиты. Иметь внутреннее единство и свидетельствовать о личном вкладе автора в науку и/или практику.

Работа должна удовлетворять одному из следующих требований:

- содержать результаты, которые в совокупности решают конкретную научную и/или практическую задачу, имеющую значение для определенной отрасли науки, использование которых обеспечивает решение прикладных задач;
- содержать научно обоснованные разработки в определенной отрасли науки, использование которых обеспечивает решение прикладных задач;
- содержать новые теоретические и/или экспериментальные результаты, совокупность которых имеет существенное значение для развития конкретных направлений в определенной отрасли науки.

В работе следует сжато, логично и аргументированно излагать содержание и результаты исследований; избегать обилия общих слов, бездоказательных утверждений, тавтологии, неоправданного увеличения объема работы.

## **1.2. Цель и содержание диссертации магистра**

Основной целью диссертации магистра является отражение уровня научно-производственной квалификации ее автора, умение им самостоятельно вести поиск, анализ, обобщение и представление результатов проведенных исследований в виде внутренне цельного сочинения.

Диссертация магистра должна содержать не только приведенные в определенную систему факты, как ранее известные, так и новые, но и их исчерпывающий научный анализ, соответствующий современному состоянию данной области научного знания.

При наличии альтернативных точек зрения на приводимые в диссертации факты или явления в ней должны содержаться убедительные аргументы в пользу выбранной или формулируемой автором концепции, равно как и аргументированная критика других точек зрения.

Как работа экологического содержания, оперирующая значительным объемом фактических, в том числе численных данных, магистерская диссертация должна активно использовать методы математической статистики, логического анализа и компьютерной обработки.

Диссертация магистра не может быть компилятивной.

Диссертация магистра является учебно-исследовательской квалификационной работой, поэтому ее задачей является не столько решение научных проблем, сколько использование уже известных научных решений применительно к конкретному объекту исследования.

## **1.3. Тема диссертации магистра**

Тема диссертации определяется в соответствии с выбранной магистрантом образовательной программой и общими внутривузовскими требованиями к подготовке магистров по направлениям, предусмотренным ФГОС ВПО.

Выбранная тема диссертационной работы магистра должна быть актуальной и реальной, приближенной к решаемым производственными и научными организациями вопросам. Инициатива выбора темы магистерской диссертации принадлежит магистранту. Однако при этом она должна быть согласована с финансовыми, организационными, лабораторно-аналитическими и иными возмож-



ностями вуза и выпускающей кафедры, что определяется научным руководителем магистранта. При выборе темы магистерской диссертации должны учитываться также имеющийся научный «задел» магистранта и возможность ее включения в сложившуюся научно-исследовательскую тематику соответствующей кафедры.

Предпочтение следует отдавать прикладным темам, имеющим больше шансов быть глубоко проработанными. Во всех случаях магистрант должен учитывать рекомендации своего научного руководителя.

Наименование темы диссертации должно строго соответствовать ее содержанию. Краткие названия работ предполагают проведение очень детальных, выполненных с исчерпывающей полнотой исследований. Более узкого плана работы должны иметь и более конкретные названия, которые, как правило, оказываются более многословными.

Название работы должно быть по возможности лаконичным и точно соответствовать содержанию. Иногда для большей конкретизации к названию добавляют небольшой (4–6 слов) подзаголовок.

Для названия нельзя использовать усложненную терминологию, несущую наукообразный характер. Не следует допускать в наименовании темы диссертации магистра неопределенных, расплывчатых формулировок, например: *«Анализ некоторых закономерностей...»*, *«К вопросу о...»*, *«Материалы к...»*, *«О проблеме...»*, *«К изучению...»* и т. п., в которых не отражается в должной мере суть рассматриваемой проблемы, завершенность работы, нет достаточно ясного определения ее цели и результатов.

Для конкретизации названия работы можно дать подзаголовок, который должен быть предельно кратким, только уточняющим его, а не альтернативным названием.

Окончательно тема диссертации магистра и содержание работы формулируются научным руководителем студента в задании на ее подготовку и утверждаются на заседании кафедры с учетом личных пожеланий магистранта и заключения выпускающей кафедры.

Тема диссертации, график выполнения этапов работы представлены в индивидуальном плане магистранта, который согласовывается и утверждается на заседании кафедры в начале каждого семестра согласно внутреннему положению университета.

## 2. СОДЕРЖАНИЕ И СТРУКТУРА РАБОТЫ

---

### 2.1. Структура работы

Структура диссертации разрабатывается магистрантом самостоятельно и согласуется с научным руководителем. Общим требованием к ее построению при этом остается последовательность расположения обязательных в любой ВКР разделов и элементов оформления. Магистерская диссертация должна включать:

- титульный лист;
- содержание;
- перечень условных обозначений (при необходимости);
- введение;
- основную часть;
- заключение;
- список использованных источников;
- приложения (при необходимости).

Содержание отдельных разделов работы определяется в соответствии с общепринятыми в подобных случаях правилами.

### 2.2. Титульный лист работы

*Титульный лист* является первой страницей диссертации и оформляется по определенным правилам (прил. 2).

Титульный лист содержит полное наименование университета; фамилию, имя, отчество автора; название работы; шифр и наименование специальности; ученую степень, звание, фамилию, имя, отчество научного руководителя и/или консультанта, город и год.

Изложение материала должно быть кратким и точным с использованием синтаксических конструкций, свойственных языку научных и технических документов. Формулы приводятся только в случаях, если без них невозможно изложить суть работы.

## 2.3. Содержание

*В содержании* приводятся все заголовки разделов диссертационной работы с указанием страниц, с которых они начинаются. Заголовки содержания должны точно соответствовать их редакции в тексте, сокращения и перефразирование, изменение соподчиненности недопустимы.

Заголовки одинаковых ступеней рубрикации располагаются друг под другом, а каждой последующей ступени даются со смещением вправо на 3–5 знаков относительно заголовков предыдущей ступени. Все заголовки начинаются с прописной буквы. Точка в конце заголовка не ставится.

Содержание должно быть оформлено аккуратно, тщательно отформатировано, номера страниц в его правой части выровнены.

Содержание включает заголовки структурных частей («Перечень условных обозначений», «Выводы», «Список использованных источников», «Приложения»), наименования всех глав, разделов и подразделов с указанием номеров страниц, на которых размещается начало соответствующих частей работы. Содержание дается вначале работы, так как позволяет сразу увидеть её структуру.

## 2.4. Перечень условных обозначений, символов, единиц и терминов (при необходимости)

В перечне условных обозначений, сокращений, малораспространенные сокращения, новые символы и обозначения. Их перечень дается столбцом, в котором в алфавитном порядке указывается принятое сокращение, а справа его расшифровка. Если условные обозначения, символы, сокращения в работе повторяются *менее трех раз*, они в перечень не включаются, а расшифровка приводится в тексте при первом их упоминании.

Перечень должен располагаться столбцом, в котором слева (в алфавитном порядке) приводят, например, сокращение, справа его детальную расшифровку.

## 2.5. Введение

Во *введении* указывается, на основании каких материалов написана работа, какие данные получены лично магистрантом и какие заимствованы из литературы или других источников. Должны быть четко сформулированы *актуальность* темы исследования, *цель* работы, *задачи, предмет (объект) исследования, новизна и практическая значимость* решаемых в ней вопросов. Приводится перечень использованных при выполнении работы *методов исследования* с указанием конкретного объема этих исследований. В случае необходимости кратко сообщаются физико-географические, экономические и другие общие сведения о районе (объекте) исследования.

***Актуальность темы.*** Следует указать степень разработанности, кратко охарактеризовать необходимость проведения исследований для развития соответствующей отрасли науки или производства. ***Актуальность*** – обязательное требование к любой ВКР. Правильность выбора автором темы исследования, глубина проникновения в нее и способность оценить с точки зрения современности и социальной значимости характеризуют его научную зрелость и профессиональную подготовленность. При этом следует ориентироваться на простое правило: достаточно показать важность выполненной работы для настоящего момента, четко обозначить границу между знанием и незнанием о предмете исследования. Обоснование актуальности работы должно быть кратким (1–2 страницы) и строго соответствующим сути предпринятого исследования.

Одним из показателей актуальности проведенных магистрантом исследований является включение их в тематику, разрабатываемую кафедрой или ее научными подразделениями в рамках грантов РФФИ, Министерства образования и науки РФ, РГНФ или международных организаций, а также участие в российских и международных проектах и программах.

Во введении должна быть сформулирована *цель предпринимаемого исследования* и указаны конкретные *задачи*, которые предстоит решить для достижения этой цели.

***Цель*** работы формулируется одним предложением. Целью работы должен являться *не процесс* (исследование, обоснование, раз-

работка, развитие и пр.), а *результат* (теоретико-методологические и организационно-методологические положения, концепция, механизм, подходы к..., методика, методы, условия формирования и пр.). Эта цель достигается в результате *обоснования, разработки*. Формулируется цель работы и задачи, которые необходимо решить для достижения поставленной цели. Не рекомендуется формулировать цель как «Исследование...», «Изучение...», так как эти слова указывают на средство достижения цели, а не на саму цель.

**Задачи** ставятся исходя из цели исследования. Формулирование задач должно начинаться с глагола активного действия. Все формулировки должны быть всесторонне продуманы и взвешены. Основные задачи работы обычно даются в форме перечисления, начинающегося словами *систематизировать..., уточнить..., установить..., выявить..., описать..., проверить..., доказать..., сравнить..., описать модель...* и т. п. Описание их решения в дальнейшем составит содержание основных разделов диссертации.

**Предмет (объект) исследования** должен быть четко очерчен и кратко сформулирован, затем дается расшифровка: что же входит в предмет исследования. При формулировании предмета исследования необходимо отбросить те аспекты (вопросы), которые не были исследованы в работе (в этом случае можно сослаться на то, что задаваемые рецензентом или членами ГАК вопросы не входят в предметную область исследования).

Формулирование цели исследования нередко требует предварительного рассмотрения затрагиваемой им научной проблемы в контексте выбранной темы диссертации. Обычно это делается путем **краткого обзора научной литературы**, который должен показать, что именно данная тема еще не раскрыта, или раскрыта только частично, или не в том аспекте, который предлагается магистрантом.

По усмотрению магистранта такой обзор дается или во введении в краткой форме или же он переносится для более основательного анализа в общую часть работы. Тем не менее во введении должна содержаться оценка магистрантом *состояния изученности вопросов*, составляющих основу выбранной темы исследования.

Это ответственный момент, отражающий не только формальное знакомство магистранта со специальной литературой, но и показы-

вающий его умение критически оценивать и анализировать источники и результаты работ, выполненных его предшественниками.

**Научная новизна** — «...признак, наличие которого дает автору право на использование понятия «*впервые*» при характеристике полученных им результатов и проведенного исследования в целом». В данном случае это означает отсутствие подобных результатов по изученному магистрантом явлению или объекту.

Конкретный результат работы может выражаться в формулировании и обосновании нового теоретического положения в данной области научного знания, разработке и внедрении в практику методических или иных рекомендаций, вскрытии ранее неизвестных закономерностей развития изученного объекта. При изложении новизны проведенного исследования следует показать отличие полученных результатов от известных, описать степень новизны (впервые получено, усовершенствовано, дано дальнейшее развитие и т. п.).

**Практическая значимость** работ методологического плана может проявиться:

- в публикации основных результатов исследований в научной печати;
- наличии авторских свидетельств, актов о внедрении результатов исследований в практику;
- использовании материалов и выводов диссертации при составлении отчетов по грантам, научным программам, госконтрактам и хозяйственным договорам, выполняемым кафедрой или другими учреждениями;
- апробации результатов исследований на научно-практических конференциях и симпозиумах;
- использовании научных разработок в учебном процессе в высших и средних учебных заведениях.

Практическая значимость работ методического плана может состоять в разработке:

- научно обоснованной и апробированной при ее выполнении методики;

- средств совершенствования управления процессом или видом деятельности (повышение комплексности использования минерального сырья, совершенствование методов поисков месторождений полезных ископаемых или оценки их ресурсов, методов оценки состояния природной среды и прогноза месторождений полезных ископаемых, оценки потенциальной рудоносности геологических комплексов и т. п.).

В работе, имеющей теоретический характер, должны приводиться сведения о научном применении результатов исследований или рекомендации по их использованию, а в работе, имеющей практический характер, — сведения о практическом применении полученных результатов или рекомендации по их использованию.

Отмечая практическую ценность полученных результатов, необходимо дать информацию о степени готовности к использованию и масштабах предполагаемого использования, а также об экономической значимости результатов, если они есть.

***Основные положения работы, выносимые на защиту.*** Положения надо формулировать так, чтобы было видно, что именно защищается. Не просто результаты анализа или измерения каких-то параметров, а то, что из этого анализа или измерений следует, какая закономерность, наличие каких механизмов явления устанавливается и их роль отстаивается; не просто разработана методика, а то, что эта методика по каким-то характеристикам является лучшей, обеспечивает эффективный способ лечения, обучения, воспитания, позволяет получать ранее недоступные сведения; не просто получены новые материалы или разработаны новые технологии, а то, что эти материалы обладают новыми свойствами или повышенными эксплуатационными характеристиками, то, что технологии позволяют улучшить характеристики продукции или повысить производительность труда и т. п.

***Апробация результатов диссертации.*** Указывается, на каких конференциях, совещаниях, семинарах и т. п. докладывались результаты исследований, включенные в работу.

***Опубликованность результатов, если публикации имеются.*** Указывается, в скольких статьях в научных журналах, сборниках, тезисах конференций, патентах опубликованы результаты работы.

**Структура и объем работы.** Указывается структура работы, наличие введения, определенного количества глав, приложения. Приводится полный объем работы в страницах, а также объем, занимаемый иллюстрациями, таблицами, приложениями (с указанием их количества), списком использованных источников (с указанием числа наименований).

## 2.6. Основная часть

Основная часть работы содержится в главах, в которых дается:

- обзор литературы по теме и выбор направления исследований;
- изложение общей методики и основных методов исследований;
- экспериментальная часть и методика исследований, проведенные теоретические и/или экспериментальные (практические) исследования;
- анализ и обобщение результатов исследований;
- краткий очерк района работ (анализ нормативно-правовой базы, история геологического изучения, предпосылки исследования);
- специальный обзор ранее проведенных исследований и их основных результатов, дающий общее представление о состоянии изученности и практической или теоретической значимости вопросов, раскрываемых в специальных разделах работы.

Кроме того, эта часть диссертации магистра может содержать раздел, в котором подробно рассматривается *методика проведенных исследований*, особенно когда она является нестандартной или применяется в нетипичных условиях. В работах, широко использующих экспериментальные данные или иные количественные показатели, следует остановиться на методике оценки их достоверности.

В первой главе магистрант представляет обзор литературы, дает очерк основных этапов исследования проблемы. Сжато, критически осветив известные ему в этой области работы, магистрант должен определить свое место в решении проблемы. Дается обоснование выбора принятого направления исследования, методы решения задач и их сравнительные оценки, разработка общей методики проведения исследований.



Во второй главе излагается собственное исследование магистранта с выявлением того нового, что он вносит в разработку проблемы. Автор работы должен давать оценку решения поставленных задач, оценку достоверности полученных результатов (характеристик, параметров), их сравнение с результатами известных автору работ.

При написании работы магистрант обязан давать ссылки на авторов и источник, из которого он заимствует материалы или отдельные результаты.

Желательно, чтобы в каждой главе приводились краткие выводы, что позволяет четко сформулировать итоги каждого этапа исследования и дает возможность освободить общие выводы по работе от второстепенных подробностей.

*Специальные разделы работы* могут содержать результаты исследований магистранта. Их количество, порядок расположения и содержание разрабатываются магистрантом самостоятельно с учетом рекомендаций научного руководителя.

В качестве общего требования к ним можно указать необходимость строгого соответствия их содержания теме диссертации. Материалы, не имеющие прямого отношения к решению исследовательской задачи и раскрытию существа исследования, в диссертацию не включаются или выносятся в приложения.

Общие и специальные разделы работы должны представлять собой единое целое, логически связанное описание объекта исследования.

## **2.7. Заключение**

Заключение должно содержать краткие выводы по результатам исследований, согласующиеся с *целью и задачами* работы, сформулированными в «*Задании...*» и в разделе «*Введение*». Материал излагается так, что при его прочтении создается четкое представление о содержании всей работы, существе и аргументированности основных ее выводов.

*Основная задача заключения – формулирование итоговых результатов всей работы с подчеркнутым вниманием к тому новому, что удалось получить в результате ее выполнения.*

Предпочтительная форма их представления – нумерованные абзацы, последовательность которых определяется логикой построения диссертационного исследования или обоснования принципиальной новизны полученных результатов. При этом отмечается не только их научная новизна, но и практическая значимость, а также даются рекомендации по их возможному использованию.

В заключении важно указать, какие побочные научные результаты получены при выполнении работы, как их можно использовать, какие встают новые научные задачи и каков, с точки зрения магистранта, рациональный путь их решения.

Краткие выводы по результатам выполненной работы должны состоять не более чем из шести крупных обобщающих пунктов, подводящих итог выполненной работы.

## **2.8. Список использованных источников**

Список источников представляет собой важную составную часть диссертационной работы, отражающую общий уровень владения магистрантом информационными материалами по теме. В него включаются только те работы, на которые имеются ссылки в тексте. Энциклопедии, справочники, научно-популярные издания и газеты в список включать не рекомендуется. Если все же без ссылки на них не обойтись, следует использовать подстрочные ссылки в тексте работы.

В общем случае в источниках должны быть приведены сведения об авторах, название источника, место издания, год издания, количество страниц.

## **2.9. Вспомогательный материал**

При необходимости в приложения следует включать вспомогательный материал, необходимый для полноты восприятия работы:

- промежуточные математические доказательства, формулы и расчеты;
- таблицы вспомогательных цифровых данных;
- протоколы и акты испытаний, внедрения;

- инструкции и методики, описания алгоритмов и программ задач, решаемых на ЭВМ, разработанных в процессе выполнения магистерской работы;
- иллюстрации вспомогательного характера.

**В приложения** включается вспомогательный материал, необходимый для полноты восприятия или аргументации отдельных разделов работы:

- описания шлифов (аншлифов), макроскопическое описание разрезов;
- таблицы вспомогательных цифровых данных;
- результаты патентного поиска;
- описание оригинальных методик исследования;
- описание алгоритмов и программ задач, решаемых с помощью компьютерных технологий и разработанных магистрантом при выполнении работы;
- геологические и иные карты, схемы, диаграммы, разрезы.

Крупномасштабные графические материалы (формата больше А4) и объемные массивы цифровых данных могут быть приложены в электронном виде на CD-диске.

### 3. ВЫПОЛНЕНИЕ ДИССЕРТАЦИИ

---

Диссертация магистра выполняется на кафедре или в научно-исследовательской лаборатории под руководством утвержденного на заседании кафедры научного руководителя. Контрольные сроки завершения отдельных разделов диссертации определяются индивидуальным планом магистранта.

Выполнение диссертации магистрантом ведется самостоятельно. Научному руководителю, оказывающему научную и методическую помощь по подготовке диссертации, отводятся следующие основные функции:

- *общее руководство работой*, ее направление и помощь в оценке возможных вариантов решения возникающих проблем;
- *общий контроль* за соблюдением сроков выполнения видов работ и подготовки отдельных разделов диссертации, предусмотренных ее рабочим планом;
- *оказание помощи* в подборе научной и справочной литературы по теме, размещении заказов на выполнение различного вида анализов и дополнительных исследований;
- *проведение регулярных консультаций* и бесед как по теме диссертации, так и по смежным, сопряженным с ней проблемам;
- *оценка содержания* как отдельных разделов диссертации, так и работы в целом;
- *подготовка отзыва* о работе и согласие на ее представление к защите.

При выполнении диссертации магистрант, опираясь на полученные углубленные знания, умения и сформированные компетенции, должен показать свою способность самостоятельно решать на современном уровне задачи своей профессиональной деятельности, профессионально излагать специальную информацию, научно аргументировать и защищать свою точку зрения.

#### 4. ТРЕБОВАНИЯ К ФАКТИЧЕСКОМУ МАТЕРИАЛУ И МИНИМАЛЬНОМУ ОБЪЕМУ ИССЛЕДОВАНИЙ

---

Основой для выполнения диссертации может быть *материал*, собранный магистрантом во время прохождения им научно-исследовательской практики в соответствии с выбранной образовательной программой в составе научных коллективов на кафедрах и в лабораториях, учебных и учебно-научных центрах университета; академических и отраслевых институтов; в научно-производственных и производственных геологических и горнопромышленных организациях и фирмах, а также в других исследовательских центрах, в которые он был направлен приказом ректора.

Для магистрантов, планирующих продолжение обучения в аспирантуре, используемый для написания диссертации фактический материал рекомендуется подбирать с учетом требований к будущей теме их кандидатской диссертации.

Минимальный объем полевых наблюдений, экспериментальных и теоретических исследований при выполнении работы определяется магистрантом. Разногласия по этому поводу с его научным руководителем не являются формальным препятствием для представления диссертации к защите при ее успешном завершении.

При сборе фактического материала особое внимание следует обращать на строгость и точность проводимых наблюдений, их полноту, беспристрастность и научную объективность. Не следует пренебрегать фактами, которые трудно объяснить с позиций существующих гипотез или практическая ценность которых, с точки зрения выполнения диссертации, сомнительна. Позднее они могут явиться основой для критической оценки существующих взглядов, формулирования новых положений или гипотез.

При использовании в качестве источников информации различных публикаций предпочтение следует отдавать официальным изданиям и сайтам, несущим ответственность за достоверность приводимых в них научных фактов (монографии, научные журналы, сборники научных статей и материалов научных конференций и т. п.). Наиболее надежными в этом плане являются рецензируемые издания солидных издательств и организаций.

Анализ фактического материала во всех случаях предпочтительно проводить с использованием компьютерных технологий: электронных баз данных, специализированных программных комплексов, предназначенных для обработки и интерпретации результатов исследований и математических методов, повышающих достоверность оценок и выводов.

Общими требованиями к диссертации магистра являются:

- объективность, четкость, логическая последовательность и полнота изложения фактического материала;
- убедительность аргументации;
- краткость и точность формулировок, исключающие возможность их неоднозначного толкования;
- конкретность изложения результатов работы и обоснованность выводов и рекомендаций.

Изложение и оформление приводимых в диссертации материалов должно соответствовать требованиям, предъявляемым к работам, направляемым в печать.

Важнейшим компонентом большинства исследовательских работ является *научная критика*. Отстаивая свою точку зрения, исследователь неизбежно вынужден давать оценку альтернативным представлениям коллег или предшественников. Общим правилом при этом является соблюдение общепринятых этических норм. Формы выражения научной критики разнообразны и могут, в частности, включать:

- аргументированное несогласие с точкой зрения коллеги;
- обоснование обстоятельств, в соответствии с которыми в данный момент альтернативная точка зрения не может удовлетворить научное сообщество;
- обоснование непродуктивности продолжения исследований по ранее принятой методике или в определенном направлении;
- указание авторитетных научных источников, противоречащих критикуемой точке зрения;
- предложение альтернативного пути или метода исследования с обоснованием его преимуществ.

Естественно, при этом следует иметь в виду, что и работа магистранта непременно станет объектом критики, прежде всего со стороны рецензента.

## 5. ТРЕБОВАНИЯ К ОФОРМЛЕНИЮ РАБОТЫ

---

Изложение текста и оформление диссертации выполняется в соответствии с Положением о выпускной квалификационной работе Тольяттинского государственного университета и ГОСТ 7.32–2001 «Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления».

### 5.1. Общие требования

Работа печатается машинописным способом или с помощью компьютера на одной стороне листа белой бумаги формата А4 (210×297 мм, такими форматами считаются все форматы, находящиеся в пределах от 203×288 до 210×297 мм) через полтора межстрочных интервала. Шрифт Times New Roman, размер 14. Объем работы не должен превышать 130 страниц машинописного текста.

Текст работы следует печатать, соблюдая следующие размеры полей: правое – не менее 10 мм, верхнее и нижнее – не менее 20 мм, левое – не менее 30 мм. Размер абзацного отступа должен быть одинаковым по всему тексту диссертации и равным 12,5 мм.

Текст основной части магистерской работы делят на главы, разделы, подразделы, пункты.

Заголовки структурных частей работы «СОДЕРЖАНИЕ», «ПЕРЕЧЕНЬ УСЛОВНЫХ ОБОЗНАЧЕНИЙ», «ВВЕДЕНИЕ», «ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ», «ГЛАВА», «ВЫВОДЫ», «СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ», «ПРИЛОЖЕНИЕ» печатают прописными буквами симметрично тексту. Так же печатаются заголовки глав. Заголовки разделов, подразделов и пунктов следует печатать с абзацного отступа с прописной буквы без точки в конце, не подчеркивая.

Каждую структурную часть работы следует начинать с нового листа.

## 5.2. Нумерация

Нумерация страниц, глав, разделов, подразделов, пунктов, рисунков, таблиц, формул, приложений дается арабскими цифрами без знака №.

Разделы должны иметь порядковые номера в пределах всей работы, обозначенные арабскими цифрами без точки и записанные с абзацного отступа. Подразделы должны иметь нумерацию в пределах каждого раздела. Номер подраздела состоит из номеров раздела и подраздела, разделенных точкой. В конце номера подраздела точка не ставится. Разделы, как и подразделы, могут состоять из одного или нескольких пунктов.

Первой страницей магистерской диссертации является титульный лист, который включают в общую нумерацию страниц. На титульном листе номер страницы не ставят, на последующих листах номер проставляют в центре нижней части листа без точки.

## 5.3. Иллюстрации

Иллюстрации (чертежи, графики, схемы, компьютерные распечатки, диаграммы, фотоснимки) следует располагать непосредственно после текста, в котором они упоминаются впервые, или на следующей странице. Таблицу, рисунок или чертеж, размеры которого больше формата А4, учитывают как одну страницу и располагают в соответствующих местах после упоминания в тексте или в приложении.

Иллюстрации, за исключением иллюстраций приложений, следует нумеровать арабскими цифрами сквозной нумерацией.

Если рисунок один, то он обозначается «Рисунок 1». Слово «рисунок» и его наименование располагают посередине строки.

Допускается нумеровать иллюстрации в пределах раздела. В этом случае номер иллюстрации состоит из номера раздела и порядкового номера иллюстрации, разделенных точкой. Например, Рисунок 1.1.

Иллюстрации при необходимости могут иметь наименование и пояснительные данные (подрисуночный текст). Слово «Рисунок» и



наименование помещают после пояснительных данных и располагают следующим образом: Рисунок 1 – Детали прибора.

#### **5.4. Таблицы**

Таблицы применяют для лучшей наглядности и удобства сравнения показателей. Наименование таблицы, при его наличии, должно отражать ее содержание, быть точным, кратким. Наименование таблицы следует помещать над таблицей слева, без абзацного отступа в одну строку с ее номером через тире (например, Таблица 1 – Наименование показателей)

Таблицу следует располагать непосредственно после текста, в котором она упоминается впервые, или на следующей странице.

На все таблицы должны быть ссылки в тексте. При ссылке следует писать слово «таблица» с указанием ее номера.

Таблицу с большим числом строк допускается переносить на другой лист (страницу). При переносе части таблицы на другой лист (страницу) слово «Таблица», ее номер и наименование указывают один раз слева над первой частью таблицы, а над другими частями также слева пишут слова «Продолжение таблицы» и указывают номер таблицы.

Таблицы, за исключением таблиц приложений, следует нумеровать арабскими цифрами сквозной нумерацией.

Допускается нумеровать таблицы в пределах раздела. В этом случае номер таблицы состоит из номера раздела и порядкового номера таблицы, разделенных точкой. Таблицы каждого приложения обозначают отдельной нумерацией арабскими цифрами с добавлением перед цифрой обозначения приложения. Если в разделе одна таблица, то она должна быть обозначена «Таблица 1» или «Таблица В.1», если она приведена в приложении В.

Таблицы слева, справа и снизу, как правило, ограничивают линиями. Допускается применять размер шрифта в таблице меньший, чем в тексте.

## 5.5. Формулы

Уравнения и формулы следует выделять из текста в отдельную строку. Выше и ниже каждой формулы или уравнения должно быть оставлено не менее одной свободной строки. Если уравнение не умещается в одну строку, то оно должно быть перенесено после знака равенства (=) или после знаков плюс (+), минус (–), умножения ( $\times$ ), деления ( $:$ ) или других математических знаков, причем знак в начале следующей строки повторяют. При переносе формулы на знаке, символизирующем операцию умножения, применяют знак « $\times$ ».

Пояснение значений символов и числовых коэффициентов следует приводить непосредственно под формулой в той же последовательности, в которой они даны в формуле.

Формулы следует нумеровать порядковой нумерацией в пределах всей работы арабскими цифрами в круглых скобках в крайнем правом положении на строке. Формулы, помещаемые в приложениях, должны нумероваться отдельной нумерацией арабскими цифрами в пределах каждого приложения с добавлением перед каждой цифрой обозначения приложения, например формула (B.1).

Допускается нумерация формул в пределах раздела. В этом случае номер формулы состоит из номера раздела и порядкового номера формулы, разделенных точкой, например (3.1).

## 5.6. Примечания и сноски

Слово «Примечание» следует печатать с прописной буквы с абзаца и не подчеркивать. Примечания приводят, если необходимы пояснения или справочные данные к содержанию текста, таблиц или графического материала. Примечания следует помещать непосредственно после текстового, графического материала или в таблице, к которым относятся эти примечания. Слово «Примечание» следует печатать с прописной буквы с абзацного отступа и не подчеркивать. Если примечание одно, то после слова «Примечание» ставится тире и примечание печатается с прописной буквы. Одно примечание не нумеруют. Несколько примечаний нумеруют по порядку арабскими цифрами без проставления точки. Примечание

к таблице помещают в конце таблицы над линией, обозначающей окончание таблицы.

Ссылки на использованные источники следует указывать порядковым номером библиографического описания источника в списке использованных источников. Порядковый номер ссылки заключают в квадратные скобки. Нумерация ссылок ведется арабскими цифрами в порядке приведения ссылок в тексте независимо от деления работы на разделы.

При ссылках на стандарты и технические условия указывают только их обозначение, при этом допускается не указывать год их утверждения при условии полного описания стандарта и технических условий в списке использованных источников в соответствии с ГОСТ 7.70-2010.

## **5.7. Список использованных источников**

Источники следует располагать одним из следующих способов: в порядке появления ссылок в тексте магистерской диссертации, в алфавитном порядке фамилий первых авторов или заглавий, в хронологическом порядке.

Примеры оформления библиографического описания в списке источников представлены в прил. 3.

## **5.8. Приложения**

Приложение оформляют как продолжение данного документа на последующих его листах или выпускают в виде самостоятельного документа. В тексте на все приложения должны быть даны ссылки. Приложения располагают в порядке ссылок на них в тексте работы.

Каждое приложение следует начинать с новой страницы с указанием наверху посередине страницы слова «Приложение», его обозначения. Приложение должно иметь заголовок, который записывают симметрично относительно текста с прописной буквы отдельной строкой.

Приложения обозначают заглавными буквами русского алфавита, начиная с А, за исключением букв З, Й, О, Ч, Ъ, Ы, Ь. После слова «Приложение» следует буква, обозначающая его последовательность (Приложение А).

Текст каждого приложения при необходимости может быть разделен на разделы, подразделы, пункты, подпункты, которые нумеруют в пределах каждого приложения. Перед номером ставится обозначение этого приложения.

Приложения должны иметь общую с остальной частью работы сквозную нумерацию страниц.

## 6. ЗАЩИТА ДИССЕРТАЦИЙ

---

Завершающий этап работы над диссертацией магистра включает оформление необходимых документов и материалов, подготовку к выступлению на заседании Государственной аттестационной комиссии (ГАК) и саму процедуру публичной защиты.

Рекомендуется за 1–1,5 месяца до предполагаемой даты защиты провести на кафедре пробное слушание в основных чертах завершенной работы, ее *предзащиту*. Это весьма полезно и для магистранта, и для научного руководителя, и для заведующего кафедрой, принимающего окончательное решение о допуске работы к защите.

### 6.1. Документы, представляемые в ГАК

*Автореферат магистерской диссертации* является одним из основных документов, представляемых в Государственную аттестационную комиссию для получения допуска к публичной защите работы. Подготовка текста автореферата предусматривает обязательное участие научного руководителя магистранта для профессионального изложения материала. Автореферат представляет собой наиболее краткую (не более 10–15 листов) и емкую форму представления научных результатов, полученных лично автором. Автореферат не может содержать информацию, отсутствующую в тексте диссертации. Текст автореферата должен содержать общую характеристику работы, соответствующую структуре введения диссертации, изложение основного содержания работы, выводов и научных результатов, полученных автором, а также сведения об их апробации, внедрении, наличии и объеме публикаций по теме исследования. Автореферат оформляется в виде книжки, шрифт Times New Roman, размер 10, абзацный отступ 0,63. Пример титульного листа и содержания автореферата представлен в прил. 4, 5.

В автореферате на втором листе должен быть указан *индекс УДК* (универсальная десятичная классификация — одна из систем классификации информации, широко используется во всем мире для систематизации различных видов документов). Для индексирования диссертации магистра необходимо обращаться

к Справочнику по УДК (<http://teacode.com/online/udc/>) или на сайт ВИНИТИ (<http://www2.viniti.ru/index.php?option=comcontent&task=view&id=62&Itemid=63>).

Консультации по индексированию темы ВКР можно получить в библиографическом центре научной библиотеки ТГУ (главный корпус).

Подготовленная к защите диссертация передается научному руководителю, который **в течение не более трех дней** в письменной форме дает мотивированное заключение о ее готовности к защите.

Форма и содержание письменного отзыва научного руководителя на диссертацию магистра представлены в прил. 6.

В случае когда научный руководитель дает отрицательный отзыв на работу своего магистранта, последний не лишается права представлять ее к защите.

Вопрос о допуске к защите решает заведующий кафедрой на основании готовой работы, отзыва руководителя и представления магистрантом работы на кафедре. Если заведующий кафедрой не считает возможным допустить студента к защите ВКР, этот вопрос рассматривается на заседании кафедры и представляется через директора института на утверждение ректору ТГУ.

**За десять рабочих дней до защиты** диссертация вместе с письменным отзывом научного руководителя передается техническому секретарю ГАК, который в установленном порядке решает вопрос о назначении рецензента и **в течение двух дней** передает ее последнему вместе с направлением ГАК (прил. 7). Рецензент, как правило, должен быть специалистом в той области знания, в которой выполнена диссертация магистра.

**В течение трех рабочих дней** рецензент проводит анализ диссертации и составляет рецензию по рекомендованной форме (прил. 8).

Отрицательный отзыв рецензента не является препятствием для защиты ВКР в ГАК. В случае отрицательного отзыва участие рецензента в заседании ГАК, где защищается работа, **обязательно**.

Магистрант имеет право ознакомиться с содержанием рецензии не менее чем **за два дня до защиты**.

Диссертация с рецензией, отзывом руководителя, с подписями и датами на титульном листе возвращается в ГАК не менее чем за три дня до ее защиты.

## 6.2. Подготовка к выступлению на заседании ГАК

Подготовка к выступлению на заседании ГАК включает три важнейших момента:

- 1) работу над текстом научного доклада перед ГАК;
- 2) подготовку демонстрационной мультимедийной презентации и/или по желанию магистранта выполненной на листах ватмана графики (геологических и иных карт, схем, разрезов, графиков, таблиц, диаграмм и т. п.);
- 3) составление письменных ответов на замечания рецензента.

**В докладе** должны найти отражение следующие основные моменты:

- цель и предпосылки постановки темы работы (актуальность, состояние изучения научной проблемы);
- обоснование выбора методов исследования;
- краткая характеристика фактического материала, лежащего в основе работы;
- изложение основных результатов;
- практическое значение полученных результатов и рекомендации по их использованию;
- перспективы дальнейшего развития темы.

Пункт *«изложение основных результатов»* является основным в докладе. Здесь следует предусмотреть изложение в логической последовательности основной сути проведенного исследования, акцентируя при этом внимание на его результатах.

Защита диссертации магистранта не предполагает формулирование защищаемых положений и их доказательство. Однако она и не исключает такую форму представления результатов своих исследований. Тем более что это приветствуется ГАК, естественно, при умелом формулировании защищаемых положений и хорошем владении излагаемым материалом.

Защита работы должна сопровождаться *демонстрацией* специально подготовленной для этого *мультимедийной презентации* и (по желанию магистранта) *графики*.

Общие требования к демонстрационной мультимедийной презентации и графике:

- отражение ею ситуации (в соответствии с темой работы) и основных результатов исследования;
- наглядность и читаемость буквенного текста и цифрового материала с расстояния 4–5 метров;
- разумная достаточность как важного, но все же вспомогательного средства представления научной информации (доклад не должен превращаться в разъяснение многочисленных слайдов и листов графики).

Указанные материалы могут быть оформлены на стандартных листах А4 и предложены каждому члену комиссии в виде «раздаточного материала».

Магистранту необходимо подготовить *ответы на наиболее принципиальные замечания рецензента*, так как процедура защиты требует, чтобы подвергшиеся критике рецензента положения диссертации были публично защищены магистрантом.

Ответы на замечания лучше составить письменно. Они должны быть краткими, четкими, хорошо аргументированными и *в высшей степени корректными*. Если этого потребует ситуация, допустимо обращение к тексту своей диссертации.

### **6.3. Процедура публичной защиты**

Защита диссертации магистра проводится на заседании ГАК, утверждаемой приказом ректора ТГУ и имеющей право итоговой государственной аттестации по обозначенным в этом же приказе образовательным программам.

Защита ВКРМ производится публично в установленные в соответствии с учебным графиком сроки.

Защита проходит в обстановке дискуссии и высокой требовательности, предполагающих обстоятельное рассмотрение выносимых магистрантом на защиту и содержащихся в его диссертации выводов и положений.

*Защита начинается с объявления председателем ГАК фамилии, имени и отчества защищаемого, названия темы диссертации и образовательной программы, в рамках которой она выполнена,*



а также ученого звания, должности и фамилии научного руководителя магистранта.

Далее им же (или по его поручению техническим секретарем ГАК) сообщается о наличии в ГАК необходимых документов магистранта (зачетная книжка, диссертация, отзыв научного руководителя, рецензия) и дается краткая характеристика его «послужного списка» (успеваемость в магистратуре, наличие публикаций и их характер, наличие выступлений на научных конференциях, участие в разработке научных программ кафедры и их ранг, наличие дипломов лауреата научных конкурсов и олимпиад и т. п.).

*Далее председательствующий предоставляет слово магистранту.* Получив слово, магистрант делает перед комиссией доклад по существу выполненной работы (до 15 минут), обращая основное внимание на главные итоги проведенного исследования и полученные научные результаты. При этом рекомендуется пользоваться кратким планом доклада или тезисами к нему. Читать доклад с листа не следует — это формирует у членов ГАК определенные сомнения и провоцирует дополнительные вопросы.

Очень важно во время доклада уметь пользоваться демонстрационной презентацией и графикой, строго соблюдать регламент.

*После завершения доклада слово предоставляется научному руководителю магистранта,* который кратко характеризует его деловые качества и отношение к работе над диссертацией, а также дает оценку представленной к защите работе по обозначенным в отзыве аспектам. При отсутствии на заседании ГАК руководителя его письменное заключение зачитывается.

В случае отрицательного заключения присутствие на защите научного руководителя обязательно. В это время члены ГАК и присутствующие на защите в письменной форме задают магистранту вопросы по затронутым в диссертации проблемам, методам исследования и другим аспектам, касающимся как предмета (объекта) исследования, так и полученных результатов.

*После оглашения рецензии слово предоставляется магистранту для ответа на замечания и критику рецензента.* Ответы должны быть по существу, краткими и четкими. **Отказ от ответов на замечания рецензента означает отсутствие важнейшего компонента**

**научной дискуссии, предусмотренной процедурой защиты магистерской диссертации.**

Далее магистрант отвечает на поступившие к нему письменные вопросы, зачитывая полностью вопрос и называя его автора. При этом следует стремиться к краткости и четкости ответов строго по существу заданных вопросов.

После ответа на все заданные в письменной форме вопросы председательствующий предлагает членам ГАК и всем присутствующим задавать их устно по связанным с темой диссертации проблемам. Магистрант отвечает на них без подготовки.

В зависимости от хода дискуссии председательствующий может попросить членов ГАК и/или присутствующих высказаться по существу проходящей защиты (замечания по работе, оценка диссертации и квалификации магистранта и т. п.). Если при этом будут высказаны замечания, магистрант обязан дать соответствующие разъяснения.

*По желанию магистранта ему может быть предоставлено заключительное слово.*

Результаты защиты обсуждаются членами ГАК на **закрытом** заседании в присутствии научного руководителя магистранта и рецензента.

При оценке работы комиссией учитываются:

- уровень научной подготовленности магистранта;
- самостоятельность и инициатива магистранта при выполнении работы;
- умение доложить полученные результаты;
- умение защитить свою точку зрения;
- высказанные в отзывах мнения рецензента и руководителя.

Результаты защиты определяются оценками **«отлично»**, **«хорошо»**, **«удовлетворительно»** или **«неудовлетворительно»** (прил. 9). Решение принимается открытым голосованием простым большинством голосов членов ГАК, участвовавших в заседании. При равном числе голосов голос председателя является решающим.

Оценка и общие замечания по работе объявляются присутствующим сразу после совещания членов комиссии. Председатель сооб-

щает о *присуждении защитившемуся степени «Магистр»* и объявляет следующую защиту (или закрывает заседание).

Магистрантам, имеющим в зачетных книжках за все время обучения и по всем предметам (включая элективные и факультативные) не менее 75 % оценок *«отлично»* и остальные *«хорошо»* и защитившим диссертацию с оценкой *«отлично»*, выдаются дипломы магистра с отличием.

Магистранты, получившие при защите неудовлетворительную оценку, отчисляются из университета. В этом случае им выдается академическая справка установленного образца. Диссертация магистра, оцененная на *«неудовлетворительно»*, может быть после переработки представлена к повторной защите *в течение трех лет* в очередной срок работы ГАК, но *не ранее чем через один год*.

Магистрантам, не защитившим ВКР в установленные сроки по уважительной причине, ректором университета может быть предоставлен академический отпуск.

После защиты диссертационные работы хранятся на кафедрах университета. Выпускнику разрешается иметь копию его работы.

Показавшие особые успехи в научно-исследовательской работе магистранты могут получить рекомендацию ГАК для поступления в аспирантуру.

## СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

### *Основная литература*

1. Андреев, Г.И. Основы научной работы и оформление результатов научной деятельности : в помощь написания диссертации и рефератов : учеб. пособие / Г.И. Андреев, С.А. Смирнов, В.А. Тихомиров. – М. : Финансы и статистика, 2004. – 269 с.
2. Безопасность в чрезвычайных ситуациях в природно-техногенной сфере : прогнозирование последствий : учеб. пособие для вузов / Б.С. Мاستрюков. – М. : Академия, 2011. – 368 с.
3. Белова, Н.К. Экология и охрана природы : учеб.-метод. пособие к самостоят. работе для студ. спец. 260500 / Н.К. Белова, Д.А. Белов. – 2-е изд. ; вуз/изд. – М. : МГУЛ, 2006. – 52 с.
4. Биологический контроль окружающей среды : Генетический мониторинг : учеб. пособие для вузов / С.А. Гераськин [и др.] ; под ред. С.А. Гераськина, Е.И. Сарапульцевой. – М. : Академия, 2010. – 206 с. – (Высш. проф. образование. Естественные науки).
5. Болтыров, В.Б. Опасные природные процессы [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В.Б. Болтыров. – М. : КДУ, 2010.
6. Будыкина, Т.А. Процессы и аппараты защиты гидросферы : учеб. пособие для вузов / Т.А. Будыкина, С.Г. Емельянов. – М. : Академия, 2010. – 287 с.
7. Васильев, А.В. Обеспечение экологической безопасности в условиях городского округа Тольятти : учеб. пособие / А.В. Васильев. – Самара : Самар. науч. центр РАН, 2012. – 200 с.
8. Волков, Ю.Г. Диссертация : подготовка, защита, оформление : практ. пособие / Ю.Г. Волков ; под ред. Н.И. Загузова. – 3-е изд. – М. : Гардарики, 2005. – 185 с. – (Res cottidiana).
9. Городков, А.В. Экология визуальной среды : учеб. пособие / А.В. Городков, С.И. Салтанов. – 2-е изд., перераб. и доп. – СПб. : Лань, 2013. – 203 с.
10. Грызина, Н.Ю. Математические методы исследования операций : учебно-метод. комплекс / Н.Ю. Грызина, И.Н. Мастяева, О.Н. Семенихина. – М. : ЕАОИ, 2009. – 196 с.
11. Дмитренко, В.П. Экологический мониторинг техносферы : учеб. пособие / В.П. Дмитренко, Е.В. Сотникова, А.В. Черняев. – СПб. : Лань, 2012. – 364 с.

12. Другов, Ю.С. Газохроматографический анализ загрязненного воздуха : практ. руководство / Ю.С. Другов, А.А. Родин. – 4-е изд., перераб. и доп. – М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2009. – 528 с.
13. Ивановский, Р.И. Теория вероятностей и математическая статистика : основы, прикладные аспекты с примерами и задачами в среде Mathcad : учеб. пособие / Р.И. Ивановский. – СПб. : БХВ-Петербург, 2008. – 528 с.
14. Когаловский, М.Р. Перспективные технологии информационных систем / М.Р. Когаловский ; науч. ред. М.И. Лугачев. – М. : ДМК Пресс, 2009. – 288 с.
15. Королёв, В.А. Мониторинг геологических, литотехнических и эколого-геологических систем [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В.А. Королёв ; под ред. В.Т. Трофимова. – М. : КДУ, 2007. – 416 с.
16. Коротаев, М.В. Применение геоинформационных систем в геологии [Электронный ресурс] : учеб. пособие / М.В. Коротаев, Н.В. Правикова. – 2-е изд. – М. : КДУ, 2010. – 172 с.
17. Кравцова, М.В. Надежность технических систем и техногенный риск : учеб.-метод. пособие / М.В. Кравцова, Н.С. Потчибий. – Тольятти : Изд-во ТГУ, 2011. – 235 с.
18. Мониторинг атмосферного воздуха : учеб. пособие / Б.С. Мастрюков [и др.]. – М. : Форум, 2008. – 127 с. – (Высшее образование).
19. Ноосферные знания и технологии : науч. труды РАЕН, ТГУ, ТНЦ «Ноосферные знания и технологии». Вып. 3 / отв. за вып. В.И. Феклин. – Тольятти : ТГУ, 2002.
20. Передельский, Л.В. Экология : учебник / Л.В. Передельский, В.И. Коробкин, О.Е. Приходченко. – М. : Проспект, 2009. – 507 с.
21. Половко, А.М. Mathcad для студента / А.М. Половко, И.В. Ганичев. – СПб. : БХВ-Петербург, 2006. – 336 с.
22. Поршневу, С.В. Численные методы на базе Mathcad : учеб. пособие для вузов / С.В. Поршневу, И.В. Беленкова. – СПб. : БХВ-Петербург, 2005. – 450 с.

23. Страхова, Н.А. Экология и природопользование : учеб. пособие / Н.А. Страхова, Е.В. Омельченко. – Ростов н/Д : Феникс, 2007. – 253 с. – (Высшее образование).
24. Тихонова, И.О. Инженерно-геологические карты [Электронный ресурс] : учеб. пособие / И.О. Тихонова, В.Т. Трофимов, Н.С. Красилова. – М. : КДУ, 2007. – 384 с.
25. Чура, Н.Н. Техногенный риск : учеб. пособие / Н.Н. Чура ; под ред. В.А. Девисилова. – М. : КноРус, 2011. – 280 с.
26. Шапкин, А.С. Математические методы и модели исследования операций : учеб. / А.С. Шапкин, В.А. Шапкин. – 5-е изд. – М. : Дашков и К°, 2012. – 397 с.
27. Шкляр, М.Ф. Основы научных исследований : учеб. пособие / М.Ф. Шкляр. – 3-е изд. – М. : Дашков и К°, 2010. – 243 с.

*Дополнительная литература*

28. ГОСТ 27.002–89. Надёжность техники. – М. : Изд-во стандартов, 1989.
29. Регрессионный анализ результатов испытаний : метод. указания / сост. А.Б. Колобов. – Иваново : ИГЭУ. – 36 с.
30. Решетов, Д.Н. Надёжность машин / Д.Н. Решетов, А.С. Иванов, В.З. Фадеев. – М. : Высш. шк., 1988. – 238 с.
31. Статистико-вероятностная оценка прочностной надёжности элементов механических систем : метод. указания / сост. А.Б. Колобов. – Иваново : ИГЭУ. – 40 с.
32. Теория вероятностей в моделях расчета надёжности и задачах диагностики технического состояния : метод. указания / сост. А.Б. Колобов. – Иваново : ИГЭУ. – 40 с.
33. Ястребенецкий, М.А. Надёжность автоматизированных систем управления технологическими процессами / М.А. Ястребенецкий, Г.М. Иванова. – Энергоатомиздат, 1989. – 264 с.

*Примерные темы диссертаций магистра*

Направление подготовки магистра 280700.68 «Техносферная безопасность», магистерская программа «Прогнозирование и ликвидация последствий чрезвычайных экологических ситуаций» (очная форма обучения)

1. Прогнозирование техногенного и экологического риска на расходном складе нефтепродуктов со встроенной АЗС.
2. Обеспечение пожарной безопасности резервуарных парков нефтебаз на территории г. о. Тольятти.
3. Обеспечение пожарной безопасности лесов и природных ландшафтов городского округа Тольятти.
4. Предотвращение возникновения чрезвычайных экологических ситуаций на производстве автомобильных комплектующих ЗАО «ПХР».
5. Модернизация пожаровзрывоопасной ситуации при модернизации технологии переработки отходов производств капролактама.

Направление подготовки магистра 280700.68 «Техносферная безопасность», магистерская программа «Мониторинг территорий с высокой антропогенной нагрузкой» (очная форма обучения)

1. Мониторинг сочетанного воздействия химических и физических факторов урбанизированных территорий г. о. Тольятти на примере промышленного предприятия ОАО «Автозаводстрой».
2. Разработка системы мониторинга утилизации отходов в городском округе Тольятти.
3. Оптимизация и мониторинг системы управления движением отходов на территории г. о. Тольятти.
4. Мониторинг токсического воздействия предприятия ЗАО «Жигулевские стройматериалы» на территорию национального парка «Самарская Лука».

**Пример оформления титульного листа**

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования  
«Тольяттинский государственный университет»

**ИНСТИТУТ ХИМИИ И ИНЖЕНЕРНОЙ ЭКОЛОГИИ**  
(институт)

**Рациональное природопользование и ресурсосбережение**  
(кафедра)

**280700.68 «Техносферная безопасность»**  
(код и наименование направления подготовки)

**«Мониторинг территорий с высокой антропогенной нагрузкой»**  
(наименование магистерской программы)

**МАГИСТЕРСКАЯ ДИССЕРТАЦИЯ**

на тему «**Оптимизация и мониторинг системы управления движением  
отходов на территории г. о. Тольятти**»

Студент (ка)	<u>Д.А. Мельникова</u>	_____
	(И.О. Фамилия)	(личная подпись)
Научный руково- дитель	<u>канд. пед. наук М.В. Кравцова</u>	_____
	(И.О. Фамилия)	(личная подпись)

Руководитель магистерской программы	<u>д-р техн. наук, профессор А.В. Васильев</u>	_____
	(ученая степень, звание, И.О. Фамилия )	(личная подпись)

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

**Допустить к защите**

и. о. заведующего кафедрой  
«Рациональное природопользование  
и ресурсосбережение» \_\_\_\_\_

(ученая степень, звание, И.О. Фамилия ) (личная подпись)

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

Тольятти, 2013



*Пример оформления списка использованных источников*

1. Аверьянов, А.Н. Система: философская категория и реальность / А.Н. Аверьянов. – М. : Мысль, 1976.
2. Алексеева, Л.П. Тезаурус государственных образовательных стандартов и программ / Л.П. Алексеева, Н.С. Шаблыгин. – М., 2000. – 48 с.
3. Алексеевский, В.С. Введение в российский менеджмент : учеб. пособие / В.С. Алексеевский. – Калуга : Манускрипт, 2001.
4. Аникина, Б.А. Логистика : учебник / Б.А. Аникина. – 2-е изд., перераб. и доп. – М. : ИНФРА-М, 2000.
5. Бабанский, Ю.А. Оптимизация учебно-воспитательного процесса / Ю.А. Бабанский. – М. : Просвещение, 1982. – 192 с.
6. Будник, И.К. Компетентностная модель профессиональной подготовки специалиста в условиях колледжа / И.К. Будник // Мониторинг образования. – 2007. – № 4.
7. Вестник Волжского университета им. В.Н. Татищева. Сер. «Профессиональное образование». Вып. 2. – Тольятти : Изд-во ВУиТ, 2004. – 322 с.
8. Вербицкий, А.А. Компетентностный подход и теория контекстного обучения / А.А. Вербицкий // Материалы к четвертому заседанию методологического семинара. – М. : Исследовательский центр проблем качества подготовки специалистов, 2004. – 84 с.
9. Виханский, О.С. Менеджмент / О.С. Виханский, А.И. Наумов. – М. : Гардарики, 1996.
10. ГОСТ Р ИСО 9001:2001. Системы менеджмента качества. Основные положения и словарь. – М., 2000.

*Пример оформления титульного листа автореферата*

федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего профессионального образования  
«Тольяттинский государственный университет»

**Институт химии и инженерной экологии**

**Кафедра «Рациональное природопользование и ресурсосбережение»**

---

(код и наименование направления подготовки)

---

(наименование профиля магистерской программы)

---

(Фамилия, имя, отчество магистранта)

**ОПТИМИЗАЦИИ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ  
В ОБЛАСТИ ОБРАЩЕНИЯ С ОТХОДАМИ**

(тема магистерской диссертации)

**АВТОРЕФЕРАТ**

магистерской диссертации  
на соискание степени «магистр»

Тольятти, 2014

*Пример оформления оборотной стороны титульного листа  
автореферата*

УДК

Работа выполнена на кафедре «Рациональное природопользование и ресурсосбережение» федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Тольяттинский государственный университет».

**Научный руководитель:** кандидат педагогических наук, доцент  
кафедры «Рациональное природопользование и ресурсосбережение»  
**Кравцова Марианна Викторовна**

**Рецензент:** заместитель директора ОАО «ЭкоВоз»  
**Яблоцкий Руслан Всеволодович**

Защита состоится \_\_\_\_\_ 2014 года в \_\_\_\_ часов на заседании Государственной аттестационной комиссии по защите магистерских диссертаций в ФГБОУ ВПО «Тольяттинский государственный университет» по адресу: 445667, Самарская область, г. о. Тольятти, ул. Белорусская, 14, аудитория 414А (корпус института химии и инженерной экологии).

*Пример оформления автореферата***ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ИССЛЕДОВАНИЯ**

Проблема загрязнения окружающей среды отходами производства и потребления приобрела катастрофический масштаб. В настоящее время отходы являются не только источником существенного загрязнения окружающей среды, нарушают почвенный слой, засоряют водные объекты, загрязняют атмосферный воздух, разрушают естественные экологические системы, они также захламляют огромные территории и оказывают негативное влияние на здоровье человека. Скопившиеся на территории РФ миллиарды тонн отходов, содержащие подчас высокотоксичные и ядовитые вещества, хранятся не только в специально оборудованных для этого объектах размещения отходов, позволяющих обеспечить минимизацию вреда окружающей среде, но и на множестве несанкционированных свалок, которые не только не препятствуют попаданию в нее загрязняющих веществ, но и могут являться очагами инфекционных заболеваний для людей.

Современная ситуация в различных видах деятельности человека характеризуется нерациональным использованием природных ресурсов и непрекращающимся ростом образования антропогенных отходов. Интенсивное развитие научно-технического прогресса и бурный рост народонаселения за последние сто лет привели к тому, что в мире накоплено колоссальное количество неиспользованных отходов. Поскольку природные механизмы не успевают обезвреживать поступающие в биосферу большие массы отходов, возникает угроза значительного ухудшения состояния окружающей среды (атмосферы, грунтовых и поверхностных вод, почв).

Глобальность проблемы отходов определяется еще и тем, что экологические последствия захоронения отходов – через загрязнение почвы и подземных вод – проявляются уже в настоящее время и продолжительность этого воздействия в будущем не поддается количественной оценке. Поэтому изучение и разработка эффективных методов управления в сфере обращения с отходами являет-

ся актуальнейшим и перспективным направлением исследований в целях предупреждения негативного воздействия на окружающую среду и получения экономических выгод при использовании отходов в качестве вторичного сырья.

Решение проблемы отходов в краткосрочной перспективе возможно путем создания системы по переработке отходов, а именно комплексного взаимодействия участников рынка, занятых в сфере обращения с отходами с целью минимизации негативного воздействия на окружающую среду. Для дальнейшего совершенствования системы управления отходами в среднесрочной и долгосрочной перспективе необходимы всесторонние исследования накопленного ущерба, разработка комплексных программ на основе проведенных исследований по строительству и внедрению инновационных разработок на основе наилучших доступных технологий в соответствии с критериями иерархической последовательности обращения с отходами.

В настоящей работе рассмотрена краткосрочная перспектива (от 3–5 лет) оптимизации системы управления движением отходов на территории городского округа Тольятти и предложен новый подход реализации принципов иерархии управления движением отходов путем комбинированного использования мощностей, без привлечения инвестиций, имеющий выраженный экологический и экономический эффект.

Разработка системы управления движением отходов на территории г. о. Тольятти, учитывающей возможности предприятий по переработке отходов и объемы образования отходов, является необходимым условием, обеспечивающим жизнедеятельность в городском округе, и определяет основные цели и задачи настоящей работы.

**Актуальность темы обусловлена следующим.**

1. Право каждого человека на благоприятную окружающую среду и достоверную информацию о ее состоянии.
2. Увеличение антропогенной нагрузки на окружающую среду за счет миграции загрязняющих веществ из отходов.
3. Проявление кумулятивного действия источников загрязнения окружающей среды, таких как полигон или несанкционированная свалка ТБО, на протяжении нескольких десятков и сотен лет, что является непрогнозируемой угрозой будущему поколению.

4. Изменение морфологического состава твердых бытовых отходов (ТБО) за последние 20 лет в связи со значительным ростом производства товаров потребления.
5. Необходимость снижения экологических рисков при размещении твердых бытовых отходов.
6. Отсутствие системного подхода в области обращения с отходами.
7. Необходимость соответствия международным стандартам в области обращения с отходами в связи с вступлением Российской Федерации во Всемирную торговую организацию.

**Проблема исследования:** необходимость снижения антропогенной нагрузки на окружающую среду в г. о. Тольятти в условиях увеличения количества образующихся отходов, с учетом имеющихся мощностей предприятий по переработке отходов и отсутствия инвестиций в данную отрасль.

**Цель диссертации** – снижение антропогенной нагрузки на окружающую среду за счет оптимизации системы управления движением отходов производства и потребления на территории г. о. Тольятти.

**Объект исследования** – процесс снижения антропогенной нагрузки на окружающую среду при обращении с отходами в городском округе Тольятти.

**Предмет исследования** – система управления движением отходов производства и потребления на территории г. о. Тольятти.

Поставленная в работе цель достигается решением следующих основных **задач**:

1) проанализировать нормативно-правовую базу в области обращения с отходами и уровень антропогенной нагрузки на окружающую среду в области обращения с отходами на территории г. о. Тольятти;

2) оптимизировать систему управления движением отходов на территории г. о. Тольятти с учетом имеющихся мощностей мусороперерабатывающих предприятий г. о. Тольятти;

3) осуществить расчет эколого-экономической эффективности внедрения оптимизированной системы управления движением отходов и определить перспективные пути ее развития;

4) разработать структуру мониторинга системы управления движением отходов на территории г.о.Тольятти.

**Теоретической и методологической основой исследования** являются научные труды отечественных ученых в области исследования способов обращения с отходами производства и потребления, формирования систем управления отходами и их оптимизации на основе принципов комплексного управления отходами.

В основу методологии положен системный подход, ориентированный на комплексную переработку ТБО в г. о. Тольятти: теоретико-методическое обоснование, статистические и графические методы обработки данных, сравнительный анализ результатов, натурные исследования, компьютерные технологии обработки информации.

### **Научная новизна**

Впервые проведена оптимизация системы управления движением отходов на территории г. о. Тольятти с учетом имеющихся мощностей, разработана структура мониторинга системы управления движением отходов на территории г. о. Тольятти. Предложен алгоритм формирования мониторинга движения отходов с применением действующих механизмов и технологических решений, отвечающий современным требованиям природоохранного законодательства.

### **Практическая значимость выполнения проекта**

Предложенные в работе решения по оптимизации системы управления движением отходов, а также по осуществлению мониторинга воздействия отходов на окружающую среду и учета отходов в соответствии с природоохранными требованиями позволят снизить антропогенную нагрузку на окружающую среду.

### **Апробация работы**

Основные положения диссертационной работы были представлены:

1) на конкурсе научно-технического творчества молодежи (городской округ Тольятти), XXXVIII Самарской областной студенческой научной конференции, X городской научной студенческой конференции «Молодежь. Наука. Общество» (диплом I степени, 2012 год);

2) на шестой научно-практической конференции «Проблемы экологии городского округа Тольятти и пути их решения» (диплом III степени, 2012 год);

3) на семинаре Министерства лесного хозяйства и природопользования Самарской области в рамках проведения серии семинаров,

посвященных развитию системы рециклинга отходов и создания кластера по переработке отходов на территории Самарской области (декабрь 2012 г.);

4) в докладе на XXXVIII Ежегодной Самарской областной студенческой научной конференции ФГБОУ ВПО «Самарский государственный университет», секция «Биология», подсекция «Охрана окружающей среды» на тему «Оптимизация системы управления движением отходов ТБО за счет разработки и внедрения системы комплексной переработки отходов производства и потребления» (2012 год),

5) на научно-практической конференции «Студенческие дни науки ТГУ» (диплом II степени, 2012 год).

Теоретические и практические результаты работы используются в учебном процессе Тольяттинского государственного университета при подготовке бакалавров по направлению «Техносферная безопасность», профиль «Рациональное природопользование и ресурсосбережение» при проведении практических занятий по дисциплине «Менеджмент обращения с отходами», при стажировке сотрудников группы компаний по переработке отходов в г. о. Тольятти (в частности, ООО «ЭкоВоз», ООО «ПОВТОР», ЗАО «ЭкоСфера», ООО «СУМ-Транс», ОАО «ЗПБО» и др.) в рамках реализации Президентской программы повышения квалификации «Инженерные кадры России» (2012 г.). Разработаны и утверждены инструкции, действующие для сотрудников компаний, а также порядок организации производственного контроля, порядок ведения первичного и статистического учета поступающих и подвергающихся переработке, обезвреживанию, захоронению отходов производства и потребления.

#### **Защищаемые положения**

1. Комплексная система управления движением отходов на территории г. о. Тольятти.
2. Мониторинг системы управления движением отходов на территории г. о. Тольятти, включающий мониторинг воздействия на окружающую среду и мониторинг движения отходов производства и потребления.



## **Состояние изученности выбранной темы**

Исследованиями, связанными с оценкой альтернативных систем управления движением отходов, занимались в основном зарубежные ученые на протяжении последних десятилетий, среди которых работы Barton и Patel (1996), A. Bjorklund (2000), Ekvall и Finnveden (2000), Rebitzer (2004) и др. При этом основным критерием выбора той или иной концепции переработки отходов являлись экологические параметры, отражающие степень воздействия и снижения нагрузки на окружающую среду без учета экономических и социальных показателей. Игнорирование одного из этих аспектов не может позволить принять рациональное решение для рассматриваемой территории. Если социальные последствия оцениваемых стратегии и решений не учитываются, то их успех и эффективность может оказаться под угрозой из-за недостаточной социальной или общественной поддержки и приемлемости. Без проведения экономической оценки невозможно говорить о целесообразности принятия решений.

На территории Российской Федерации книжных изданий по исследуемой тематике ограниченное количество. В основе своей современные разработки и обзоры по данному вопросу публикуются в периодической печати. Следует отметить реферативный журнал Всесоюзного института научной и технической информации (ВИНИТИ), который дает обзор работ на тему обращения отходов в различных отраслях промышленности, в том числе и твердых бытовых отходов.

Значительный вклад в исследования загрязнения окружающей среды отходами и проблем управления их движением представляют многие работы сотрудников Академии коммунального хозяйства им. К.Д. Памфилова (д-р техн. наук А.Н. Мирный, канд. техн. наук Н.Ф. Абрамов и др.) [64; 65; 66].

В области переработки ТБО научные разработки также ведутся специалистами государственного унитарного предприятия «Экопром» [39] в сотрудничестве с Академией коммунального хозяйства им. К.Д. Памфилова, прежде всего следует отметить работы д-ра техн. наук Л.Я. Шубова [85; 86; 87], также нашедшие отражение в настоящей диссертации.

**Структура диссертации** обусловлена логикой и последовательностью изложения результатов решения задач исследования. Дис-

сертация состоит из введения, трех глав, заключения, библиографического списка, включающего 92 наименования. Объем работы составляет 114 страниц машинописного текста, содержит 2 рисунка, 6 таблиц, 7 приложений.

### ***ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ МАГИСТЕРСКОЙ ДИССЕРТАЦИИ***

**Во введении** обоснована актуальность исследования, определены цель, объект, предмет, проблема и задачи исследования; показаны научная новизна и практическая значимость работы; сформулированы основные положения, выносимые на защиту.

**В первой главе:** анализ нормативно-правовой базы в области обращения с отходами показал, что в настоящий момент, несмотря на наличие интереса правительства РФ к вопросам утилизации отходов и значительного акцента к данному аспекту в связи с наступлением года защиты окружающей среды, нормативно-правовая база имеет разрозненный и противоречивый характер и требует внесения изменений и систематизации, как в целом, так и в части создания системы стимулов с целью урегулирования вопросов переработки отходов, создания программ по реализации комплекса мер, направленных на развитие и внедрение ресурсосберегающих технологий.

Система управления отходами имеет комплексный характер и должна отслеживать, контролировать и управлять всеми действиями с отходами, начиная с момента их образования и до момента утилизации или захоронения.

...

**Во второй главе:** анализ методов и применяемых технологий в области управления движением отходов на территории г. о. Тольятти показал, что в совокупности два предприятия по утилизации ТБО ООО «ПОВТОР» и ОАО «ЗПБО» имеют возможность подвергнуть переработке все отходы (1500 тыс. м<sup>3</sup>), образующиеся на территории г. о. Тольятти (табл. 2), исключив тем самым прямое захоронение ТБО в местах централизованного размещения в соответствии с иерархической последовательностью комплексного обращения с отходами.

**Характеристика производственных процессов  
объектов утилизации**

Параметры/Наименование объекта утилизации	ООО «ПОВТОР»	ОАО «ЗПБО»
Мощность, тыс. м <sup>3</sup>	1500,00	750,00
Вид деятельности	сортировка	биотермическая переработка
Продукт производства	вторичные ресурсы	компост
Процент переработки (в объемных единицах)	55 %	70 %

...

**В третьей главе:** на основании проведенных в главах I и II исследований и анализа имеющихся технологий переработки ТБО на территории г. о. Тольятти, а также методов ее осуществления предложен путь оптимизации системы управления движением ТБО.

...

В ходе исследования решены следующие задачи и получены следующие результаты.

1. Выявлена возможность оптимизации системы управления движением отходов на территории г. о. Тольятти путем проведения анализа производственных мощностей и особенностей технологических процессов по переработке твердых бытовых отходов двух мусороперерабатывающих предприятий на территории г. о. Тольятти.

...

**Публикации в изданиях, рекомендуемых ВАК РФ**

1. Мельникова, Д.А. Оптимизация системы управления движением отходов ТБО с целью улучшения экологической ситуации на территории г. о. Тольятти / Д.А. Мельникова, М.В. Кравцова // Известия Самарского научного центра Российской академии наук. – 2012. – Т. 14. – № 1 (3). – С. 771–776.

**Научные статьи и материалы научных конференций**

1. Мельникова, Д.А. Технологии техносферной безопасности // Интернет-журнал. Вып. 2 (43). – 2012. – Апрель. – С. 1–6. – URL : <http://ipb.mos.ru/ttb>.

2. Мельникова, Д.А. Формирование системы управления отходами как фактор улучшения окружающей среды / Д.А. Мельникова // Студенческие дни науки ТГУ : сб. студенческих работ научно-практической конференции. – Тольятти : Изд-во ТГУ, 2012. – С. 62–64.
3. Мельникова, Д.А. Исследование вопросов переработки ТБО и пути оптимизации системы управления движением отходов на территории г. о. Тольятти / Д.А. Мельникова // Каталог экологических работ и проектов «ЭкоТольятти» Самарского научного центра Российской академии наук. – Самара, 2012. – С. 31–32.
4. Мельникова, Д.А. Формирование системы управления отходами как фактор улучшения экологической ситуации на территории г. о. Тольятти / Д.А. Мельникова // Молодежь. Наука. Общество : материалы X городской научной студенческой конференции : научное издание. – Тольятти, 2012. – Ч. 2. – С. 171–174.
5. Мельникова, Д.А. Механизм управления движением твердых бытовых отходов на территории г. о. Тольятти / Д.А. Мельникова, М.В. Кравцова // Сборник научных трудов по материалам 6-й Всероссийской научно-практической конференции с международным участием / под ред. Е.И. Тихомировой. – Саратов, 2013. – Ч. 2. – С. 25–27.

***Форма письменного отзыва научного руководителя***

федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего профессионального образования  
«Тольяттинский государственный университет»

**ИНСТИТУТ ХИМИИ И ИНЖЕНЕРНОЙ ЭКОЛОГИИ**

(институт)

**«Рациональное природопользование и ресурсосбережение»**

(кафедра)

**ОТЗЫВ**

руководителя о магистерской диссертации

**Студентки: Мельниковой Дарьи Анатольевны**

**280700.68 «Техносферная безопасность»**

(код и наименование направления подготовки, специальности)

**«Мониторинг территорий с высокой антропогенной нагрузкой»**

(наименование специализации, магистерской программы)

**Тема: Оптимизация и мониторинг системы управления движением  
отходов на территории г. о. Тольятти**

**Актуальность выбранной проблемы научного исследования**

Магистерская диссертация посвящена решению актуальной на сегодняшний день проблемы. Количество отходов производства и потребления ежегодно увеличивается, а соответственно, возрастает антропогенная нагрузка на окружающую среду. Полигоны захоронения отходов представляют собой источники негативного воздействия, ввиду чего снижение объема и токсичности размещаемых отходов в настоящий момент является необходимым.

Поэтому очевидна актуальность представленного исследования в магистерской диссертации, которая обусловлена современными динамичными требованиями к охране окружающей среды. При

выполнении работы Мельниковой Д.А. обработано большое количество научного материала. На высоком теоретическом и методологическом уровне проведено исследование особенностей работы мусороперерабатывающих предприятий, осуществляющих хозяйственную деятельность на территории г. о. Тольятти, их производственных мощностей, методов и эффективности переработки твердых отходов (ТБО).

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

В общей форме отметим основные новации, которые обнаруживаются в исследовании. Впервые проведена оптимизация системы управления движением отходов на территории г. о. Тольятти с учетом имеющихся мощностей, разработана структура мониторинга системы управления движением отходов на территории. Предложен алгоритм формирования мониторинга движения отходов с применением действующих механизмов и технологических решений, отвечающий современным требованиям природоохранного законодательства.

Методологическая и теоретическая культура магистранта обнаруживается в формулировании и обосновании проблемы, объекта и предмета исследования, содержащихся во введении; разнообразен понятийно-категориальный аппарат работы. Достоверность, обоснованность и новизна основных выводов диссертационной работы обеспечиваются:

- организационно-методологическими позициями, основанными на фундаментальных и прикладных исследованиях отечественных и зарубежных специалистов – практиков в области обращения с отходами;
- итогами собственной опытно-экспериментальной работы автора на мусороперерабатывающем предприятии;
- при проведении мониторинга с участием мусороперерабатывающих предприятий г. о. Тольятти;
- при использовании статистических методов обработки данных.

Апробация и внедрение результатов исследования демонстрируют ценность работы, проведенной магистрантом, для науки и практики.

Содержание диссертации свидетельствует о глубокой проработке выбранной проблемы. Диссертация состоит из введения, трех

глав, выводов по главам, заключения, библиографического списка и приложений.

Материал диссертационного исследования изложен научным стилем с соблюдением внутренней логики, между разделами прослеживается логическая взаимосвязь. Объем работы составляет 122 страницы, среди которых 7 приложений, 23 рисунка и 6 таблиц.

Во введении обосновывается актуальность проблемы исследования в современных условиях, раскрывается научный аппарат; цель, объект, предмет, задачи, методологическая база и методы исследования, научная и практическая значимость работы, дана содержательная характеристика основных этапов исследования.

В первой главе **«Теоретический анализ нормативно-правовой базы в области обращения с отходами и проблемы управления движением отходов»** анализируется нормативно-правовая база, имеющая разрозненный и противоречивый характер, представлен понятийный аппарат в области обращения с отходами, характеристика понятия системы управления движением отходов, ситуация в части возрастающей антропогенной нагрузки на окружающую среду и причин, повлекших данное явление, а также проанализировано существующее положение в области управления движением отходов на территории г. о. Тольятти.

Во второй главе **«Анализ механизмов управления движением отходов на территории г. о. Тольятти с учетом имеющихся производственных мощностей»** рассматриваются используемые на территории г. о. Тольятти методы и применяемые технологии переработки твердых бытовых отходов, определены преимущества и недостатки каждой из монотехнологий. Устранение выявленных недостатков, повышение эффективности переработки ТБО при применении комплексного подхода легло в основу разработки автором практических рекомендаций.

В третьей главе **«Оптимизация и мониторинг системы управления движением твердых бытовых отходов (ТБО) на территории г. о. Тольятти»** предложен путь оптимизации системы управления движением ТБО на территории г. о. Тольятти, в основе которого лежит совмещение технологических процессов двух мусороперерабатывающих предприятий, что позволяет снизить недостатки

каждой из монотехнологий, повысить рентабельность производственных процессов при отсутствии инвестиций на ввод или модернизацию данных технологий.

Все главы имеют обобщающие выводы, а в заключении приведены итоги проведенного теоретического и экспериментального исследования, определены возможные перспективные направления дальнейших научных исследований в рамках данной проблематики.

#### **Практическая значимость исследования**

Ценность исследования для практики состоит в разработке и внедрении комплексной системы управления движением отходов на территории г. о. Тольятти. Апробирована система управления движением отходов на территории г. о. Тольятти, разработанная магистрантом, включающая мониторинг воздействия на окружающую среду и мониторинг движения отходов производства и потребления и алгоритм формирования мониторинга движения отходов на территории г. о. Тольятти, что подтверждено эколого-экономической эффективностью.

Практическая значимость исследования заключается в том, что оно применимо для мусороперерабатывающих предприятий других городов. Разработанные методологические основы и рекомендации могут использоваться для оптимизации системы управления движением отходов по Самарской области с учетом увеличивающихся мощностей мусороперерабатывающих предприятий региона.

#### **Заключение и дальнейшая перспектива исследования**

Работа построена логично, написана грамотно, доходчиво, изложена с научных позиций, обладает должной исследовательской культурой, аккуратно оформлена. Содержание автореферата соответствует основным положениям магистерской диссертации – автореферат имеет ту же структуру и отображает все авторские идеи. Опубликованные работы отражают существо результатов исследования.

Диссертация Д.А. Мельниковой представляет собой инновационное, целостное, законченное исследование по одной из актуальных проблем в области охраны окружающей среды. Автор показал отличный уровень владения теоретическими положениями по выбранной теме исследования, способность формулировать собствен-



ную точку зрения (теоретическую позицию) на основе анализа мнений разных авторов научных статей в этой области.

Диссертация обладает актуальностью, новизной, практической значимостью, содержит ряд новых теоретических и практических решений в области обращения с отходами.

В целом можно заключить, что магистерская диссертация Д.А. Мельниковой выполнена полностью в соответствии с предъявляемыми требованиями, рекомендована к защите и заслуживает оценки «отлично», а ее автор – присвоения степени «магистр».

**Допустить к защите**

и.о. заведующего кафедрой

«Рациональное природопользование

и ресурсосбережение» \_\_\_\_\_ М.В. Кравцова

(ученая степень, звание, должность) (подпись) (И.О. Фамилия)

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

***Форма направления диссертации магистра на рецензию***

**ПАМЯТКА РЕЦЕНЗЕНТУ**

Уважаемый \_\_\_\_\_

Государственная аттестационная комиссия Тольяттинского государственного университета по направлению 280700.68 «Техносферная безопасность», магистерская программа «Прогнозирование и ликвидация последствий чрезвычайных экологических ситуаций» просит Вас написать рецензию на диссертацию \_\_\_\_\_, выполненную студентом группы \_\_\_\_\_ ТГУ \_\_\_\_\_.

Диссертацию с рецензией необходимо вернуть в ГАК до «\_\_»\_\_20\_\_ г.

Защита состоится «\_\_»\_\_20\_\_ г. в ауд. \_\_\_\_\_

*Ваше присутствие на защите желательно.*

В рецензии необходимо отразить следующие вопросы:

1. Заключение о степени соответствия выполненной работы «Зада-нию».
2. Актуальность темы.
3. Существо и новизна результатов.
4. Достоверность полученных результатов, их теоретическое и прак-тическое значение.
5. Степень законченности исследования, а также рекомендации по внедрению, публикациям.
6. Профессиональный уровень выполнения и качество оформления ВКР по разделам:
  - широта обобщения литературы по теме, отражение последних данных (трех-пяти лет);
  - соответствие выбранных методов поставленной задаче;
  - глубина обсуждения результатов, правильность принятых решений;
  - лаконизм и содержательность выводов по работе;
  - научный стиль изложения, грамотность, аккуратность оформле-ния работы;

- оформление рисунков, таблиц и другого иллюстративного материала в соответствии с действующими стандартами;
  - правильность цитирования литературы.
7. Заключение о возможности присвоения квалификации «*Мастер*» с обоснованием оценки.

В конце рецензии необходимо указать свое место работы, должность, подпись, инициалы, фамилию.

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Завкафедрой «Рациональное природопользование  
и ресурсосбережение» \_\_\_\_\_

*Пример рецензии*

**на магистерскую диссертацию**

Студентки: Мельниковой Дарьи Анатольевны

280700.68 «Техносферная безопасность»

(код и наименование направления подготовки, специальности)

«Мониторинг территорий с высокой антропогенной нагрузкой»

(наименование специализации, магистерской программы)

**Тема: Оптимизация и мониторинг системы управления движением  
отходов на территории г. о. Тольятти**

Магистерская диссертация посвящена решению актуальной на сегодняшний день проблемы. Количество отходов производства и потребления ежегодно увеличивается, а соответственно, возрастает антропогенная нагрузка на окружающую среду. Полигоны захоронения отходов представляют собой источники негативного воздействия, ввиду чего снижение объема и токсичности размещаемых отходов в настоящий момент является необходимым.

При выполнении работы Д.А. Мельниковой обработано большое количество научного материала. На высоком теоретическом и методологическом уровне проведено исследование особенностей работы мусороперерабатывающих предприятий, осуществляющих хозяйственную деятельность на территории г.о. Тольятти, их производственных мощностей, методов и эффективности переработки ТБО. Материал в выпускной квалификационной работе изложен научным стилем с соблюдением внутренней логики, между разделами прослеживается логическая взаимосвязь. Объем работы составляет 122 страницы, включая 7 приложений, 23 рисунка и 6 таблиц.

По I главе магистерской диссертации: Д.А. Мельниковой проведен глубокий анализ нормативно-правовой базы, имеющей разрозненный и противоречивый характер. Грамотно дана характеристика понятия системы управления движением отходов, необходимости ее формирования, принципов и приоритетов построения. Ясно изложена ситуация в части возрастающей антропогенной нагрузки на окружающую среду и причин, повлекших данное явление. Проана-

лизировано также существующее положение в области управления движением отходов на территории г. о. Тольятти.

Автор выпускной квалификационной работы показал отличный уровень владения теоретическими положениями по выбранной теме исследования, продемонстрировал способность формулировать собственную точку зрения (теоретическую позицию) на основе анализа мнений разных авторов научных статей в этой области.

По II главе магистерской диссертации: проанализированы используемые на территории г. о. Тольятти методы и применяемые технологии переработки твердых бытовых отходов. Определены преимущества и недостатки каждой из монотехнологий. Устранение выявленных недостатков, повышение эффективности переработки ТБО при применении комплексного подхода легло в основу разработки автором практических рекомендаций.

По III главе магистерской диссертации: на основании проведенного анализа Д.А. Мельниковой предложен путь оптимизации системы управления движением ТБО на территории г. о. Тольятти, в основе которого лежит совмещение технологических процессов двух мусороперерабатывающих предприятий, что позволяет нивелировать недостатки каждой из монотехнологий, повысить рентабельность производственных процессов при отсутствии инвестиций на ввод или модернизацию данных технологий. Явным преимуществом предлагаемой системы управления движением отходов является значительное снижение объемов размещаемых отходов до 20–25 % от образующихся, а также снижение класса токсичности, что исключает антропогенное воздействие захораниваемых отходов на окружающую среду.

На сегодняшний момент рекомендации, предложенные Д.А. Мельниковой, внедрены в производство и показали свою эффективность и практическую значимость.

Таким образом, можно заключить, что задачи, поставленные в настоящей работе, решены, а цель исследования достигнута.

Выявлен несущественный недочет выпускной квалификационной работы: стиль изложения не везде выдержан. Однако данный недостаток не влияет на качество исследования по данной проблеме.

В целом можно сделать вывод, что магистерская диссертация Д.А. Мельниковой выполнена полностью в соответствии с предъявляемыми требованиями, рекомендована к защите и заслуживает оценки «отлично», а ее автор – присвоения степени «магистр».

Рецензент

генеральный директор

Д.А. Волков

Общество с ограниченной

ответственностью

«Поволжские вторичные ресурсы»

(ООО «ПОВТОР»)

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2013 г.

*Критерии выставления оценок при защите диссертации магистра*

«ОТЛИЧНО»	<p>глубокое и хорошо аргументированное обоснование темы;</p> <p>четкая формулировка и понимание изучаемой проблемы;</p> <p>широкое и правильное использование относящейся к теме литературы и примененных аналитических методов;</p> <p>умение выявлять недостатки использованных теорий и делать обобщения на основе отдельных деталей;</p> <p>содержание исследования и ход защиты указывают на наличие навыков работы студента в данной области;</p> <p>оформление работы хорошее с наличием расширенной библиографии;</p> <p>отзыв научного руководителя и внешняя рецензия положительные;</p> <p>защита диссертации показала повышенную профессионально-педагогическую подготовленность магистранта и его склонность к научной работе</p>
«ХОРОШО»	<p>аргументированное обоснование темы;</p> <p>четкая формулировка и понимание изучаемой проблемы;</p> <p>использование ограниченного числа литературных источников, не достаточного для проведения исследования;</p> <p>работа основана на среднем по глубине анализе изучаемой проблемы и при этом сделано незначительное число обобщений;</p> <p>содержание исследования и ход защиты указывают на наличие практических навыков работы студента в данной области;</p> <p>диссертация хорошо оформлена с наличием необходимой библиографии;</p> <p>отзыв научного руководителя и внешняя рецензия положительные;</p> <p>ход защиты диссертации показал достаточную научную и профессионально-педагогическую подготовку магистранта</p>
«УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО»	<p>достаточное обоснование выбранной темы, но отсутствует глубокое понимание рассматриваемой проблемы;</p> <p>в библиографии даны в основном ссылки на стандартные литературные источники;</p> <p>научные труды, необходимые для всестороннего изучения проблемы, использованы в ограниченном объеме;</p> <p>заметна нехватка компетентности студента в данной области знаний;</p>