

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

**«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**  
(ДГТУ)

Кафедра «Управление качеством»

## **МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ**

по подготовке и защите выпускной квалификационной работы  
(магистерской диссертации) выпускниками направлений  
27.04.01 «Стандартизация и метрология» и 27.04.02 Управление качеством

Ростов-на-Дону  
2018

УДК 006.1 (005.6)

Составители:     доцент, канд. техн. наук Ваганов В.А.  
                          доцент, канд. техн. наук Зубрилина Е.М.  
                          доцент, канд. техн. наук Сорочкина О.Ю.

Методические указания по подготовке и защите выпускной квалификационной работы (магистерской диссертации) выпускниками направлений 27.04.01 «Стандартизация и метрология» и 27.04.02 «Управление качеством» содержат цель и задачи, особенности работы над диссертацией, приводятся типовые примеры постановки задачи диссертационного исследования, дается общая схема работы над магистерской диссертацией, ее содержание и порядок защиты диссертации. / Ростов н/Д, Издательский центр ДГТУ, 2018. - \_\_\_\_ с.

Методические указания предназначены для магистров очного и заочного отделения направлений подготовки 27.04.01 Стандартизация и метрология и 27.04.02 Управление качеством и преподавателей в помощь при подготовке магистерских диссертаций.

УДК 006.1 (005.6)

Печатается по решению редакционно-издательского совета  
Донского государственного технического университета

Научный редактор д-р техн. наук, профессор В.П. Димитров

Ответственный за выпуск зав. кафедрой «Управление качеством»  
д-р техн. наук, профессор В.П. Димитров

---

В печать \_\_\_\_ . \_\_\_\_ . 2018 г.  
Формат 60×84/16. Объем \_\_\_\_ усл. п. л.  
Тираж \_\_\_\_ экз. Заказ №. \_\_\_\_.

---

Издательский центр ДГТУ  
Адрес университета и полиграфического предприятия:  
344000, г. Ростов-на-Дону, пл. Гагарина, 1

© Донской государственный технический университет, 2018

## Содержание

### ВВЕДЕНИЕ

- 1 Общие положения
  - 2 Формулирование темы диссертационного исследования
  - 3 Организация исследовательской работы в ходе магистерской подготовки
  - 4 Содержание магистерской диссертации
  - 5 Порядок и сроки защиты магистерской диссертации
  - 6 Заключение
  - 7 Обозначение изделий и конструкторских документов
  - 8 Список использованных источников
- Приложение А – Пример макета магистерской диссертации

## **ВВЕДЕНИЕ**

В методических указаниях по подготовке выпускной квалификационной работы магистрантов рассмотрены общие требования к магистерским диссертациям, представляемым на соискание степени магистр.

Программа ориентирована на подготовку магистерских диссертаций по направлениям 27.04.01 «Стандартизация и метрология» и 27.04.02 «Управление качеством», однако общий подход при подготовке диссертации и методика государственной аттестации в равной мере относится к любым программам в области технических наук.

### **1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ**

Магистерская диссертация представляет собой вид выпускной квалификационной работы, которая является самостоятельным научным исследованием, выполняемым под руководством научного руководителя (доктора или кандидата наук) по материалам, собранным за период обучения и выполнения научно-исследовательской работы.

Магистерская диссертация имеет целью показать:

- уровень профессиональной и общеобразовательной подготовки выпускника по соответствующей магистерской подготовке;
- умение изучать и обобщать литературные источники в соответствующей области знаний;
- способность самостоятельно проводить научные исследования, выполнять проектные работы, систематизировать и обобщать фактический материал;
- умение самостоятельно обосновывать выводы и практические рекомендации по результатам проведенных исследований.

Освоение образовательной программы по магистерской подготовке завершается обязательной итоговой аттестацией выпускников. Целью итоговой государственной аттестации является установление уровня подготовки выпускника университета к выполнению профессиональных задач и соответствия его подготовки требованиям государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования.

К итоговой государственной аттестации допускаются студенты, успешно завершившие в полном объеме освоение магистерской программы. Итоговые аттестационные испытания по магистерской программе проводятся в форме защиты выпускной квалификационной работы (ВКР) – магистерской диссертации.

Темы магистерских диссертаций определяются выпускающей кафедрой, обсуждаются на заседаниях Научно-методического совета направления и утверждаются ректором университета.

Магистрант вправе предложить свою тематику ВКР с обоснованием целесообразности ее разработки. Выбранная тема выпускной квалификационной работы должна быть актуальной, отличаться новизной и иметь практическую значимость. Магистерская диссертация должна иметь прикладное значение. Поэтому целесообразно также раскрыть использование полученных знаний для совершенствования уровня зрелости организации, улучшения качества продукции и услуг, повышения результативности интегрированного управления качеством.

Магистерская подготовка рассматривается как первый этап в подготовке диссертации на соискание ученой степени кандидата технических наук. Поэтому многие выпускники магистратуры образуют резерв для поступления в аспирантуру для продолжения научной работы по выбранному направлению. Кроме этого в отдельных случаях по желанию магистранта возможна подготовка его как преподавателя высшего учебного заведения. В этом случае содержание магистерской диссертации может быть посвящено методике преподавания некоторых дисциплин, системному анализу учебных программ и отдельных учебно-методических комплексов.

**Срок выполнения магистерской диссертации** – диссертация выполняется в течение всех двух лет магистерской подготовки. Однако основная работа выполняется в течение второго года обучения. Тема магистерской диссертации выдается магистранту сразу после поступления в магистратуру. Однако в процессе работы она может уточняться или изменяться полностью, поэтому, важное значение имеет формулирование темы магистерской диссертации, ее цели и задачи исследований. Сформулированные темы с расширенной программой исследований обсуждаются и утверждаются на кафедре в течение первого семестра магистерской подготовки.

## **2. ФОРМУЛИРОВАНИЕ ТЕМЫ ДИССЕРТАЦИОННОГО ИССЛЕДОВАНИЯ**

Формулирование темы магистерской диссертации осуществляется по следующей схеме. Для технических наук тема должна отражать два аспекта. Первый отражает прикладную значимость работы, формулируется научная задача (проблема). Вторая отражает саму научную проблему, то есть раскрывается вопрос, на основе каких новых знаний достигается прикладной эффект.

В общем случае, при выборе темы магистерской диссертации следует учитывать:

- актуальность и перспективность выбранного направления исследования, базирующегося на научной школе кафедры и соответствующего современному состоянию развития науки, техники и технологий;

- результаты научного исследования, проведенного в процессе обучения в магистратуре;
- степень разработанности и освещенности научной проблемы в литературе;
- возможность получения экспериментальных данных в процессе научно-исследовательской работы над диссертацией;
- потребности и интересы предприятий, организаций, учреждений, на практических материалах которых основано диссертационное исследование.

**Например,**

*«Риск менеджмент в СМК организации в соответствии ГОСТ Р ИСО 9001-2015»*

В теме отражено, что в результате исследований будет решена одна из актуальных современных проблем реализации концепции принятия решений в СМК организации в условиях многокритериальности и риска практических ситуации.

*«Моделирование задачи выбора поставщика на основе нечетких экспертных знаний»*. В названии отражено, что в результате исследований будет повышена эффективность решения одной из важных задач менеджмента организации - оценка и выбор поставщика. Кроме этого показано, что повышение эффективности решения рассматриваемой задачи основано на использовании нового подхода для обработки экспертных знаний, т.е. теории нечетких множеств.

Далее формулируется цель и задачи исследования, которые фактически определяют содержание диссертационного исследования.

**Например,**

*«Целью работы является разработка методики эффективной оценки риска и возможностей в конкретной организации с помощью выбранного критерия. Построением эффективного критерия при многокритериальном анализе может быть выбрана функция желательности Харрингтона»*

*«Целью работы является построение лингвистического описания задачи выбора поставщиков»*

Перечень задач исследований должен отражать этапы выполнения диссертационной работы.

Пример формулировки задач исследований:

- анализ особенностей новой концепции принятия решений в условиях многокритериальности и риска;
- теоретическое рассмотрение принципов риск менеджмента;
- этапы оперативного управления рисками в СМК организации;
- обзор методов оценки рисков;
- определение контекста организации;
- проблема интеграции и внедрения риск менеджмента в процессы СМК организации;

- разработка нормативного документа с оптимальной методикой анализа и оценки рисков в организации;
- разработать элементы процессной модели задачи;
- выявить комплекс критериев оценки поставщиков;
- произвести оценку весомости критериев;
- дать графическую интерпретацию шкал оценки показателей;
- произвести лингвистическое описание задачи;
- построить функции принадлежности для критериев.
- оценить согласованность нечетких экспертных знаний.

Аналогичным образом можно формулировать другие темы магистерских диссертаций с разработкой методов анализа, применения методов оптимизации, построение математических и информационных моделей состояния в области стандартизации, метрологического обеспечения технологических процессов и производств, разработкой квалиметрических методов оценки качества объектов и процессов управления качеством. Разработка и использование информационных интеллектуальных систем, способствующих совершенствованию систем управления качеством продукции.

После формулирования темы и определения задач, магистрант самостоятельно выполняет аналитический обзор литературы, определяет место своих предполагаемых исследований в системе знаний в рассматриваемой предметной области, а затем корректирует вместе с руководителем цель и задачи. После выполненных исследований возможна повторная коррекция, как цели, так и задач магистерского диссертационного исследования.

### **3. ОРГАНИЗАЦИЯ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ В ХОДЕ МАГИСТЕРСКОЙ ПОДГОТОВКИ**

Работа над магистерской диссертацией осуществляется во время обучения в магистратуре постоянно. Этапы подготовки диссертации представлены в табл. 1  
Таблица 1 – Этап подготовки магистерской диссертации

№ п/п	Наименование этапа	Срок выполнения
1	Выбор темы магистерской диссертации. Тема утверждается на заседании кафедры. Подбор и предварительное ознакомление с литературой по выбранной теме.	1 семестр
2	Составление первоначального плана магистерской диссертации с включением следующих вопросов: - подбор материала, его анализ и обобщение; - планирование экспериментальных исследований; - наблюдения, сбор фактического материала по проблеме исследования;	2 семестр

	- обоснование решения задач исследования; - оценка эффективности разработки» и т.д. Написание текста первой главы работы. Написание статей.	
3	Написание текста второй главы работы. Написание статей.	3 семестр
4	Написание текста третьей главы работы. Написание статей.	4 семестр
5	Корректировка темы и текста магистерской диссертации. Окончательное утверждение темы приказом ректора.	4 семестр
6	Представление первоначального обобщенного варианта магистерской диссертации научному руководителю.	4 семестр
7	Доработка выпускной работы в соответствии с замечаниями научного руководителя.	4 семестр
8	Подготовка доклада, раздаточного материала и презентации ВКР. Устранение замечаний научного руководителя по докладу.	За месяц до защиты
9	Предзащита ВКР на заседании выпускающей кафедры.	За месяц до защиты
10	Доработка ВКР и сопутствующих материалов в соответствии с замечаниями, высказанными на предзащите, окончательное оформление.	За две недели до защиты
11	Получение отзыва научного руководителя, передача работы на рецензирование.	За две недели до защиты
12	Получение рецензии, передача завершенной работы, отзыва руководителя и рецензии на выпускающую кафедру.	За неделю до защиты
13	Подготовка к защите (подготовка доклада, раздаточного материала или презентации).	За неделю до защиты
14	Защита магистерской диссертации.	Защита осуществляется в последних числах июня в четвертом семестре. Сроки, устанавливаются приказом ректора

ВКР магистров подлежат обязательному рецензированию.

Состав рецензентов утверждается ректором из числа специалистов производственных или научных учреждений не позднее, чем за неделю до начала защиты ВКР.

В качестве рецензентов могут привлекаться профессора и преподаватели других высших учебных заведений или ДГТУ, если они не работают на выпускающей кафедре. Для магистерской диссертации обязательно письменное заключение рецензента. Письменное заключение рецензента, не работающего в университете, обязательно должно быть заверено печатью соответствующего предприятия (учреждения).

Заключение рецензента должно содержать вывод о соответствии или не соответствии диссертации предъявляемым требованиям, об оценке, которую заслуживает работа и о возможности присвоения выпускнику степени Магистра. На письменном заключении рецензента студент должен расписаться в том, что он ознакомлен с содержанием. Результаты аттестационных испытаний определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» и объявляются в день защиты. При этом оформляются протоколы заседаний комиссий по защите диссертаций.

#### **4. СОДЕРЖАНИЕ МАГИСТЕРСКОЙ ДИССЕРТАЦИИ**

Магистерская диссертация должна содержать: обоснование выбора темы исследования, актуальность и научную новизну решаемой задачи, аналитический обзор состояния проблемы, обоснование выбора методов исследования, изложение и анализ полученных результатов, выводы, список использованной литературы и оглавление.

Материалы магистерской диссертации должны состоять из структурных элементов, расположенных в следующем порядке:

- титульный лист;
- задание на диссертацию;
- аннотация (на русском и иностранном языке);
- содержание (с указанием номеров страниц);
- введение;
- основная часть (разделы, подразделы, пункты, подпункты);
- специальные разделы;
- заключение;
- библиографический список (ГОСТ 7.1 – 2003 СИБИД) (не менее 20 источников, желательно и иностранных);
- приложения (если имеются);
- вспомогательные указатели.

Оформление магистерской диссертации начинается с титульного листа и задания на магистерскую диссертацию по утвержденным формам, далее помещается информация о дате, месте и времени защиты, после чего приводится аннотация на русском и на иностранном языках.

Титульный лист оформляется по установленной форме («Правила оформления и требования к содержанию курсовых и выпускных квалификационных работ», приказ №227 от 30.12.2015 г.)

Обозначение титульного листа ВКР - DD.DD.DD.XXZZFF.RRR МД.

Тема ВКР на титульном листе должна точно соответствовать её формулировке в приказе по университету.

Аннотация оформляется без рамки на листе белой бумаге формата А4. Объем аннотации должен составлять не более 1 страницы печатного текста. Аннотация выпускной квалификационной работы должна быть составлена на русском и английском языках. Размещается в пояснительной записке ВКР перед содержанием.

Аннотация должна содержать наименование темы, краткую характеристику работы, полученные результаты и их новизну, область применения, возможность практической реализации и др.; сведения об объеме текстового материала (количество страниц), количество иллюстраций (рисунков), таблиц, приложений, использованных источников.

Содержание, включает перечень глав работы, начиная с введения и заканчивая приложениями с указанием страниц. Номер страниц в выпускной квалификационной работе проставляется арабскими цифрами в середине нижнего поля страницы.

### *Введение*

Во введении к магистерской диссертации указывается в строгой последовательности: актуальность темы; цель; задачи исследований; объект исследования; предмет исследования; теоретическая и методологическая база исследования; научная новизна и практическая значимость исследования; апробация результатов исследования, в том числе публикации и выступления на конференциях; использование результатов; личный вклад; структура и объем диссертации.

### *Основная часть*

Изложение материала в выпускной квалификационной работе должно быть последовательным и логичным. Все главы должны быть связаны между собой. Следует обращать особое внимание на логические переходы от одной главы к другой, от параграфа к параграфу, а внутри параграфа— от вопроса к вопросу.

После оформления введения написание текста квалификационной работы следует начинать с первой главы, тщательно прорабатывая содержание других глав.

Изложение материала должно быть конкретным и опираться на результаты проведенных научно-исследовательских работ, предусмотренных учебным планом магистерской программы.

Содержательная часть магистерской диссертации обычно включает три главы.

*Глава 1 Обоснование актуальности, или темы.* Раскрывает необходимость (существующее состояние, причины необходимости исследований, проблемы) и возможность исследования (обзор предлагаемых научных методов, подходов, технологий к решению поставленных проблем) (до 20 с). В этой главе выпускник ана-

лизирует рассматриваемую предметную область. Отмечает отличие поставленной научной проблемы или практической задачи от существующих в настоящее время представлений. В результате представленного анализа магистрант формулирует цель и задачи исследований.

*Глава 2 Теоретическое и практическое обоснование (задачи исследования, предлагаемых методов, подходов, систем).* Включает авторские идеи по решению задачи на основе полученных знаний и опыта, предлагаются математические модели, приводятся методы их анализа, результаты (30 с).

*Глава 3 Практическая реализация.* Содержит основные направления реализации полученных новых знаний на практике (до 30 с). Приводятся модели решения задачи, примеры расчетов, данные о динамике показателей качества и др. Необходимо дать данные о сравнительной эффективности новых систем по сравнению с существующими.

Каждая из глав выпускной работы завершается выводами, объемом не менее 0,5 страницы. При изложении в выпускной квалификационной работе спорных решений необходимо приводить мнения различных ученых и практиков.

Представляется важным сравнительное исследование зарубежного и отечественного опыта по решению аналогичных задач. Отдельные положения выпускной квалификационной работы должны быть иллюстрированы цифровыми данными из справочников, монографий и других литературных источников.

При использовании значительного объема статистического материала используемые исходные данные выносятся в приложение к работе, а в тексте приводятся методики расчета отдельных показателей. В тексте, анализирующем или комментирующем таблицу, не следует пересказывать ее содержание, а уместно формулировать основной вывод, к которому подводят табличные данные, или вводить дополнительные показатели, более отчетливо характеризующие то или иное явление или его отдельные стороны.

Все иллюстрации в диссертации должны иметь подрисуночные надписи. При этом в тексте нет необходимости раскрывать содержание иллюстраций, если они очевидны из анализа рисунка. При построении графиков необходимо помнить, что все оси на них должны быть обозначены и понятны. Необходимо пользоваться общепринятыми обозначениями и системами физических величин.

Все используемые термины, употребляемые в ВКР, должны употреблять со ссылкой на литературные источники. Точно так же должны быть введены и формулы, исключение составляют впервые вводимые те или иные научные понятия, расчеты.

Если при проведении математического моделирования процессов и систем магистрант самостоятельно разрабатывает программы для ЭВМ и БД, то необхо-

димо привести в приложении в виде отдельных листингов и блок схем с соответствующими комментариями.

### *Заключение*

Диссертация должна содержать совокупность результатов: научных положений или научно-технических решений, которые выдвигаются автором для публичной защиты. В работе приводятся краткие выводы и рекомендации в соответствии с результатами исследования. Каждый вывод, сделанный в работе, должен быть обоснован с позиций эффективности, целесообразности и перспектив использования в практической деятельности.

Заключение должно отражать результаты теоретической и практической значимости исследования для современной науки и техники, пути и дальнейшие перспективы работы над проблемой. В заключении дается краткая информация о перспективах внедрения результатов работы и дальнейших исследований.

### *Список литературы*

Библиографический аппарат — это выражение научной этики и культуры научного труда. Именно по нему члены ГАК могут судить о степени осведомленности выпускника о состоянии проблемы в теории и практике. На все литературные источники автор должен сделать ссылки в тексте диссертации. Если какие-то положения диссертации опубликованы автором, то ссылки на такую публикацию необходимы.

Ссылки на используемые источники следует приводить в виде номера по списку в квадратных скобках – [1].

При составлении списка необходимо соблюдать последовательность в перечислении библиографических записей по мере их упоминания в тексте пояснительной записки. Наиболее удобным является алфавитное расположение материала. Произведения одного автора расставляются в списке по алфавиту заглавий. Литература на иностранных языках ставится в конце списка после литературы на русском языке, образуя дополнительный алфавитный ряд.

Библиографический аппарат магистерской диссертации представляется библиографическим списком и библиографическими ссылками, которые оформляются в соответствии с требованиями «Правила оформления и требования к содержанию курсовых и выпускных квалификационных работ», приказ №227 от 30.12.2015 г. [9].

### *Приложения*

В приложениях могут содержаться копии собранных документов, статистических отчетов, на основе которых выполнен анализ, графики, таблицы, диаграммы, другие документы. В приложении приводятся также программы на ЭВМ, разработанные автором. Если имеется внедрение, то необходимо приложить акт внедрения, оформленный в соответствие с требованиями.

«ПРИЛОЖЕНИЯ» помещают после списка использованных источников. Приложения обозначаются заглавными буквами русского алфавита, начиная с А, за исключением Е (Ё), З, И (Й), О, Ч, Я, Ъ, Ы, Ь, или латинского алфавита за исключением букв I и O. Если в ПЗ одно приложение, оно обозначается как «ПРИЛОЖЕНИЕ А».

## **5. ПОРЯДОК И СРОКИ ЗАЩИТЫ МАГИСТЕРСКОЙ ДИССЕРТАЦИИ**

Для прохождения итоговой аттестации студентом представляются:

- зачетная книжка;
- паспорт (для уточнения правильности написания фамилии);
- рецензия на диссертацию;
- отзыв научного руководителя;
- магистерская диссертация с отметкой заведующего кафедрой о допуске к защите;
- раздаточный материал, если защита выполняется в виде компьютерной презентации.

Готовая к защите магистерская диссертация на бумажном носителе (в переплете, а также диск с материалами диссертации) и письменный отзыв научного руководителя работы должны быть представлены заведующему кафедрой не позднее, чем за семь дней до дня защиты.

Письменное заключение рецензента должно быть представлено на кафедру не позднее, чем за два дня до защиты.

Окончательный вариант работы должен быть представлен на кафедру в электронном виде (на дисковом носителе), включая полный текст магистерской диссертации, раздаточный материал, отзывы, рецензии и презентация доклада не позднее, чем за два дня до защиты. Раздаточный материал готовит выпускник и предоставляет на кафедру в день защиты.

Научный руководитель магистранта дает письменный отзыв, в котором содержится характеристика работы студента над выбранной темой, а также рекомендация по допуску к защите, отмечается ее актуальность, научная новизна, практическая значимость, оцениваются достоверность и полнота полученных результатов, выставляется оценка (по пятибалльной шкале).

К защите ВКР допускается студент, успешно завершивший в полном объеме освоение магистерской программы. Студент, не сдавший хотя бы один из предусмотренных учебным планом экзаменов, не допускается к защите.

Для доклада на защите студенту предоставляется 5 - 7 минут. Защита выполняется в форме компьютерной презентации. Раздаточный материал приносится на защиту в количестве, соответствующем количеству членов государственной комиссии.

При присутствии рецензента на заседании, он первый задает вопросы (в противном случае зачитывается рецензия). Диссертант отвечает на замечания рецензента. Затем право предоставляется членам комиссии. В заключении предоставляется слово выпускнику.

В процессе защиты магистрант должен показать умение четко и уверенно излагать содержание исследований, аргументировано отвечать на вопросы и вести научную дискуссию. Главное внимание при этом обращается на научную новизну работы и ее практическую значимость.

## 6. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

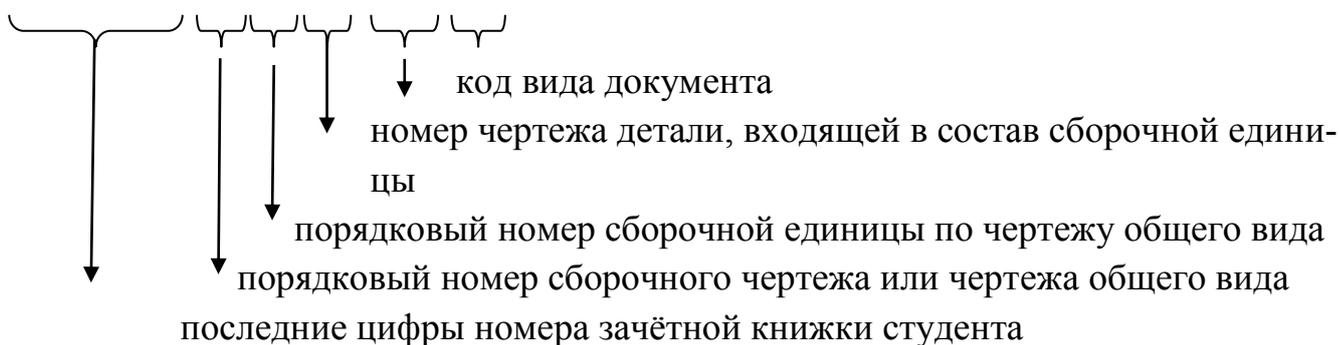
Магистерская диссертация представляет законченное научное исследование, посвященное получению новых научных знаний в рассматриваемой предметной области. В частности, в области совершенствования систем управления качеством продукции, разработке методов анализа и оптимизации, математических и информационных моделей состояния и динамики качества объектов.

Исходя из уровня и содержания магистерской диссертации, государственная аттестационная комиссия может дать рекомендацию о продолжении исследований в аспирантуре. Студент, успешно сдавший все квалификационные экзамены и зачеты, а также защитивший магистерскую диссертацию, получают степень магистр.

## 7. ОБОЗНАЧЕНИЕ ИЗДЕЛИЙ И КОНСТРУКТОРСКИХ ДОКУМЕНТОВ

Для обозначения учебных, текстовых и графических документов ВКР согласно ГОСТ 2.201 принята следующая система обозначений.

*DD.DD.DD.XX ZZ FF. RRR W*



шифр направления подготовки - 27.04.01

Пример оформления обозначений (например, номер зачетной книжки 0910976):

- Пояснительная записка - 27.04.01.760000.00 ПЗ
- Ведомость ВКР - 27.01.760000.00 ВР
- Чертеж общего вида изделия 1 - 27.04.01.760100.000 ВО

- Сборочный чертёж сборочной единицы под номером 8, входящей в изделие 1 - 27.04.01.760108.000 СБ

Сборочный чертёж отдельной сборочной единицы 4 - 27.04.01.760004.000 СБ Чер-  
тёж общего вида отдельной сборочной единицы 4 - 27.04.01.760004.000 ВО

## 8. СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. ГОСТ Р ИСО 9000-2015 Системы менеджмента качества. Основные положения и словарь.
2. В.А.Ваганов. Менеджмент риска технических систем. От теории к практике. Изд. центр ДГТУ, Ростов-на-Дону, 2016.
3. Ваганов В.А., Димитров В.П., Борисова Л.В. Менеджмент риска - теоретическая основа решения проблем качества. Монография «Формирование эффективных управленческих решений в условиях неопределенности: современный опыт, перспективы, инновации». гл.10 Ростов н/Д, ИП Беспаятных С.В. 2018. - С. 193-218.
4. Борисова, Л.В., Димитров, В.П. Введение в теорию принятия решений: учеб. Пособие В.П. Димитров, / Л.В. Борисова. – Ростов н/Д: Издательский центр ДГТУ, 2013. – 89 с.
5. Мясоедова, Л.В., Ваганов, В.А. Организационно-экономическое обоснование решений в области стандартизации и сертификации: учеб. пособие Ростов н/Д.: ИЦ ДГТУ, 2013
6. Борисова Л.В., Димитров В.П., Зубрилина Е.М, Методы и средства управления качеством ДГТУ, 2017,
7. Методические рекомендации к выполнению контрольной работы по дисциплине «Надежность технических систем» Ростов н/Д.: ИЦ ДГТУ, 2018
8. Ваганов В.А., Атоян Т.В. Методические указания к практическим занятиям по курсу "Технология разработки стандартов и другой нормативной документации". Порядок разработки и оформление стандартов организации – Ростов н/Д: Издательский центр ДГТУ, 2013. - 2005.-13 с.
9. «Правила оформления и требования к содержанию курсовых и выпускных квалификационных работ», приказ №227 от 30.12.2015 г.

# Приложение А

## Пример макета магистерской диссертации

### Фрагмент содержания

	Стр.
ВВЕДЕНИЕ .....	5
1 Состояние вопроса решения задачи выбора поставщиков .....	8
1.1 Обзор методов оценки поставщиков .....	8
1.2. Элементы лингвистического описания задачи .....	11
2 Процессная модель .....	15
2.1 Методика идентификации процессов .....	15
2.2 Структурный анализ потоков данных .....	22
3 Критерии оценки поставщиков .....	24
4 Оценка весомости критериев .....	40
5. Графическое представление данных .....	47
6. Лингвистическое описание критериев.....	59
6.1 Построение функций принадлежности .....	59
6.2 Оценка согласованности экспертных знаний .....	75
ЗАКЛЮЧЕНИЕ .....	84
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ .....	86

### ВВЕДЕНИЕ

Оценка и выбор поставщиков является одной из важнейших задач управления организацией. Взаимовыгодные отношения с поставщиками – один из принципов менеджмента качества [1]. Выбирать поставщиков необходимо на основе анализа их способности поставлять продукцию в соответствии с установленными требованиями.

Эффективная работа с поставщиками позволяет:

- установить оптимальное число поставщиков;
- длительное сотрудничество с поставщиками при валидации возможностей их процессов;
- отслеживание способности поставщика поставлять соответствующую продукцию;
- способствовать привлечению поставщиков к выполнению программы постоянного улучшения деятельности и к принятию участия в других совместных проектах по улучшению;
- производить обмена знаниями по результативному и эффективному управлению процессами жизненного цикла и поставки продукции;
- вовлечение партнеров в разработку совместной стратегии;
- стимулирование усилий и достижений поставщиков.

#### **1 Состояние вопроса решения задачи выбора поставщиков**

##### **1.1 Обзор методов оценки поставщиков**

В настоящее время широко применяются следующие методы оценки качества поставщиков [2, 3].

**Метод рейтинговых оценок.** Данный метод считается наиболее распространенным методом выбора поставщика. Суть его заключается в следующем. Выбираются основные критерии выбора поставщика, далее экспертами устанавливается их значимость. Например, допустим, что предприятию необходимо закупить товар, причем его дефицит недопустим. Соответственно, на первое место при выборе поставщика будет поставлен критерий надежности поставки. Удельный вес этого критерия будет самым большим [2]. Рейтинг R поставщика определяется по формуле:

$$R = \sum_i^n C_i X_i, \quad (1)$$

где n - число показателей оценки рейтинга поставщика;

X<sub>i</sub> - удельный вес показателя (выраженный в долях);

C<sub>i</sub> - балльная оценка величины показателя, обеспечиваемая i-м поставщиком.

\*\*\*\*\*

## 2 Процессная модель рассматриваемой задачи

### 2.1 Методика идентификации процессов

Проводить идентификацию процессов рекомендуется для выявления в деятельности организации процессов, относящиеся к СМК, а также для описания процессов, их улучшения и установления единых требований, правил и способов их описания [1, 6]. В результате выполнения этапа идентификации процессов формируется база данных по исследуемым процессам организации [6].

В соответствии со стандартом при идентификации процесса на верхнем уровне в обязательном порядке должны быть определены:

- название процесса;
- входы процесса;
- выходы процесса;
- владелец процесса;
- структурные подразделения;
- отдельные работники, внешние (по отношению к организации) исполнители;
- управляющие входы процесса – нормативные, организационно распорядительные и методические документы, определяющие требования к процессу.

Для решения поставленных задач построим схему процесса «Оценка поставщиков».

\*\*\*\*\*

## 3 Критерии оценки поставщиков

Важной задачей организации является глобальный мониторинг поставщиков с целью нахождения потенциальных поставщиков для поставок сырья и комплектующих.

Общая схема предварительного выбора поставщика содержит следующую последовательность шагов:

- проверить в классификаторе поставщиков, одобренных к постоянным поставкам;
- в случае отсутствия поставщиков, одобренных к постоянным поставкам, проверить оцененных поставщиков;
- в случае отсутствия и одобренных и оцененных поставщиков, инициировать поиск и оценку потенциальных поставщиков.

В таблице 2.1 приведен порядок предварительного выбора поставщика для различных типов комплектующих.

\*\*\*\*\*

## 4. Оценка весомости критериев

Взаимовыгодные отношения с поставщиками – один из принципов менеджмента качества. В связи с этим выбор и оценка поставщиков является важнейшей задачей при функционировании организации. Вместе с тем, следует отметить, что данная задача относится к классу многокритериальных задач. Кроме того, при ее решении необходимо использовать субъективные мнения экспертов. Эффективным методом

обработки субъективных суждений лица, принимающего решения, является метод анализа иерархий (МАИ). Данный метод на практике реализуется в несколько стадий [8].

## 5. Графическое представление данных

На рис. 5.1 графически представлено описание критериев 1 группы. Видно, что шкала уровня несоответствия неравномерная.

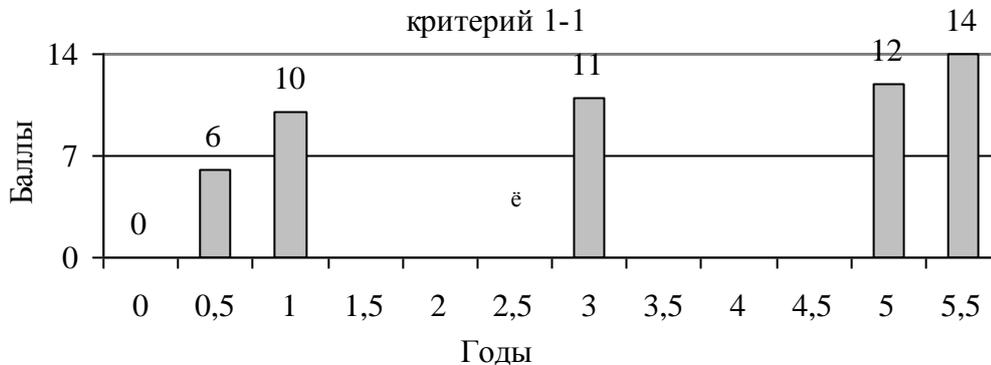
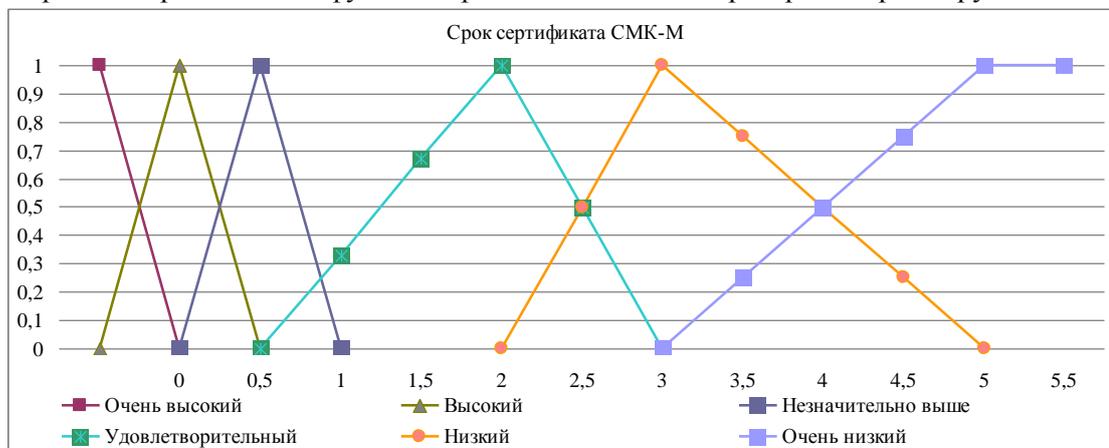


Рисунок 1 - Критерии группы 1.

## 6 Лингвистическое описание критериев

### 6.1 Построение функций принадлежности

Для построения функций принадлежности использовался метод с применением типовых функций [10, 11]. На рис. 6.1 представлены функции принадлежности для критериев первой группы.



а)

## Заключение

Таким образом, можно сделать следующие выводы.

Задача выбора поставщика является многокритериальной. Причем используемая информация имеет как количественный, так и качественный характер. В связи с этим поиск новых подходов к решению задачи является актуальным. Для нивелирования отмеченных особенностей задачи, в частности нечеткости входной информации для принятия решения, целесообразно использовать подход, основанный на нечетком логическом выводе.

В магистерской диссертации рассмотрен первый этап решения задачи – этап фазсификации. Выявлены и описаны лингвистические переменные, соответствующие критериям оценки поставщиков. Построены функции принадлежности рассмотренных лингвистических переменных. Используемая процессная модель решения задачи позволяет структурировать имеющуюся входную информацию.

Произведен анализ весомости рассматриваемых критериев и групп критериев. Значения вектора приоритетов позволит более структурировать правила базы знаний предметной области.

Направления дальнейших исследований заключаются в построении базы знаний и разработка механизма вывода решения. Третий этап решения задачи - это этап дефаззификации. Суть этапа дефаззификации заключается в выработке на основе нечеткого логического вывода конкретных рекомендаций по выбору поставщика.