МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**(ДГТУ)**

**Кафедра «Техника и технологии пищевых производств»**

Методические указания

по выполнению выпускной квалификационной работы

(магистерской диссертации)

Направление – 19.04.02 «Продукты питания из растительного сырья»

**Ростов-на-Дону**

**2020**

Методические указания по выполнению выпускной квалификационной работы включают требования к структуре и содержанию магистерской диссертации.

Методические указания предназначены магистрантам направления 19.04.02 «Продукты питания из растительного сырья» очной и заочной форм обучения в помощь по формированию магистерской диссертации.

Составители:

**1. Общие положения**

1.1. Настоящие методические указания определяют требования к содержанию, структуре и объему магистерской диссертации.

1.2. Методические указания разработаны в соответствие с «Положением о магистерской диссертации» ДГТУ, введенным приказом ректора 05.03.2020г. №37.

1.3. Магистерская диссертация по направлению подготовки 19.04.02 «Продукты питания из растительного сырья» относится к разряду учебно-исследовательских работ, содержит элементы научныхисследований теоретического и/или прикладного характера, направленные на получение и применение новых знаний. Она представляет собой самостоятельно выполненную выпускную квалификационную работу, содержащую результаты разработок по выбранной теме.

Самостоятельность работы предполагает ее оригинальность, новизну приводимых материалов и результатов или концептуально новое обобщение ранее известных материалов и положений.

ВКР является заключительным этапом освоения обучающимися образовательной программы и выполняется с целью демонстрации достигнутых результатов обучения, в том числе:

- приобретения опыта обработки, анализа и систематизации результатов научных, экспериментальных исследований, оценки их практической значимости и возможной области применения;

- расширения, закрепления и систематизации теоретических знаний и умений;

- приобретения практического опыта и навыков решения конкретной научно-исследовательской, технической, производственной задачи;

- приобретения опыта представления и публичной защиты результатов своей деятельности;

- подтверждения готовности к выполнению задач определенного вида профессиональной деятельности.

Полученные в магистерской диссертации результаты должны свидетельствовать о наличии у ее автора достаточных навыков самостоятельной научно-исследовательской и практической работы в избранной области профессиональной деятельности.

Цель и задачи, поставленные и решенные в ней, должны быть актуальны и выполнены на современном уровне развития науки и техники в рамках выбранного направления.

*Организация работы над магистерской диссертацией, подготовка к защите и порядок защиты магистерской диссертации, порядок проверки текстов выпускных квалификационных работ (магистерских диссертаций) и размещения в электронно-библиотечной среде университета регулируются «Положением о магистерской диссертации» ДГТУ, введенном приказом ректора 05.03.2020г. №37.*

**2 Тема диссертации**

Тема диссертации определяется выпускающей кафедрой «Техника и технологии пищевых производств» в соответствии с профилем образовательной программы и заявленными видами деятельности.

Обучающиеся должны соблюдать установленный вузом порядок утверждения и согласования с ними тем ВКР. Выпускающая кафедра не позднее, чем за 6 месяцев до даты начала государственной итоговой аттестации готовит проект приказа, в котором утверждается список тем выпускных квалификационных работ, и доводит его до сведения обучающихся.[[1]](#footnote-1)

Тема диссертационного исследования, как правило, должна коррелировать с ранее утвержденной темой научно-исследовательской работы и научно-исследовательской практики обучающегося.

Ориентировочно тематика ВКР представляется следующими направлениями научно-практической деятельности кафедры:

- современные технологии и оборудование ресурсосбережения в основных и вспомогательных процессах переработки растительного сырья в продукты питания и кормопроизводство;

- рациональное использование вторичных ресурсов переработки растительного сырья;

- инновационные процессы переработки растительного сырья в пищевом и кормовом производстве;

- комплексная (безотходная, глубокая и др.) переработка растительного сырья в продукты питания и корма;

- контроль и управление качеством сырья и готовой продукции;

- разработка рецептур и технологий продуктов питания с применением биоконсервантов, т.е. разработка элементов технологии получения биологически активных добавок и функциональных продуктов питания для человека и животных с использованием растительного сырья;

- разработка элементов технологии получения продуктов питания при комбинированном использовании сырья из посевных и дикорастущих растений, нетрадиционных добавок растительного происхождения для производства продуктов питания; совершенствование биотехнологии продуктов питания бифидогенного действия.

При выборе и формировании темы магистерской диссертации следует учитывать следующие требования:

- тема должна быть актуальной, направлена на решение важной проблемы отрасли;

- тема должна быть современной и перспективной, чтобы ее результаты могли быть применены в настоящем и/или будущих исследованиях;

- реальность выполнения научно-исследовательской работы по выбранной теме.

Обучающиеся выбирают темы ВКР из предложенного перечня. По письменному заявлению обучающегося (нескольких обучающихся, выполняющих выпускную квалификационную работу совместно) кафедра предоставляет возможность подготовки и защиты выпускной квалификационной работы по теме, предложенной обучающимся (обучающимися).

В случае крайних обстоятельств, обоснованно измененная тема диссертации утверждается приказом ректора, но не позднее чем за месяц до начала государственной итоговой аттестации.

Для подготовки ВКР обучающемуся назначается руководитель ВКР из числа преподавателей выпускающей кафедры и, при необходимости консультант (консультанты). Руководитель совместно с обучающимся разрабатывает задание для выполнения ВКР. В соответствии с заданием составляется план-график работы над магистерской диссертацией (раздел III «Плана учебной работы и практики студента магистратуры», приказ ректора от 28.12.2018 г.№ 307). План график работы над диссертацией приведен в ПРИЛОЖЕНИИ 1.

**3. Структура и содержание диссертации.**

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

ТИТУЛЬНЫЙ ЛИСТ

ЗАДАНИЕ НА ДИССЕРТАЦИЮ

СОДЕРЖАНИЕ

АННОТАЦИЯ (на русском и иностранном языке)

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность. Цель. Задачи. Предмет. Объект. ГЛАВА I

ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

Обзор и анализ основных литературных и информационных источников, периодических изданий, баз данных, результатов патентного поиска по теме диссертации. Выдвижение гипотезы Обоснование теоретической и/или практической идеи решения задачи.

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ ЧАСТЬ

Описание методов и средств экспериментальных исследований, установок (если проектировалась лабораторная установка). Результаты исследований, математическая обработка экспериментальных данных, анализ и представление результатов.

ПРОЕКТНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

Обоснование и выбор технологической схемы по разрабатываемой технологии (продукции, процессу). Технологический расчет. Расчет материального баланса базового и разработанного процесса. Технологическая линия и технические характеристика основного производственного оборудования. Обоснование и выбор технологических схем с учетом модернизации, реконструкции и расширения ассортимента

Расчет рецептуры готовых изделий, основного и дополнительного оборудования. Выбор и расчет технологического оборудования с учетом принятых технических и технологических решений.

Кроме этого, руководитель ВКР может включить в раздел дополнительные вопросы связанные с разработкой систем автоматического управления технологическими процессами, оборудованием, контроля качества готовой продукции и/или сырья, использования ИКТ.

Апробация полученных результатов и выводов в виде информации о докладах на научных конференциях или подготовленных публикациях в научных журналах и сборниках, и т.п..

ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ И ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ (при необходимости);

ВЫВОДЫ И РЕКОМЕНДАЦИИ

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

ПРИЛОЖЕНИЯ (при наличии).

Примерный объем магистерской диссертации без приложений составляет 80–100 страниц печатного текста

Двумя важнейшими признаками магистерской диссертации являются построение гипотез и поиск новой научной идеи.

Поиск научной идеи – осуществляется, как правило, двумя путями:

- обобщения каких-либо уже известных результатов, изложенных в нескольких опубликованных другими авторами научных работах, либо по пути более глубокого рассмотрения каких-либо интересных частных случаев уже известного общего результата;

- получение нового теоретического результата (аналитической зависимости) путем поведения предшествующего ему обширных экспериментальных исследований объекта, изучение закономерностей его поведения в тех или иных условиях, накопление статистических данных.

Построение гипотезы. Гипотеза вообще – это научное предположение, допущение, истинное значение которого неопределенно. Гипотеза является одним из главных методов развития научного знания, который заключается в выдвижении гипотезы и последующей ее экспериментальной, и/или теоретической проверке, которая либо подтверждает гипотезу и она становится фактом, концепцией, теорией, либо опровергает, и тогда строится новая гипотеза и т.д. Формулируя гипотезу, необходимо построить предположение о том, каким образом можно достичь поставленной цели исследования. Гипотеза, от начала исследования и кончая готовой диссертацией, будет неоднократно уточняться, дополняться или изменяться. При нечетком планировании своей работы, уже на стадии завершения диссертации, формулирование «аппарата исследования», в том числе гипотезы, может привести к тому, что у магистранта так не сформируется четкое понятие цели исследования.

Основные вопросы содержания разделов.

*Содержание* включает введение, наименования всех глав и параграфов, заключение, список использованной литературы и наименование приложений с указанием номеров страниц, с которых начинаются все составляющие части диссертации. Содержание включают в общее количество листов текстового документа.

*Аннотация* отражает тему, предмет, характер и цель диссертации, методы исследования, полученные результаты и их новизну, область применения и возможность практической реализации. В аннотации указываются сведения об объеме текстового материала (количество страниц); количество иллюстраций (рисунков), таблиц, приложений, использованных источников; перечень ключевых слов (10–15 слов).

*Введение* является составной частью магистерской диссертации. Во введении обосновывается выбор темы исследования, раскрываются актуальность темы диссертации, цель и задачи диссертации, объект и предмет исследования, научные результаты, новизна, теоретическая и практическая значимость полученных результатов.

Основные составляющие введения приведены ниже:

Актуальность темы.

Формулирование цели и задач.

Формулирование научных подходов к исследованию.

Описание научных результатов.

Описание новизны.

Практическая значимость научно-методических положений.

Рассмотрим кратко содержание всех составляющих частей введения.

*Тема* – это не просто название диссертации. Тема – это намечаемый результат Вашего исследования, направленный на решение конкретной проблемы. Поэтому в первую очередь следует определить проблему.

Кратко параметры проблемы можно определить ограничительными вопросами: «Что?», «Где?», «Когда?». Это позволит сформулировать проблему и четко очертить круг исследуемых задач. Само название проблемы должно содержать ее именно проблемное восприятие, требующее исследования. По сути, название проблемы должно соответствовать названию самой диссертационной работы.

После определения актуальности темы диссертации, можно переходить к формулированию цели и задач исследования.

*Цель исследования* ориентирует на его конечный результат, (теоретико-познавательный и практически-прикладной), задачи формулируют вопросы, на которые должен быть получен ответ для достижения цели исследования.

*Цель и задачи* исследования должны быть взаимосвязаны. Конечная цель исследования может быть названа его общей задачей, а частные задачи, выступают в качестве средств решения основной.

Поставленная проблема должна быть отражена в формулировке цели исследования во введении к диссертации. В свою очередь цель определяет тактику исследования – последовательность конкретных шагов (исследовательских задач), посредством которых проблема может быть решена. Другими словами, характер задачи зависит от содержания цели, а цель, в свою очередь, зависит от четкости формулирования проблемы. Цель предполагает разрешение проблемы исследования, задачи исследования определяют разные подходы к разрешению общей проблемы исследования. Формулировки задач обычно делаются в форме перечисления (изучить..., описать..., установить..., выяснить... и т.п.). Эти формулировки необходимо делать как можно более тщательно, поскольку описание их решения должно составить содержание разделов диссертационной работы.

Далее формулируются *объект и предмет* исследования.

Предмет исследования магистерской диссертации – это, как правило, какая-либо целостная составляющая объекта исследования. В объекте выделяется та его часть, которая служит предметом исследования. Именно на него должно быть направлено основное внимание магистранта, именно предмет исследования определяет тему диссертационной работы, которая обозначается на титульном листе.

Важной является работа магистранта по поиску новых путей решения поставленных задач и проблем, поиску новых методов иссле­дования в выбранной сфере деятельности.

Как правило, новые решения достигаются в ходе разработок методов и моделей оптимизации технологических процессов при их детальном анализе, классификации и моделировании. Элементы новизны должны присутствовать при совершенствовании существующих методов повышения эффективности тех­нического и экономического развития организации.

*Теоретическая часть*, как правило, содержит обстоятельный обзор научной литературы за последние годы, известных исследований, патентный анализ и материалы, более подробно повествующие о том, что необходимо выполнить для решения поставленных задач и как это сделать наиболее рационально. Кратко и критически (аргументируя) проводится анализ работ своих предшественников, называются вопросы, которые остались нерешенными и, таким образом, определить свое место в решении проблемы, поставить и сформулировать задачи диссертационного исследования. Приводится теоретическое обоснование решаемой задачи, с применением его для решения поставленной цели. При существующем математическом аппарате в большинстве случаев удается найти необходимую теоретическую базу, модель которые являются основой для последующего приложения к решаемым задачам.

*Экспериментальная часть*, как правило, содержит экспериментальное обоснование решения задачи, описание методов экспериментальных исследований, оценку точности, анализ сходимости опытных и теоретических результатов. Здесь можно дать описание методов и методик проведения исследований.

*Проектно–технологическая часть* содержит решение задач со всеми обоснованными и разработанными методиками, моделями, условиями, зависимостями и т.п. Здесь приводится структура и описание результатов диссертации. Оценка результатов работы должна быть качественной и количественной с представлением графической информации, табличных данных, диаграмм. Сравнение с известными решениями следует проводить по всем аспектам, в том числе по эффективности (если нет экономической части). Следует указать на возможность обобщений, дальнейшего развития методов и идей, использования результатов диссертации в смежных областях, но с соблюдением необходимой корректности.

*Практическая значимость* свидетельствует о перспективности использования конечного результата диссертационного исследования в той или иной области, с той или иной целью.

Если результат исследования не материален, то практическая значимость результатов диссертационных исследований способствует расширению знаний и их применению в определенной области.

Практическая значимость диссертационной работы определяет возможность использования полученных автором результатов в той или иной области науки, производства, образования и т.д.

Практическая значимость может проявиться в публикациях основных результатов исследования в *научных статьях,* в наличии *патентов*, *актов о внедрении* результатов исследования в практику; *апробации* результатов исследования *на научно-практических конференциях* и *симпозиумах*; в использовании научных разработок в *учебном процессе*.

Каждый раздел заканчивается краткими *выводами*. Выводы можно представить как итоговый синтез полученных результатов исследования. Выводы должны быть краткими, с конкретными данными о наиболее существенных результатах.

Диссертационная работа завершается заключительной частью.

В *заключении* приводятся результаты достижения поставленной цели и решения задач диссертационного исследования.

Заключение включает в себя обобщение информации, изложенной в основной части магистерской диссертации, разработанные автором положения, выводы, рекомендации. Последовательность изложения определяется логикой построения диссертационного исследования. Заключение не должно дублировать аннотацию!

В заключении раскрываются основные аспекты практического опробо­вания разработанных научно-исследовательских положе­ний, а также приводятся основные направления и рекомендации дальней­шего развития данной темы в соответствующей научной области.

После заключения приводится список использованной литературы.

Каждый включенный в такой список литературный источник необходимо отразить в рукописи диссертации. При ссылке на какие-то факты, взятые из работ других авторов, следует обязательно указать в подстрочной сноске, откуда взяты приведенные материалы. Не стоит включать в библиографический список те источники, на которые нет ссылок в тексте диссертации и которые не использовались, а также энциклопедии, справочники, научно-популярные книги, газеты. Если есть необходимость в использовании таких изданий, то следует привести их в подстрочных ссылках.

1. Примерный перечень направлений научно-исследовательской работы магистрантов рассматривается и доводится до сведения обучающихся при зачислении в магистратуру. [↑](#footnote-ref-1)