

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Уфимский государственный авиационный технический университет»**

Кафедра технической кибернетики

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

**по написанию выпускной квалификационной работы
по направлению подготовки магистров
27.04.02 Управление качеством,
направленность (профиль) «Управление качеством
в производственно-технических системах»**



Уфа 2022

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Уфимский государственный авиационный технический университет»
Кафедра технической кибернетики

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

по написанию выпускной квалификационной работы
по направлению подготовки магистров
27.04.02 Управление качеством,
направленность (профиль) «Управление качеством
в производственно-технических системах»

Учебное электронное издание сетевого доступа

© УГАТУ

Уфа 2022

Авторы-составители: Л. Р. Черняховская, Р. И. Мухаметьянова, Г. И. Рыжов, Н. В. Хасанова

Методические рекомендации по написанию выпускной квалификационной работы по направлению подготовки магистров 27.04.02 Управление качеством, направленность (профиль) «Управление качеством в производственно-технических системах» [Электронный ресурс] / Уфимск. гос. авиац. техн. ун-т ; [авт.-сост. : Л. Р. Черняховская, Р. И. Мухаметьянова, Г. И. Рыжов, Н. В. Хасанова]. – Уфа : УГАТУ, 2022. – URL: https://www.ugatu.su/media/uploads/MainSite/Ob%20universitete/Izdateli/El_izd/2022-85.pdf

Содержатся основные сведения по виду, структуре выпускной квалификационной работы и требованиям к ее содержанию. Приводятся примеры содержания и примерная тематика выпускных квалификационных работ.

Предназначены для студентов очной формы обучения, обучающихся по направлению подготовки магистров 27.04.02 Управление качеством профиль «Управление качеством в производственно-технических системах» при подготовке выпускной квалификационной работы.

Рецензент д-р техн. наук, профессор Макарова Е. А.

При подготовке электронного издания использовались следующие программные средства:

- Adobe Acrobat – текстовый редактор;
- Microsoft Word – текстовый редактор.

Авторы-составители: *Черняховская Лилия Рашитовна,
Мухаметьянова Регина Ильфатовна,
Рыжов Геннадий Иванович,
Хасанова Наталья Владимировна*

Верстка *Р. М. Мухамадиева*

Программирование и компьютерный дизайн *О. М. Толкачёва*

Все права защищены. Книга или любая ее часть не может быть скопирована, воспроизведена в электронной или механической форме, в виде фотокопии, записи в память ЭВМ, репродукции или каким-либо иным способом, а также использована в любой информационной системе без получения разрешения от издателя. Копирование, воспроизведение и иное использование книги или ее части без согласия издателя является незаконным и влечет уголовную, административную и гражданскую ответственность.

Подписано к использованию: 28.06.2022

Объем: 0,85 Мб.

ФГБОУ ВО «Уфимский государственный авиационный технический университет»

450008, Уфа, ул. К. Маркса, 12.

Тел.: +7-908-35-05-007

e-mail: rik@ugatu.su

ВВЕДЕНИЕ

Написание выпускной квалификационной работы (ВКР) является завершающим этапом обучения магистра и характеризует уровень его подготовки в результате освоения основной профессиональной образовательной программы. Обучающийся самостоятельно выполняет работу, посвященную решению научно-исследовательских и практических задач в теории и практике управления качеством, разработке моделей, методов и алгоритмов менеджмента качества, отражающую приобретенные теоретические знания и практические навыки анализа данных и принятия решений по оценке качества, умение работать с литературными источниками и интернет-данными, делать обоснованные выводы и заключения в соответствии с прогнозом характеристик управления качеством.

Выпускная квалификационная работа для магистранта является заключительной частью образовательного процесса и опирается на знания, полученные в ходе изучения ряда дисциплин учебного плана.

Магистрант, выполняющий выпускную квалификационную работу, является единственным ее автором и полностью отвечает за принятые проектные решения, качество их реализации, оформление, литературный стиль пояснительной записки, своевременность защиты работы.

Цель настоящих методических рекомендаций – оказать помощь обучающимся в выборе темы выпускной квалификационной работы, определении ее содержания, а также сформировать у них систему теоретических знаний и практических навыков для решения научно-исследовательских и прикладных задач в различных областях науки, производства, связанных с использованием принципов и моделей эффективного использования современных средств и методов менеджмента качества.

Выпускники, освоившие программу магистратуры, могут осуществлять профессиональную деятельность в области управления производственно-техническими системами, совершенствования систем менеджмента качества на основе принципов и подходов Всеобщего управления качеством, внедрения концепции бережливого производства, а также применения современных моделей искусственного интеллекта в управлении качеством, анализе и оценке рисков.

1. ТРЕБОВАНИЯ К ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЕ

1.1. Вид выпускной квалификационной работы

Выпускная квалификационная работа выполняется в виде магистерской диссертации.

Первым этапом работы над магистерской диссертацией является выбор темы исследования. Тема – это намечаемый результат диссертационного исследования, направленный на решение конкретной проблемы. Поэтому в первую очередь следует определить проблему. Проблема – это неблагоприятное положение в какой-либо области деятельности, т. е. расхождение между ожидаемым и фактическим состоянием дела.

Темы квалификационных работ предлагаются кафедрой, являющейся выпускающей по данному направлению. В УГАТУ такой кафедрой является кафедра технической кибернетики.

Обучающемуся предоставляется право выбора темы из числа предложенных, а также право предложения собственной темы.

Подготовка выпускной квалификационной работы проводится обучающимися на протяжении заключительного года обучения, является проверкой качества полученных обучающимся теоретических знаний, практических умений и владений, сформированных универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, позволяющих решать профессиональные задачи.

В выпускной квалификационной работе дается анализ и характеристика проблемы, как правило, на примере конкретной организации или группы организаций, описываются пути её решения.

В процессе написания выпускной квалификационной работы у магистранта формируются следующие компетенции:

а) универсальные компетенции:

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенций
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий
Разработка и реализация проектов	УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла
Командная работа и лидерство	УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели
Коммуникация	УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия
Межкультурное взаимодействие	УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки

б) общепрофессиональные компетенции:

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональных компетенций
Анализ задач управления	ОПК-1. Способен анализировать и выявлять естественно-научную сущность проблем в сфере управления качеством на основе приобретенных знаний
Формулирование задач и обоснование методов решения	ОПК-2. Способен формулировать задачи управления в технических системах в сфере управления качеством и обосновывать методы их решения
Совершенствование профессиональной деятельности	ОПК-3. Способен самостоятельно решать задачи управления качеством на базе последних достижений науки и техники
Оценка эффективности результатов деятельности	ОПК-4. Способен разрабатывать критерии оценки систем управления качеством на основе современных математических методов, вырабатывать и реализовывать управленческие решения по повышению их эффективности

Интеллектуальная собственность	ОПК-5. Способен определять формы и методы правовой охраны и защиты прав на результат интеллектуальной деятельности, распоряжаться правами на них для решения задач в области управления качеством
Управление процессами	ОПК-6. Способен идентифицировать процессы систем управления качеством и создавать новые модели, разрабатывать и совершенствовать алгоритмы и программы применительно к задачам управления качеством
Управление рисками	ОПК-7. Способен оценивать и управлять рисками в системах обеспечения качества
Управление изменениями	ОПК-8. Способен анализировать и находить новые способы управления изменениями, необходимыми для обеспечения постоянного соответствия требованиям качества
Разработка документации в области профессиональной деятельности	ОПК-9. Способен разрабатывать методические и нормативные документы в области управления качеством, в том числе по жизненному циклу продукции и ее качеству, руководить их созданием

в) профессиональные компетенции:

Наименование категории (группы) профессиональных компетенций	Код и наименование профессиональных компетенций
Формирование политики в области планирования качества продукции (работ, услуг)	ПК-1. Способен формировать политику в области планирования качества продукции (работ, услуг) в организации
Обеспечение функционирования системы управления качеством (менеджмента качества)	ПК-2. Способен обеспечивать функционирование системы управления качеством (менеджмента качества)
Контроль выпуска продукции (работ, услуг)	ПК-3. Способен контролировать выпуск продукции (работ, услуг), соответствующих требованиям технических регламентов, стандартов (технических условий), утвержденным образцам (эталонам) и технической документации, условиям поставок и договоров

1.2. Структура, объем, содержание и оформление выпускной квалификационной работы

Материалы магистерской диссертации должны состоять из следующих структурных элементов:

1. Титульный лист (сведения: наименование министерства, вуза, кафедры, утверждение заведующего кафедрой, Ф.И.О. магистранта, тема, наименование программы, научный руководитель, год защиты).

Титульные листы для оформления магистерских работ представлены на сайте УГАТУ – Обучение / полезные ссылки / документы, регулирующие образовательную деятельность / студентам для ВКР: <https://www.ugatu.su/sveden/document/>.

2. Задание на выполнение выпускной квалификационной работы.

3. Календарный план.

4. Отзыв руководителя.

5. Рецензия.

6. Содержание (заголовки всех разделов диссертации, номера страниц) объемом 1–2 страницы.

7. Перечень принятых сокращений (не обязательно) объемом 1–2 страницы.

8. Введение объемом не более трех страниц. Введение к диссертации должно содержать краткое освещение актуальности темы, исходное состояние проблемы, цель и задачи исследования, пункт, отражающий личный вклад соискателя, в котором следует указать, что именно сделано магистрантом (образцы, установки, компьютерные программы, базы данных, исследования разными методами и т. д.), практическую ценность результатов и перечень основных положений, которые автор выносит на защиту. Обосновываются сам диссертационный проект и выбор методологии, актуальность и содержание поставленных задач, формулируются: объект, предмет, новизна исследования, методы эмпирического исследования, сообщаются теоретическая значимость и практическая ценность полученных результатов, артикулируются положения, выносимые на защиту.

По содержанию во введении должны быть представлены:

Актуальность ВКР. Актуальность выпускной квалификационной работы – это доказательство важности и существенности исследования для решения проблем и задач современного общества, а также значимости ее разработки и поиска реальных путей ее решения.

Актуальность – обязательное требование к любой диссертации. Освещение актуальности должно быть немногословным. Необходимо показать суть проблемной ситуации, из чего и будет видна актуальность темы.

Актуальность исследования определяется несколькими факторами: необходимостью дополнения теоретических построений, относящихся к изучаемому явлению; потребностью науки в новых эмпирических данных и в совершенствовании используемых методов или конкретных технологий управления по отдельным видам деятельности.

Актуальность темы может заключаться в повышении интереса к данной проблематике в научных исследованиях последних лет; в интересном материале, который с неожиданной и новой стороны иллюстрирует научную проблематику. Подтверждением актуальности выбранной темы может служить ссылка на отечественный и зарубежный опыт исследований подобного рода.

Цель ВКР. Целью выпускной квалификационной работы является выявление, изучение и самостоятельное решение проблем профессиональной деятельности по избранной специальности на основе обобщения полученных в процессе обучения знаний, умений и навыков анализа специальной литературы и собранных фактических данных согласно теме выпускной квалификационной работы.

Защита выпускной квалификационной работы проводится с целью выявления соответствия уровня и качества подготовки выпускников требованиям федерального государственного образовательного стандарта высшего образования.

Задачи ВКР. Задачами выпускной квалификационной работы являются:

– расширение, систематизация и закрепление полученных магистрантами теоретических знаний, практических умений и навыков по избранной специальности;

– развитие навыков самостоятельной работы, овладение методикой аналитической работы при решении проблем и вопросов, рассматриваемых в выпускной квалификационной работе;

– выяснение степени подготовленности магистрантов к самостоятельной практической работе по избранной специальности.

Объект и предмет исследования. Объект – это процесс или явление, порождающее проблемную ситуацию и выбранное для изучения. Это та часть практики или научного знания, с которой работает магистр. Предмет – это то, что находится в границах объекта.

Объект исследования – это те объекты действительности или те их стороны, на которые направлено внимание исследователя и которые доступны наличным средствам и методам наблюдения. Объект познания выступает как данное, как совокупность свойств, отношений, связей, которая существует независимо от познающего, объективно, но отражается им.

Предмет исследования – целостная составляющая объекта исследования, определенный аспект его рассмотрения, одна или несколько сторон, та точка зрения, с которой магистр познает целостный объект, выделяя при этом наиболее существенные свойства, признаки, отношения, характеризующие объект исследования. Предмет исследования – это отражение объекта в сознании исследователя, это то, как исследователь понимает объект исследования. Предметом познания считают зафиксированные в опыте и включенные в процесс практической деятельности человека стороны, свойства и отношения объекта, исследуемые с определенной целью в данных условиях и обстоятельствах. По мере развития знаний об объекте открываются его новые стороны, которые становятся предметом познания. Таким образом, предмет исследования является более узким понятием, чем его объект. Предмет исследования часто включается в формулировку темы выпускной квалификационной работы.

Объект и предмет исследования как категории научного познания соотносятся между собой как общее и частное. В объекте выделяется та часть, которая служит предметом исследования. Например, если объектом исследования является проект внедрения, то предметом исследования могут быть его ключевые факторы успеха.

Методы исследования. Обязательным элементом введения диссертационной работы является также указание на методы исследования, которые служат инструментом в добывании фактического материала, являясь необходимым условием достижения поставленной в такой работе цели.

Необходимо также обосновать **достоверность** полученных научных результатов.

Научная новизна. Научная новизна – одно из главных требований к теме диссертации. Это значит, что она должна содержать решение новой научной задачи или новые разработки, расширяющие существующие границы знаний в данной отрасли науки.

Практическая ценность Практическая ценность – новые результаты прикладного характера, которые могут быть использованы на практике (методики, информационные технологии, программные средства и т. п.) и что это дает (экономический эффект, снижение затрат времени и материальных затрат, комплексное решение задач и т. п.).

Положения, выносимые на защиту, т. е. те новые и существенные результаты, обсуждение которых позволяет оценить значимость и качество выполненной научной работы.

Апробация результатов. Апробация результатов отражает участие в семинарах и конференциях (перечислить), на которых обсуждались основные положения работы. Апробация может проходить в форме публичных докладов, выступлений с последующим результатом оформлении материалов в виде тезисов и статей.

Основные результаты диссертационного исследования должны быть опубликованы в различных журналах, сборниках и т. д., количество публикаций также указывается во введении диссертации.

В конце вводной части желательно раскрыть структуру диссертационной работы, т. е. дать перечень ее структурных элементов и обосновать последовательность их расположения. Объем введения составляет, как правило, две-три страницы.

9. Глава 1 объемом 20–25 страниц. Как правило, первая глава магистерской диссертации включает описание и анализ объекта исследования и системный анализ исходной информации – отечественных и зарубежных литературных источников, патентов и

авторских свидетельств на изобретения, научно-исследовательских работ и опытно-конструкторских работ кафедры, предприятия или научно-исследовательских институтов (научно-технические отчеты; докторские, кандидатские и магистерские диссертации; курсовые и дипломные проекты, выполненные в предыдущие годы, и др.). В аналитическом обзоре исходной информации в хронологическом порядке, т. е. в порядке развития знаний по исследуемому вопросу, приводят краткое описание и анализ всех источников научно-технической информации. Если магистрант изучает несколько вопросов, то следует каждый вопрос рассматривать отдельно, вводя в магистерскую диссертацию соответствующее число подразделов, пунктов и подпунктов. После рассмотрения нескольких работ необходимо критически сопоставить точки зрения их авторов, дать оценку состояния исследуемого вопроса, выразить свое мнение о достоверности и достаточности литературных и других данных, о методиках исследований, о сомнительных, противоречивых или ошибочных положениях и выводах.

Обзор теоретических концепций по рассматриваемой проблеме проводится с обоснованием выбора методологии исследования. При освещении методологических основ исследуемой проблемы не допускается пересказ содержания учебников, учебных пособий, монографий, Интернет-ресурсов без соответствующих ссылок на источник.

Автор диссертации должен показать основные тенденции развития теории и практики в конкретной области и степень их отражения в отечественной и зарубежной научной и учебной литературе.

Раздел должен содержать обоснование выбора методологии исследования по рассматриваемой проблеме. Рекомендуются дать оценку предполагаемых методов исследования с точки зрения возможности и целесообразности использования, преимуществ и возможных трудностей для решения рассматриваемой проблемы.

В конце анализа (обзора) делаются краткие выводы, в которых фиксируют состояние вопроса, приводят рабочую гипотезу и основные направления, в которых следует проводить дальнейшие исследования. В заключение формулируют цель и задачи исследования, которое предстоит выполнить магистранту.

10. Глава 2 объемом 18–20 страниц. Во второй главе проводят анализ объекта управления качеством, конкретных проблемных ситуаций, процессов, системы показателей функционирования – проводят методологические, концептуальные, теоретические, системные разработки и исследования. Материалы раздела должны позволить оценить корректность, полноту и обоснованность выводов и рекомендаций по проблеме, рассматриваемой в диссертационной работе.

Результатами анализа являются: описание объекта управления в текстовой форме; графическое представление объекта управления с применением методологии структурного или объектного моделирования (например, *SADT*, *UML*, *BPMN*); описание менеджмента производственных и/или бизнес-процессов с применением динамических моделей инструментальными средствами *MATLAB+Simulink*, *Bizagi BPM Suite*, *AnyLogic* и других.

11. Глава 3 объемом 18–20 страниц. В третьей главе проводят прикладные информационные, эргономические, программные разработки и исследования, разрабатывают методику исследования для экспериментального решения поставленных задач.

Рекомендуется разрабатывать и излагать методику исследований в магистерской диссертации по следующей схеме:

- а) критерии оценки эффективности исследуемого объекта (способа (процесса), устройства);
- б) параметры, контролируемые при исследованиях;
- в) оборудование, экспериментальные установки, приборы, аппаратура, оснастка;
- г) условия и порядок проведения опытов;
- д) состав опытов;
- е) математическое планирование экспериментов;
- ж) обработка результатов исследований и их анализ.

При использовании современного математического аппарата для формализации объекта (процесса) исследования в магистерской диссертации следует дать краткое описание этого аппарата и ссылки на соответствующие литературные источники. В магистерской диссертации приводят описание оборудования, оригинальных экспериментальных установок, стендов, измерительных схем, аппаратуры, оснастки, использованных при проведении экспериментов. Весьма тщательно следует подходить к описанию условий и порядка проведения опытов (образцы, инструмент,

режимы обработки или функционирования), выполнению расчетов погрешностей измерения исследуемых объектов или процессов. При описании параметров, контролируемых при исследованиях с применением стандартных методов измерения, приборов и устройств, достаточно указать, чем и как измеряется каждый параметр объекта (процесса) и указать в каждом случае погрешность измерения. Особое внимание следует обратить на разработку нестандартных методов измерения и оценки процесса (при необходимости). Для получения максимума информации об исследуемом объекте (процессе) при минимально возможном числе трудоемких экспериментов необходимо определить состав опытов и выбрать методы планирования экспериментов. В магистерской диссертации широкое применение находит статистический метод планирования многофакторного эксперимента, так называемый активный эксперимент, с автоматизацией статистической обработки результатов эксперимента и получением математической модели технологического процесса (операции) с применением компьютера.

В третьей главе могут быть приведены алгоритмы менеджмента качества и анализа рисков, оценки качества, причинно-следственного анализа проблемных ситуаций, связанных с отклонениями от требуемого качества.

Также в третьей главе должен быть приведен анализ полученной информации с целью оценки научной достоверности полученных результатов и адекватности математической модели с данными, полученными опытным путем.

12. Глава 4 объемом 18–20 страниц. В четвертой главе проводят оценку результатов проведенных исследований: представляют результаты исследований по рассматриваемой проблеме (исследование технических, системных, экономических показателей, производительности, качества и эффективности) в виде таблиц, математических зависимостей, графиков, диаграмм (столбиковых, секторных, ленточных), гистограмм, практических и теоретических кривых распределения, номограмм, фотографий, осциллограмм, распечаток с ЭВМ и других материалов. Все результаты исследований, в том числе и отрицательные, должны быть описаны в магистерской диссертации с изложением собственной точки зрения исследователя. Для иллюстрации приводят схемы, рисунки, графики, диаграммы, фотографии.

13. Заключение объемом 1–3 страницы. Заключение должно содержать:

а) краткие выводы по результатам выполненных исследований или отдельных их этапов, оценку полноты решений поставленных задач, разработку рекомендаций и исходных данных по конкретному использованию результатов научно-исследовательских работ, оценку технико-экономической и экологической эффективности использования разработок магистранта в народном хозяйстве. Если определение технико-экономической эффективности невозможно, следует указать народнохозяйственную, научную, социальную значимость диссертации;

б) оценку научно-технического уровня выполненной научно-исследовательских работ в сравнении с лучшими достижениями в данной области.

Содержание заключения не должно подменяться механическим суммированием выводов в конце глав, представляющих краткое резюме, а должно содержать то новое, существенное, что составляет итоговые результаты исследования, которые часто оформляются в виде некоторого количества пронумерованных абзацев. Их последовательность определяется логикой построения диссертационного исследования. При этом указывается вытекающая из конечных результатов не только его научная новизна и теоретическая значимость, но и практическая ценность.

Заключительная часть предполагает также наличие обобщенной итоговой оценки проделанной работы. При этом важно указать, в чем заключается ее главный смысл, какие важные побочные научные результаты получены, какие встают новые научные задачи в связи с проведением диссертационного исследования.

Заключительная часть, составленная по такому плану, дополняет характеристику теоретического уровня диссертации, а также показывает уровень профессиональной зрелости и научной квалификации ее автора. Заключение может включать в себя и практические предложения, что повышает ценность теоретических материалов.

В некоторых случаях возникает необходимость указать пути продолжения исследуемой темы, формы и методы ее дальнейшего изучения, а также конкретные задачи, которые будущим исследователям придется решать в первую очередь.

Заключительная часть диссертации представляет собой не простой перечень полученных результатов проведенного исследования, а их итоговый синтез, т. е. формулирование того нового, что внесено его автором в изучение и решение проблемы.

14. Список использованной литературы объемом не больше пяти страниц должен содержать сведения об источниках (не менее 30), которые использовались при написании диссертации и на которые есть **обязательно** ссылки в тексте диссертации!

15. Приложения (материалы вспомогательного или дополнительного характера, не обязательны).

16. Результаты проверки на плагиат.

Рекомендуемое количество страниц магистерской диссертации составляет 80–100 страниц. Значительное (± 10 страниц) превышение или снижение объема не допускается, считается существенным ее недостатком.

В данный объем не включаются приложения.

Магистрант должен дать конкретные названия разделам работы в соответствии с рассматриваемой проблемой.

Вышеописанные состав и структура основной части диссертации могут изменяться и дополняться в соответствии с действительными целями, объектом и предметом исследования.

Диссертация должна показать умение автора кратко, логично и аргументировано излагать материал, оформление работы должно соответствовать определенным требованиям:

а) текст пояснительной записки должен быть четким, логически последовательным и полностью отвечать всем пунктам задания на выпускную квалификационную работу;

б) цифровые, табличные и прочие иллюстративные материалы могут быть вынесены в приложения;

в) основные рекомендации по оформлению магистерской диссертации представлены в виде видеоролика на сайте УГАТУ во вкладке «Система дистанционного обучения УГАТУ» по адресу: <https://sdo.ugatu.su/course/view.php?id=487> – **Оформление текста выпускной квалификационной работы**, учитель: Анастасия Геннадьевна Карамзина;

г) к рукописи прилагается автореферат, в котором должны быть отражены основные положения, выносимые на защиту.

Автореферат должен содержать следующие сведения:

1) наименование вуза, кафедры, темы, Фамилию Имя Отчество магистранта, научного руководителя, наименование магистерской программы, год защиты, адрес места защиты;

2) цель, задачи, методы исследования и разработки, связь темы с плановыми исследованиями;

3) перечень результатов, выносимых на защиту, их новизна, научная и практическая ценность;

4) уровень внедрения (использования) результатов;

5) оглавление диссертации – аннотированный перечень разделов диссертации;

6) список научных и методических публикаций и разработок магистранта по теме диссертации.

Магистерская диссертация призвана раскрыть научный потенциал магистранта, показать его способности в организации и проведении самостоятельного исследования в области управления качеством в производственно-технических системах, использовании современных методов и подходов при решении проблем в исследуемой области, выявлении результатов проведенного исследования, их аргументации и разработке обоснованных рекомендаций и предложений.

Диссертация должна выполняться магистрантом по материалам, собранным им лично за период обучения, в период прохождения учебной, производственной, преддипломной практик и научно-исследовательской работы.

2. ТИПОВОЕ СОДЕРЖАНИЕ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ

Содержание выпускной квалификационной работы определяется ее направлением (тематикой). Тематика магистерских диссертаций должна охватывать процессы и явления, порождающие проблемные ситуации при проектировании, реализации, функционировании и модернизации производственно-технических систем с точки зрения управления качеством.

Приведем некоторые примеры содержания выпускных квалификационных работ.

Пример № 1.

Тема ВКР: Сравнительный анализ проблем обеспечения качества в производстве молочной продукции в Российской Федерации и в Египте (на примере производства сыра и сырной продукции).

Цель ВКР: Целью выпускной квалификационной работы является обеспечение эффективности управления качеством процесса производства пищевой продукции на примере анализа мировой практики реализации производства сыра и сырной продукции.

Задачи ВКР: Для достижения поставленной цели необходимо выполнить следующие задачи:

- провести анализ предметной области в России и Египте;
- разработать объектную модель процесса поддержки принятия решений в управлении производством сыра и сырной продукции;
- оценить влияния внешних и внутренних факторов на эффективность производства и управление рисками производства сыра и сырной продукции на основании *SWOT*-анализа;
- разработать программы обязательных предварительных мероприятий и план *НАССР* производства сыра и сырной продукции;
- разработать алгоритм поддержки принятия решений в управлении производством сыра и сырной продукции;
- реализовать задачи поддержки принятия решений в управлении производством сыра и сырной продукции с применением методов искусственного интеллекта.

Объект исследования: Объектом исследования является процесс производства молочной продукции на примере производства сыра и сырной продукции.

Предмет исследования: Предметов исследования являются модели и алгоритмы поддержки принятия решений по управлению качеством процесса производства сыра и сырной продукции.

Содержание ВКР:

Введение

1 Анализ предметной области

1.1 Общая характеристика проблем управления качеством в производстве сыра и сырной продукции

1.2 Стандарты качества

1.3 Исследование производства

1.4 Цель и задачи выпускной квалификационной работы

1.5 Выводы по первому разделу

2 Разработка объектных моделей

2.1 Разработка *UML*-моделей процесса производства сыра и сырной продукции

2.2 Разработка *UML*-модели процесса поддержки принятия решений в управлении производством сыра и сырной продукции

2.3 Выводы по второму разделу

3 Оценка влияния внешних и внутренних факторов на эффективность производства и управление рисками производства сыра и сырной продукции на основании *SWOT*-анализа

3.1 Разработка модели *SWOT* анализа в производстве сыра и сырной продукции на примере предприятия

3.2 Оценка рисков производства сыра и сырной продукции на основании *SWOT*-анализа на примере предприятия

3.3 Разработка программы обязательных предварительных мероприятий и план *HACCP* производства сыра и сырной продукции на примере предприятия

3.4 Разработка алгоритма поддержки принятия решений в управлении производством сыра и сырной продукции на примере предприятия

3.5 Выводы по третьему разделу

4 Реализация задач поддержки принятия решений в управлении производством сыра и сырной продукции с применением методов искусственного интеллекта в среде программирования *MATLAB* на примере предприятия

4.1 Разработка алгоритма прогнозирования эффективности поддержки принятия решений в управлении производством сыра и сырной продукции с применением нечетких множеств на примере предприятия

4.2 Нечеткая база знаний для определения динамики эффективности производства сыра и сырной продукции на примере предприятия

4.3 Выводы по четвертому разделу

Заключение

Список использованной литературы

Приложение А Текст программы агрегации экспертных оценок

Пример № 2.

Тема ВКР: Интеллектуальная поддержка принятия решений в управлении качеством взаимодействия организации с партнерами-поставщиками.

Цель ВКР: Целью выпускной квалификационной работы является повышение эффективности управления качеством взаимодействия организации с партнерами-поставщиками с учетом их оценки потребителями на основе применения методов интеллектуального анализа данных и технологии экспертных систем.

Задачи ВКР: Для достижения поставленной цели требуется решить следующие задачи:

– провести анализ деятельности предприятия «Некто и К» и выявление факторов снижения качества взаимодействия организации с партнерами-поставщиками;

– разработать функциональные модели процесса поддержки принятия решений в управлении качеством взаимодействия организации с партнерами-поставщиками;

– провести интеллектуальный анализ данных о показателях качества продукции партнеров-поставщиков с учетом их оценки потребителем на примере предприятия «Некто и К»;

– разработать процедуры и провести интеграцию результатов компонентного, кластерного и ассоциативного анализа данных о показателях качества продукции партнеров-поставщиков на основе применения метода *ABC*-анализа;

– разработать прототип экспертной системы поддержки принятия решений и провести экспериментальные исследования вариантов принятия решений при управлении качеством взаимодействия с партнерами-поставщиками на примере предприятия «Некто и К».

Объект исследования: Объектом исследования является процесс взаимодействия организации с партнерами-поставщиками с учетом их оценки потребителями.

Предмет исследования: Предметом исследования являются модели и алгоритмы интеллектуального анализа данных и поддержки принятия решений по управлению качеством взаимодействия организации с партнерами-поставщиками с учетом их оценки потребителями.

Содержание ВКР:

Введение

1 Анализ проблем управления качеством взаимодействия предприятия «Некто и К» с партнерами-поставщиками

1.1 Актуальность проблемы управления качеством взаимодействия предприятия «Некто и К» с партнерами-поставщиками

1.2 Особенности управления качеством взаимодействия предприятия «Некто и К» с партнерами-поставщиками

1.3 Анализ существующих подходов, применяемых к решению проблем управления качеством предоставления услуг на предприятии «Некто и К»

1.4 Цель и задачи исследования

Выводы по главе 1

2 Моделирование процесса поддержки принятия решений в управлении качеством взаимодействия организации с партнерами-поставщиками (на примере предприятия «Некто и К»).

2.1 Выбор методологии моделирования

2.2 Функциональное моделирование процесса поддержки принятия решений в управлении качеством взаимодействия предприятия «Некто и К» с партнерами-поставщиками

Выводы по главе 2

3 Интеллектуальный анализ данных о показателях качества продукции партнеров-поставщиков предприятия «Некто и К» с учетом их оценки потребителем

3.1 Компонентный анализ данных о показателях качества продукции партнеров-поставщиков предприятия «Некто и К»

3.2 Кластерный анализ данных о показателях качества продукции партнеров-поставщиков предприятия «Некто и К»

3.3 Ассоциативный анализ данных о реализуемой продукции с учетом взаимодействия с партнерами-поставщиками предприятия «Некто и К»

Выводы по главе 3

4 Разработка экспертной системы поддержки принятия решений в управлении качеством взаимодействия предприятия «Некто и К» с партнерами-поставщиками

4.1 Процедура интеграции результатов интеллектуального анализа данных на основе применения *ABC*-анализа

4.2 Формирование базы знаний и прототипа экспертной системы поддержки принятия решений в управлении качеством взаимодействия предприятия «Некто и К» с партнерами-поставщиками

4.3 Экспериментальные исследования вариантов принятия решений при управлении качеством взаимодействия предприятия «Некто и К» с партнерами-поставщиками с использованием экспертной системы

Выводы по главе 4

Заключение

Список использованной литературы

Приложение А Исходные данные для проведения интеллектуального анализа данных

Приложение Б Результаты проведенных исследований

Приложение В Разработка прототипа экспертной системы

Пример № 3.

Тема ВКР: Управление качеством производственного процесса на основе внедрения элементов концепции бережливого производства на предприятии «Некто и К».

Цель ВКР: Целью выпускной квалификационной работы является повышение качества продукции производственного предприятия на основе внедрения элементов концепции бережливого производства на предприятии «Некто и К».

Задачи ВКР: Для достижения поставленной цели должны быть решены следующие задачи:

– провести исследование концепции бережливого производства, как совокупности методов и стандартов, позволяющих повысить результативность и эффективность деятельности предприятия «Некто и К»;

– разработать модели управления качеством в условиях внедрения концепции бережливого производства на предприятии «Некто и К»;

– разработать алгоритмическое обеспечение внедрения положений концепции бережливого производства в деятельность предприятия «Некто и К»;

– разработать корректирующие мероприятия для повышения качества изделий на предприятии «Некто и К»;

– оценить эффективность внедрения элементов концепции бережливого производства на предприятии «Некто и К».

Объект исследования: Объектом исследования является внедрение элементов концепции бережливого производства в производственный процесс предприятия «Некто и К».

Предмет исследования: Предмет исследования – модели и алгоритмы интеллектуально-аналитической системы при управлении внедрением элементов концепции бережливого производства на предприятии «Некто и К».

Содержание ВКР:

Введение

1 Анализ проблем управления качеством продукции на предприятии «Некто и К»

1.1 Анализ отечественного опыта реализации концепции бережливого производства на промышленных предприятиях

1.2 Особенности процесса управления качеством на предприятии «Некто и К»

1.3 Анализ существующих методов и алгоритмов внедрения бережливого производства на предприятии «Некто и К»

1.4 Цели и задачи исследования

Выводы по разделу 1

2 Моделирование производственного процесса на предприятии «Некто и К»

2.1 Объектное моделирование исследуемого процесса

2.2 Анализ причин возникновения брака и возвратов готовой продукции на предприятии «Некто и К»

Выводы по разделу 2

3 Алгоритмическое обеспечение процесса внедрения элементов бережливого производства

3.1 Этапы внедрения принципов бережливого производства в деятельность предприятия «Некто и К»

3.2 Картирование потока создания ценности

3.3 Внедрение стандартизированных операционных карт

Выводы по разделу 3

4 Оценка эффективности внедрения элементов концепции бережливого производства .

4.1 Расчет эффективности от внедрения концепции бережливого производства

4.2 Эффективность применения карт потоков создания ценности при анализе процессов

Выводы по разделу 4

Заключение

Список использованной литературы

Приложение А Статистические данные для проведения интеллектуального анализа данных

Приложение Б Основные термины «Бережливого производства»

Пример № 4.

Тема ВКР: Информационно-аналитическая поддержка контроля пропусков дефектов деталей на предприятии «Некто и К»

Цель ВКР: Целью выпускной квалификационной работы является повышение эффективности контроля пропусков дефектов деталей на предприятии «Некто и К».

Задачи ВКР: Задачами выпускной квалификационной работы являются:

– разработать комплекс объектно-ориентированных моделей контроля пропусков дефектов деталей;

– разработать информационную модель системы поддержки контроля пропусков дефектов деталей системы менеджмента качества;

– разработать проект системы формирования отчетных документов по контролю пропусков дефектов деталей;
– провести расчёт эффективности и результативности предложенных мероприятий.

Объект исследования: Объектом исследования выступает процесс контроля пропусков дефектов деталей на предприятии «Некто и К».

Предмет исследования: Предметом исследования является информационно-аналитическая поддержка контроля пропусков дефектов деталей системы менеджмента качества предприятия «Некто и К».

Содержание ВКР:

Введение

1 Анализ проблемы снижения эффективности контроля пропусков дефектов деталей на предприятии «Некто и К»

1.1 Характеристики предприятия «Некто и К»

1.2 Актуальность проблемы снижения эффективности контроля пропусков дефектов деталей на предприятии «Некто и К»

1.3 Система менеджмента качества предприятия «Некто и К»

1.4 Основные подходы к управлению дефектами деталей на предприятии «Некто и К»

1.5 Статистический анализ обнаружения пропусков дефектов на предприятии «Некто и К»

1.6 Анализ снижения эффективности контроля пропусков дефектов деталей с помощью диаграммы Исикавы и анализа видов и последствий потенциальных отказов на предприятии «Некто и К»

1.7 Цели и задачи ВКР

2 Моделирование процессов контроля качества поверки продукции на предприятии «Некто и К»

2.1 Моделирование бизнес-процессов контроля пропусков дефектов деталей на предприятии «Некто и К»

2.2 Проектирование информационной модели системы контроля пропусков дефектов деталей на предприятии «Некто и К»

3 Проектирование автоматизированной информационной системы контроля пропусков дефектов деталей на предприятии «Некто и К»

3.1 Разработка структурной схемы системы управления процессом контроля пропусков дефектов деталей

3.2 Алгоритм контроля пропусков дефектов деталей

4 Экспериментальные исследования системы управления процесса контроля пропусков дефектов деталей на предприятии «Некто и К»

4.1 Разработка автоматизированной информационной системы контроля пропусков дефектов деталей на предприятии «Некто и К»

4.2 Создание форм отчетных документов контроля пропусков дефектов деталей

4.3 Оценка качества, эффективности и результативности системы контроля пропусков дефектов деталей

Заключение

Список использованной литературы .

Приложение А FMEA-анализ

Приложение Б Заполненная таблица «Сигнал»

Приложение В Заполненная таблица «Итоговая таблица»

Пример № 5.

Тема ВКР: Управление качеством строительно-монтажных работ на предприятии «Некто и К»

Цель ВКР: Целью выпускной квалификационной работы является повышение эффективности контроля качества выполнения строительно-монтажных работ на предприятии «Некто и К».

Задачи ВКР: Задачами выпускной квалификационной работы является:

– провести анализ качества выполнения строительно-монтажных работ на предприятии «Некто и К» и определить ключевые факторы появления дефектов;

– разработать комплекс объектно-ориентированных моделей контроля выполнения строительно-монтажных работ на предприятии «Некто и К» ;

– разработать аналитическую систему поддержки принятия решений при выполнении строительно-монтажных работ на предприятии «Некто и К», основанную на алгоритмах оценки риска при выполнении строительно-монтажных работ и алгоритмах взаимодействия пользователя с аналитической системой.

Объект исследования: Объектом исследования является процесс выполнения строительного-монтажных работ на предприятии «Некто и К».

Предмет исследования: Предметом исследования является контроль выполнения строительного-монтажных работ в системе менеджмента качества предприятия «Некто и К».

Содержание ВКР:

Обозначения и сокращения

Введение

1 Анализ проблемы снижения качества строительного-монтажных работ на предприятии «Некто и К»

1.1 Характеристика предприятия «Некто и К»

1.2 Актуальность проблемы снижения качества строительного-монтажных работ на предприятии «Некто и К»

1.3 Система менеджмента качества предприятия «Некто и К»

1.4 Диаграмма Исикавы

1.5 Цель и задачи ВКР .

Выводы по разделу 1

2 Моделирование процессов контроля выполнения строительного-монтажных работ на предприятии «Некто и К»

2.1 Обзор инструментов моделирования бизнес-процессов

2.2 Разработка комплекса объектно-ориентированных моделей контроля качества выполнения строительного-монтажных работ на предприятии «Некто и К»

Выводы по разделу 2 .

3 Проектирование аналитической системы поддержки принятия решений при выполнении строительного-монтажных работ на предприятии «Некто и К»

3.1 Возможные риски принятия решений при управлении качеством выполнения строительного-монтажных работ

3.2 Разработка алгоритма оценки риска при выполнении строительного-монтажных работ на предприятии «Некто и К»

3.3 Разработка аналитической системы поддержки принятия решений

3.4 Разработка интерфейса взаимодействия пользователя с аналитической системой поддержки принятия решений

Выводы по разделу 3

4 Оценка эффективности применения аналитической системы поддержки принятия решений при выполнении строительно-монтажных работ на предприятии «Некто и К»

4.1 Анализ качества выполнения строительно-монтажных работ

4.2 Анализ качества выбора подрядных организаций

4.3 Анализ формирования мероприятий по ликвидации рисков строительно-монтажных работ

Выводы по разделу 4

Заключение

Список использованной литературы

3. ВОЗМОЖНЫЕ ПРЕДМЕТНЫЕ ОБЛАСТИ ИССЛЕДОВАНИЯ В ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЕ. ВОЗМОЖНЫЕ ТЕМЫ ВЫПУСКНЫХ КВАЛИФИКАЦИОННЫХ РАБОТ

3.1. Возможные предметные области исследования в выпускной квалификационной работе

1. IT-менеджмент (*Information Technology* – Информационный менеджмент): электронный документооборот (*DMS – Document Management Systems* – система управления документами; *EDMS – Electronic Document Management Systems* – электронная система управления документами).

2. IT-менеджмент (*Information Technology* – Информационный менеджмент): планирование ресурсов предприятия (*ERP-системы, Enterprise Resource Planning* – планирование ресурсов предприятия).

3. IT-менеджмент (*Information Technology* – Информационный менеджмент): системы управления взаимоотношениями с клиентами (*CRM – Customer Relationship Management*).

4. IT-менеджмент (*Information Technology* – Информационный менеджмент): управление бизнес-процессами (*BPM – business process management*).

5. Бережливое производство (*lean-management*).

6. Всеобщее управление качеством (*TQM – Total Quality Management*).

7. Модели делового сотрудничества (*excellence*).

8. Парадигма «Шесть сигм».

9. Принятие решений в управлении качеством.

10. Риск-менеджмент.

11. Система менеджмента качества профессионального здоровья и безопасности.

12. Система менеджмента качества.

13. Система экологического менеджмента.

14. Система энергетического менеджмента.

15. Управление качеством в условиях цифровой экономики: блокчейн.

16. Управление качеством в условиях цифровой экономики: виртуальная и дополненная реальность.

17. Управление качеством в условиях цифровой экономики: Интернет вещей (*IoT – internet of things*).

18. Управление качеством в условиях цифровой экономики: искусственный интеллект.

19. Управление качеством в условиях цифровой экономики: машинное обучение.

20. Управление качеством в условиях цифровой экономики: облачные решения.

21. Управление качеством в условиях цифровой экономики: прогнозная аналитика.

22. Усовершенствование качества.

23. Эффективность управления качеством.

24. Статистические методы в управлении качеством.

3.2. Возможные темы выпускных квалификационных работ

1. Анализ деятельности предприятия для выявления проблем качества.

2. Анализ и совершенствование управления документацией системы менеджмента качества промышленного предприятия.

3. Анализ и улучшение процедуры проведения внутреннего аудита на предприятии.

4. Анализ реализации принципов менеджмента качества в деятельности организации.

5. Анализ рисков в управлении качеством.

6. Анализ функционирования системы менеджмента качества в организации.

7. Аналитическая поддержка принятия решений в управлении качеством технологического процесса с применением онтологии.

8. Аудит информационных систем предприятия как механизм улучшения системы менеджмента качества.

9. Влияние технологических инноваций (роботехника, искусственный интеллект, системы больших данных) на развитие СМК предприятий в условиях цифровизации экономики.

10. Внедрение инструментов бережливого производства.

11. Внедрение системы менеджмента качества.

12. Внедрение статистических методов управления качеством продукции.

13. Интеллектуальная система поддержка принятия решений для управления рисками.

14. Информационная система анализа и оценки рисков с применением онтологического инжиниринга.

15. Информационные технологии для принятий решений в управление качеством промышленного предприятия.

16. Исследование современных методологий управления качеством на примере предприятия.

17. Контроль качества продукции на предприятии.

18. Определение и применение коммуникационных технологий в системе менеджмента качества.

19. Оценка эффективности мер по управлению качеством с применением методов искусственного интеллекта.

20. Оценка эффективности системы менеджмента качества организации.

21. Оценка эффективности управления качеством.

22. Применение инструментов управления качеством на предприятии.

23. Применение методов бережливого производства в управлении качеством на предприятии.

24. Применение методов количественного анализа в исследовании систем управления качеством (на примере организации).

25. Применение моделей самооценки системы менеджмента качества на предприятии (в организации).

26. Разработка документации систем менеджмента качества организации.

27. Разработка модели системы менеджмента качества предприятия.

28. Разработка новых методов контроля качества на предприятии.

29. Разработка перекрестной системы анализа качества продукции и услуг на основе процессов инжиниринга, производства, сбыта и послепродажного обслуживания.

30. Разработка политики и элементов системы менеджмента качества на предприятии.

31. Риски (организационные, кадровые, технологические) цифровизации СМК компаний в условиях цифровизации экономики.

32. Система экологического менеджмента на предприятии.
33. Совершенствование деятельности организации на основе концепции всеобщего управления качеством.
34. Совершенствование методов и средств контроля качества продукции на предприятии.
35. Совершенствование процессов контроля и испытаний продукции на предприятии.
36. Совершенствование процессов материально-технического обеспечения в системе менеджмента качества.
37. Совершенствование процессов обучения в системе менеджмента качества.
38. Совершенствование системы контроля качества продукции на предприятии.
39. Совершенствование системы менеджмента качества на основе стандартов серии ИСО 9000.
40. Улучшение деятельности организаций на основе концепций всеобщего управления качеством.
41. Улучшение качества в системе экологического менеджмента.
42. Управление качеством в системе энергетического менеджмента.
43. Управление качеством информационного менеджмента.
44. Управление качеством конструкторской и технологической документации с использованием информационных технологий.
45. Управление качеством при разработке программного обеспечения.
46. Усовершенствование качества продукции с применением метода «Шесть сигм».
47. Усовершенствование качества продукции с применением методов искусственного интеллекта.
48. Усовершенствование эффективности и качества деловых процессов на основе концепции бережливого производства.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Кузин Ф. А. Магистерская диссертация. Методика написания, правила оформления и процедура защиты: практ. пособие для студентов-магистрантов / Кузин Ф.А. – М.: ОСЬ-89, 1998. – 304 с.

Приложение А

(справочное)

Пример оформления титульного листа ВКР

ФГБОУ ВО «Уфимский государственный авиационный технический университет»

Факультет информатики и робототехники

Кафедра Технической кибернетики

РАСЧЕТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА К ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЕ

по направлению 27.04.02 «Управление качеством»
(шифр, наименование)

НА ТЕМУ:

К защите допущен

Обучающийся

_____ (_____)
(фамилия, инициалы) (подпись)

_____ (_____)
(фамилия, инициалы) (подпись)

Зав. кафедрой

Руководитель выпускной квалификационной работы

_____ (_____)
(фамилия, инициалы) (подпись)

_____ (_____)
(фамилия, инициалы) (подпись)

« _____ » _____ 20__ г.

Рецензент

_____ (_____)
(фамилия, инициалы) (подпись)

« _____ » _____ 20__ г.

М.П.

Приложение Б

(справочное)

Пример оформления титульного листа автореферата

ФГБОУ ВО «Уфимский государственный авиационный технический университет»

Факультет ИРТ

Кафедра ТК

Автореферат

к выпускной квалификационной работе

на тему: «_____»

Заведующий кафедрой

(фамилия, инициалы) (подпись)
«___» _____ 20__ г.

Обучающийся

(фамилия, инициалы) (подпись)

Руководитель выпускной квалификационной
работы

(фамилия, инициалы) (подпись)

Уфа-20__ г.

Приложение В

(справочное)

Пример оформления титульного листа презентации

ФГБОУ ВО
Уфимский государственный авиационный технический университет



Кафедра Технической кибернетики

Выпускная квалификационная работа на тему:

Выполнил:

Научный руководитель:

Уфа-20