

1136

НАУЧНО-КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА

*Методические указания
для обучающихся по направлению подготовки
08.06.01 «Техника и технологии строительства»*

Воронеж 2015

Министерство образования и науки Российской Федерации

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования**

«Воронежский государственный архитектурно строительный университет»

НАУЧНО-КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА

*Методические указания
для обучающихся по направлению подготовки
08.06.01 «Техника и технологии строительства»*

Воронеж 2015

УДК 001.891
ББК 30.1

Научно – квалификационная работа: метод. указания для обучающихся по направлению подготовки 08.06.01 «Техника и технологии строительства» / Воронежский ГАСУ; сост.: А.Э. Поликутин [и др.]; – Воронеж, 2015. – 12с.

В методических указаниях изложена структура и требования к оформлению диссертации, рекомендуются для выполнения научно-квалификационной работы (диссертации) и представления научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы аспирантов, обучающихся по направлению 08.06.01 «Техника и технологии строительства».

Предназначены для обучающихся по направлению 08.06.01 «Техника и технологии строительства» всех форм обучения.

Библиогр.: 4. назв.

Используется по решению учебно-методического совета
Воронежского ГАСУ

Рецензент – Ф.Б. Бойматов, доцент кафедры строительных конструкций, оснований и фундаментов имени профессора Ю.М.Борисова Воронежского ГАСУ

ВВЕДЕНИЕ

Диссертация – научно-квалификационная работа, отражающая результаты научных исследований автора и представленная им на соискание ученой степени. Диссертация является одним из этапов исследований: иногда заключительным, иногда – промежуточным, но всегда обобщающим, подводющим итоги. Кроме того, она является заявкой автора на его признание как состоявшегося ученого более низкой (кандидатской) или более высокой (докторской) степени.

Как начинать писать диссертацию? Казалось бы, ясно: в порядке оглавления. И большинство соискателей так и поступают – начинают писать с введения и т.д. Но диссертация – это не художественное произведение, она требует жестко логически выдержанного содержания. В противном случае результаты исследований могут быть поставлены под сомнение.

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ НАУЧНОГО ДОКЛАДА ОБ ОСНОВНЫХ РЕЗУЛЬТАТАХ ПОДГОТОВЛЕННОЙ НАУЧНО- КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ (ДИССЕРТАЦИИ)

1.1. Цель представления научного доклада

Цель представления научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) заключается в публичной защите основных положений диссертации, включенных в научный доклад, и присвоении аспиранту по итогам защиты квалификации: **Исследователь. Преподаватель-исследователь.**

1.2. Задачи представления научного доклада

Задачи представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) состоят в следующем:

- подготовка научного доклада;
- предзащита основных положений диссертации, включенных в научный доклад, и получение допуска к защите;
- выступление с научным докладом и защита основных положений диссертации в присутствии членов государственной аттестационной комиссии и других заинтересованных лиц.

2. ЗАДАНИЕ НА КВАЛИФИКАЦИОННУЮ РАБОТУ

Перед производственной практикой студент встречается со своим научным руководителем и оговаривает перечень необходимых для написания

квалификационной работы материалов, примерное направление темы работы, основные вопросы, подлежащие освещению, перечень возможной графики, рекомендуемую литературу, срок выполнения работы.

Тематика квалификационных работ должна быть актуальной, соответствующей современному состоянию, нуждам и перспективам развития отрасли.

Названия квалификационных работ должны быть конкретными и отражать существо работы.

Студенту предоставляется право выбора темы квалификационной работы. Он может предложить свою тему. В этом случае он должен обосновать целесообразность ее разработки. Закрепление тем за исполнителями и руководителем оформляется приказом ректора.

3. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО РАБОТЕ С НАУЧНОЙ И УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРОЙ

Работа с учебной и научной литературой является главной формой самостоятельной работы и необходима при подготовке к устному опросу на семинарских занятиях, к модульным контрольным работам, тестированию, зачету. Она включает проработку лекционного материала – изучение рекомендованных источников и литературы по тематике лекций. Конспект лекции должен содержать реферативную запись основных вопросов лекции, предложенных преподавателем схем (при их демонстрации), основных источников и литературы по темам, выводы по каждому вопросу. Конспект должен быть выполнен в отдельной тетради по предмету. Он должен быть аккуратным, хорошо читаемым, не содержать не относящуюся к теме информацию или рисунки. Конспекты научной литературы при самостоятельной подготовке к занятиям должны быть выполнены также аккуратно, содержать ответы на каждый поставленный в теме вопрос, иметь ссылку на источник информации с обязательным указанием автора, названия и года издания используемой научной литературы. Конспект может быть опорным (содержать лишь основные ключевые позиции), но при этом позволяющим дать полный ответ по вопросу, может быть подробным. Объем конспекта определяется самим студентом. В процессе работы с учебной и научной литературой студент может: - делать записи по ходу чтения в виде простого или развернутого плана (создавать перечень основных вопросов, рассмотренных в источнике); - составлять тезисы (цитирование наиболее важных мест статьи или монографии, короткое изложение основных мыслей автора); - готовить аннотации (краткое обобщение основных вопросов работы); - создавать конспекты (развернутые тезисы). Необходимо отметить, что работа с литературой не только полезна как средство более глубокого изучения любой дисциплины, но и является неотъемлемой частью профессиональной деятельности будущего выпускника.

4. РАЗРАБОТКА ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ МОДЕЛИ

Эта часть исследовательской работы у начинающих учёных вызывает наибольшие затруднения. С чего начинать? Во-первых, необходимо чётко сформулировать вашу основную гипотезу: каким путём вы хотите улучшить ваш объект исследований. Затем в общем виде представить зависимость основных параметров объекта, определяющих качество его функционирования от тех параметров, которые вы хотите изменять, а также от возмущающих факторов и входных параметров. Основываясь на известных законах физики, биологии, теоретической механики и т.п., общую зависимость конкретизировать и представить её в явном виде. Такими законами могут быть, например, законы материального, энергетического балансов, равенства нулю всех сил, действующих на материальный объект, закон насыщения, экономический закон расширенного воспроизводства.

В любом случае необходимо детально ознакомиться с теоретическими моделями, разработанными ранее другими исследователями аналогичных объектов, и методами их (моделей) получения.

Во многих случаях теоретическая модель представляет собой целевую функцию или функцию цели. Здесь возникает проблема выбора критерия оценки степени достижения цели. Всегда существует несколько критериев оценки эффективности достижения цели. Но удовлетворительных методов решения многокритериальных задач не разработано и, как правило, многокритериальные задачи сводят к однокритериальной путём введения показателей весомости отдельных критериев.

5. ЭКСПЕРИМЕНТЫ

Как бы ни была красива теоретическая модель вашего объекта, критерием истины всё же остаётся опыт. Только с его помощью можно доказать адекватность вашей модели реальному объекту. В своей книге «Теория, эксперимент, практика» Л.П. Капица показывает, что теория позволяет найти кратчайший путь к достижению цели, а хорошо поставленный опыт остаётся навсегда.

Анализ теоретической модели позволяет обосновать способы её проверки практикой: ставить ли активный эксперимент, когда все параметры объекта контролируют, или пассивный, когда наблюдают за действующим в производстве объектом.

Если математическая модель получена в результате теоретического анализа, то следует доказать её адекватность (соответствие) реальному объекту. Для этого планируют и проводят экспериментальные исследования,

подтверждающие теоретические зависимости. Во многих случаях (если не в большинстве) реальных объектов, на которых можно было бы проверить выдвинутую гипотезу (идею), не существует, и требуется создать физическую модель объекта исследования. Это наиболее хлопотная часть исследований, требующая больших затрат средств и энергии. Поэтому надо хорошо подумать, нельзя ли проверить гипотезу на уже существующих объектах или при небольшой модернизации их. Если нет, то следует приступить к разработке экспериментальной установки. При этом следует четко определиться: какие параметры входа и выхода являются управляемыми, а какие требуется определять, и каким образом измерять их величины, чтобы при разработке установки максимально учесть требования методики замера величин входных и выходных параметров.

Следует иметь в виду, что экспериментальные исследования не должны проверять все теоретические исследования, а лишь наиболее значимые и поддающиеся эксперименту. В том ценность и достоинство теоретических исследований, что с их помощью можно изучить поведение объекта при значительно большем количестве входных и выходных параметров и амплитуды их изменения, увидеть реакцию объекта и на такие условия, которые реально создать затруднительно или невозможно. При описании результатов экспериментальных исследований следует показать полученные закономерности. При этом недостаточно ссылаться только на рисунок, где эти закономерности показаны, а необходимо проанализировать их, объяснить, почему получена именно такая закономерность, а не другая.

Встречается и другая крайность, когда вместо ссылки на рисунок или таблицу пытаются словами полностью его продублировать, повторяя в тексте все численные значения функции, которые видны из таблиц или графиков.

6. СОДЕРЖАНИЕ ДИССЕРТАЦИИ

В диссертации должны быть изложены сведения о вашей научной работе в доступной для понимания (различными специалистами вашей отрасли науки) форме. Так как всю диссертацию читать и изучать большинство специалистов не будут, то основное содержание должно быть также изложено в краткой форме: в виде выводов и в форме положений, выносимых на защиту, и, наконец, в самой краткой форме – в названии диссертации.

В любой научной работе, и в диссертации в том числе, должны содержаться:

1. Название работы (самое краткое её изложение).
2. Краткая информация о сути работы (введение).
3. История возникновения проблемы и анализ известных способов решения проблемы или технической задачи.

4. Обоснование цели работы и задач исследований.
 5. Исходные предпосылки вашего способа решения.
 6. Теория решения вопроса (теоретическая проверка гипотезы).
 7. Метод проверки адекватности теоретического и практического решения вопроса.
 8. Экспериментальные данные по практическому решению вопроса и адекватности теории и практики.
 9. Оценка степени достижения цели и эффективности предложенных решений (проблемы или технической задачи).
1. Общие выводы.
 2. Предложения по использованию результатов работы.
 3. Направления дальнейших исследований, если в результате работы открылись перспективные направления поисков.

В соответствии с этим и следует изложить текст диссертации в виде глав не потому, что это заведено по традиции, а потому, что это упрощает понимание работы, её изучение, исключает повторы и путаницу.

7.ОФОРМЛЕНИЕ ТЕКСТА ДИССЕРТАЦИИ

7.1 Введение к диссертации включает в себя следующие основные структурные элементы:

- актуальность темы исследования;
- степень ее разработанности;
- цели и задачи;
- научную новизну;
- теоретическую и практическую значимость работы;
- методологию и методы исследования;
- положения, выносимые на защиту;
- степень достоверности и апробацию результатов.

7.2 Основной текст должен быть разделен на главы и параграфы или разделы и подразделы, которые нумеруют арабскими цифрами.

7.3 В заключении диссертации излагают итоги выполненного исследования, рекомендации, перспективы дальнейшей разработки темы.

7.4 Каждую главу (раздел) диссертации начинают с новой страницы.

7.5 Заголовки располагают посередине страницы без точки на конце. Переносить слова в заголовке не допускается. Заголовки отделяют от текста сверху и снизу тремя интервалами.

7.6 Работа должна быть выполнена печатным способом с использованием компьютера и принтера на одной стороне листа белой бумаги одного сорта формата А4 (210x297 мм) через полтора интервала и размером шрифта 12-14 пунктов. Диссертация должна иметь твердый переплет.

Буквы греческого алфавита, формулы, отдельные условные знаки допускается вписывать от руки черной пастой или черной тушью.

7.7 Страницы диссертации должны иметь следующие поля: левое – 25 мм, правое – 10 мм, верхнее – 20 мм, нижнее – 20 мм. Абзацный отступ должен быть одинаковым по всему тексту и равен пяти знакам.

7.8 Все страницы диссертации, включая иллюстрации и приложения, нумеруются по порядку без пропусков и повторений. Первой страницей считается титульный лист, на котором нумерация страниц не ставится, на следующей странице ставится цифра "2" и т.д.

Порядковый номер страницы печатают на середине верхнего поля страницы.

При наличии нескольких томов в диссертации нумерация должна быть самостоятельной для каждого тома.

Библиографические ссылки в тексте диссертации оформляют в соответствии с требованиями ГОСТ Р 7.0.5.

Примеры оформления библиографических ссылок приведены в приложении А.

7.9 Иллюстративный материал может быть представлен рисунками, фотографиями, картами, нотами, графиками, чертежами, схемами, диаграммами и другим подобным материалом.

Иллюстрации, используемые в диссертации, размещают под текстом, в котором впервые дана ссылка на них, или на следующей странице, а при необходимости – в приложении к диссертации.

Допускается использование приложений нестандартного размера, которые в сложенном виде соответствуют формату А4.

Иллюстрации нумеруют арабскими цифрами сквозной нумерацией или в пределах главы (раздела).

На все иллюстрации должны быть приведены ссылки в тексте диссертации. При ссылке следует писать слово "Рисунок" с указанием его номера.

Иллюстративный материал оформляют в соответствии с требованиями ГОСТ 2.105.

7.10 Таблицы, используемые в диссертации, размещают под текстом, в котором впервые дана ссылка на них, или на следующей странице, а при необходимости – в приложении к диссертации.

Таблицы нумеруют арабскими цифрами сквозной нумерацией или в пределах главы (раздела).

На все таблицы должны быть приведены ссылки в тексте диссертации. При ссылке следует писать слово "Таблица" с указанием ее номера.

Перечень таблиц указывают в списке иллюстративного материала. Таблицы оформляют в соответствии с требованиями ГОСТ 2.105.

7.11 При оформлении формул в качестве символов следует применять обозначения, установленные соответствующими национальными стандартами.

Пояснения символов должны быть приведены в тексте или непосредственно под формулой.

Формулы в тексте диссертации следует нумеровать арабскими цифрами сквозной нумерацией или в пределах главы (раздела).

Номер заключают в круглые скобки и записывают на уровне формулы справа. Формулы оформляют в соответствии с требованиями ГОСТ 2.105.

8. ОФОРМЛЕНИЕ СТРУКТУРНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ ДИССЕРТАЦИИ В ВИДЕ НАУЧНОГО ДОКЛАДА

8.1 Оформление обложки диссертации в виде научного доклада

8.1.1 На обложке приводят следующие сведения:

- наименование организации, где выполнена диссертация;
- статус диссертации "на правах рукописи";
- фамилию, имя и отчество диссертанта;
- название диссертации;
- шифр и наименование специальности (по номенклатуре специальностей научных работников);

- форму представления диссертации – в виде научного доклада, искомую степень и отрасль науки;
- место и год написания диссертации.

8.1.2 На оборотной стороне обложки приводят:

- фамилию, имя, отчество, ученую степень, ученое звание, место работы (организацию), должность официальных оппонентов;
- наименование ведущей организации;
- дату и время проведения защиты;
- шифр диссертационного совета;
- наименование и адрес организации, при которой создан совет;
- место ознакомления с диссертацией до защиты;
- дату рассылки диссертации;
- фамилию, имя, отчество ученого секретаря диссертационного совета.

8.2 Оформление оглавления диссертации в виде научного доклада

Оглавление включает в себя:

- введение;
- основное содержание;
- заключение;
- список работ, опубликованных автором по теме диссертации.

8.3 Оформление текста диссертации в виде научного доклада

8.3.1 Введение к диссертации в виде научного доклада включает в себя следующие основные структурные элементы:– актуальность темы исследования;

- степень ее разработанности;
- цели и задачи;
- научную новизну;
- теоретическую и практическую значимость работы;
- методологию и методы исследования;
- положения, выносимые на защиту;

– степень достоверности и апробацию результатов.

8.3.2 Основной текст диссертации может быть разделен на главы или разделы, которые нумеруются арабскими цифрами.

8.3.3 В заключении диссертации излагаются итоги данного исследования, рекомендации и перспективы дальнейшей разработки темы.

Библиографические ссылки в тексте диссертации оформляют в соответствии с требованиями ГОСТ Р 7.0.5.

8.4 Оформление списка работ, опубликованных автором по теме диссертации в виде научного доклада

Библиографические записи в списке опубликованных работ оформляются в соответствии с требованиями ГОСТ 7.1.

8.5 Печать диссертации в виде научного доклада

Работу печатают типографским способом или на множительном аппарате в количестве, определяемом диссертационным советом.

9. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

Методические указания по организации внеаудиторной самостоятельной работы на занятии способствуют организации последовательного изучения материала, вынесенного на самостоятельное освоение в соответствии с учебным планом, программой учебной дисциплины/профессионального модуля и имеет такую структуру как: - тема; - вопросы и содержание материала для самостоятельного изучения; - форма выполнения задания; - алгоритм выполнения и оформления самостоятельной работы; - критерии оценки самостоятельной работы; - рекомендуемые источники информации (литература основная, дополнительная, нормативная, ресурсы Интернет и др.). Самостоятельная работа (СР) как вид деятельности студента многогранна. В качестве форм СР при изучении дисциплины «Основы научных исследований» предлагаются: - работа с научной и учебной литературой; - подготовка доклада к практическому занятию; - более глубокое изучение с вопросами, изучаемыми на практических занятиях; - подготовка к тестированию и зачету; Задачи самостоятельной работы: - обретение навыков самостоятельной научно-исследовательской работы на основании анализа текстов литературных источников и применения различных методов исследования; - выработка умения самостоятельно и критически подходить к изучаемому материалу. Технология СР должна обеспечивать овладение знаниями, закрепление и систематизацию знаний, формирование умений и навыков. Апробированная технология характеризуется алгоритмом, который включает следующие логически связанные действия студента: - чтение текста (учебника, пособия, конспекта лекций); - конспектирование текста; - решение задач и упражнений; -

подготовка к деловым играм; - ответы на контрольные вопросы; - составление планов и тезисов ответа

10. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ПРЕДСТАВЛЕНИЕ НАУЧНОГО ДОКЛАДА

Научный доклад представляет квинтэссенцию подготовленной аспирантом выпускной научно-квалификационной работы. Доклад должен иметь вступительную часть, где кратко излагаются цель и задачи выполненных исследований, а также уровень развития техники и технологий по выбранному направлению исследований.

Затем излагаются содержание проведенных исследований, их научная новизна и практическая ценность.

В конце доклада приводятся основные выводы по выполненной автором научно-квалификационной работе.

Доклад не должен превышать по времени 30 минут.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Методические указания по подготовке и оформлению отчета о научно-исследовательской работе (НИР) [Текст] / Воронеж. гос. архитектур.-строит. ун-т ; сост. : О. Б. Рудаков [и др.]; Воронежский ГАСУ.- Воронеж, 2015 – 36 с.
2. Магистерская диссертация: учеб.-метод. Пособие / Ю.М. Борисов [и др.]; ВГАСУ.- Воронеж, 2008 – 74 с.
3. ГОСТ Р 7.0.11-2011 Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу.-Москва.: ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ», 2012 – 12 с.
4. Пишите диссертацию: метод. пособие для молодых ученых / А.Г. Громов; Ново-сиб. гос. аграр. ун-т.– Новосибирск, 2007. – 43 с.

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	2
1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ НАУЧНОГО ДОКЛАДА ОБ ОСНОВНЫХ РЕЗУЛЬТАТАХ ПОДГОТОВЛЕННОЙ НАУЧНО-КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ (ДИССЕРТАЦИИ)	3
2. ЗАДАНИЕ НА КВАЛИФИКАЦИОННУЮ РАБОТУ	3
3 РЕКОМЕНДАЦИИ ПО РАБОТЕ С НАУЧНОЙ И УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРОЙ.....	4
4. РАЗРАБОТКА ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ МОДЕЛИ	5
5. ЭКСПЕРИМЕНТЫ	5
6. СОДЕРЖАНИЕ ДИССЕРТАЦИИ	6
7.ОФОРМЛЕНИЕ ТЕКСТА ДИССЕРТАЦИИ.....	7
8. ОФОРМЛЕНИЕ СТРУКТУРНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ ДИССЕРТАЦИИ В ВИДЕ НАУЧНОГО ДОКЛАДА	9
9.САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА	11
10. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ НАУЧНОГО ДОКЛАДА	12
БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК	13

НАУЧНО-КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА

*Методические указания
для обучающихся по направлению подготовки
08.06.01 «Техника и технологии строительства»*

Составители:

Поликутин Алексей Эдуардович

Иконин Сергей Вячеславович

Чмыхов Виталий Александрович

Подписано в печать 18.12.2015г

Воронежский ГАСУ
394006, Воронеж, ул. 20-летия Октября, 84