

Министерство транспорта Российской Федерации  
Федеральное агентство железнодорожного транспорта  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования  
«Дальневосточный государственный университет путей сообщения»  
Кафедра «Строительные конструкции, здания и сооружения»

**ПРОЕКТИРОВАНИЕ, ВОЗВЕДЕНИЕ, ЭКСПЛУАТАЦИЯ  
И РЕКОНСТРУКЦИЯ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ**

Методические указания  
к выполнению диссертационной работы  
на соискание степени магистра

Составитель В. А. Кравчук

Хабаровск  
Издательство ДВГУПС  
2013

УДК 69.03(075.8)  
ББК Н7я73  
П 791

Рецензент – заведующий кафедрой  
«Строительные конструкции, здания и сооружения» ДВГУПС,  
кандидат технических наук, доцент  
*А. В. Головки*

Составитель В. А. Кравчук

**П 791** Проектирование, возведение, эксплуатация и реконструкция зданий и сооружений : метод. указания к выполнению дисс. работы на соиск. степ. магистра / сост. В. А. Кравчук. – Хабаровск : Изд-во ДВГУПС, 2013. – 24 с.

В методических указаниях приводятся методологические основы подготовки, выполнения, оформления и защиты выпускной квалификационной работы – магистерской диссертации.

Предназначены для студентов 1–2-го курсов дневной формы обучения по направлению 270800.68 «Строительство», специализации «Проектирование, возведение, эксплуатация и реконструкция зданий и сооружений» при выполнении диссертационной работы на соискание степени магистра.

**УДК 69.03(075.8)**  
**ББК Н7я73**

© ДВГУПС, 2013

## ВВЕДЕНИЕ

Диссертация – научная работа, подготовленная с целью ее публичной защиты для получения ученой степени. Работа является самостоятельным научным исследованием, направленным на формирование методологических представлений и методических навыков в избранной области деятельности.

Отличительной особенностью диссертации магистра, по сравнению с диссертацией кандидата технических наук, является ее узкая научная направленность, связанная с разработкой теории расчета и методов ее практической реализации в новых, эффективных конструкциях, конструктивных решениях их узлов и компоновке из конструкций легких каркасов зданий и сооружений.

Диссертация должна соответствовать современному уровню развития строительной науки, а ее тема – быть актуальной. В диссертации должно содержаться решение задачи, имеющей теоретическое и практическое решение для соответствующей отрасли знаний, что должно обеспечивать решение конкретной прикладной задачи, в том числе, и учебно-методического характера.

Диссертация магистра может быть логической составной частью диссертации на соискание степени кандидата технических наук.

Нормативной базой для написания диссертации магистра должны быть существующие СНиПы, ТУ, ГОСТы, а также публикации научных статей по теме диссертации в отечественной и зарубежной литературе, касающиеся новых строительных конструкций, теории расчета, в том числе и их инженерного расчета.

Соискатель степени магистра по направлению «Строительство», специализации «Проектирование, возведение, эксплуатация и реконструкция зданий и сооружений» должен обладать фундаментальными знаниями в области математики и технической механики, быть знаком с основополагающими теоретическими разработками в области расчета и проектирования строительных конструкций.

## **1. СТРУКТУРА ДИССЕРТАЦИИ**

Диссертация на соискание ученой степени магистра по направлению «Строительство» (специализация «Проектирование, возведение, эксплуатация и реконструкция зданий и сооружений») должна состоять из трех разделов, графического материала, выводов и библиографического списка.

В первом разделе «Состояние изученности проблемы, подлежащей исследованию в диссертации» («Состояние вопроса») диссертант обязан на основании нормативных документов (СНиП, ТУ, ГОСТ, Ведомственные ТУ), а также литературных источников отечественной и зарубежной литературы детально изложить современное состояние вопроса и актуальность исследования. Кроме этого, в главе необходимо сформулировать задачи исследования, их научную новизну и вопросы, выносимые на публичную защиту диссертации.

Во втором разделе диссертационной работы должны раскрываться расчетно-теоретические предпосылки по тематике исследования.

На основе методологии технической механики с привлечением высшей математики, теории вероятности и математической статистики, а также знаний базовых дисциплин строительных конструкций диссертант обязан показать умение вести исследовательскую работу по теме диссертации.

В качестве приложения к теоретической части работы во втором разделе должны быть приведены конструктивные решения, подтверждающие достоверность теоретических выводов

Третий раздел отражает экспериментальные исследования, характеризующие сходимость теоретических выводов с результатами эксперимента.

Объем магистерской диссертации должен составлять не менее 50–80 стр. машинописного текста через 1,5 интервала (без учета иллюстраций и приложений).

Графическая часть диссертационной работы должна составлять 5–7 листов формата А1. (Возможно использование компьютерной презентации совместно с раздаточным материалом).

## **2. ТЕМА ДИССЕРТАЦИИ**

Тема диссертации определяется выпускающей кафедрой в соответствии со спецификой направления магистерской подготовки, определяемой «Положением о магистратуре в государственном образовательном учреждении высшего профессионального образования «Дальневосточный государственный университет путей сообщения» на основании «Федерального

Государственного Стандарта высшего профессионального образования» по направлению 270800 «Строительство» (квалификация «магистр»), утвержденного приказом Минобрнауки Российской Федерации № 750 от 21 декабря 2009 г.

Студенту предоставляется право выбора темы работы с необходимым обоснованием актуальности и целесообразности ее разработки.

Тема диссертации формулируется в начале обучения в магистратуре, и утверждается приказом ректора до начала отведенного на подготовку этой работы периода времени.

### **3. ПРИМЕРНЫЙ АЛГОРИТМ ПРОВЕДЕНИЯ ДИССЕРТАЦИОННОГО ИССЛЕДОВАНИЯ**

Последовательность определенных этапов выполнения диссертации можно представить в виде:

- 1) обоснование актуальности выбранной темы;
- 2) поиск и изучение литературы;
- 3) составление литературного обзора по заданной теме;
- 4) определение объекта и предмета исследования;
- 5) постановка цели и конкретных задач исследования;
- 6) выбор методики проведения исследования;
- 7) описание процесса исследования;
- 8) обсуждение результатов исследования;
- 9) формулировка выводов и оценка полученных результатов.

1. *Актуальность* – характеристика объективной целесообразности и необходимости решения задачи оптимизации конструктивных решений или расчетных предпосылок.

Поскольку магистерская диссертация является квалификационной работой, то самостоятельное *обоснование актуальности* выбранной темы студентом может быть свидетельством его научной зрелости и профессиональной подготовленности.

2. *Поиск и изучение литературы*. Научная работа базируется на информации, полученной другими исследователями. Умение извлечь из массива известной информации нужные для данной работы сведения, быстро сориентироваться в них и продуктивно ими распорядиться, чтобы не повторить известные разработки, важнейшая задача диссертанта.

При подготовке магистерской диссертации по направлению «Строительство» магистрант обязан познакомиться с научными разработками по теме диссертации, выполненными учеными университета, изучить публи-

кации в журнале «Промышленное и гражданское строительство», познакомиться с журнальными статьями профильных научно-исследовательских и проектных институтов, летописью кандидатских и докторских диссертаций, аннотированными статьями в реферативном журнале «Механика твердого деформированного тела», а также трудами российских и зарубежных ученых по теме, выбранной для исследования.

Из опыта работы над диссертациями разной направленности известно, что знакомство с литературными источниками занимает около 25 % всего объема, затрачиваемого на написание и защиту научной работы.

В процессе поиска и работы с литературными источниками магистрант должен использовать знания, полученные им при изучении курса «Основы научных исследований».

3. *Составление литературного обзора по заданной теме.* Литературный обзор должен представлять собой критическое осмысление известных решений по тематике, родственной теме выбранной диссертантом к исследованию. Обзор должен быть написан кратко, ясно и легко читаться. Простое упоминание статей, относящихся к теме, без краткого описания и критического их анализа не допускается. Ссылки на диссертации, написанные другими авторами или монографии, содержащие сведения по комплексу исследований, должно сопровождаться указанием на конкретную задачу, подлежащую изменению или более углубленному дополнительному исследованию.

Объем обзора зависит от степени изученности темы и должен составлять не менее 15–20 стр., напечатанных через 1,5 интервала.

4. В качестве *объекта* исследования может быть выбрана отдельная строительная конструкция (балка, колонна), система конструктивных элементов (ферма, рама, купольные или оболочечные конструкции), узлы сопряжения элементов, материалы и т.д.

*Предметом* исследования может выступить напряженно-деформированное состояние конструкции, ее жесткость, общая устойчивость или местная устойчивость отдельных элементов, напряженно-деформированное состояние усиленных или усиливаемых конструкций, причинно-следственные зависимости напряжений и деформаций конструкций или отдельных объектов от степени их износа или их повреждения, зависимость эффективности конструкций или объектов от климатических условий Дальневосточного региона и т.д.

5. *Цель* исследования традиционно созвучна теме его теме. Определив цель, следует сформулировать *задачи*, которые диссертант намерен решить в процессе работы над диссертацией. Формулировки задач описываются в виде перечисления (изучить..., описать..., установить..., выяс-

нить..., вывести формулу и т.п.). Описание решения задач должно составить содержание разделов диссертационной работы.

6. Важным этапом научного исследования является *выбор методов исследования* (предельных состояний, энергетический метод, суперпозиций, деформированных или недеформированных состояний, методы теории вероятности и математической статистики, методы Власова, Тимошенко и др., ортогональных функций, коллокаций и т.п.).

7. *Описание процесса исследования* – составная часть диссертации, в которой освещается методика и техника исследования на основе логических законов и правил.

8. *Обсуждение результатов исследования* преследует цель коллективного отзыва и предварительной оценки теоретической и практической значимости работы.

9. Диссертационная работа должна заканчиваться *заключением*, в котором должно отражаться теоретические и практические результаты проведенного диссертационного исследования.

#### **4. ПЛАН ПОСТРОЕНИЯ РУКОПИСИ ДИССЕРТАЦИИ**

- Титульный лист.
- Задание на выполнение магистерской диссертации.
- Аннотация.
- Содержание.
- Введение.
- Аналитический раздел.
- Теоретический раздел.
- Экспериментальный раздел.
- Заключение.
- Библиографический список использованных источников.
- Приложения.

#### **5. УКАЗАНИЯ И РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ОТДЕЛЬНЫХ ЧАСТЕЙ И РАЗДЕЛОВ ЗАПИСКИ**

##### **Титульный лист**

Титульный лист выполняется на принтере. Форма и образец титульного листа приведены в прил. 1.

### **Задание на выполнение магистерской диссертации**

Задание выдается научным руководителем, заполняется студентом от руки на специальном бланке или печатается на принтере по форме прил. 2. Оно является основным документом, определяющим содержание, объем и сроки выполнения работы.

Задание подписывается консультантом, научным руководителем, студентом, принявшим его к выполнению, и утверждается заведующим кафедрой. Если консультанты не назначались, соответствующие строки вставлять не следует.

### **Аннотация**

Аннотация должна давать краткую характеристику выполненной диссертации.

Ее следует начинать с формулировки сути научной проблемы, изложению которой посвящена диссертация и характеристики актуальности проведенных исследований, а далее излагать краткие сведения об объекте, предмете, цели исследований, содержании разделов диссертации. В конце следует тезисно изложить полученные теоретические и экспериментальные результаты.

Объем аннотации – до 1 стр. (20–30 строк).

### **Содержание**

В содержании последовательно перечисляют заголовки разделов, подразделов, пунктов, а также приложений (при их наличии) и указывают номера страниц, с которых они начинаются. Заголовки содержания должны точно повторять заголовки в тексте. Если заголовок в тексте дан прописными буквами, то в содержании его следует привести таким же образом.

Заголовки одинаковых ступеней рубрикации располагают друг под другом. Заголовки каждой последующей ступени смещают на несколько (до трех-пяти) знаков вправо по отношению к заголовкам предыдущей ступени. Все заголовки начинают с прописной буквы; точку в конце заголовка не ставят. Последнее слово каждого заголовка обычно соединяют отточием с соответствующим ему номером страницы в правом столбике содержания.

### **Введение**

Введение должно кратко характеризовать современное состояние вопроса, которому посвящена работа, а также ее цель. Во введении следует четко сформулировать, в чем заключается новизна и актуальность рассматриваемого вопроса и обосновать по существу необходимость выполнения проведенных исследований и разработок. Здесь раскрываются обстоятельства выбора темы (участие в перспективной научно-технической программе, выполнение поисковых НИР, инновационного проекта, хоздо-



говорной работы по заказу стороннего предприятия, госбюджетной НИР (ОКР), участие в работе над грантом и т.п.) и характеризуется актуальностью. Во введении определяется объект и предмет исследования и обосновывается их выбор, формулируются цели и задачи исследования.

Все сформулированные во введении задачи должны быть целесообразными и определять каждый этап проведенных исследований;

– перечисляются фундаментальные теории и методы, примененные магистрантом для решения задач, адекватных цели диссертации; приводятся также имена видных отечественных и зарубежных ученых, чьи методологии и (или) результаты исследования аналогичных объектов были положены в основу диссертации;

– формулируется, в чем заключается *научная новизна и практическая ценность* диссертации, а также чем подтверждается *достоверность* ее результатов.

В том случае, если результаты диссертации были использованы в отчетных материалах НИР или ОКР, проводимых в подразделении, в котором она выполнялась, во введении следует указать предприятие, шифры, наименования, номера государственной регистрации и сроки выполнения этих работ. Если результаты были внедрены в промышленность, то указывается, где и когда этот факт имел место, со ссылкой на документы, подтверждающие внедрение. Копии этих документов целесообразно привести в приложении к диссертации.

Если результаты диссертации докладывались на конференциях, симпозиумах, совещаниях и т.п., сведения об этих мероприятиях также должны быть приведены во введении. Здесь же приводятся сведения о публикациях магистранта по теме диссертации. Библиографические сведения о работах автора приводятся в списке литературы и на них делаются ссылки в тексте диссертации.

Завершить введение следует характеристикой объема и структуры диссертации. При этом каждый раздел, заключение и каждое приложение характеризуется одним предложением, оформленным в виде абзаца.

Объем введения – обычно 4–6 стр. текста.

### **Разделы основной диссертации**

Наиболее часто основную часть диссертации разбивают на три раздела: аналитический, теоретический и экспериментальный, которые называют соответственно своему содержанию и поставленным задачам (например: «Состояние исследований по вопросу...»; «Расчетно-теоретический раздел»; «Экспериментальные исследования...»). Разделы диссертации могут подразделяться на несколько подразделов.

**Раздел «Состояние вопроса...»** должен включать в себя анализ существующих достижений в области исследований, литературный обзор и корректная критика состояния вопроса, проведенные студентом по научным и патентным публикациям как отечественных, так и зарубежных источникам. Кроме этого, здесь же приводится анализ современных тенденций развития объекта, предмета и методологии исследования.

В **теоретическом разделе** последовательно излагаются основные положения теорий, использованных для решения задач диссертации. Материал этого раздела должен подтверждать компетентность соискателя степени магистра, а также демонстрировать его общематематическую и общетехническую грамотность. Материал должен в максимальной степени иллюстрироваться схемами, чертежами, графиками, таблицами, диаграммами.

**Цель раздела**, посвященного экспериментальным исследованиям – подтверждение теоретических положений диссертации. Эксперименты проводятся, как правило, с применения методов планирования эксперимента. Корректность теоретических положений может быть подтверждена экспериментами, проведенными и другими исследователями.

В соответствующих подразделах этого раздела описываются задачи эксперимента, планирование эксперимента, методика эксперимента, условия проведения опытов и результаты наблюдений и результаты сопоставительного анализа теоретических и экспериментальных исследований.

В **заключении** подводится итог проведенного исследования и подчеркивается его вклад в исследуемую область знаний. Здесь рекомендуется сделать вывод по каждой задаче, поставленной во введении и по каждому разделу диссертации.

Объем заключения не должен превышать 1–2 стр.

#### **Библиографический список использованных источников**

В список включаются названия монографий, учебников, научных статей, научно-технических отчетов, информационных листов, стандартов СНИПов, патентов, авторских свидетельств и других источников, в том числе рукописных, в которых содержатся материалы, использованные в диссертации.

Источники в списке располагаются в порядке ссылок в тексте диссертации либо по алфавиту. Труды, на которые нет ссылок в диссертации, в список не включаются.

Список литературы составляют в соответствии с ГОСТ 7.1-84. Библиографическое описание документа. Общие требования и правила составления.

Правила и примеры библиографических описаний документов приведены в разд. 6., п. 6.11.

**Приложения к диссертации** содержат:

Здесь должны быть приведены:

– отзыв руководителя (см. прил. 3), рецензия (см. прил. 4), а также вспомогательные материалы, к ним могут быть отнесены:

– справка о патентных исследованиях;

– табличные данные по проведению экспериментов;

– исходные тексты программ и т.д.

В эту часть диссертации могут быть включены также копии документов, подтверждающих внедрение результатов исследований.

## **6. ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К ОФОРМЛЕНИЮ ДИССЕРТАЦИИ**

Текст записки магистерской диссертации печатается на листах формата А4 (210×297 мм). Никаких рамок и надписей на листах не выполняется.

Текст рекомендуется выполнять на ЭВМ и набирать в редакторе Word, шрифтом – Times New Roman, кегль – 14, интервал – полуторный или одинарный. Имеется в виду, что страница содержит приблизительно 1700 знаков (28 строк по 60 знаков в строке, кегль шрифта 14 – при использовании принтера). Однако квалификационная работа может быть более «экономной»: примерно 60–70 страниц по 2600–3000 знаков (40–45 страниц по 60–70 знаков в строке). Кегль шрифта может быть выбран иным, но не менее чем 12. Поля страниц: левое – 25 мм, правое – 15 мм, верхнее и нижнее – по 20 мм. Текст выравнивается по ширине. Каждый абзац начинается с красной строки, при этом отступ равен 1,25 (1,27) мм.

Текст на иностранном языке набирается в том же редакторе.

В тексте пояснительной записки диссертации и на чертежах запрещается любое сокращение, кроме общепринятых.

При подготовке рукописи необходимо руководствоваться Международной системой единиц (СИ).

Обозначение единиц набирают прямым шрифтом. В числах с десятичными дробями целое число отделяют от дроби запятой, а не точкой. Например: 10,4; 16,5.

При указании пределов значений размерность приводят один раз. Например: 48...60 мм (а не от 48 до 60); 25×76×92 мм (а не 25×92×92 мм).

Математические знаки и символы =, ||, <, ~ и другие допускается применять только в формулах, а в тексте надлежит передавать словами *равно*, *параллельно*, *меньше*, *больше*, *примерно*.

Рукопись диссертации начинается с титульного листа. Далее помещается бланк задания на выполнение магистерской диссертации, аннотация, содержание, введение, разделы основной части, заключение, библиографический список использованной литературы и приложения в соответствии с их нумерацией.

Все страницы рукописи, включая иллюстрации и приложения, нумеруются сквозным порядком, кроме титульного листа, бланка задания на выполнение диссертации и аннотации.

Номер ставится в середине нижнего поля страницы без точки.

6.5. Текст рукописи разделяется на разделы, подразделы, а в необходимых случаях – на пункты и подпункты. В технических текстах применяется цифровая нумерация разделов, подразделов, пунктов и подпунктов, в соответствии с которой номера самых крупных частей (разделов) состоят из одной цифры, номера составных частей (подразделов) – из двух цифр, пункты – из трех цифр и т.д.

Разделы нумеруются арабскими цифрами в пределах всей записки, исключая «Введение» и «Заключение». Слово «Раздел» («Глава») не пишется.

Каждый раздел следует начинать с новой страницы.

Перед заголовком раздела и после пропускается 2–3 интервала, после заголовка подраздела – 1–2 интервала.

Нельзя включать в заголовок сокращенные слова и аббревиатуры, математические, физические и технические.

Иллюстрации (схемы, эскизы, чертежи, фотографии), помещенные в текстовой части диссертации, именуются рисунками.

*Чертеж* – основной вид иллюстрации в диссертациях по техническим дисциплинам. Выполняется в соответствии с правилами ЕСКД.

*Фотография* – достоверное средство, подтверждающее выполненную работу. Во многих случаях это научный документ.

*Диаграмма* – графическое изображение зависимости между величинами; могут быть плоскими, линейными и объемными.

Результаты обработки числовых данных можно представить в виде *графиков*. Оси абсцисс и ординат графика вычерчиваются сплошными линиями, на концах координатных осей стрелки не ставят. В некоторых случаях графики снабжаются координатной сеткой.

На осях должны быть указаны откладываемые величины – либо словами, либо буквенными обозначениями. Последний способ предпочтителен. Принято, что по оси абсцисс (горизонтальной) откладывают ту величину, которую меняют в процессе работы (независимую переменную). По вер-

тикальной оси (ось ординат) исследуемую (измеряемую) величину, т.е. зависимую величину.

Рисунки выполняют в векторном формате (допускается растровое изображение с разрешением не менее 300 dpi) в графическом редакторе AUTOCAD, либо в любом из приложений семейства MsOffice. Простые рисунки можно выполнить с использованием встроенного графического редактора Word. Возможна вставка в текст рисунков, выполненных с использованием других графических редакторов или систем автоматизированного проектирования. Фотографии рекомендуется сканировать и вставлять в текст. Они выполняются как на отдельных страницах, так и на страницах с текстом. Под рисунком по центру помещается его номер и название. Рисунки нумеруются последовательно в пределах раздела арабскими цифрами (например: Рис. 1.2 – второй рисунок первого раздела). После названия точка не ставится.

При размещении рисунков на страницах, содержащих текст, рисунок с подрисуночной записью следует отделить от предшествующего и последующего текста полями в 15–20 мм (пропуск не менее двух интервалов). Сбоку от рисунка текст располагать не следует.

Рисунки допускается размещать более чем на одной странице. При этом номер и название рисунка, а также подрисуночная запись размещаются на первой странице с рисунком, а на страницах с продолжением рисунка под ним по центру указывают: «Рис. X.X. Продолжение».

На все рисунки должны быть сделаны ссылки в тексте. При ссылке на рисунок следует указывать его полный номер, например: (рис. 1.2) или «...на рис. 1.2...». Каждый рисунок помещается после упоминания о нем в тексте. Повторные ссылки на рисунок следует давать с сокращенным словом «смотри», например (см. рис. 1.2).

Цифровой материал рекомендуется оформлять в виде таблиц.

Таблицы выполняются с применением возможностей редактора Word.

Они должны иметь название и последовательную нумерацию в пределах каждого раздела арабскими цифрами. Ссылки на таблицу в тексте обязательны. Ссылка выполняется по типу: (табл. 3.2) или «...в табл. 3.2...»; повторная ссылка: (см. табл. 3.2).

Таблицу помещают после первого упоминания в тексте. Слово «Таблица» с номером (например: Таблица 3.2) помещается в правой части страницы, затем, на следующей строке по центру, дается название таблицы и ниже приводится сама таблица, При продолжении таблицы на следующей странице повторяют головку таблицы и делают нумерацию ее граф, а над таблицей записывают, например: «Табл. 3.2. Продолжение».

Если в диссертации одна таблица, ее не нумеруют и слово «Таблица» не пишут. В этом случае в тексте слово «таблица» необходимо писать без сокращения, например: «Как видно из таблицы...», «По результатам анализ таблицы (см.таблицу) видно, что...».

При размещении таблиц на страницах, содержащих текст, между текстом и заголовком таблицы, а также между таблицей и последующим текстом следует оставлять поля в 15–20 мм (пропуска не менее двух интервалов).

Возможное оформление таблиц приведено на рис. 1.

*Таблица 1*

**Нагрузки от массы конструкций покрытия**

| Вид нагрузки                                   | Нормативная нагрузка, кН/м <sup>2</sup> | Коэффициент надежности по нагрузке | Расчетная нагрузка, кН/м <sup>2</sup> |
|--|---|------------------------------------|---------------------------------------|
| Ограждающие элементы кровли                    |   |                                    |                                       |
| Гравийная защита (15–20 мм)                    | 0,3–0,4                                 | 1,3                                | 0,4–0,52                              |
| Гидроизоляционный ковер из 3–4 слоев рубероида | 0,15–0,2                                | 1,3                                | 0,2–0,36                              |
| Асфальтовая или цементная стяжка (20 мм)       | 0,4                                     | 1,3                                | 0,52                                  |

Рис. 1. Пример решения таблицы

Формулы следует набирать с использованием редактора формул шрифтом Times New Roman при соблюдении размеров: обычный – кегль 14, символы крупные и мелкие – 16 и 10, соответственно символы крупные и мелкие – 8 и 6.

Русские и греческие буквы в формульном тексте набираются прямым шрифтом, латинские буквы – курсивным, за исключением некоторых математических обозначений (sin, cos, tg, ctg, arcsin,..., sh, ch, arsh,..., const, lim, exp, ln, lg и т.п.). Вписыванием символов от руки не допускается.

Формулы должны сопровождаться объяснением (экспликацией) значений символов, приводимых под формулой в той последовательности, в какой они даны в формуле. Первую строку экспликации начинают со слова «где», двоеточие после него не ставят. Значение каждого символа в экспликации рекомендуется записывать с новой строки.

Формулы нумеруются в пределах раздела арабскими цифрами, например: (4.3) – четвертая формула третьего раздела. Номер формулы помеща-

ется в круглых скобках на правом поле страницы на уровне нижней строки формулы.

При расстановке знаков пунктуации формулы в тексте рассматриваются в качестве членов предложения. После формул ставится тот знак препинания, который необходим при построении фразы: если формулой заканчивается фраза – точка, заканчивается главное предложение – запятая (например, перед словом «где», начинающим экспликацию). Указанные знаки препинания следует помещать непосредственно за формулами до их номера. Между идущими подряд формулами ставится точка с запятой.

Основным знаком умножения является точка ( $\cdot$ ) на средней линии. Его следует применять между числовыми сомножителями, для отделения аргумента тригонометрической функции от следующего за ним буквенного обозначения, а также для отделения сомножителей от выражений, относящихся к знакам логарифма, интеграла, радикала и т.д.

Например:

$$37 \cdot 586 \cdot 17; a - 78b; a \sin \alpha \cdot k \cos \beta; \sqrt{np + l(c + d)}.$$

Знак умножения ( $\times$ ) применяется при указании размеров, при переносе формулы с одной строки на другую на знаке умножения и для векторного произведения. Например: Габаритные размеры здания  $36 \times 96 \times 150$  м; векторное произведение  $a \times b = c$ .

Знак корня  $\sqrt{\quad}$  (радикал) следует писать так, чтобы его горизонтальная черта полностью накрывала все подкоренное выражение.

Графические материалы могут быть выполнены на плоттере или принтере с применением графических редакторов.

В эту часть диссертационной работы рекомендуется вносить:

- структурную и функциональную схему объекта;
- математические модели объекта;
- формулировки оптимизационных задач;
- формулировки и основные этапы доказательства справедливости ранее известных утверждений, касающихся предмета исследования;
- графики, диаграммы, чертежи, фотографии, характеризующие теоретические и экспериментальные выводы по диссертации;
- методики, алгоритмы способы решения научных задач;
- модель экспериментальных исследований;
- обработанный статистический материал, подтверждающий проведение эксперимента;
- результаты сравнения теоретических и экспериментальных данных;
- результаты обработки данных на ЭВМ по алгоритмам, созданным в диссертации.

В качестве иллюстрационного материала могут быть использованы действующие макеты узлов строительных конструкций, образцы материалов, изделий и т.п.

Ссылки на использованные источники должны нумероваться арабскими цифрами по порядку упоминания в записке. При ссылке в тексте на литературный источник приводят порядковый номер его по библиографическому списку использованных источников, заключенный в квадратные скобки, например: [5]. Если приводимые сведения содержатся в нескольких источниках, их номера перечисляются в квадратных скобках через запятую [5, 9, 45].

При необходимости ссылки на конкретные страницы источника после порядкового номера его указывают номер страницы, например: [9, с. 121–123]. Если в числе использованных источников имеются все тома многотомного издания, а в библиографическом списке оно написано в одной позиции, то ссылки на отдельные тома выполняется по типу: [6, т. 1, с. 75].

Список использованных источников оформляется в соответствии с нормативными требованиями.

Примеры описания в списке использованных источников:

**А. Описание книги одного автора** начинается с фамилии автора, если книга написана не более чем тремя авторами. Перед заглавием пишется только первый автор.

77. Корноухов Н. В. Прочность и устойчивость стержневых систем / Н. В. Корноухов. – М. : Стройиздат, 1949.

78. Тимошенко С. П. Устойчивость стержней, пластин и оболочек / С. П. Тимошенко. – М. : Наука, 1973.

**Б. Описание книги четырех и более авторов**

Описание книги начинается с заглавия. Всех авторов следует указывать только в сведениях об ответственности. При необходимости их количество сокращают, также дается описание коллективных монографий, сборников статей.

10. Воронов Н. М. Облегченные металлические конструкции покрытий и перекрытий / Н. М. Воронов, А. Н. Степаненко, В. А. Кравчук. – Хабаровск : Изд-во ХПИ, 1979. – 90 с.

15. Научные чтения памяти проф. М. П. Даниловского : тез. докл. конф., Хабаровск, 21–23 октября 2010 г. – Хабаровск : Изд-во ТОГУ, 2010. – 118 с.



## **В. Описание статьи из журнала**

89. Кравчук В. А. Эффективные стальные конструкции / В. А. Кравчук // Вестник Тихоокеанского государственного университета. – 2006. – № 1. – С. 39–56.

## **Г. Описание диссертаций**

36. Кизингер Р. Исследование напряженного состояния растянутых стержней металлических ферм при их усилении под нагрузкой : дис. ... канд. техн. наук : 05.23.01. Ленинград, 1967.

## **Д. Описание авторефератов диссертаций**

38. Пуховский А. Б. Предварительно напряженные металлические конструкции для сейсмических районов : автореф. дис. ... д-ра. техн. наук / Пуховский А. Б. – М., 1987. – 34 с.

## **Е. Описание депонированных научных работ**

1. Крохалев В. С. Сейсмоустойчивость зданий и сооружений / В. С. Крохалев // Строительная механика. – М., 2010. с. – Деп. в ЦНИИПСК. 15.02.10, № 139876.

## **Ж. Описание нормативных актов**

56. СНиП 2.01.07-85 Нагрузки и воздействия. Стройиздат. – М., 1993.

## **З. Описание патентных документов (обязательно подчеркнутые элементы)**

А.с. 1007970 СССР. МКИ4 В 03 С 7/12. А 22 С 17/04. Устройство для разделения многокомпонентного сырья / Б. С. Бабакин, Э. И. Каухчешвили, А. И. Ангелов (СССР). № 335499260/28-13 ; заявл. 2.065.85 ; опубл. 30.10.85. Бюл. № 28. 2 с.

Документы, выносимые в приложение, нумеруются по порядку арабскими цифрами, проставляемые после слова «Приложение», например «Приложение 1». Эта запись помещается в верхнем правом углу страницы, и ниже, через 1–4 интервала, по центру дается заголовок приложения. Слово «Приложение» пишется прописными буквами либо строчными с первой прописной, заголовок – прописными буквами либо полужирным шрифтом строчными буквами с первой прописной. Точки той или другой записи не ставятся. Если приложение одно, то оно не нумеруется.

Ссылки в тексте диссертации на приложения выполняются также, как на рисунки и таблицы: «...приведены в приложении 1»; «...(см. приложение 1) и т.д.

## 7. ПОДГОТОВКА ДИССЕРТАЦИИ К ЗАЩИТЕ И ПРОЦЕДУРА ЗАЩИТЫ

1. Диссертация допускается к внешнему рецензированию и защите после ее подписания научным руководителем (рукописи и графической части) и заведующим кафедрой (рукописи) и после получения отзыва научного руководителя.

Магистрант должен помнить:

– хотя магистерская диссертация выполняется в соответствии с планом, составленным совместно с научным руководителем и при консультации с ним, она является творческой и *самостоятельной* работой и он *автор диссертации, полностью отвечает за принятия решения, правильность всех данных и выводов.*

После получения рецензии никакие доработки и изменения в диссертации не допускаются.

Защита магистерской диссертации проходит на заседании государственной аттестационной комиссии (ГАК) по защите выпускных квалификационных работ.

Для доклада на защите диссертации студенту дается от 10 до 15 мин. За это время при среднем темпе речи излагается текст на 5–7 стр. машинописным шрифтом.

В докладе следует отразить в равной мере содержание всех разделов диссертации, включая введение и заключение. В структурном отношении доклад можно разделить на три части. В первой части доклада характеризуется актуальность выбранной темы, дается описание научной проблемы, а также формулируются цели и задачи исследований, указываются методы, при помощи которых получен фактический материал диссертации, характеризуется общая структура диссертации.

Вторая, самая большая по объему часть, характеризует каждый раздел диссертационной работы в последовательности, установленной логикой проведенного исследования. Обращается внимание на итоговые результаты, отмечаются критические сопоставления и оценки.

Заключительная часть строится по тексту заключения диссертации.

Целесообразно подготовить письменные ответы на вопросы, замечания и пожелания, содержащиеся в отзыве на диссертацию официального рецензента. Ответы должны быть краткими, четкими и хорошо аргументированными.

Необходимо подготовить наглядную информацию, отражающую основные положения диссертации (таблицы, графики, схемы).

При изложении доклада следует придерживаться безличной формы предложений («В диссертации было доказано ...», вместо: «В диссертации я доказал ...»). Заключение по диссертации допускается дословно зачитывать.

Во время выступления необходимо с помощью указки показывать соответствующие иллюстрационные материалы на чертежах и плакатах.

Магистру следует помнить (это должно быть отрепетировано), что указку надо держать так и перемещаться вдоль чертежей и плакатов таким образом, чтобы всегда быть обращенным лицом к комиссии.

2. Защита магистерской диссертации на заседании ГАК происходит публично.

Примерная процедура защиты может быть следующей:

– объявление на заседании председателем ГАК о защите диссертации с указанием ее названия, фамилии, имени и отчества магистранта, наличия необходимых в деле документов и краткой характеристики магистранта (его успеваемость, наличие публикаций, а также выступлений по теме диссертации на заседаниях научных обществ, конференциях, семинарах и т.п.);

– выступление (доклад) магистранта;

– научная дискуссия с правом участия в ней всех приглашенных на защиту по схеме «вопрос-ответ»;

– характеристика магистранта научным руководителем, а при его отсутствии – зачтение секретарем его обязательного письменного отзыва;

– оглашение секретарем внешних рецензий на диссертационную работу;

– ответы автора на диссертации на замечания рецензента;

– заключительное слово магистранта (при его желании);

– подведение итогов защиты и ее оценка на закрытом заседании комиссии простым большинством голосов членов комиссии (при равном числе голосов голос председателя является решающим) с заполнением протокола;

– объявление председателем комиссии магистранту и всем присутствующим оценки за выполнение и защиту диссертации и, если оценка положительна, сообщение о присуждении защитившемуся степени магистра строительства по направлению высшего профессионального образования;

– объявление председателем о следующей защите или о закрытии заседания.

В своем выступлении или письменном отзыве на выполненную диссертацию научный руководитель раскрывает отношение магистранта к работе над диссертацией, а также затрагивает другие вопросы, касающиеся его личности.

## ПРИЛОЖЕНИЕ 1

### ФОРМА И ОБРАЗЕЦ ЗАПОЛНЕНИЯ ТИТУЛЬНОГО ЛИСТА ДИССЕРТАЦИИ

Министерство транспорта Российской Федерации  
Федеральное агентство железнодорожного транспорта  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования  
«Дальневосточный государственный университет путей сообщения»

Кафедра «Строительные конструкции, здания и сооружения»

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

### МАГИСТЕРСКАЯ ДИССЕРТАЦИЯ

на тему \_\_\_\_\_

Направление подготовки \_\_\_\_\_

Профиль \_\_\_\_\_

Магистрант \_\_\_\_\_ В. А. Петров

Научный руководитель,  
д.т.н., проф. \_\_\_\_\_ А.П.Сидоров

Хабаровск 20\_\_ -

## ПРИЛОЖЕНИЕ 2

### ФОРМА И ОБРАЗЕЦ ЗАПОЛНЕНИЯ ЗАДАНИЯ НА ВЫПОЛНЕНИЕ ДИССЕРТАЦИИ

Министерство транспорта Российской Федерации  
Федеральное агентство железнодорожного транспорта  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования  
«Дальневосточный государственный университет путей сообщения»  
Кафедра «Строительные конструкции, здания и сооружения»

УТВЕРЖДАЮ  
Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_  
« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г

### ЗАДАНИЕ НА ВЫПОЛНЕНИЕ МАГИСТЕРСКОЙ ДИССЕРТАЦИИ

Студенту \_\_\_\_\_  
Тема диссертации \_\_\_\_\_  
Срок защиты законченной диссертации \_\_\_\_\_ 200 \_\_\_\_ г

### КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН ВЫПОЛНЕНИЯ ДИССЕРТАЦИИ

| Выполняемая работа  | Объем<br>раздела | Сроки<br>выполнения | Отметка<br>о выполнении |
|---|------------------|---------------------|-------------------------|
| 1. Обоснование актуальности выбранной темы. Поиск и изучение литературы   | 10               |                     |                         |
| 2. Составление литературного обзора по заданной теме  | 20               |                     |                         |
| 3. Определение объекта и предмета исследования. Постановка цели и задач исследования. Выбор метода проведения исследования  | 10               |                     |                         |
| 4. Описание процесса исследования и обсуждение результатов  | 45               |                     |                         |
| 5. Формулировка выводов и оценка полученных результатов   | 5                |                     |                         |
| 6. Подготовка диссертации к защите;<br>– оформление и сдача диссертации на проверку руководителю;<br>– кафедральный просмотр;<br>– сдача диссертации на рецензию;<br>– подготовка доклада | 10               |                     |                         |
| 7. Защита диссертации перед ГАК   |                  |                     |                         |

Дата выдачи задания « \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г  
Руководитель \_\_\_\_\_ (ФИО)  
Задание принято к исполнению  
« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г Подпись студента \_\_\_\_\_

## ПРИЛОЖЕНИЕ 3

### ФОРМА И ОБРАЗЕЦ ЗАПОЛНЕНИЯ РЕЦЕНЗИИ НА ДИССЕРТАЦИЮ

#### РЕЦЕНЗИЯ

Рецензента \_\_\_\_\_  
на магистерскую диссертацию \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_ студента \_\_\_\_\_  
Направление \_\_\_\_\_  
Текст рецензии \_\_\_\_\_

#### Структура рецензии на статью

1. Актуальность темы диссертации и степени соответствия выполненной работы заданию.
2. Краткая характеристика каждого раздела диссертации.
3. Обоснованность и достоверность положений, выводов и рекомендаций, изложенных в диссертации.
4. Значимость для науки и практики результатов и предложений, рекомендации по их использованию.
5. Основные замечания по диссертации.
6. Общая оценка диссертации и заключение возможности присвоения магистру степени.
7. Сведения о рецензенте: место работы, занимаемая должность, научное звание и степень. Данные сведения оформляются подписью рецензента, заверенной отделом кадров по его месту работы и гербовой печатью.

## ПРИЛОЖЕНИЕ 4

### ФОРМА И ОБРАЗЕЦ ЗАПОЛНЕНИЯ ОТЗЫВА РУКОВОДИТЕЛЯ ДИССЕРТАЦИИ

#### ОТЗЫВ РУКОВОДИТЕЛЯ МАГИСТЕРСКОЙ ДИССЕРТАЦИИ

Магистерская диссертация на тему \_\_\_\_\_

выполненная магистром \_\_\_\_\_

Кафедра \_\_\_\_\_

Направление \_\_\_\_\_

Профиль \_\_\_\_\_

Руководитель \_\_\_\_\_

Оценка соответствия требованиям ФГОС ВПО подготовленности автора выпускной квалификационной работы

| Основные требования ГОС к профессиональной подготовленности выпускника     | Оценка                   |               |                  |
|--|--------------------------|---------------|------------------|
|  | В основном соответствует | Соответствует | Не соответствует |
| Сбор, обработка и анализ информации  |                          |               |                  |
| Подготовка информационного и патентного обзора, теоретические исследования |                          |               |                  |
| Экспериментальные исследования, анализ результатов и выводов               |                          |               |                  |

Отмеченные недостатки \_\_\_\_\_

Заключение \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_\_ г

Руководитель \_\_\_\_\_ (Ф.И.О)

## СОДЕРЖАНИЕ

|   |    |
|---|----|
| ВВЕДЕНИЕ .....  | 3  |
| 1. СТРУКТУРА ДИССЕРТАЦИИ .....  | 4  |
| 2. ТЕМА ДИССЕРТАЦИИ .....   | 4  |
| 3. ПРИМЕРНЫЙ АЛГОРИТМ ПРОВЕДЕНИЯ<br>ДИССЕРТАЦИОННОГО ИССЛЕДОВАНИЯ .....               | 5  |
| 4. ПЛАН ПОСТРОЕНИЯ РУКОПИСИ ДИССЕРТАЦИИ.....  | 7  |
| 5. УКАЗАНИЯ И РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ<br>ОТДЕЛЬНЫХ ЧАСТЕЙ И РАЗДЕЛОВ ЗАПИСКИ ..... | 7  |
| 6. ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К ОФОРМЛЕНИЮ ДИССЕРТАЦИИ ...                                   | 11 |
| 7. ПОДГОТОВКА ДИССЕРТАЦИИ К ЗАЩИТЕ<br>И ПРОЦЕДУРА ЗАЩИТЫ .....                        | 18 |
| ПРИЛОЖЕНИЕ 1. ФОРМА И ОБРАЗЕЦ ЗАПОЛНЕНИЯ<br>ТИТУЛЬНОГО ЛИСТА ДИССЕРТАЦИИ.....         | 20 |
| ПРИЛОЖЕНИЕ 2. ФОРМА И ОБРАЗЕЦ ЗАПОЛНЕНИЯ ЗАДАНИЯ<br>НА ВЫПОЛНЕНИЕ ДИССЕРТАЦИИ.....    | 21 |
| ПРИЛОЖЕНИЕ 3. ФОРМА И ОБРАЗЕЦ ЗАПОЛНЕНИЯ<br>РЕЦЕНЗИИ НА ДИССЕРТАЦИЮ .....             | 22 |
| ПРИЛОЖЕНИЕ 4. ФОРМА И ОБРАЗЕЦ ЗАПОЛНЕНИЯ<br>ОТЗЫВА РУКОВОДИТЕЛЯ ДИССЕРТАЦИИ .....     | 23 |

Учебное издание

### ПРОЕКТИРОВАНИЕ, ВОЗВЕДЕНИЕ, ЭКСПЛУАТАЦИЯ И РЕКОНСТРУКЦИЯ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

Методические указания  
к выполнению диссертационной работы на соискание степени магистра

Составитель **Кравчук** Валерий Андреевич

Технический редактор *С. С. Заикина*

---

План 2013 г. Поз. 4.3. Подписано в печать 31.01.2013.  
Уч.-изд. л. 1,0. Усл. печ. л. 1,5. Зак. 81. Тираж 25 экз. Цена 67 р.

---

Издательство ДВГУПС  
680021, г. Хабаровск, ул. Серышева, 47.