

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

**«СЕВЕРО-КАВКАЗСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ  
ГУМАНИТАРНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ АКАДЕМИЯ»**

**БАЙРАМУКОВ С.Х.**

## **НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА**

Методические рекомендации для обучающихся  
направления 08.04.01 Строительство направленность (Профиль)  
«Промышленное и гражданское строительство»

**Черкесск, 2017**

УДК 62.624,07  
ББК  
И

Рассмотрено на заседании кафедры Строительство и управление недвижимостью.

Протокол № \_\_\_\_ от «\_\_»\_\_\_\_\_ 201\_ г.

Рекомендовано к изданию редакционно-издательским советом СевКавГГТА.

Протокол № \_\_\_\_ от «\_\_»\_\_\_\_\_ 201\_ г.

Разработал: д.т.н., профессор С.Х. Байрамуков

Рецензенты: д.т.н., профессор А.Ю. Боташев; к.т.н., доцент Мекеров Б.А.,  
к.т.н., доцент А.С. Багдасаров

**Научно-исследовательская работа.** Методические рекомендации для обучающихся направления 08.04.01 Строительство направленность (Профиль) «Промышленное и гражданское строительство» / С.Х. Байрамуков. – Черкесск, 2017. - 28с.

В методических рекомендациях описаны этапы выполнения научно-исследовательской работы обучающегося, формы отчётности по семестрам и приведены рекомендации по её выполнению.

Предназначены для использования при организации научно-исследовательской работы студентов 1-2 курсов, обучающихся по направлению 08.04.01 Строительство. Профиль «Промышленное и гражданское строительство».

Методические указания подготовлены на кафедре Строительства и управления недвижимостью.

**УДК 62.624.07**  
**ББК**

© **БАЙРАМУКОВ С. Х., 2017**  
© **ФГБОУ ВО СевКавГГТА, 2017**

**Оглавление**

Введение .....	4
1. Цели и задачи научно-исследовательской работы магистров .....	5
Задачами НИР являются: .....	5
2. Формы научно-исследовательской работы обучающегося .....	7
3. Этапы научно-исследовательской работы обучающегося и база для её выполнения .....	8
4. Контроль научно-исследовательской работы обучающихся .....	11
Список библиографических источников .....	20
Приложения .....	23

## Введение

Научные исследования являются формой существования и развития науки. Процесс научного познания отличается особой систематичностью и последовательностью. Научный поиск всегда имеет организованный и целенаправленный характер специфического исследования. Поэтому научное исследование, как один из видов познавательной деятельности человека, невозможно без умения применять различные методы познания. Практическое освоение методологии науки позволяет эффективно осуществлять поиск нового знания, обоснованно выбирать методы при исследовании новой научной проблемы.

Сегодня в сферу научно-исследовательской деятельности вовлечены сотни тысяч людей во всем мире. Результаты их исследований становятся непосредственной производительной силой, в значительной степени определяют направления и тенденции развития современного общества. Формируются новые формы организации науки, образуются крупные исследовательские коллективы, в которых ученые сталкиваются с необходимостью систематизации применяемых методов, разработки междисциплинарных и трансдисциплинарных исследовательских стратегий.

Общее определение науки может звучать следующим образом: наука представляет собой определенную человеческую деятельность, которая выделена в процессе разделения труда и направлена на получение знаний, то есть наука - это производство знаний.

Современная наука включает в себя различные аспекты, такие как:

- 1) средства и приборы, необходимые для изучения явлений;
  - 2) методы исследования явлений;
  - 3) лаборатории, институты, научные организации;
  - 4) люди, занятые научными исследованиями;
  - 5) система знаний, зафиксированных в виде текстов;
  - 6) конференции, научные экспедиции, защиты дипломов, диссертаций и прочее.
- Все вышперечисленные аспекты научного исследования по выбранному направлению подготовки обучающийся и должен освоить.

## **1. Цели и задачи научно-исследовательской работы магистров**

Научно-исследовательская работа является основным видом самостоятельной работы обучающегося в каждом семестре и формирует, прежде всего, профессиональные компетенции обучающегося.

**Целью научно-исследовательской работы (НИР) обучающегося** является развитие способности и практических навыков самостоятельного осуществления научных исследований, связанных с решением сложных научных и проектно-технологических задач по направлению подготовки в инновационных условиях.

### **Задачами НИР являются:**

- развитие у обучающихся творческих способностей и навыков самостоятельной постановки и решения научных и инженерных задач по выбранному направлению подготовки;
- закрепление обучающимися теоретических знаний, полученных в процессе обучения, развитие способности их практического применения;
- приобретение и накопление опыта подготовки публикаций и активного участия в работе научных семинаров, конференций;
- формирование задела для последующего выполнения обучающимися выпускной квалификационной работы.

**Научное исследование** - это процесс получения новых научных знаний, один из видов познавательной деятельности. Научное исследование может носить прикладной характер, направленный на достижение конкретных частных целей, а может иметь фундаментальный характер, означающий производство новых знаний независимо от прямых перспектив применения.

Конечной точкой научного исследования является получение нового знания. Причем речь идет о научном знании, к важнейшим критериям, которого можно отнести:

1. **Объективность, или принцип объективности.** Имеется в виду, что природу необходимо познавать из нее самой (в этом смысле она самодостаточна); предметы изучения и их отношения должны быть познаны такими, какие

они есть (без привнесения в них чего-либо постороннего или сверхприродного).

2. **Рациональность, рационалистическая обоснованность, доказательность.** В научном знании действует принцип достаточного основания, сформулированный Г.В. Лейбницем: «Ни одно явление не может оказаться истинным или действительным, ни одно утверждение - справедливым без достаточного основания, почему именно дело обстоит так, а не иначе». Научное знание не может опираться на мнения, авторитет.

3. **Эссенциалистская направленность.** Означает нацеленность на воспроизведение сущности, закономерностей объекта.

4. **Системность знания.** Речь идет об особой упорядоченности знаний в форме научных теорий. Именно поэтому результаты научного исследования, как правило, выступают в виде системы понятий, категорий, законов.

5. **Проверяемость.** Здесь имеется в виду и обращение к научному наблюдению, и к практике, и испытание логикой. Научная истина характеризует знания, которые в принципе проверяемы и, в конечном счете, оказываются подтвержденными.

Процесс научного исследования следует рассматривать как функцию цели и времени, особенно при его внедрении в учебный процесс. Из двух исследовательских процессов, решающих одну и ту же задачу, более эффективным считается тот, который, при прочих равных условиях, приводит к намеченной цели за более короткий интервал времени. При этом ход научного исследования соотносится с принципами научной этики, которая устанавливает требование научной честности при изложении результатов исследования. Учёный, конечно, может ошибаться, но он не имеет права подтасовывать результаты. Он может повторить уже сделанное ранее открытие, но не имеет права на плагиат. Исследователи публикуют свои работы в научных журналах, сборниках научных конференция, коллективных трудах, монографиях по исследовательской теме. Ссылки, как обязательное условие оформления научных монографий и статей, фиксируют авторство научных текстов, обеспечивая селекцию уже известного в науке и новых результатов.

## ***2. Формы научно-исследовательской работы обучающегося***

Научно-исследовательская работа обучающегося может осуществляться в следующих формах:

- выполнение заданий научного руководителя в соответствии с утвержденным индивидуальным планом научно-исследовательской работы;
- проведение научно-исследовательских работ в рамках бюджетных тем и приоритетных направлений научно-исследовательской работы кафедры и сторонних кафедр и организаций, с которыми заключены договора и на базе которых могут быть проведены исследования;
- проведение самостоятельного исследования по актуальной проблеме в рамках выпускной квалификационной работы;
- выполнение научно-исследовательских видов деятельности в рамках грантов и хоздоговорных работ, осуществляемых на выпускающей кафедре и сторонних кафедрах, и организациях, с которыми заключены договора на проведение соответствующих исследований;
- выступление на конференциях различного уровня;
- участие в организации и проведении научных, научно-практических конференций, круглых столов, дискуссий, организуемых кафедрой, Институтом, Академией, сторонними организациями;
- участие в конкурсах научно-исследовательских работ;
- подготовка и публикация тезисов докладов, материалов конференций и научных статей;
- участие в рецензировании научных статей и конкурсных научных работ;
- ведение библиографической работы с привлечением современных информационных технологий;
- предоставление итогов проделанной работы в виде отчетов, рефератов и статей, оформленных в соответствии с представляемыми требованиями, с привлечением современных средств редактирования и печати;
- подготовка и защита магистерской диссертации.

Для организации научно-исследовательской работы, выпускающей кафедрой, где реализуются направления подготовки и направленности (профили), составляется расписание информационных собраний, а также индивидуальных, и групповых контрольных занятий. Указанные в расписании магистратуры информационные собрания и контрольные занятия являются формами промежуточного и итогового контроля научно-исследовательской работы и обязательны для посещения всеми обучающимися.

### ***3. Этапы научно-исследовательской работы обучающегося и база для её выполнения***

НИР магистров выполняется на протяжении всего периода обучения в магистратуре. Первые полтора года обучения она осуществляется одновременно с учебным процессом, а в последнем семестре второго года обучения - в процессе написания магистерской диссертации.

Основным документом, определяющим порядок прохождения НИР в семестре, является индивидуальный план обучающегося. Руководитель и обучающийся в начале каждого семестра составляют план НИР на текущий семестр. План должен быть частью общего плана НИР на весь период обучения, должен содержать конкретные задания по этапам и сроки их выполнения, вид и форму отчётности. Направление научно-исследовательских работ обучающихся, определяется в соответствии с направлением подготовки и направленности (профиля) и темой выпускной квалификационной работы.

Руководителем НИР в семестре, как правило, назначается руководитель обучающегося, являющийся и руководителем выпускной квалификационной работы.

В начале 1-го семестра выпускающая кафедра предоставляет обучающимся список тем по НИР с указанием фамилий научных руководителей. В течение первых двух недель каждый обучающийся обязан выбрать тему НИР, предварительно обсудив ее с научным руководителем. Не позднее второй недели научный руководитель темы выдает обучающемуся задание по НИР, отразив в

нем содержание, объем и особенности НИР (Приложение 1). Задание должно быть подписано руководителем и обучающимся.

К концу первого месяца обучающийся обязан представить на выпускающую кафедру заявление на утверждение темы НИР (Приложение 2). Форму заявления следует взять на выпускающей кафедре. Тема НИР обучающегося рассматривается и утверждается выпускающей кафедрой. Смена руководителя и (или) изменение утвержденной темы НИР допускаются только по решению выпускающей кафедры и документально подтверждается новым заявлением.

Научное исследование включает следующие процессы: изучение, эксперимент, концептуализация и проверка теории. Любое научное исследование проводится для преодоления проблемных ситуаций в науке, когда существующее научное знание оказывается недостаточным для решения новых задач. Указать на значимость проблемы и необходимость ее решения - значит, обосновать актуальность предстоящего исследования. Именно поэтому подавляющее большинство научных работ начинаются с обоснования актуальности темы исследования. Отталкиваясь от доказательства актуальности выбранной темы, исследователь переходит к формулировке целей предпринимаемого исследования, и указывает конкретные задачи, которые предстоит решить для их достижения. Цель - это конечный результат, к которому стремится исследователь. Решение задач оформляет всю дальнейшую стратегию научного исследования.

Для более четкой постановки целей и задач формулируются объект и предмет исследования. Объект исследования - это вещь, процесс или явление, порождающее проблемную ситуацию и избранное для изучения. Объект является носителем проблемы, на которую направлена исследовательская деятельность. Предмет исследования - это конкретная область объекта, внутри которой ведётся научный поиск. Необходимым условием проведения научного исследования является предварительный анализ имеющейся информации, литературы, условий и методов решения задач данного класса. Благодаря предварительному ознакомлению с материалами ранее проведенных исследований выясняется, в

какой мере вопросы темы изучены и каковы полученные результаты. Особое внимание уделяется вопросам, на которые нет ответов либо они недостаточны.

Поэтому результатами НИР обучающегося в 1-м семестре являются:

- а) постановка, обсуждение и уточнение задачи научного исследования;
- б) поиск и изучение научной литературы по методам решения поставленной задачи с составлением библиографического списка;
- в) составление аналитического обзора известных методов;
- г) выбор метода решения задачи;
- д) оформление отчета по НИР обучающегося за 1 -й семестр с включением в него результатов по вышеперечисленным пунктам (а-г) и подготовка к зачету.

Во 2-м семестре обычно планируется проведение научно-исследовательской работы в рамках выбранной тематики, включающей теоретические, теоретико-экспериментальные и/или экспериментальные исследования, обработку и анализ данных.

Результаты исследований должны быть доложены на научных семинарах или научно-технических конференциях. Семинары должны проводиться регулярно в течение семестра (года), чтобы каждый обучающийся мог выступить на нём с докладом или сообщением о результатах проведённой работы. Конференции проводятся, как правило, 1-2 раза в год.

В процессе подготовки к семинарам и конференциям необходимо освоить требования действующих стандартов, ознакомиться с правилами подготовки рукописей научных работ к опубликованию; накопить опыт составления тезисов и докладов, написания научных статей в соответствии с требованиями к оформлению научно-справочного аппарата исследования и ведения научной документации.

По результатам НИР за 2-й семестр оформляется отчет по НИР, с приложением тезисов докладов и подготовленных статей, осуществляется подготовка к зачету.

В 3-м семестре продолжается работа по апробации результатов исследований в форме докладов на конференциях и статей, уточняется название

выпускной квалификационной работы, формируется её структура. На этом этапе намечаются мероприятия теоретического, библиографического и экспериментального характера, необходимые для успешного завершения выпускной квалификационной работы.

По результатам НИР за 3-й семестр оформляется отчет по НИР с приложением тезисов докладов и подготовленных статей, осуществляется подготовка к зачету.

4-й семестр посвящается, в основном, оформлению выпускной квалификационной работы. Результатом НИР в 4-м семестре является представление законченного варианта выпускной квалификационной работы на предзащиту.

Базой для проведения НИР обучающегося является кафедра Строительства и управления недвижимостью. По решению выпускающей кафедры базами для проведения НИР обучающегося могут быть и другие кафедры, научно-исследовательские лаборатории Института, другие организации, имеющие в своем штате специалистов высшей квалификации, профессионально занимающихся научно-исследовательской работой по направлениям подготовки обучающегося. Институт, по ходатайству выпускающей кафедры, предоставляет обучающемуся доступ к прикладным программным комплексам научно-исследовательского назначения, вычислительным ресурсам межвузовского медиацентра и базам данных библиотеки.

#### ***4. Контроль научно-исследовательской работы обучающихся***

Руководство общей программой НИР осуществляет научный руководитель магистерской программы. Руководство индивидуальной частью программы, в том числе и написанием выпускной квалификационной работы, осуществляет научный руководитель.

Результаты научно-исследовательской работы должны быть оформлены в

письменном виде (отчет) и представлены для утверждения научному руководителю. Отчет о научно-исследовательской работе обучающегося с визой научного руководителя должен быть представлен на выпускающую кафедру. Образец титульного листа отчета о научно-исследовательской работе обучающегося приводится в приложении В. К отчету прилагаются ксерокопии статей, тезисов докладов, опубликованных за текущий семестр, а также докладов и выступлений обучающегося в рамках научно-исследовательского семинара кафедры.

Обучающиеся, не предоставившие в срок отчета о научно-исследовательской работе и не получившие зачет, к сдаче экзаменов и защите выпускной квалификационной работы не допускаются. Обсуждение семестровых результатов НИР и планов на последующий семестр проводится на заседаниях выпускающей кафедры, осуществляющей подготовку обучающихся с привлечением научных руководителей.

### ***Советы обучающемуся***

Работа с научным руководителем обычно начинается с решения несколько пробных задач и/или чтения нескольких статей по теме будущей НИР, возможно, на английском языке. Затем вам будет дана основная задача, которая в перспективе должна перерасти в тему выпускной работы.

Получив очередное задание, не стесняйтесь обратиться за дополнительными разъяснениями. Гораздо хуже, если вы, закопавшись, надолго пропадёте, так ничего и не сделав.

Другая распространённая ошибка - откладывать научную работу на потом. Обычно руководитель рассчитывает, что ваша работа вольётся в общее исследование и ожидает определённых результатов к определённым срокам. Если вы справляетесь с первой задачей быстро, то получаете усложнение, потом следующее, и к концу учёбы набегают ощутимые результаты. Если же студент вспоминает про НИР в конце семестра (года, последнего курса) и начинает решать поставленную изначально простую задачу, то и работа получается слишком простая и никому не нужная. Практически невозможно за пару недель сделать

нечто стоящее. Неудивительно, если такая работа будет оценена не выше тройки.

НИР надо заниматься постоянно. Хорошие идеи появляются в результате многократных совместных обсуждений, причём не сразу. Необходимо время, чтобы разобраться в причинах неудач первых экспериментов, придумать лучший алгоритм или что-то доказать о его свойствах. Поэтому хорошую научную работу объективно можно сделать только за пару семестров.

Ваш руководитель имеет право быть занятым, не находить времени прочитать присланный вами материал в течение целой недели (двух, трех,...), очередной раз переносить встречу еще на неделю позже, и оказывать прочие знаки невнимания. Это нормально. Израсходуйте образовавшееся время на то, чтобы самостоятельно понять, что делать дальше или заняться самообразованием. Никто не даст обучающемуся тему, по которой в мире нет ни одной публикации. Не забывайте про поиск в Google или других поисковых системах. Есть сайты научных конференций. Название теории, или алгоритма, или формулы, которые вы обсуждали с руководителем - это уже ключевые слова для поиска. Сегодня в Интернете легко можно найти даже то, чего ещё не знает ваш руководитель. Откопайте самые последние работы по вашей теме - это лёгкий способ показать вашу заинтересованность и обратить на себя внимание.

Резюмируем:

1. Работайте постоянно.
2. Руководитель не обязан направлять каждый ваш шаг.
3. Инициатива не наказуема.
4. Вы имеете право на ошибку.

### ***Изучение литературы***

Любое исследование базируется на каких-то уже известных результатах, и вы обязаны не просто с ними ознакомиться, а внимательно их проработать, постаравшись понять в них всё.

*Важное правило:* как только вы прочитали статью, обязательно напишите

по ней реферат. Сделайте это сразу, потом будет труднее всё вспомнить и систематизировать. Записанные рефераты позже послужат основой для обзорных параграфов отчёта, статьи, диссертации.

Реферат - это немного больше, чем просто аннотация, взятая из самой статьи. Аннотация всего лишь говорит, о чём статья, и называет главный результат. В реферате необходимо перечислить *все* основные идеи и результаты исследований, описанные в статье. Это тренировка умения отличать важное от второстепенного. В реферате может присутствовать критический разбор статьи. Авторы, как правило, не акцентируют внимание на недостатках или ограничениях предлагаемых ими подходов, но при этом могут честно сообщать о них где-то в середине статьи. Могут существовать более поздние улучшающие результаты, о них важно упомянуть и дать ссылку - чтобы читатель случайно не подумал, что данная статья является «последним словом» в данной области науки. Если реферат пишется «для себя», то есть как часть будущей статьи или отчёта, то в нём обычно делается упор на те идеи и результаты, которые имеют прямое отношение к вашей работе; особенно, если некоторые из них вам удалось улучшить. Если реферат пишется «для сообщества», то он должен содержать основные идеи без технических подробностей и быть полезен не только автору реферата, но и другим читателям.

Есть распространённая ошибка, которую допускают не слишком старательные обучающиеся. Прочитав одну статью, освоив один метод, они поддаются иллюзии, будто этим проблема исчерпана и ничего лучшего на эту тему в мире не придумано. Помните: научное сообщество настолько огромно, что даже в узкоспециальных областях написано больше, чем вы успеете за всю жизнь прочитать.

С другой стороны, не надо фанатизма - если вы прочтёте несколько сотен статей, которые есть по вашей теме, то, скорее всего, парализуете вашу фантазию. Вам начнёт казаться, что ничего нового тут изобрести невозможно. Слишком много знать - тоже вредно.

Наилучший результат достигается, когда периоды собственного творчества чередуются с периодами глубокого изучения темы.

Если у вас есть гипотеза, но вы не знаете, как её доказать, попробуйте сначала убедиться экспериментально, что она верна. Уверенность исследователя в справедливости результата придаёт силы при поиске строгих доказательств. Подумайте над тем, какие промежуточные результаты, и в какой форме было бы интересно изобразить графически. Глядя на графики, часто удается заметить нечто такое, о чём раньше вы даже и не задумывались. Изобретайте различные способы визуализации одних и тех же данных, «покрутите» вашу задачу с разных сторон. Случается, что именно эти, казалось-бы бесполезные, упражнения как раз и приводят к наиболее важным открытиям.

В то же время, избегайте бесцельных экспериментов, это слишком расточительно по времени. Любой эксперимент начинайте с конца, т.е. с той интерпретации (красивой фразы), которую вам хотелось бы написать последней в отчёте о данном эксперименте. Подумайте, как поставить эксперимент, который самым наглядным образом подтверждал бы эту фразу. Разумеется, результат может оказаться и отрицательным, и вообще никаким. Умение сходу планировать удачный эксперимент приходит только с опытом. Наличие цели - необходимое, но недостаточное условие успеха.

Стадия осмысления результатов - самое важное в эксперименте. Задавайте себе больше вопросов. Что можно сказать об исходных гипотезах? Чем то, что получилось, хорошо, а чем плохо? Где и как всё это можно применить? Все ли интересные случаи проверены? Как насчёт крайних случаев и «пограничных» ситуаций (там всегда скапливаются сюрпризы)?

Практика показывает, что более половины студентов, получив первые результаты на модельных данных, склонны на этом успокоиться («пожелание шефа выполнено - я молодец») и затем годами (!) смотреть на один и тот же (не очень удачный) график. В то же время, генерация ещё десятка экспериментов при радикально разных условиях способна дать богатую пищу для размышлений и с самого начала повернуть исследование в правильное русло.

### ***Документирование***

Почему-то мало кто любит сразу документировать свой код, записывать основные идеи прочитанных статей и оформлять свои результаты немедленно после их получения.

Есть два разумных довода в пользу того, чтобы делать это сразу.

- Во-первых, пока вы помните все детали, сумеете сделать это лучше. Записать рано или поздно придётся, но потом времени будет потрачено больше, и качество документа окажется ниже.

- Во-вторых, словесное формулирование приводит мысли в порядок и магическим образом повышает эффективность следующего этапа работы.

Итак, если вы прочитали хорошую статью, запишите основные идеи в виде реферата. Если вы закончили эксперимент, запишите условия эксперимента и выводы к каждому графику.

### ***Текущие отчёты***

Хороший обучающийся периодически (например, раз в две недели) отправляет научному руководителю краткий отчёт следующего содержания:

- что нового удалось узнать из литературы;
- что сделано за этот период;
- что из этого является результатом, о котором можно написать в тексте статьи или диссертации;
- что не понятно, какие проблемы возникли;  
какие есть идеи их решения, включая возможность изменения постановки всей задачи или её частей;
- план работ на следующий период (например, две недели).

Эта работа прививает привычку структурировать своё мышление, а вечно занятому научному руководителю экономит время. Даже если Ваш научный руководитель не просил присылать ему такие отчёты, всё равно присылайте! Зарекомендуете себя с самой лучшей стороны.

### ***Семестровые отчёты***

Каждый семестр ваша индивидуальная научная работа должна продвигаться еще немного вперед. Результат работы должен быть материален; это может быть программа, отчет, выполненные эксперименты. Просто прийти в конце семестра и изложить ваши новые идеи - не достаточно, даже если они кажутся вам гениальными.

Многие кафедры и преподаватели требуют от обучающихся отчет по НИР в конце каждого семестра, в письменной форме. Не следует относиться к этой деятельности как к пустой формальности. В идеальном случае - если вы не будете менять тему исследования - эти отчеты, обрастая подробностями, постепенно перерастут в выпускную работу. Отчет о научной работе (technical report) пишется в форме научной статьи. Требования к научному содержанию отчетов будут возрастать от семестра к семестру, а требования к форме - оставаться неизменными.

Есть ещё один веский довод в пользу серьёзного отношения к отчётам. В наше время обмен профессиональной информацией между людьми происходит преимущественно в электронном виде - отчеты, статьи, презентации, форумы. Всеми этими жанрами информационного обмена вам надо научиться владеть. Из них отчеты и статьи наиболее весомы и требуют от автора наибольшей точности изложения.

Ваш первый семестровый отчёт имеет право выглядеть скромно. Вполне достаточно, если он будет содержать только постановку задачи, рефераты прочитанных вами статей и/или результаты ваших первых экспериментов.

- **Постановка задачи.** Попробуйте сначала написать неформальным языком, как вы её поняли, почему она актуальна (то есть какую пользу и кому может принести её решение), какие в ней есть открытые проблемы. Очень важно научиться рассказывать о задаче. Возьмите за образец описания, которые вы прочитали в статьях или в Интернете. Затем сформулируйте задачу формально, введите необходимые обозначения.

- **Рефераты.** Если вы поработали с литературой, отчёт должен содержать рефераты (краткие пересказы) прочитанных вами статей. Рефераты

должны подчёркивать связь этих статей с вашей задачей. Очень важно сделать вывод, мотивирующий вашу работу, например, если вы обнаружили, что все известные работы имеют общий недостаток, на устранение которого и будет направлено ваше исследование.

- **Эксперименты.** Если вы проделали один или несколько экспериментов, отчёт должен содержать описание условий и результатов каждого эксперимента. Условия должны быть описаны исчерпывающим образом, то есть так, чтобы ваш эксперимент мог быть воспроизведен другим исследователем. В то же время, программистские и прочие технические подробности описывать не надо. Результаты представляются в виде таблиц или графиков. На каждом графике должны быть подписаны оси и легенда (легенда не нужна, если на графике только одна кривая). Под графиком должно быть написано, при каких условиях эксперимента он получен. В основном тексте должны быть приведены интерпретации полученных результатов и выводы. Если сделать это неаккуратно, то в результатах вашего эксперимента не разберётся даже ваш руководитель, не говоря уже о посторонних.

### *Алгоритм НИР*

Всё сказанное выше можно резюмировать в виде Алгоритма НИР. Он состоит в том, чтобы итеративно повторять определённые виды работ из следующего перечня:

- погружение в современную (в основном англоязычную) научную литературу;
- решение простых частных задач, даже если они на первый взгляд бесполезны;
- чередование теоретических исследований с экспериментами;
- чередование попыток решить задачу с попытками изменить её постановку;
- чередование попыток решить задачу с лаконичной записью лучшего из решений;

- чередование самостоятельных размышлений с семинарами и обсуждениями.

Порядок этих работ не важен и выбирается по ситуации, но ни одна из них не должна систематически пропускаться - в этом суть алгоритма, и только в этом случае он гарантирует успешное продвижение.

### ***Перспективы***

Определитесь как можно раньше со своей будущей профессией. Если вы собираетесь остаться в аспирантуре (не важно - совмещая это с работой в фирме или нет), то вам необходимо иметь публикации и участвовать в конференциях уже к моменту поступления в аспирантуру. Это дополнительная нагрузка по сравнению с рядовым написанием выпускной работы. Да и сама работа в таком случае должна иметь уровень заметно выше среднего.

## ***Список библиографических источников***

### **Основная литература**

1. Исакова, А. И. Научная работа [Электронный ресурс]: учебное пособие/ А.И. Исакова. – Электрон. текстовые данные. – Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2016. – 109 с. – 2227-8397. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/72125.html>
2. Медведев, П.В. Научные исследования [Электронный ресурс]: учебное пособие/ П.В. Медведев, В.А. Федотов, Г.А. Сидоренко. – Электрон. текстовые данные. – Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, ИПК «Университет», 2017. – 100 с. – 978-5-7410-1795-1. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/71293.html>
3. Михалкин, Н.В. Методология и методика научного исследования [Электронный ресурс]: учебное пособие для аспирантов/ Н.В. Михалкин. – Электрон. текстовые данные. – М.: Российский государственный университет правосудия, 2017. – 272 с. – 978-5-93916-548-8. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/65865.html>
4. Пещеров, Г.И. Методология научного исследования [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Г.И. Пещеров, О.Н. Слоботчиков. – Электрон. текстовые данные. – М.: Институт мировых цивилизаций, 2017. – 312 с. – 978-5-9500469-0-2. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/77633.html>
5. Пустынникова, Е.В. Методология научного исследования [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Е.В. Пустынникова. – Электрон. текстовые данные. – Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2018. – 126 с. – 978-5-4486-0185-9. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/71569.html>
6. Тимофеева, В.А. Работа над диссертацией и подготовка автореферата: особенности, требования, рекомендации [Электронный ресурс]: учебное пособие/ В.А. Тимофеева. – Электрон. текстовые данные. – М.: Всероссийский государственный университет юстиции (РПА Минюста России), 2015. – 104 с. – 978-5-89172-909-4. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/47271.html>

### Дополнительная литература

1. Валеева, Э.Э. Подготовка материалов для публикации в международных научных изданиях [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие/ Э.Э. Валеева, Ю.Н. Зиятдинова, А.Н. Безруков. – Электрон. текстовые данные. – Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2016. – 120 с. – 978-5-7882-2071-0. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/79470.html>

2. Дроздова, Г.И. Научно-исследовательская и творческая работа в семестре [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Г.И. Дроздова. – Электрон. текстовые данные. – Омск: Омский государственный институт сервиса, Омский государственный технический университет, 2013. – 66 с. – 978-5-93252-279-0. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/18258.html>

3. Кузнецов, И.Н. Научное исследование: Методика проведения и оформление [Текст]: учебное пособие/ И.Н. Кузнецов.- М.: Дашков и К., 2004.- 432 с.

4. Кулакова, Т.А. Работа в справочно-правовых системах [Электронный ресурс]: лабораторный практикум/ Т.А. Кулакова, В.Н. Михайлов. – Электрон. текстовые данные. – Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2018. – 72 с. – 978-5-4486-0099-9. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/70779.html>

5. Научно-исследовательская работа [Электронный ресурс]: практикум/. – Электрон. текстовые данные. – Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2016. – 246 с. – 2227-8397. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/66064.html>

6. Сибирякова, Т.Б. Научная публикация: основные требования и подготовка статей к изданию в отечественных и зарубежных журналах [Электронный ресурс]: практическое пособие/ Т.Б. Сибирякова. – Электрон. текстовые данные. – Саратов: Вузовское образование, 2018. – 56 с. – 978-5-4487-0321-8. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/77587.html>

7. Течиева, В.З. Организация исследовательской деятельности с использованием современных научных методов [Электронный ресурс]: учебно-

методическое пособие/ В.З. Течиева, З.К. Малиева. – Электрон. текстовые данные. – Владикавказ: Северо-Осетинский государственный педагогический институт, 2016. – 152 с. – 978-5-98935-187-9. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/73811.html>

### **Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»**

1. Электронно-библиотечная система IPRbooks URL: <http://www.iprbookshop.ru/>. ООО «Ай Пи Эр Медиа». Контракт №1801/16 от 01.07.2016 г. Доступ с 01.07.2016 г. по 01.07.2017г. на 5000 (пять тысяч) доступов.
2. <http://www.rsl.ru/> сайт Российской государственной библиотеки
3. <http://www.gpntb.ru/> сайт Государственной публичной научно-технической библиотеки России
4. <http://elibrary.ru/> сайт Научной электронной библиотеки,
5. Архитектурный портал <http://www.archi.ru>
6. Информационная система по строительству <http://www.know-house.ru>
7. Информационно-поисковая система строителя. <http://www.stroit.ru>
8. Кодекс (ГОСТ, СНиП, Законодательство) <http://www.kodeksoft.ru>
9. Стройконсультант <http://www.stroykonsultant.ru>
10. Строительная наука <http://www.stroinauka.ru>
11. Информационно-строительный сервер <http://www.stroymat.ru>

## Приложения

## Приложение 1

ИНДИВИДУАЛЬНЫЙ ПЛАН НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ  
РАБОТЫ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ в \_\_\_\_\_ -м семестре

- 1 Кафедра \_\_\_\_\_  
 2 Направление подготовки \_\_\_\_\_  
 3 Направленность (профиль) \_\_\_\_\_  
 4 \_\_\_\_\_  
 (курс, группа, ФИО полностью)

№ п/п	Наименование работ в семестре	Форма отчёта	Отметка о выполнении и дата	Подпись научного руководителя
1				
2				
3				

Научный руководитель \_\_\_\_\_ (ФИО)

Заведующему кафедрой \_\_\_\_\_

(Наименование кафедры)

обучающегося группы \_\_\_\_\_

(ФИО полностью)

## Заявление.

Прошу утвердить тему моей выпускной квалификационной работы «\_\_\_\_\_».

Руководитель выпускной квалификационной работы \_\_\_\_\_

(должность, учёная степень и учёное звание ФИО полностью)

Подпись обучающегося  
Число, месяц, год

Телефоны: Сотовый:

Домашний:

e-mail:

Домашний адрес: \_\_\_\_\_

(индекс, область, город, улица, дом, квартира)

Согласен \_\_\_\_\_

(Подпись, ФИО руководителя НИР)

**СЕВЕРО-КАВКАЗСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ  
ГУМАНИТАРНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ АКАДЕМИЯ**

**БАЙРАМУКОВ Салис Хамидович,  
доктор технических наук, профессор**

**НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА**

Редактор:  
Компьютерная верстка: С. Х. Байрамуков

Сдано в набор  
Подписано к печати  
Бумага офсетная  
Формат 60x84 1/16  
Печ. л. 0,0,906. Заказ  
Тираж 100

БИЦ СевКавГГТА.  
369000. КЧР, г. Черкесск, ул. Ставропольская, 36