



В.Н. Григорьев

ПРИНЦИПЫ ПОДГОТОВКИ И НАПИСАНИЯ ДИССЕРТАЦИЙ

Учебное пособие

Москва
ФГБУ ВНИИ ГОЧС (ФЦ)
2022

УДК 378.048.2
ББК 68.9 (74.489)
Г83

Рецензенты:

Е. В. Арефьева — д. т. н., доцент (ФГБУ ВНИИ ГОЧС (ФЦ))
В. Н. Липский — д. филос. н., профессор (Академия ГПС МЧС России)
Е. В. Муравьёва — д. п. н., профессор (ФГБОУ ВО «КНИТУ-КАИ»)

Григорьев В. Н.

Г83 Принципы подготовки и написания диссертаций: Учебное пособие.
М.: ФГБУ ВНИИ ГОЧС (ФЦ), 2022. 96 с.

ISBN 978-5-93970-274-4

В пособии изложены основные принципы подготовки и написания диссертации. В ходе изучения материала соискатели приобретают теоретические знания по основам написания и составлению структуры диссертационной работы, а также осваивают современные методы научного исследования.

Пособие предназначено для аспирантов и адъюнктов, обучающихся в образовательных организациях высшего образования МЧС России.

УДК 378.048.2
ББК 68.9 (74.489)

ISBN 978-5-93970-274-4

© В.Н. Григорьев, 2022
© МЧС России, 2022
© ФГБУ ВНИИ ГОЧС (ФЦ), 2022

Содержание

1. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ФОРМУЛИРОВАНИЮ ТЕМ ДИССЕРТАЦИОННЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ	
1.1. Тематика кандидатских диссертаций	5
1.2. Элементы конструкции темы диссертации	10
1.3. Примеры формулирования тем диссертаций	14
2. РАЗРАБОТКА ПЛАНА-ПРОСПЕКТА ДИССЕРТАЦИОННОГО ИССЛЕДОВАНИЯ. ПРИМЕРНАЯ СТРУКТУРА ДИССЕРТАЦИОННОЙ РАБОТЫ	
2.1. Введение. Определение цели и постановка научной задачи исследования	20
2.2. Определение методов решения научной задачи	24
2.3. Основные научные результаты диссертационного исследования	28
2.4. Структура диссертационной работы по главам	34
3. ОРГАНИЗАЦИЯ И ПРОВЕДЕНИЕ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ	
3.1. Виды научных работ	38
3.2. Характерные черты, особенности и отличие научных работ	43
3.3. Оформление результатов научных исследований	46
4. КОЛЛЕКЦИЯ ПОЛЕЗНЫХ ФОРМУЛ, ПРОЦЕДУР И ОПРЕДЕЛЕНИЙ. ПРАВИЛА НАУЧНОГО ЭТИКЕТА. ОБОРОТЫ РЕЧИ, ПРИМЕНЯЕМЫЕ В РАЗЛИЧНЫХ НАУЧНЫХ РАБОТАХ И ПУБЛИКАЦИЯХ	50
4.1. Коллекция полезных формул, процедур и определений	51
4.2. Правила научного этикета	56
4.3. Обороты речи, применяемые в различных научных работах и публикациях	62
5. КВАЛИФИКАЦИОННЫЕ ПРИЗНАКИ ДИССЕРТАЦИИ	
5.1. Актуальность темы исследования	67
5.2. Научная новизна, теоретическая и практическая значимость работы	70
5.3. Обоснованность и достоверность, апробация и реализация результатов исследования	74

6. ПОРЯДОК ПРЕДСТАВЛЕНИЯ И ЗАЩИТЫ ДИССЕРТАЦИОННОЙ РАБОТЫ

6.1. Представление и защита диссертации	79
6.2. Документы для оформления дела соискателя	84
Перечень принятых условных сокращений	86
Список литературы	87
Термины и определения	89

1. Рекомендации по формулированию тем диссертационных исследований

1.1. Тематика кандидатских диссертаций

Общеизвестным является факт, что основу любой научной работы составляет ее название. Оно определяет в общих чертах замысел и предмет предстоящего исследования. По мнению некоторых исследователей, тема работы — это формула научного продукта, по сути — изобретения, который производится в процессе умственного труда. Поэтому от точности формулировки темы диссертации зависит и ее результат. К тому же тема диссертации определяет направленность научных исследований соискателя ученой степени на 3–4 года.

Несмотря на отсутствие термина «организация научной деятельности», в МЧС России издан соответствующий приказ, который раскрывает сущность и порядок проведения научно-исследовательской деятельности¹. Однако соискателя, как начинающего исследователя, в большей степени, интересует порядок его работы с целью создания научного продукта, по сути — результата его научной деятельности. И в данном случае все зависит не только от личных особенностей конкретного человека, его образовательного ценза и накопленного практического опыта; в равной мере ответственность ложится и на плечи научного руководителя, как на организатора и вдохновителя всех будущих побед ученика, а в силу служебного положения — еще и подчиненного. Опыт свидетельствует о том, что именно в симбиозе ученика и учителя осуществляется организация научных изысканий. Путь этот тернист и не прямолинеен. На нем могут встречаться и высокие «хребты», и глубокие «ущелья», но, как говорили древние: «Дорогу осилит идущий»...

Для решения возникающих в деятельности МЧС России, как сложной социально-технической системы (ССТС) противоречий органы управления принимают определенные организационные решения. Однако

¹ Приказ МЧС России от 12 декабря 2017 г. № 570 «Об утверждении Положения об организации научно-исследовательской деятельности в Министерстве Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий».

в практике возникает ряд проблемных вопросов, разрешение которых административными воздействиями затруднительно, а порой и невозможно. В таких случаях требуется научное определение форм и способов разрешения возникших противоречий и направлений дальнейшего развития системы. Другими словами, научные исследования необходимо организовывать и проводить в тех случаях, когда возникающая служебная задача не может быть решена административным методом.

В силу насущной необходимости наука, как важная «сфера человеческой деятельности, функцией которой является изучение объективных законов материального мира, теоретическое обоснование и систематизация полученных знаний в целях их рационального использования»², играет существенную роль в жизни человека, общества и цивилизации в целом.

Экскурс в историю возникновения науки позволяет утверждать, что точкой ее зарождения как социального феномена следует считать момент попытки человека объяснить явления общества и природы, сущность которых не вписывалась в существовавшие тогда религиозные догматы и общественные отношения. Более того, бытует мнение, что сама религия породила науку, так как в стремлении к познанию мира в определенный период вышла за пределы устоявшихся верований. Пытливый ум человека-исследователя стремился объяснить суть происходящих вокруг него событий. Очевидно, что уже тогда произошло разделение людей на материалистов и идеалистов, но суть научного познания от этого не изменилась. И, что является первопричиной события, божий промысел или явление природы, особой разницы для самого события не имеет и характеризует в большей степени личность исследователя, а не причину происходящего. Но это еще не была наука в чистом виде. Прошли века, прежде чем наука стала наукой в том смысле, которое мы вкладываем сейчас в это понятие.

Обычно тему диссертации определяет научный руководитель соискателя, но не всегда направленность темы совпадает с имеющимся у соискателя опытом научной и практической работы и его научными интересами. Кроме того, ряд научных руководителей предлагает соискателям самостоятельно подойти к выбору и обоснованию темы диссертационного исследования. Необходимо также учитывать, что

² Модельный закон для государств-участников СНГ от 25 ноября 2008 г. № 31-14 «О статусе ученого и научного работника».

защищать диссертацию будет сам соискатель, а не его научный руководитель. Исходя из этого, целесообразно тему диссертации выбирать в соответствии с опытом деятельности и научной работы соискателя, его научными интересами, знаниями практической стороны исследуемых вопросов, а также знакомством со специальной литературой по выбранной тематике. Как правило, соискатели из числа сотрудников научных учреждений стараются выбор темы диссертации увязывать с тематикой и профилем своей работы.

При выборе темы диссертации необходимо учитывать следующие моменты. Во-первых, — тема исследования по возможности должна лежать в сфере научных интересов руководителя, к которому прикреплен соискатель. Во-вторых, — необходимо определиться с проблематикой, то есть частью научных исследований научного руководителя, имеющих научную перспективу, в рамках которой и выбирать тему диссертации. И в-третьих, — соискателю целесообразно:

изучить содержание защищенных диссертаций по теме исследования в диссертационных советах МЧС России;

изучить содержание защищенных диссертаций по теме исследования в диссертационных советах других ведомств;

ознакомиться с темами выигранных грантов научных фондов (Российского научного фонда, Российского фонда фундаментальных исследований, грантов Президента Российской Федерации) по теме исследования;

ознакомиться с научной периодикой, научными трудами и учебными изданиями в предметной области исследования (статьи, монографии, книги, учебники, пособия);

осмыслить научный опыт предшественников с целью поиска нерешенных вопросов или ранее решенных, но не удовлетворяющих современному состоянию науки;

критически оценить тему на предмет соответствия программным документам (Стратегия научно-технологического развития Российской Федерации, решение задач, поставленных в Национальных проектах, ведомственные планирующие документы и программы развития и др.);

оценить соответствие темы исследования направлениям обеспечения национальной безопасности в сфере деятельности МЧС России.

В основе любой научной работы лежит противоречие. Например, со времени издания «Манифеста Коммунистической партии» известно

противоречие между трудом и капиталом³. С философской точки зрения противоречие является диалектическим взаимодействием противоположных, взаимоисключающих сторон и тенденций, предметов и явлений, которые вместе с тем находятся во внутреннем единстве и взаимопроникновении, выступая источником самодвижения и развития объективного мира и познания. Выражая сущность закона единства и борьбы противоположностей, категория «противоречие» занимает центральное место в материалистической диалектике⁴.

Различают следующие виды противоречий:

внутреннее — взаимодействие противоположных сторон внутри данного объекта (пример: внутривидовая борьба);

внешнее — взаимодействие противоположностей, относящихся к разным объектам (пример: отношение человека к природе);

антагонистическое — противоречие между непримиримо враждебными социальными группами и силами (социология, биология, военное искусство).

Довольно часто в федеральных органах исполнительной власти (ФОИВ) встречаются противоречия между:

необходимым и существующим порядком деятельности исследуемой системы;

требованиями руководящих документов и возможностями органа исполнительной власти по основному виду деятельности;

требованиями нормативной правовой базы и практикой деятельности.

Исходя из этого, тема диссертации может формулироваться с учетом наличия существующего противоречия и отражать одну из его сторон, которая, в свою очередь, будет являться предметом исследования.

При проведении научных работ нашли применение различные методы исследований, в том числе системный подход. Его основу составляет всесторонний анализ объекта исследования, который заключается в выявлении структурных составляющих, а также внутренние и внешние связи между ними. Например, с позиций системного подхода управление ССТС — это деятельность, направленная на подготовку системы, поддержание ее в готовности к действию и руководство в процессе решения возникающих (возложенных) задач.

³ Карл Маркс и Фридрих Энгельс. Манифест Коммунистической партии. (mv.ru)

⁴ ПРОТИВОРЕЧИЕ – это... Что такое ПРОТИВОРЕЧИЕ? (academic.ru)

ССТС действует в определенном правовом поле, основу которого составляют нормативные правовые документы федерального, ФОИВ и субъектного уровня. Состав ССТС включает силы и средства, где в качестве сил рассматриваются люди, а в роли средств выступают орудия производства (для МЧС России — вооружение, военная и специальная техника (ВВСТ))⁵.

Функционирование ССТС во времени и пространстве достигается системой всестороннего обеспечения, основу которого составляют: техническое, тыловое, морально-психологическое, финансовое, специальное и другие виды обеспечения.

Исходя из этого, возможно проведение диссертационного исследования по следующим направлениям: подготовка сотрудников и ВВСТ, поддержание их в постоянной готовности к действиям; планирование и руководство деятельностью; всестороннее обеспечение (по видам) деятельности, нормативные правовые акты. В зависимости от предметной области соискание ученой степени может быть осуществлено по военным, техническим, химическим, экономическим, социальным, физико-математическим, историческим и педагогическим наукам.

Первоначально тема диссертационного исследования формулируется в «черновике» и согласуется с коллективом научного центра (профессорско-преподавательским составом кафедры), к которому прикреплен соискатель, а после обсуждается на секции научно-технического совета (НТС) (заседания кафедры). Следует отметить, что одновременно с темой начальник научного центра (начальник кафедры) подбирает кандидатуру научного руководителя соискателя. Назначение научного руководителя осуществляется в соответствии с требованиями постановления Правительства Российской Федерации⁶.

Например, название темы диссертационного исследования в «черновике» может быть таким:

1. Подготовка сил к действиям в условиях чрезвычайной ситуации в СЗФО.

⁵ ГОСТ Р 56136-2014 «Управление жизненным циклом продукции военного назначения. Термины и определения».

⁶ Постановление Правительства РФ от 30 ноября 2021 г. № 2122 «Об утверждении положения о подготовке научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре)».

2. Поддержание средств гражданской обороны ДВФО в готовности к действиям в определенный период.

3. Планирование и руководство действиями сводных отрядов гражданской обороны в определенных условиях.

4. Всестороннее обеспечение (по видам) системы гражданской обороны ЮФО.

5. Развитие нормативной правовой базы деятельности системы гражданской обороны ЦФО.

В дальнейшем на основе локального нормативного акта научной или образовательной организации, при которой действует аспирантура (адъюнктура), тема диссертации и кандидатура научного руководителя могут рассматриваться на заседании диссертационного совета, а после утверждаться на заседании НТС научно-исследовательского института или на ученом совете образовательной организации.

Необходимо четко прояснить соответствие темы диссертации основным критериям, предъявляемым высшей аттестационной комиссией (ВАК), паспорту специальности и области исследования. Тема диссертации должна быть актуальной, то есть в науке и практике возникла острая потребность в разработке такой темы. Как правило, потребность базируется на объективно существующем или выявленном автором противоречии в теории и практике (между желаемым и действительным, между требуемым и возможным и т. д.). Подробно актуальность темы исследования будет рассмотрена в следующих разделах.

1.2. Элементы конструкции темы диссертации

В действующем стандарте⁷ отсутствуют требования к названию темы диссертации. На первый взгляд это может вызвать затруднение у соискателя при формулировке темы своего исследования. Однако в научном сообществе существуют определенные устоявшиеся взгляды по этому вопросу. Более того, наименование темы диссертации имеет определенные правила в зависимости от научной области исследования. Так, название диссертаций по математике и философии

⁷ ГОСТ Р 7.0.11-2011 «Диссертация и автореферат диссертации. Структура и правила оформления».

отличается своей лаконичностью и конкретикой⁸, а по биологии — имеет относительно развернутое описание сути исследования⁹, относительно объемно, могут быть приведены названия исторических работ¹⁰. Конечно, приведенные примеры отражают общую тенденцию в той или иной области научных знаний, но в каждом конкретном случае, вне зависимости от принятых взглядов, могут быть и исключения из правил.

На объем темы диссертации могут оказывать влияние и взгляды представителей научной школы, традиции диссертационного совета и рекомендации экспертного совета. Тем не менее, вне зависимости от различных условий, тема диссертации должна быть понятна не только узкому кругу научного сообщества, представителем которого собирается стать соискатель, но и ученым других специальностей. Это обстоятельство базируется на тезисе о том, что язык науки универсален и должен быть понятен не только избранному кругу исследователей, но и представителям других областей науки.

В соответствии с рекомендациями ВАК объем названия темы кандидатской диссертации не должен превышать 14 слов, а докторской — 18, включая союзы. По мнению ряда исследователей, недопустимо использования в названии темы так называемых «матрешек» (длинных цепочек существительных в родительном падеже) как по восходящей (от простого к сложному), так и по нисходящей (от сложного к простому), чрезмерно детализирующих структуру предмета исследования.

При формулировании темы следует обратить внимание и на требования ВАК к научным достижениям диссертационных исследований, которые говорят о том, что:

1. В диссертационной работе должно содержаться решение задачи, имеющей существенное значение для соответствующей отрасли знаний.
2. В диссертационной работе должны быть изложены научно обоснованные технические, экономические или технологические разработки,

⁸ «Алгебры бинарных изолирующих формул», «Обратные задачи спектрального анализа для дифференциальных операторов», «Гетерологические основания дискурса любви».

⁹ «Биохимические механизмы влияния полихлорированных бифенилов на морфофункциональное состояние сперматогенеза в экспериментальных условиях».

¹⁰ «Взаимодействие органов губернской власти и местного самоуправления в организации снабжения городского населения продовольствием в годы Первой мировой войны (на примере городов Нижнего Поволжья)».

имеющие существенное значение для экономики или обеспечения обороноспособности страны.

В зависимости от указанных позиций формулируются и тема диссертации, и ее структура.

По мнению научного сообщества, название работы характеризует зрелость автора и его умение сконцентрировать в малом объеме информацию, реферативно раскрывающую суть излагаемого материала и одновременно являющейся своего рода анонсом проведенного исследования. Другими словами, название должно отражать предмет исследования, быть немногословно по размеру и информативно по сути.

Анализ тем диссертационных исследований по техническим и военным наукам, защищенных за последние годы в диссоветах МЧС России свидетельствует об определенных тенденциях к конкретике и точности описания предмета исследования. Исходя из этого, можно дать определенные рекомендации начинающим исследователям.

Так, формулировка темы диссертации может указывать исследовательскую задачу и предполагаемый способ ее решения в рамках проводимой работы. Тема может: включать ключевые слова, отражающие основную суть (содержание) работы; быть ясной по форме и конкретной по содержанию (содержать уточнения, указывающие на границы исследования: «на примере...», «в период...», «методом...» и т.п.); состоять из двух частей, указывающих, соответственно, на задачу и способ ее решения.

Более подробно задача исследования и способы ее решения будут рассмотрены в других разделах. Также далее будет изложена суть объекта и предмета исследования. Однако в контексте темы диссертации необходимо в общих чертах рассмотреть их взаимосвязь.

Итак, определений объекта и предмета исследования в настоящее время можно найти достаточное количество, и вопрос о том, какое из них будет правильным, лишен смысла. Основное определение заключается в том, что предмет является составной частью объекта исследования.

Так, «объект исследования — это нечто общее, а предмет — что-то конкретное, что непосредственно исследуется. Например, объектом исследования могут быть технологии добычи руды, а предметом — конкретные методы, которые лежат в основе этих технологий¹¹». Или такое определение: «Объект исследования — это то, что противостоит

¹¹ «Чем отличаются предмет и объект исследования?» — Яндекс.Кью (yandex.ru).

познающему субъекту в его познавательной деятельности. Предмет исследования — это та сторона, тот аспект, та точка зрения, «проекция», с которой исследователь познает целостный объект, выделяя при этом главные, наиболее существенные, признаки объекта¹²», и т. п.

Поэтому целесообразно считать объектом исследования в диссертационной работе — явление или отношение, порождающее проблемную ситуацию и избранное для изучения. Может быть как материальным, так и отображенным в абстрактном виде. А предметом исследования — все, что находится в границах объекта исследования в определенном аспекте рассмотрения (по мнению исследователя).

В качестве выбора объекта и предмета исследования может послужить следующий пример. Так, если в качестве объекта исследования будет рассматриваться система подготовки кадров высшей квалификации Российской Федерации, то предметом в отношении ФОИВ может быть система подготовки кадров высшей квалификации данного органа.

По мнению некоторых исследователей, объект исследования должен содержаться в названии диссертации, но из анализа приведенных определений предмет является составной частью объекта и непосредственно исследуется в ходе работы. Поэтому общепринятым является включение в название диссертации именно предмета исследования, а не объекта. Следует подчеркнуть, что предмет исследования может формулироваться, исходя из задач гражданской обороны (ГО) и единой государственной системы предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций (РСЧС), а также в соответствии с паспортом научной специальности.

Таким образом, на формулировку темы диссертационного исследования непосредственное влияние оказывают внешние и внутренние факторы. К внешним факторам относятся: рекомендации ВАК; взгляды научной школы и диссертационного совета; общепринятые в научном сообществе взгляды на формулировку темы исследования. К внутренним факторам относятся: научная задача и способы ее решения, а также объект и предмет исследования.

¹² Объект исследования это: 2 тыс изображений найдено в Яндекс Картинках (yandex.ru).

1.3. Примеры формулирования тем диссертаций

Помимо указанных факторов, оказывающих влияние на формулирование темы исследования, необходимо учитывать и потребности МЧС России в проведении научных исследований по определенным направлениям. С этой целью может формироваться сборник перспективных тем диссертационных исследований на определенный период, в котором находят отражение сформулированные в научном плане потребности практических подразделений в научной проработке стоящих перед ними в ближайшей и среднесрочной перспективе задач.

Взяв за основу подобную формулировку, соискателю необходимо провести анализ ее составляющих, выявить наличие научной задачи (НЗ); предмета исследования (ПИ); научных результатов (НР) и границ исследования (ГИ); метода исследования (МИ); цель исследования (ЦИ). Все перечисленные элементы, которые могут составлять конструкт темы диссертационного исследования, представлены в государственном стандарте и представляют собой научный базис диссертационного исследования¹³. Из этого следует очень важное замечание. Соискатель, только приступив к работе по проведению исследования, уже сталкивается с базовыми научными понятиями при формулировании темы диссертации. Не секрет, что совсем немногие способны с первого раза решить эту задачу без помощи научного руководителя. Поэтому, нередки случаи, когда утвержденная ранее тема диссертации претерпевает изменения и может быть скорректирована непосредственно перед выходом на защиту соискателя.

Чтобы избежать подобного развития событий и минимизировать умственные, физические, а порой и нравственные затраты соискателя, изложим алгоритм формулирования темы диссертационного исследования на примере взглядов ряда ведущих исследователей МЧС России, изложенных в оригинальной и наглядной форме¹⁴.

В кандидатской диссертации научными результатами считаются:

математические модели анализа технических средств, производственного процесса, принятия решения;

¹³ ГОСТ Р 7.0.11-2011 «Диссертация и автореферат диссертации. Структура и правила оформления».

¹⁴ Акимов В.А., Дурнев Р.А., Мещеряков Е.М., Севрюков И.Т. Подготовка и аттестация научных и научно-педагогических кадров в системе МЧС России. М.: ФГБУ ВНИИ ГОЧС (ФЦ), 2012. 232 с.

критерии оценки исследуемых систем и устройств;
методы анализа и синтеза, инженерного расчета средств производства и их основных характеристик;
конкретные формулы (алгоритмы) для расчета параметров и процессов;
методики проектирования средств;
уточнение понятийного и категориального аппарата предметной области исследования;
методические рекомендации процессов производства и принятия решения.

Из представленных научных результатов одни отражают вклад соискателя в науку, другие — в практику. Основным критерием, по которому можно судить о вкладе результата в науку или практику, является его предназначение для специалиста-исследователя или специалиста-практика. Рассмотрим два варианта научных результатов:

первый — усовершенствованная методика работы главного управления МЧС России по субъекту Российской Федерации по защите населения на объектах атомной энергетики;

второй — усовершенствованная методика оценки и определения критериев эффективности работы главного управления МЧС России по субъекту Российской Федерации при планировании мероприятий по защите населения на объектах атомной энергетики.

Первый является практическим результатом и предназначен для специалистов территориальных органов МЧС России при планировании ими определенных мероприятий. Второй — вклад в науку, поскольку развивает теорию гражданской защиты путем оценки и определения критериев эффективности территориальных органов. Этот пример наглядно свидетельствует о том, что вклад в теорию обладает масштабностью применения, абстрактностью и высокой степенью обобщения.

На защитах диссертаций соискателей часто спрашивают о применимости полученных ими научных результатов в практической деятельности структурных подразделений и территориальных органов МЧС России. Научные результаты практической направленности, разработанные для конкретного региона и определенных условий, требуют обоснования и проверки для других регионов и условий деятельности. Однако, если допустить, что научные результаты, полученные при работе над кандидатской диссертацией, решают научную задачу не только для конкретного субъекта Российской Федерации,

но в целом для федерального округа, то можно говорить об их вкладе в теорию гражданской защиты и практику деятельности территориальных органов МЧС России, дислоцированных в конкретном федеральном округе.

Рассмотрим в качестве примера ряд тем диссертационных исследований.

1. *«Математические модели эвакуации населения из крупных городов на базе модифицированных сетей Петри в интересах совершенствования ее планирования».*

НР — «математические модели»; ПИ — «эвакуация населения»; ГИ — «из крупных городов»; МИ — «на базе модифицированных сетей Петри»; ЦИ — «в интересах совершенствования ее планирования».

2. *«Методика обоснования рациональной технологии применения светотехнических лазерных комплексов информирования и оповещения населения в чрезвычайных ситуациях».*

НР — «методика обоснования»; ПИ — «рациональная технология применения светотехнических лазерных комплексов информирования и оповещения населения»; ГИ — «при чрезвычайных ситуациях».

В данной трактовке название диссертации носит явно практико-ориентированный характер, и если в работе нет крупного, обладающего единой логикой, научного результата, а внесены определенные изменения, усовершенствования в менее значимые научные результаты, то тему работы целесообразно сформулировать так: *«Обоснование технологии применения светотехнических лазерных комплексов информирования и оповещения населения при чрезвычайных ситуациях».*

Кроме формулировки темы определенные затруднения у соискателей вызывает постановка научной задачи. В дальнейшем мы еще не раз вернемся к этому вопросу, но в контексте выбора темы исследования необходимо уяснить ряд основополагающих принципов.

Во-первых, научная задача неразрывно связана с целью исследования и является инструментом ее достижения:

$$\text{НЗ} \Leftrightarrow \text{ЦИ}.$$

Во-вторых, в ходе исследования научная задача разбивается, как правило, на вытекающие одна из другой «частные» задачи, которые в совокупности решают «основную» научную задачу:

$$\text{НЗ} \Leftrightarrow \text{З}_1 + \text{З}_2 + \text{З}_3 + \dots + \text{З}_i.$$

В-третьих, решенные «частные» задачи исследования составляют наиболее значимые научные достижения (НЗД) работы:

$$З_1 + З_2 + З_3 + \dots + З_i \Leftrightarrow \text{НЗД.}$$

В-четвертых, научная задача вытекает в виде пары суждений, которые включают предмет исследования и требуемый научный результат:

$$\text{НЗ} \Leftrightarrow \text{ПИ} + \text{НР.}$$

В-пятых, решение научной задачи (РНЗ), как процесс самого исследования и получения научного результата, связано с предметом исследования, научным результатом и методом исследования:

$$\text{РНЗ} \Leftrightarrow \text{ПИ} + \text{НР} + \text{МИ.}$$

В-шестых, непосредственно решением научной задачи достигается цель исследования:

$$\text{РНЗ} \Rightarrow \text{ЦИ.}$$

В целом новое решение научной задачи считается полученным, если: расширен, уточнен, лишен каких-либо ограничений предмет исследования;

поставлены новые цели исследования, выражаемые через требуемые научные результаты (что изменило глубину исследования, его масштаб и область практических приложений);

применен новый метод исследования;

усовершенствован, развит, приспособлен для данной цели один из известных методов исследования с гарантией или доказательством достоверности;

показано и доказано преимущество предлагаемого метода исследования.

Новое решение научной задачи (НРНЗ) можно схематично представить в виде:

$$\text{НРНЗ} \Leftrightarrow \frac{\text{и}}{\text{или}} \text{НПИ} + \frac{\text{и}}{\text{или}} \text{НРР} + \frac{\text{и}}{\text{или}} \text{НМИ},$$

где:

НПИ — новый предмет исследования;

НРР — новый научный результат;

НМИ — новый метод исследования.

В завершение необходимо рассмотреть очень важный вопрос, с которым соискателю приходится сталкиваться буквально с первых шагов на пути научного познания. Почему в диссертации не может быть отрицательного результата? В постановлении Правительства Российской Федерации сказано, что «диссертация на соискание ученой степени кандидата наук должна быть научно-квалификационной работой, в которой содержится решение научной задачи, имеющей значение для развития соответствующей отрасли знаний, либо изложены новые научно обоснованные технические, технологические или иные решения и разработки, имеющие существенное значение для развития страны»¹⁵.

Из приведенного положения следует, что помимо научной составляющей (решение научной задачи или получение новых технических решений) к диссертации предъявляется требование по квалификации. Суть данного требования заключается в том, что соискатель должен выполнить ряд определенных этапов: поставить задачу на исследование, решить ее научными методами и сделать соответствующие выводы. Итогом проделанной работы является публичная защита диссертации, в ходе которой соискатель доказывает научному сообществу в лице членов диссертационного совета, экспертного совета и президиума ВАК о способности самостоятельно проводить научные исследования и решать соответствующие его квалификации научные задачи.

В дальнейшем мы подробно рассмотрим виды научной работы, проводимой работниками научно-исследовательских институтов и профессорско-преподавательским составом кафедр образовательных организаций. Однако на данном этапе необходимо уяснить основное отличие диссертационных исследований от научно-исследовательских работ (НИР).

Как уже было сказано, диссертация, помимо научных, несет в себе и квалификационные признаки, которые характеризуют ее как научную задачу, требующую решения, в которой не может быть отрицательного результата. По сравнению с ней, в НИР отрицательный итог может быть основным результатом исследования, способствующим изменению не только взглядов на существо задачи, но и построению новой теории в целом. Другим немаловажным отличием НИР от диссертации является постановка задачи. В научной работе она ставится заказчиком, а в диссертации — самим соискателем. Имеются отличия и в ходе

¹⁵ Постановление Правительства РФ от 24 сентября 2013 г. № 842 «О порядке присуждения ученых степеней».

проведения самих исследований. НИР осуществляется в соответствии с утвержденным заказчиком заданием, а диссертация — по согласованному с руководителем плану работы. Зависит подобный подход «от заказчика» и формулировки темы НИР.

На практике решение вопроса об открытии НИР, ее названии, научной задаче и задании на проведение работы согласуется заказчиком с исполнителем. Но всю ответственность в зависимости от условий договора, в том числе и юридическую, заказчик и исполнитель НИР делят в соответствии с действующим законодательством. В то время как при проведении диссертационного исследования вся тяжесть научного познания ложится на плечи соискателя и его научного руководителя. В случае отрицательного результата претенденту грозит решение о неприсуждении искомой ученой степени, а его руководителю — ударом по репутации ученого.

Таким образом, в разделе изложены рекомендации по формулированию тем диссертационных исследований, которые нацеливают соискателя на плодотворную работу по проведению исследования и ознакомления научной общественности с результатами своей деятельности. Началом этой серьезной и кропотливой работы является детально разработанный план написания диссертации, в котором исследователь формирует целостное и системное представление о своей работе, а литературное изложение материала способствует ее адекватному восприятию.

Вопросы для самоконтроля

1. Чем определяется тематика диссертационного исследования?
2. В каких случаях целесообразно проведение научного исследования.
3. Основные этапы работы соискателя при выборе темы диссертационного исследования.
4. Классификация противоречий, принятая в современном научном сообществе.
5. Общепринятые принципы формулирования задачи, предмета и объекта исследования?
6. Основные научные результаты диссертационного исследования.
7. Что такое диссертационное исследование?

2. Разработка плана-проспекта диссертационного исследования. Примерная структура диссертационной работы

2.1. Введение. Определение цели и постановка научной задачи исследования

Планирование любой деятельности является одной из неотъемлемых составных частей организационной деятельности ССТС. С точки зрения масштабности во времени и пространстве планы целесообразно классифицировать на ближайшие (тактические), среднесрочные (оперативно-тактические и оперативные) и долгосрочные (стратегические). Практика деятельности таких элементов ССТС, как: семья, ФОИВ, страна и цивилизация, в целом свидетельствует о неоднозначности временных и пространственных пределов для каждого из них.

Так, для ФОИВ среднесрочное планирование в масштабе может составить изменение одного из направлений деятельности какой-либо из составляющих его структур, а по времени займет от 15 до 20 лет. Для страны этот период может охватить интервал от 20 до 30 лет и затронуть коренную перестройку одной из основополагающих отраслей промышленности. Однако вне зависимости от применяемых подходов и сроков реализации планов основными элементами после принятия управленческого решения являются организация и осуществление планирования всех предстоящих мероприятий.

Отечественная школа экономики обладает уникальным опытом как ближайшего, среднесрочного, так и стратегического планирования. Основные принципы стратегического планирования были сформулированы еще в первой четверти прошлого века профессором А. А. Богдановым: целостность экономики и единство планов, прямых и обратных связей в управлении и планировании, слабого звена (закон наименьших), равновесия пропорциональности и сбалансированности планов, ориентированных на удовлетворение потребностей населения¹⁶. Помимо научных

¹⁶ Богданов А.А. Тектология. Всеобщая организационная наука. Т. 1. М.: Экономика, 1989.

исследований в области теории организации, биологии и медицины профессор А.А. Богданов был одним из авторов первого пятилетнего плана СССР (1928–1932).

В области военного искусства планирование операций (боевых действий) — процесс детальной разработки принятого командующим (командиром) решения на операцию (бой), включающий: установление определенной последовательности и способов выполнения силами (войсками) поставленных задач; распределение сил и средств (в том числе и обеспечивающих) по задачам, направлениям и времени действий; установление порядка взаимодействия сил (войск) при решении поставленных задач¹⁷.

В научной деятельности, как и в любой отрасли приложения человеческих сил, невозможно продвижение по пути прогресса и удовлетворения потребностей экономики и обороны страны без четкого и грамотного планирования. Не составляет исключение и работа над диссертационным исследованием, в основе которого лежит детально разработанный план-проспект диссертации. В дальнейшем, на основании плана-проспекта, пишутся введение и содержание диссертации.

Исходя из этого, составление плана-проспекта диссертации является одним из краеугольных камней в здании научного познания соискателя. Конечно, плох тот план, который невозможно изменить, но, следуя основным пунктам предначертанного, соискатель шаг за шагом приближается к защите своего диссертационного исследования.

Структура диссертационного исследования определена в нормативных документах и, следовательно, носит не рекомендуемый, а обязательный характер¹⁸. В общем виде вариант структуры диссертационной работы по военным и техническим наукам будет рассмотрен в своей основе в данном разделе, а детально — в ходе дальнейшего изучения курса. Диссертация в виде рукописи имеет следующую структуру:

- а) титульный лист;
- б) оглавление;
- в) текст диссертации: введение, основная часть, заключение;

¹⁷ Планирование операции (боевых действий) — Справочник по терминологии в оборонной сфере (dictionary.mil.ru).

¹⁸ ГОСТ Р 7.0.11-2011 «Диссертация и автореферат диссертации. Структура и правила оформления»; постановление Правительства РФ от 24 сентября 2013 г. № 842 «О порядке присуждения ученых степеней».

- г) список сокращений и условных обозначений¹⁹;
- д) словарь терминов*;
- е) список литературы;
- ж) список иллюстративного материала*;
- и) приложения*.

Введение к диссертации включает в себя следующие основные структурные элементы:

- актуальность темы исследования;
- степень ее разработанности;
- цели и задачи;
- научную новизну;
- теоретическую и практическую значимость работы;
- методологию и методы исследования;
- положения, выносимые на защиту;
- степень достоверности и апробацию результатов²⁰.

Из представленной последовательности изложения основных структурных элементов введения цель и задачи исследования следуют за степенью научной разработанности темы диссертации. В предыдущем разделе были рассмотрены во взаимосвязи с темой работы цель и задачи исследования. Рассмотрим эти элементы научного исследования подробно.

Цель исследования формулирует основное направление работы, а задачи — пути достижения цели. При этом научная задача исследования, как правило, разбивается на ряд частных задач, каждая из которых решает определенную часть научной задачи.

Цель работы может быть созвучна названию темы диссертационного исследования. Общепринятым является тот факт, когда в качестве цели работы выступают: описание нового явления; изучение его характеристик, выявление закономерностей и т. д.

Определение цели позволяет сформулировать научную задачу (задачи) исследования. При постановке задач исследования необходимо учитывать,

¹⁹ Список сокращений и условных обозначений, список терминов, список иллюстрированного материала и приложения не являются обязательными элементами структуры диссертации.

* — необязательные разделы диссертации.

²⁰ Постановление Правительства РФ от 24 сентября 2013 г. № 842 «О порядке присуждения ученых степеней».

что описание последовательности их решения составит содержание глав и параграфов диссертации, названия которых целесообразно изложить созвучно задачам. Другими словами, при определении задач исследования осуществляется формирование его основных этапов. При этом каждому этапу должна соответствовать отдельная задача. Формулировку задач обычно начинают словами: «исследовать сущность», «уточнить определение», «разработать», «систематизировать», «проанализировать», «уточнить и дополнить», «обосновать» и т. д.

Как правило, в зависимости от направления и предметной области исследования для кандидатской диссертации достаточно решить от трех до пяти задач исследования. Забегая вперед, необходимо отметить, что решенные задачи являются основными наиболее значимыми научными результатами (достижениями), собственно тем, за что присуждается ученая степень, которые находят свое отражение в заключении диссертации. Также необходимо подчеркнуть, что основными научными результатами (достижениями) исследования являются решенные частные задачи, а положениями, которые выносятся на защиту, — научно доказанные, наиболее значимые результаты исследования. Как правило, формулировка научных результатов начинается словами: «исследована сущность», «уточнено определение», «разработано», «систематизировано», «проанализировано», «уточнено и дополнено», «обосновано» и т. д. Количество основных научных результатов должно соответствовать количеству «частных» научных задач.

Цель и задачи исследования занимают по объему во введении, как правило, не более одной страницы. Однако их значимость для диссертационного исследования переоценить трудно. Неслучайно вплоть до самой защиты соискатель, по совету экспертов и других членов диссертационного совета, может уточнять и изменять цель и задачи исследования. Поверхностно определенная в начале работы цель исследования и неточно поставленная задача могут оказать существенное влияние как на содержание диссертации, так и на ее защиту в диссовете и прохождении в экспертном совете.

2.2. Определение методов решения научной задачи

Задачи исследования решаются посредством определенных научных методов. Поэтому одними из обязательных элементов введения диссертации являются методология и методы исследования.

Под «методологической основой» принято понимать совокупность методов научного познания, используемых соискателем для достижения цели диссертационного исследования. В тексте диссертации соискатель должен подробно обосновать каждый применяемый им метод; это подтверждает его кругозор в исследуемом вопросе и способность к правильному выбору методов исследования, что и определяет достоверность результатов диссертационного исследования. В автореферате в разделе «методологическая основа диссертационного исследования» перечисляются только основные методы, использованные соискателем.

Все методы, используемые в научном познании, можно разделить на общенаучные и специальные. К общенаучным методам относятся методы, используемые во всех областях науки, — это обобщение, дедукция, абстрагирование, эксперимент и др. Специальные методы применяются в конкретной области науки, так, например: в юриспруденции применяется метод правового моделирования; в экономике — методы экономико-математического моделирования и т. д.²¹ Общенаучные методы подразделяются на две основные группы: теоретические методы и экспериментальные методы. Группой методов, объединяющих признаки обеих групп, являются теоретико-эмпирические методы. Существуют и другие классификации методов исследования. В качестве примера в табл. 2.1 представлены различные методы научного исследования.

К теоретическим методам исследования относятся: метод восхождения от абстрактного к конкретному; метод идеализации; метод формализации и другие. Так, метод восхождения от абстрактного к конкретному заключается в условном расчленении объекта исследования, описании его свойств при помощи множества понятий и характеристик, превращая в совокупность зафиксированных мышлением абстракций, односторонних определений. Затем восстанавливается сам объект, он воспроизводится

²¹ Назаров И.В., Новикова О.Н. Методология научного исследования. Екатеринбург: Редакционно-издательский отдел УГЛТУ, 2014.

Методы научного исследования

Теоретические		Эмпирические	
Методы операций	Методы действий	Методы операций	Методы действий
анализ	диалектика	изучение документов, литературы и результатов деятельности	методы отслеживания объекта: обследование; оценка; контроль; изучение и обобщение опыта
синтез	научные теории, доказательство		
сравнение			
абстрагирование	дедуктивный (аксиоматический) метод		
конкретизация			
обобщение	индуктивно-дедуктивный метод	наблюдение	
формализация			
индукция	выявление и разрешение противоречий	измерение	методы преобразования объекта: опытная работа; эксперимент
дедукция			
идеализация	анализ систем знаний	опрос (устный и письменный)	
аналогия			
моделирование	постановка проблем	экспертные оценки	Методы исследования объекта во времени: ретроспектива; прогнозирование
мысленный эксперимент			
воображение	построение гипотез	тестирование	

во всей своей многогранности, но уже в процессе мышления. Метод идеализации используется для упрощения сложных систем и процессов, что позволяет исключить из рассмотрения те свойства и отношения объектов, которые мешают понять сущность изучаемого процесса. Для этого мысленно конструируются идеальные объекты, не существующие в реальности. Метод формализации заключается в отображении содержания и структуры исследуемого объекта в знаковой форме: математических символах; химических и физических формулах и т. д.

К экспериментальным методам исследования относятся методы: наблюдения, моделирования, сравнения и др. Метод наблюдения опирается на работу органов чувств человека и позволяет получить объективную информацию о поведении объекта исследования в естественных условиях. Эксперимент как метод подразумевает изучение того или иного явления в чистом виде и позволяет исследовать свойства объектов исследования как в естественных, так и в экстремальных условиях. Эксперимент с целью проверки его результатов может повторяться. Метод

сравнения позволяет выявить сходство и различие предметов и явлений действительности.

Метод моделирования заключается в построении модели исследуемого объекта и исследовании его свойств на базе построенной модели. К эмпирическо-теоретическим методам исследования относятся методы аналогии, абстрагирования, дедукции и др. Метод аналогии предполагает на основе установления сходства между несколькими предметами по ряду существенных признаков наличие у одного из предметов исследования конкретного признака. Метод абстрагирования позволяет исключить из рассмотрения при выполнении исследования несущественные характеристики объекта и сосредоточиться на наиболее значимых характеристиках объекта. Метод индукции позволяет на основе эмпирических данных сформировать теоретические знания и основан на опытах и экспериментах. Метод дедукции позволяет теоретически обосновать полученные индуктивным путем выводы, снимает их гипотетический характер и превращает в достоверные знания²².

Диссертационное исследование в области гуманитарных наук предполагает обязательный сбор и анализ данных, на базе которых в первую очередь определяется актуальность исследования, а также строится постановка как цели исследования, так и задач исследования. И хотя применение методов анализа данных необходимо для любой специальности, сами методы анализа данных для различных специальностей имеют существенные различия. В настоящее время различают два основных подхода к методам анализа данных, которые обычно обозначают как «статистический» и «гуманитарный». Статистические или количественные методы используются в основном в отраслях гуманитарных наук, изучающих закономерности, проявляющиеся в структуре, динамике и взаимосвязях социально-экономических явлений (экономика и др.). Гуманитарные или качественные методы используются в основном в отраслях гуманитарных наук, изучающих закономерности функционирования и развития общества (политология и др.)²³. Классификация одномерных методов статистического анализа представлена на рис. 2.1.

²² Методы построения и исследования моделей динамических объектов и систем на основе компьютерного моделирования. Чебоксары: Изд-во Чуваш. ун-та, 2014. 332 с.

²³ Metodicheskie.rekomendacii.po.napisaniyu.vvedeniya.kandidatskoj.dissertacii.pdf (kpfu.ru).

Необходимо отметить, что зачастую эти методы используются в одной и той же работе одновременно. Кроме того, использование этих методов осуществляется в следующей последовательности:



Рис. 2.1. Одномерные методы статистического анализа

1. Определение показателей и порядка их сбора.
2. Сбор показателей.
3. Сводка и при необходимости группировка показателей.
4. Обработка показателей.

В статистических методах определение показателей осуществляется путем изучения характеристик исследуемого процесса, последующей выборки показателей и при необходимости их ранжирования по степени важности, после чего определяется порядок сбора выбранных показателей. При сборе показателей необходимо учитывать необходимость получения полной и репрезентативной информации по исследуемому процессу. Далее при необходимости осуществляется группировка собранных значений показателей и оформление их в виде статистических

таблиц. При обработке собранных показателей в зависимости от целей исследования применяются методы математической статистики: абсолютные, относительные и средние величины показателей важности, после чего определяется порядок сбора выбранных показателей.

Необходимо иметь в виду, что статистический или количественный анализ позволяет выявить как динамику одного показателя (одномерная модель), двух показателей (бинарная модель), так и одновременно нескольких показателей (многофакторный анализ), что позволяет обнаружить влияние скрытых факторов, а также модель путевого анализа, что помогает определить последовательность прямого или непрямого влияния одного показателя на другой. Основными статистическими методами анализа данных являются: корреляционный анализ; регрессионный анализ; канонический анализ; метод сравнения средних; частотный анализ; метод сопряжения; анализ соответствий; кластерный анализ; дискриминантный анализ; факторный анализ; многомерное шкалирование; деревья классификации; анализ главных компонент и классификация; временные ряды; карты контроля качества; методы анализа выживаемости; нейронные сети; планирование экспериментов; моделирование структурными уравнениями²⁴.

2.3. Основные научные результаты диссертационного исследования

Ранее мы уже говорили об основных научных результатах, рассмотрели их роль и место в общей структуре диссертационной работы; выявили взаимосвязи с другими структурными элементами диссертационного исследования. В этом разделе мы определим смысловую нагрузку термина «научные результаты» и порядок выбора положений, выносимых на защиту, на основе полученных основных научных результатов исследования.

В ряде случаев под «научным результатом» понимаются:

1. Итог, полученный на основе применения того или иного научно-методического аппарата.
2. Знание, удовлетворяющее требованиям: научной новизны, достоверности, практической ценности и теоретической значимости.

²⁴ Metodicheskie.rekomendacii.po.napisaniyu.vvedeniya.kandidatskoj.dissertacii.pdf (kpfu.ru).

Анализ первой и второй частей определения свидетельствует о равнозначности подхода к получению научного результата. Другими словами, в первом случае исследователем получен новый результат на основании выбранного им методического аппарата, а во втором по сути осуществлено его научное обоснование на предмет наличия научной новизны, достоверности, практической ценности и теоретической значимости. Из этого следует, что итог, полученный в первом случае, пусть даже и на основании иного методического аппарата, не будет являться научным знанием пока не будет удовлетворять требованиям, изложенным во второй части определения.

Следовательно, новый научный результат — это итог исследования, удовлетворяющий требованиям научной новизны, достоверности, практической ценности и теоретической значимости. Другими словами, это конкретно установленный факт достижения ученого в какой-либо предметной области научных исследований. Наряду с этим научным результатом признается и опубликование материалов научного исследования: монографии, статьи, научные отчеты и т. п.

Однако в рамках диссертационного исследования о новых научных результатах целесообразно говорить как о фактах конкретных достижений. При этом имеющиеся публикации соискателя воспринимаются не как научный результат, а как апробация результатов исследования и ознакомление с ними научной общественности.

Рассмотрим подробно термин «новые знания».

В словарной литературе под «новыми знаниями» понимается совокупность сведений: о существовании каких-либо объектов или их свойств; о процессах и явлениях действительности, ранее не известных науке и не входящих в существующую на какой-либо данный момент систему человеческих представлений о мире.

Отличительной особенностью новых знаний является их существование вне зависимости от факта исследования. Явления природы, структура вещества, наличие связей в различных системах и др. остаются до определенного времени не известными человечеству, пока пытливый ум исследователя не обнаружит их и не представит на суд научной общественности. Поэтому название «новые знания» носит скорее субъективный характер и является новым для человечества, но никак не для Вселенной.

Тем не менее, открывая неизведанное, человек в ходе научной работы получает новые знания и, обосновывая их научными методами, формулирует результаты научного исследования.

Таким образом, результатами научного исследования являются новые знания, материальная продукция и новые технологии.

К новым знаниям относятся: научные теории, методологии, методы и методики. К материальной продукции относятся: новые материалы, модели, конструкции и устройства.

Новые технологии имеют свою структуру и классифицируются по основным направлениям хозяйственной деятельности человека (сельское хозяйство, биотехнологии и здравоохранение, энергетика, транспорт, информационные технологии, робототехника и прикладная механика, материаловедение и др.). Новыми технологиями в сфере транспорта являются: электромобиль, персональный автоматический транспорт и др. Для примера перечень новых технологий в сфере транспорта и информационных технологий представлен в табл. 2.2 и 2.3, соответственно²⁵. В приведенных новых технологиях представлен далеко не полный перечень направлений деятельности в сфере транспорта и информационных технологий. Достаточно объемным будет являться этот перечень и в других сферах деятельности.

Развитие человеческого общества осуществляется волнообразно. В одни исторические периоды наблюдается всплеск открытий и, как следствие, появление на их основе новых технологий. В другие происходит осмысление полученных результатов и развитие технологий во времени и пространстве.

Наглядным примером этому обстоятельству может служить развитие огнестрельного оружия (оружия, использующего химическую энергию горения газов для получения полезной механической работы). Так, с момента появления первого орудия для охоты, в том числе для обработки земли и нападения на соседнее племя, до появления «греческого огня», по разным данным, прошло не менее 100 000 лет. А с момента первого броска глиняного сосуда с «греческим огнем» до появления ядерного оружия — около 2 000 лет. Сравнение данных наглядно свидетельствует о том, что за один год в наше время мы условно проживаем 50 лет прошлой эпохи. Два поколения людей проходит за один год нашей

²⁵ Список новых перспективных технологий | Virtual Laboratory Wiki | Fandom.

Новые технологии в сфере транспорта

Новая технология	Состояние	Потенциально вытеснит	Потенциальное применение
Электромобиль	Коммерческие продажи	Двигатель внутреннего сгорания	Экологически чистый транспорт
Персональный автоматический транспорт	Первая коммерческая транспортная система ULTra проходит испытания с пассажирами в лондонском аэропорту Хитроу. Существуют также существенно отличающиеся от нее прототипы и концепции, в том числе более амбициозные и перспективные (более дешевые, с более высокой скоростью и пропускной способностью, учитывающие условия Москвы и других наиболее проблемных мегаполисов)	Обычный безрельсовый и рельсовый общественный транспорт; замена личного автотранспорта	Решение транспортной проблемы крупных городов. Экологически чистый транспорт
Персональный воздушный транспорт	Коммерческие продажи	Коммерческие авиалинии	
Предохлажденный реактивный двигатель	Лабораторные испытания предохладителя	Дозвуковой реактивный двигатель	Быстрые дальние воздушные перелеты, космические полеты
Гиперзвуковой двигатель	Рабочие прототипы	Гиперзвуковой реактивный двигатель, ракетный двигатель	Очень быстрые воздушные перелеты

Новая технология	Состояние	Потенциально вытеснит	Потенциальное применение
Полеты в космос без ракет: - петля Лофстрома - фотонный двигатель - электромагнитная катапульта - космическая пушка - космический лифт - космический фонтан	Теория и некоторые эксперименты	Ракета	Колонизация космоса, массовые космические полеты, Удаление радиоактивных отходов в космос

Таблица 2.3

Новые разработки в сфере информационных технологий

Новая технология	Состояние	Потенциально вытеснит	Потенциальное применение
Искусственный интеллект	Теория и эксперименты; ограниченное применение в специальных областях	Низкоуровневый интеллектуальный труд	Создание интеллектуальных приборов
Мобильная связь 4G	Стандарты LTE-advanced и IEEE 802.16m (мобильный WiMAX release 2) в стадии внедрения	Высокоскоростные модемы	Повсеместный компьютеринг
Машинный перевод	Коммерческая эксплуатация	Ручной перевод с естественных языков	Расширение культурных связей
Машинное зрение	Разработка прототипов, исследования		Биометрия, процессы управления, регистрация событий, взаимодействие, зрение робота

Новая технология	Состояние	Потенциально вытеснит	Потенциальное применение
Расширенное машинное познание, внешние усилители мозга	Распространение простейших усилителей; более сложные прототипы; теория и эксперименты с существенно более сложными усилителями	Библиотеки, школы, тренинги, карманные калькуляторы	Коллективное сознание, прямое подключение сознания к сети Интернет; увеличение спектра зрения, слуха, обоняния
Графический процессор общего назначения	Распространение нестандартизованных методов	Специализированные процессоры	Ускорение параллельных вычислений
Твердотельный накопитель	Распространение; разработки для больших емкостей	Механические магнитные жесткие диски	Механическая стойкость, легкость; быстрая бесшумная память с низким энергопотреблением
Спинтроника	Рабочие прототипы	Механические магнитные жесткие диски	Хранение данных

современной жизни. Насколько сжата в объеме информация, получаемая нами, настолько велик объем данных, требующих систематизации, переработки и усвоения. При этом открытие фундаментальных законов, оказывающих существенное влияние на развитие человеческого общества, осуществляется с определенным постоянством, а не лавинообразно и хаотично. Увеличиваясь в объеме, знания не меняются кардинально качественно. Этим и объясняется плавный переход человека от одного технологического уклада к другому.

И только по этой причине основные научные результаты диссертационных исследований в основной своей массе способны продвинуть решение возникающих научных задач и проблем на один-два шага в сторону прогрессивного развития человечества.

2.4. Структура диссертационной работы по главам

Структура диссертационной работы формируется автором исследования самостоятельно. Каких-либо жестких правил и ограничений по этому вопросу нет и быть не может. Диссертация — это единоличный труд соискателя.

В соответствии с требованиями стандарта основной текст «диссертации должен быть разделен на главы и параграфы или разделы и подразделы, которые нумеруют арабскими цифрами»²⁶. Однако наряду с требованиями стандарта есть еще и общепринятые требования, а также рекомендации, принятые в научной области, научной школе и диссертационном совете. В рекомендациях ВАК и экспертных советов иной раз доводятся определенные пожелания по структуре и содержанию глав диссертационных исследований. Исходя из этого рассмотрим общепринятые требования к объему и структуре основной части диссертации по техническим (военным) наукам.

Первый вопрос, которым задаются соискатели, касается объема диссертации на соискание ученой степени кандидата наук. В среднем объем работы составляет 150–200 страниц. На введение отводится 8–10 страниц; оглавление и список условных обозначений — до 5 страниц; список литературы из 80–100 (100–120) наименований — также до 5 страниц. На заключение отводится до 5 (7) страниц. Приложения, при наличии, в общий объем диссертационной работы не входят. В некоторых случаях приложения могут оформляться в качестве отдельного тома, но это характерно в большей степени для докторской диссертации.

Несложно определить, что общее количество страниц, отводимое на главы, составит порядка 125–175 страниц как для технических, так и для военных наук. Существенным отличием является количество глав, в технических диссертациях принято 4 главы, а в военных — 3. Исходя из этого, объем главы в диссертации по техническим наукам составляет 30–40 страниц, включая выводы по главам, а по военным наукам — 40–55 страниц, также с выводами по главам. Объем выводов в обоих случаях не должен превышать 1,5–2 страниц.

Приведенный пример распределения объема страниц в диссертационной работе не догма, а общепринятое распределение текста, позволяющее

²⁶ ГОСТ Р 7.0.11-2011 «Диссертация и автореферат диссертации. Структура и правила оформления».

соискателю организовать свою работу по рациональному изложению сути своего исследования. В зависимости от объема и уровня решаемых задач количество страниц между главами может перераспределяться. Основным пожеланием остается не превышать общий объем диссертации. Доводы о необходимости помещения в текст того или иного положения малоубедительны. Выходом из этой ситуации является перенос материала из основной части (алгоритмы, программные продукты, методики, методические рекомендации, объемные таблицы и т. п.) в приложения.

В общем виде структура четырехглавной диссертации, подготовленной для соискания ученой степени кандидата технических наук представлена на рис. 2.2. В первой главе, как правило, рассматриваются: основные положения; концепции, теории и методологические основы проведенных ранее исследований; всесторонний анализ состояния вопроса; обоснование актуальности и выявленного противоречия (противоречий). Целесообразно в конце главы дать обоснование выбранных

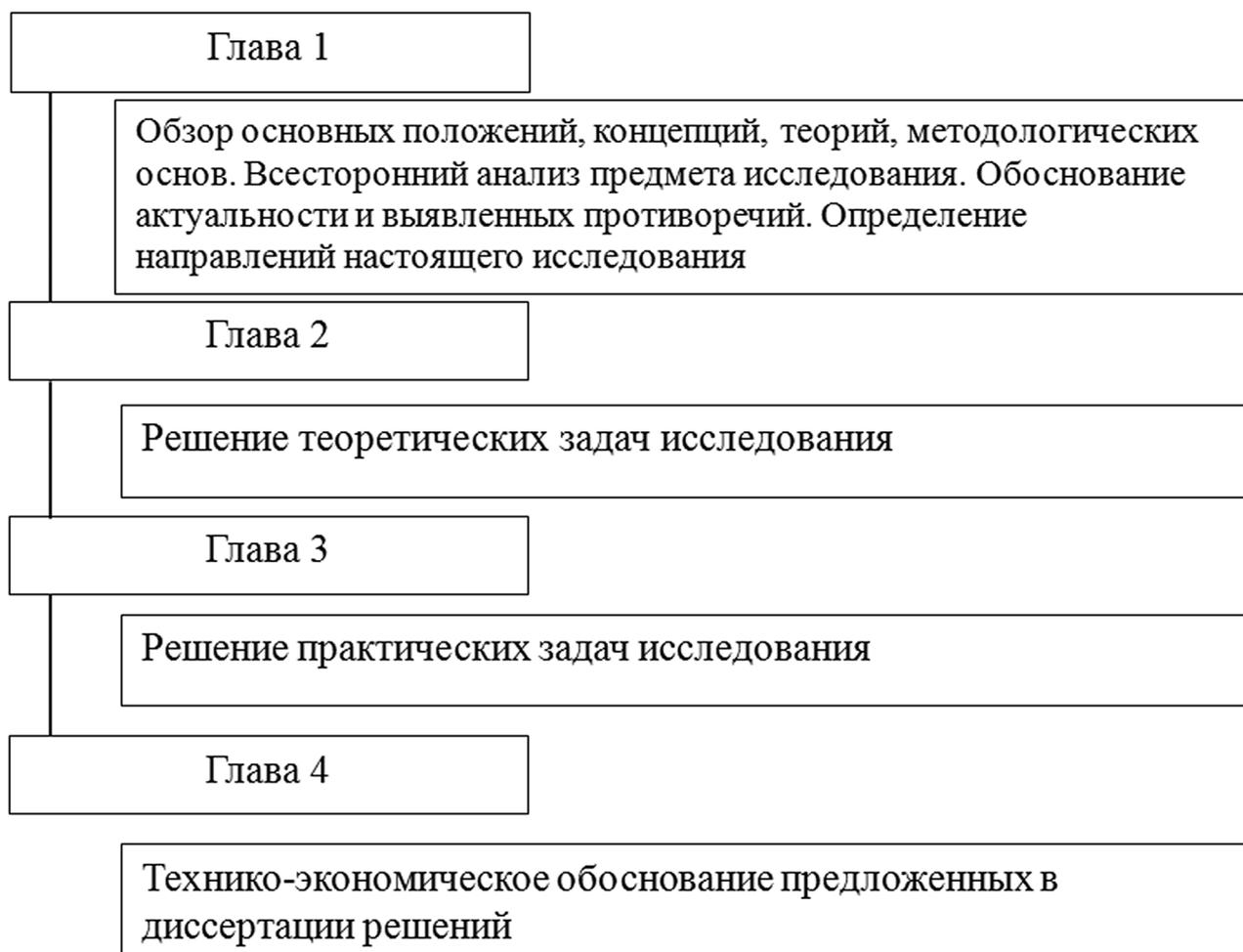


Рис. 2.2. Структура основной части четырехглавной диссертации

направлений исследования, о которых пойдет речь во второй и третьей главах.

Вторая и третья главы посвящаются решению задач исследования. Во второй главе исследуются теоретические задачи, а в третьей — практические.

Четвертая глава служит технико-экономическим обоснованием полученных автором научных результатов. Также могут быть рассмотрены вопросы практического применения результатов работы и обоснованы направления дальнейших исследований. Отдельные авторы полностью посвящают главу проверке и обоснованию полученных результатов исследования.

Основное отличие диссертации по военным наукам заключается в том, что во второй главе могут быть рассмотрены теоретические и практические задачи исследования. Но некоторые соискатели при теоретическом уклоне своей работы практические задачи рассматривают в третьей главе. Также в диссертации на соискание ученой степени по военным наукам в третьей главе приводятся результаты военно-экономического обоснования. В такого рода обосновании преобладает оценка влияния научных результатов на деятельность органов военного управления и принятие ими решений. Экономическая целесообразность имеет определенное значение, но рассматривается в контексте обеспечения требуемого уровня национальной безопасности. Однако анализ диссертационных работ свидетельствует о том, что количество глав не является чем-то незыблемым и навечно установленным. Из опыта работы экспертных советов известно, что встречаются диссертации по военным наукам как из двух глав, так и из четырех.

Еще раз напомним, что структура основной части диссертационного исследования, которая считается рукописным изданием, выбирается соискателем и публикуется в авторской редакции. Количество и объем глав определяются соискателем в пределах общепринятых правил, но не является догмой и может варьироваться в зависимости от замысла исследования.

В заключение необходимо обратить внимание соискателей на один очень важный момент. В ходе исследования может возникнуть необходимость корректировки структуры работы. Это обычное явление в ходе ведения научной работы. Однако у этого явления есть одна немаловажная особенность. Изменение даже одного слова в одном из параграфов

может повлечь за собой как изменение наименования главы, составной частью которой он является, так и задач исследования. Смена задач ведет к получению других научных результатов. Как следствие, тема диссертации потребует изменения, а само исследование необходимо будет начинать с самого начала.

Таким образом, изложенные рекомендации нацеливают соискателей на плодотворную работу по проведению исследования и ознакомлению научной общественности с результатами своей деятельности. Вдумчивый и скрупулезный подход к разработке плана-проспекта диссертационного исследования позволит соискателю избежать многих ошибок на завершающей стадии работы. Всесторонний и критический анализ основных научных результатов исследования будет способствовать успешной защите и прохождению диссертации через экспертный совет и президиум ВАК. Логично выстроенная структура диссертационной работы свидетельствует о научной зрелости соискателя и способствует успешному проведению исследования.

Вопросы для самоконтроля

1. Какую структуру имеет диссертация в виде рукописи?
2. Какие основные структурные элементы включает введение диссертации?
3. Классификация методов научного исследования.
4. Что понимается под «основным научным результатом исследования»?
5. Приведите примеры новых технологий.
6. Каков примерный объем диссертационной работы?
7. Краткое содержание глав диссертационной работы.

3. Организация и проведение научных исследований

3.1. Виды научных работ

Ранее уже говорилось о том, что для решения возникающих в деятельности МЧС России, как сложной социально-технической системы противоречий органы управления принимают определенные организационные решения. Однако в практике возникает ряд проблемных вопросов, разрешение которых административным воздействием затруднительно, а порой и невозможно. В таких случаях требуется научное определение форм и способов разрешения возникших противоречий и направлений дальнейшего развития системы. Исходя из этого, научные исследования необходимо организовывать и проводить в тех случаях, когда возникающая служебная задача не может быть решена административными методами.

Современное восприятие науки свидетельствует об устоявшихся положениях, в свете которых целесообразно охарактеризовать любую деятельность человека, как относящуюся к этому феномену или нет. Общепринято, что к основным положениям, составляющим суть науки, относятся: новизна исследования (полученное новое знание); новые результаты (значимые достижения); доказательства полученных результатов ранее апробированными методами.

Из этого следует, что научными следует считать те исследования, в результате которых выявлены новые знания, получены новые результаты, обоснованность которых доказана известными науке методами. Человека же, который занимается наукой, принято называть исследователем или ученым, а сам процесс научного исследования — научной деятельностью. Ряд исследователей отмечает, что в основе научной деятельности лежит творчество, которое направлено на получение новых знаний о социуме, экономике и природе.

Одно из нормативно принятых определений характеризует научную деятельность как творчество, направленное на получение новых знаний о природе, обществе, человеке и на использование этих знаний для поиска и актуализации новых способов их применения в интересах научно-технического прогресса, экономического благосостояния,

гуманитарного сотрудничества, культурного и нравственного развития, обеспечения здоровья людей, безопасности их жизнедеятельности и сохранения окружающей среды²⁷.

К основным формам научной деятельности принято относить фундаментальные и прикладные научные исследования.

С точки зрения законодательства фундаментальные научные исследования — это экспериментальная или теоретическая деятельность, направленная на получение новых знаний об основных закономерностях строения, функционирования и развития человека, общества, окружающей природной среды²⁸.

В свою очередь, в нормативной базе МЧС России отсутствует понятие фундаментальных научных исследований. Данное обстоятельство объясняется экономически, то есть отсутствует бюджетное финансирование этой сферы деятельности министерства. Однако в деятельности ВЦЭРМ им. А. М. Никифорова МЧС России имеются данные о проведении ряда фундаментальных исследований по комплексному изучению медицинских последствий радиационных аварий и катастроф²⁹.

Поэтому целесообразно определить фундаментальные исследования МЧС России как экспериментальную или теоретическую деятельность, направленную на получение новых знаний: об основных закономерностях строения, функционирования и развития человека, общества, окружающей среды; о природных явлениях, физико-химических эффектах, законах и закономерностях по направлениям деятельности в области гражданской обороны, защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций, обеспечения пожарной безопасности, а также безопасности людей на водных объектах в пределах компетенции МЧС России.

К прикладным в МЧС России принято относить исследования, направленные на практическое решение технических и социальных проблем³⁰.

²⁷ Модельный закон для государств-участников СНГ от 25 ноября 2008 г. № 31-14 «О статусе ученого и научного работника»

²⁸ Федеральный закон от 23 августа 1996 г. № 127-ФЗ «О науке и государственной научно-технической политике».

²⁹ Фундаментальные исследования | ВЦЭРМ им. А.М. Никифорова МЧС России в Санкт-Петербурге (nrcserm.ru) (дата обращения: 08.09.2021).

³⁰ Приказ МЧС России от 12 декабря 2017 г. № 570 «Об утверждении Положения об организации научно-исследовательской деятельности в Министерстве Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий».

В связи с тем, что основными формами научной деятельности являются фундаментальные, прикладные и поисковые³¹ исследования получил распространение термин «научно-исследовательская деятельность». В МЧС России под этой деятельностью понимается работа, направленная на получение и применение новых знаний для решения технологических, инженерных, экономических, социальных, гуманитарных и иных проблем, обеспечение функционирования науки, техники и производства как единой системы³².

Следует отметить, что приведенное определение касается научно-исследовательской деятельности по всем направлениям работы МЧС России. Поэтому рассматривая с позиций системного подхода эти направления, необходимо подчеркнуть, что одним из видов их обеспечения (в системе всестороннего обеспечения этой деятельности) является научное обеспечение. В настоящее время в нормативных источниках МЧС России отсутствует определение этого понятия. Однако по аналогии с деятельностью других ФОИВ, обеспечивающих национальную безопасность Российской Федерации, под «научным обеспечением МЧС России» целесообразно понимать комплекс проводимых научных, научно-технических, организационных и других мероприятий, направленных на получение и применение новых знаний, техники и технологий, а также на повышение эффективности выполнения возложенных на МЧС России задач.

Прослеживается прямая связь науки с обеспечением национальной безопасности государства в сфере деятельности МЧС России, которая заключается в организации и реализации различных мер в целях предупреждения, планирования и ликвидации потенциальных или реальных опасностей для развития общества и государства. Из этого следует, что научно-исследовательская деятельность МЧС России способствует разрешению проблем тактического, оперативного и стратегического плана как в пространственном, так и во временном диапазоне.

Вне зависимости от масштаба проблемы ее решение осуществляется посредством полученной в ходе исследовательской деятельности научной продукции, представляющей научный результат, предназначенный

³¹ Поисковые исследования — научные работы, направленные на создание научного задела с целью его дальнейшего использования в прикладных исследованиях (См. приказ МЧС России от 12 декабря 2017 г. № 570).

³² Там же.

для реализации³³ в ходе обеспечения деятельности МЧС России. Как правило, производство научно-технической продукции осуществляется научно-исследовательскими и образовательными организациями, а непосредственными исполнителями работ являются научные работники и профессорско-преподавательский состав.

В настоящее время под «научным работником» понимается ученый, имеющий соответствующую квалификацию, подтвержденную результатами аттестации; осуществляющий на основании индивидуального трудового договора с нанимателем профессиональную научную работу или научно-исследовательскую деятельность на основе постоянной занятости или по совместительству, на условиях, установленных трудовым договором (контрактом), должностной инструкцией или квалификационными требованиями³⁴ (профессиональным стандартом).

Квалификацией ученого являются: ученая степень — доктор наук и кандидат наук, ученое звание — профессор и доцент. В настоящее время получение ученого звания зависит от наличия ученой степени. Установлен также порядок присвоения соответствующего ученого звания при наличии определенной ученой степени³⁵. Например, при наличии степени доктор наук возможно получение звания доцента и профессора, в то время как кандидату наук может быть присвоено только ученое звание доцента.

Присуждение ученой степени доктора наук и кандидата наук возможно при успешной защите соответствующей диссертации³⁶. А для сотрудников МЧС России, проводящих исследования по закрытой тематике, с учетом соответствующего постановления Правительства³⁷.

³³ Приказ МЧС России от 12 декабря 2017 г. № 570 «Об утверждении Положения об организации научно-исследовательской деятельности в Министерстве Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий».

³⁴ См.: Модельный закон для государств-участников СНГ от 25 ноября 2008 г. № 31-14 «О статусе ученого и научного работника».

³⁵ Постановление Правительства РФ от 10 декабря 2013 г. № 1139 «О порядке присвоения ученых званий».

³⁶ Постановление Правительства РФ от 24 сентября 2013 г. № 842 «О порядке присуждения ученых степеней».

³⁷ Постановление Правительства РФ от 17 марта 2015 г. № 235 «О порядке присуждения ученых степеней лицам, использующим в своих работах сведения, составляющие государственную тайну».

По своей сути диссертация на соискание ученой степени доктора или кандидата наук является научно-квалификационной работой. В первом случае соискателем решается научная проблема, которая имеет важное политическое, социально-экономическое, культурное или хозяйственное значение; во втором — научная задача, имеющая значение для развития соответствующей отрасли знаний. В отдельных случаях соискателями излагаются новые научно обоснованные технические, технологические или иные решения, внедрение которых вносит значительный вклад в развитие страны, а для докторской диссертации — еще и разработанные автором теоретические положения, совокупность которых можно квалифицировать как научное достижение³⁸.

Из этого следует, что диссертация является научно-квалификационной работой, в которой соискатель: выявляет противоречия в теории и практике исследуемой предметной области; определяет проблему или научную задачу, решает ее и делает выводы. Основными научными результатами исследования являются решенные автором частные задачи, а положениями, которые выносятся на защиту, — научно доказанные результаты.

Следовательно, соискатель на публичной защите своей диссертации «доказывает» научному сообществу свою способность самостоятельно проводить научные исследования, решать научные проблемы или задачи. При этом необходимо учитывать, что применение результатов его исследований возможно, но не обязательно. В этом и заключается основное отличие диссертации от других научных исследований.

Также следует подчеркнуть и требование ВАК о недопустимости в качестве научного отрицательного результата. По мнению некоторых исследователей, такое требование загоняет соискателя в «прокрустово ложе» обязательного решения научной проблемы (задачи). Однако, учитывая то, что диссертация наряду с научной является еще и квалификационной работой, следует принять постулат о недопустимости отрицательного результата исследования.

Наряду с этим практика проведения научных исследований, особенно фундаментальных, свидетельствует о возможном получении отрицательного результата. История научных открытий не раз подтверждала этот факт.

³⁸ Постановление Правительства РФ от 24 сентября 2013 г. № 842 «О порядке присуждения ученых степеней».

Так, неудача Луи Пастера в ходе эксперимента с возбудителем «куриной холеры» привела к появлению медицинской микробиологии и иммунологии. Академик Петр Капица не раз говорил, что в лаборатории Резерфорда поощрялись все результаты исследований, в том числе и отрицательные. Да и в настоящее время в науке происходят подобные казусы. Характерным примером могут послужить эксперименты по созданию и производству в промышленных масштабах двигателя Ванкеля, имеющего более высокий коэффициент полезного действия (КПД) по сравнению с существующими типами тепловых двигателей. Высокие температуры внутри камеры сгорания и запредельные нагрузки при работе не позволяют создать из известных на сегодняшний день металлов и материалов удовлетворяющий требованиям потребителя образец. Подобное наблюдается и при производстве адиабатных двигателей. Расчеты показывали приращение КПД в разы, а реалии развития науки и технологий производства отодвинули создание промышленного образца в необозримое будущее.

Необходимо упомянуть и о другой стороне научных исследований, связанных с тем, что на момент проведения эксперимента могут отсутствовать инструменты, позволяющие определить не только суть, но и существование самого явления. Например, счетчик Гейгера был изобретен в первой четверти XX века, но радиация, как физическое явление, существовала вне зависимости от этого события.

И, несмотря на все перипетии и превратности научного познания, это увлекательный и захватывающий процесс. Момент научного открытия скоротечен. Ему предшествуют месяцы, а то и годы кропотливого и монотонного труда. По мнению академика Капицы, только гении могут озаряться в одночасье. Тяжесть научного труда всегда лежала на плечах коллективов исследователей, которые медленно, но уверенно продвигаются по пути научного поиска для достижения поставленных обществом научных целей.

3.2. Характерные черты, особенности и отличие научных работ

В предыдущем параграфе мы коснулись характерных черт, а также особенностей и отличие научных работ. Рассмотрим этот вопрос подробнее.

Как уже отмечалось ранее, применение научного подхода требуется тогда, когда возникающие потребности практики невозможно решить организационными методами. Наряду с этим применение научных подходов всегда вызывало вопрос об их актуальности, состоятельности, обоснованности, достоверности.

Краткий философский словарь трактует науку как сферу деятельности человека, функцией которой является выработка и теоретическая систематизация знаний о действительности. В ходе решения научной задачи проводится научное исследование, которое принято характеризовать как процесс изучения, эксперимента, концептуализации и проверки теории, связанной с получением научных знаний.

Различают два основных вида научных исследований: научно-исследовательская работа (НИР и НИОКР) и диссертационное исследование.

Под «научно-исследовательской работой» понимается деятельность, связанная с: научным поиском; проведением исследований и экспериментов в целях расширения имеющихся и получения новых знаний; проверкой научных гипотез; установлением закономерностей, проявляющихся в природе и обществе; научным обобщением; научным обоснованием проектов.

Как такового определения диссертационного исследования не существует; есть общепринятые в научном сообществе взгляды, которые характеризуют его как процесс: постановки научной задачи (проблемы), решения ее научными методами; обобщения научных результатов; выработки выводов.

Анализ представленных определений свидетельствует об аналогичности действий как при проведении НИР (НИОКР), так и при проведении диссертационного исследования. Ранее отмечалось, что научная деятельность заключается: в научной новизне проводимого исследования; в полученных новых научных результатах исследования и в проверке этих результатов апробированным научным аппаратом. Некоторые соискатели и исследователи создают методики для проверки полученных ими научных результатов. Это не совсем корректно, так как подобные методики являются научным результатом исследования. Следовательно, новые методики сами требуют проверки и не могут быть использованы в качестве апробированного научного аппарата проверки.

Вместе с тем диссертация является научно-квалификационной работой и не претендует на решение насущной (важной) научной задачи (проблемы). Конечно, отдельные результаты исследования могут быть внедрены в процессы производства, учебный процесс, алгоритмы принятия управленческих решений и т. п., что подтверждается актами внедрения этих результатов. Тем не менее, основная задача диссертационного исследования заключается в формировании у соискателя навыков самостоятельного проведения научных исследований, направленных на решение важных задач (проблем), стоящих перед отраслями промышленности, в частности, и страной в целом, а также умении доложить в доступной форме результаты своих исследований и вести научную дискуссию.

Необходимо отметить и тот факт, что в диссертационном исследовании тема, как направление работы, может определяться как соискателем, так заказчиком, а научная задача (проблема) однозначно формулируется соискателем. В научно-исследовательской работе, отчет о которой является научным продуктом, и тема, и проблема утверждаются заказчиком.

Имеются определенные отличия и в обязательной процедуре представления результатов диссертационного исследования и НИР. Так, решенные в ходе исследования задачи являются наиболее значимыми (основными) научными результатами. Как правило, для кандидатской диссертации количество задач не превышает пяти. В зависимости от направленности исследования (теоретического или практического) их соотношение будет таким: при теоретической направленности — три задачи теоретические, две задачи практические; при практической направленности — две задачи теоретические, три задачи практические.

Для защиты соискателем выбирается до трех отдельных, научно обоснованных результатов (положений, выносимых на защиту). В случае практической направленности: два практических положения и одно теоретическое. В случае теоретической направленности: два теоретических положения и одно практическое. В целях ознакомления научной общественности с основными результатами диссертационного исследования соискатель выносит их на суд научного сообщества посредством опубликования в рецензируемых научных изданиях. Подобная процедура общепринята и требуется для защиты в диссертационном совете и прохождения диссертации в экспертном совете.

Для НИР подобный алгоритм не предусмотрен и не выполняется. Следует отметить, что отдельные научные результаты НИР могут быть опубликованы в различных изданиях, но это скорее исключение из правил. К тому же при выполнении заказной работы в ряде случаев требуется разрешение заказчика на опубликование материалов исследования. Помимо рассмотренных видов научной работы имеется еще ряд других работ.

3.3. Оформление результатов научных исследований

Помимо рассмотренных видов научной работы исследователи применяют в своей деятельности следующие формы научных работ: доклад, тезисы доклада, научная статья, научный отчет, реферат, монография. Структура перечисленных форм научных работ представлена в табл. 3.1.

Представленная структура форм научных работ не является догмой и может отличаться в зависимости от: рода издания (научный или научно-популярный журнал); уровня конференции (международная, всероссийская, межведомственная и т. д.); закрытости материалов исследования. Оказывают влияние на структуру материала время (в случае доклада на конференции) и объем, определяемый политикой редакции научного издания.

Так, в ходе доклада может существенно варьироваться актуальность работы (основной докладчик на конференции — до 20 минут, содокладчики — 10 минут, сообщения по теме — 5–7 минут). Влияет на актуальность и объем материала, который готовит исследователь. Тезисы доклада составляют не более трех страниц машинописного текста, поэтому актуальность в такой форме научной работы не отражается. Наиболее полно актуальность исследования излагается в монографии и научном отчете, в сжатой форме — в реферате и научной статье.

На стиль изложения результатов исследования непосредственное влияние оказывают читатели, которые будут ознакомлены с ними. Монографии принято излагать в научно-популярном стиле, впрочем, как и статьи для научно-популярных средств массовой информации. Научные отчеты отличаются своей лаконичностью и подчас «сухим» языком науки (цифр, формул, определений и т. п.).

Однако вне зависимости от объема научной работы, времени доклада и целевой аудитории все формы научных работ должны содержать:

Структура различных форм научных работ

№ п/п	Форма	Структура
1	Доклад	Актуальность темы исследования, научно-практическая ценность. Сущность, основные научные результаты. Выводы, направления дальнейших исследований, предложения
2	Тезисы доклада	Основные научные результаты. Основные выводы и предложения
3	Научная статья	Краткое содержание статьи. Актуальность, научная новизна, теоретическая значимость и практическая ценность исследования. Описание хода исследования. Наиболее значимые научные достижения, предложения
4.	Научный отчет	Актуальность работы, цель и задачи исследования. Порядок проведения и результаты (законченных) основных этапов работы. Научные результаты и нерешенные вопросы. Выводы, предложения и направления дальнейших исследований
5	Реферат	Актуальность работы и основные этапы. Основные научные результаты, предложения
6	Монография	Изложение результатов НИР (НИОКР) и диссертационного исследования в научно-популярном стиле

основные научные результаты, выводы; направления дальнейших исследований и возможности использования полученных результатов.

Так сложилось, что в высших учебных заведениях, не связанных с филологией и журналистикой, в программах подготовки не предусмотрено обучение студентов правилам написания научных работ. Считается, что разработка курсовых проектов и работ способствует формированию навыков для описания результатов научных исследований в дальнейшем. Но, практика научной деятельности показывает обратное. У каждого исследователя есть опыт написания первой научной статьи. В ходе работы над рукописью возникало множество вопросов, ответы на которые найти было очень не просто. Очень многие говорили, что написано не так, а как — могли сказать только единицы. Поэтому за годы обучения в аспирантуре соискатель должен научиться не только грамотно и логично излагать свои мысли на бумаге, но и выработать свой стиль письма.

В табл. 3.2 представлена последовательность работы над рукописью. Эта последовательность не является догмой и носит рекомендательный характер. Однако представленная в ней классификация циклов и этапов работы над рукописью отражает логику изложения результатов научного исследования вне зависимости от вида научной работы.

Таблица 3.2

Последовательность работы над рукописью

№ п/п	Цикл	Этапы	Содержание
1	Аналитический	Анализ и обобщение знаний в предметной области исследования	Актуальность темы исследования. Критический анализ существующих знаний. Описание состояния задачи в настоящее время
2	Исследовательский	Исследование нерешенных задач	Выбор и формулировка темы работы. Определение цели и постановка задач исследования. Выбор методов исследования. Разработка плана и структуры работы. Проведение теоретического и экспериментального исследования. Обобщение полученных результатов
3	Информационный	Анализ научных работ и литературных источников по теме исследования	Формирование базы научных работ и литературных источников
4	Внедрение	Апробация Реализация	Доклады на конференциях, научных семинарах, заседаниях кафедры (НТС), заслушивание соискателя, участие в НИР (НИОКР). Применение результатов исследования в проектах нормативных документов, в деятельности субъекта народного хозяйства, в т. ч. при проведении учений
5	Оформление работы	Формирование рукописи диссертации и автореферата Подготовка к представлению на заседание кафедры (НТС)	Проверка соответствия содержания структуре работы. Редакторская правка и корректура. Научное редактирование. Распечатка и сшив рукописи. Оформление соответствующих документов. Подготовка доклада по теме исследования

Таким образом, организация и проведение научных исследований являются с одной стороны, направлением деятельности МЧС России, а с другой, — научной деятельности научных работников, в том числе соискателей. Первое направление регламентируется нормативными и правовыми актами, второе — общепринятыми в научном сообществе правилами и положениями. Оба направления не противоречат друг другу, а дополняют и способствуют совершенствованию процесса научного познания. И если деятельность органов управления нацелена на упорядочение процесса научных исследований и направление его в русло потребностей МЧС России с учетом всестороннего обеспечения научной деятельности, то порядок работы исследователя формирует направление, структуру, содержание и основные этапы научной работы. Опираясь на требования руководящих документов и планов научно-исследовательской деятельности, исследователь выстраивает свою работу и способствует решению возникающих в практике деятельности МЧС России научных проблем и задач.

Вопросы для самоконтроля

1. Охарактеризуйте основные виды научных работ.

В чем заключается сущность научных исследований?

Значение отрицательного результата научных исследований для науки в целом.

2. Основное содержание формы научной работы.

3. Основные циклы работы над рукописью.

4. Этапы работы над рукописью.

5. Содержание этапов работы над рукописью.

4. Коллекция полезных формул, процедур и определений. Правила научного этикета. Обороты речи, применяемые в различных научных работах и публикациях

В ходе диссертационного исследования большинство соискателей сталкивается с однотипными вопросами, которые присущи практически всем областям науки. Например, педагоги активно используют в своих исследованиях математический аппарат для обоснования результатов проведенных экспериментов, некоторые философские исследования применяют элементы математической логики, а представители технических и военных наук при анализе предмета исследования пользуются историческими методами. Поэтому знание основополагающих математических зависимостей будет способствовать созданию надежной доказательной базы для проверки полученных в ходе работы научных результатов.

Основы научного этикета мало чем отличаются от поведения порядочного человека. Некоторые представители юриспруденции ратуют за формирование системы юридических отношений всех сфер жизнедеятельности человека. Наряду с этим история человеческого общества свидетельствует о повышении уровня правонарушений с ростом количества принятых законов. Напротив, люди, живущие по заповедям, определенным их вероисповеданием, более законопослушны, чем ревнители правовых отношений. Научная деятельность, являясь неотъемлемой частью жизни человеческого общества, выработала свои правила поведения и общения в рамках морально-нравственных и деловых устоев взаимоотношений научной общественности. Изучение этических основ поведения ученого в начале научного пути уберет соискателя от многих ошибок и будет способствовать формированию его научной репутации.

Научный язык не является чем-то вычурным и выходящим за границы общепринятого общения. Напротив, практически все выдающиеся

ученые и мыслители говорили и писали на доступном для большинства образованных людей языке. И только узкопрофессиональные тексты, не предназначенные для всеобщего прочтения, могут содержать специальные термины и формулировки, понятные специалистам в данной области. Тем не менее, в научных и научно-популярных публикациях применяются определенные стандартные слова и фразы, понятные широкому кругу читателей. Данные термины, хотя и носят специфический оттенок, но служат для систематизации излагаемого материала и придания ему научной стройности и логической обоснованности.

4.1. Коллекция полезных формул, процедур и определений

В ходе проведения исследования соискателю часто приходится решать вопросы, связанные с определением полезной работы (полезности) полученных научных результатов, эффективности, долговечности, надежности, сохраняемости и ремонтпригодности предлагаемых решений и технических разработок.

С точки зрения современной экономики, которая базируется на теориях полезности и прибавочной стоимости, полезность принимаемых решений связана с экономической выгодой потребителя от приобретаемого им товара или услуги. Поэтому постановка вопроса о полезности научных результатов с точки зрения теории полезности в технических и военных диссертациях будет нецелесообразна. Однако при разработке технических решений соискатель может определить полезную работу полученного результата (технического решения).

Физический смысл КПД заключается в определении доли количества затраченной энергии на производство работы объекта. Зная это, можно направить усилия на повышение значения КПД. Однако в данном случае может решаться и задача возможности применения неиспользованной энергии. В общем виде КПД прямо пропорционален полезной работе (A_{II}) и обратно пропорционален количеству теплоты (Q_1):

$$\eta = \frac{A_{\Pi}}{Q_1} 100 = \frac{Q_1 - Q_2}{Q_1} 100, \quad (4.1)$$

где:

- A_{Π} — полезная работа;
- Q_1 — количество полученной теплоты;
- Q_2 — количество отданной теплоты.

Эффективность принимаемых решений определяется как соотношение достигнутого результата к желаемому (заданному) (4.2). Исходя из субъективности определения последнего, эффективность также будет зависима от субъективности восприятия исследуемых процессов и явлений. Поэтому опираться на данные по эффективности применения научных достижений может быть не всегда обоснованно.

$$\mathcal{E} = P/Z, \quad (4.2)$$

где:

- P — результат производства;
- Z — затраты на получение данного результата.

В ходе обоснования научных результатов может потребоваться оценка долговечности этапов их жизненного цикла. При этом требуется не определение законов распределения случайных величин, а понятие о целесообразности применения предлагаемой новации. Поэтому долговечность (срок службы) может быть определена по общеизвестной формуле:

$$T_{сл} = \frac{\sum T_{сли}}{N}, \quad (4.3)$$

где:

- $T_{сли}$ — срок службы i -го изделия;
- N — число наблюдаемых изделий.

В тех случаях, когда подвергающееся испытанию изделие в одном экземпляре, можно посчитать его долговечность через отказы его составных частей.

Для определения надежности используется классическая формула возведения числа Эйлера (e) в отрицательную степень произведения интенсивности отказов (λ) и времени (t):

$$P(t) = e^{-\lambda t}, \quad (4.4)$$

где:

λ — интенсивность отказов;

t — время.

В некоторых исследованиях требуется оценка сохраняемости во времени и пространстве научного результата (4.5). При этом, как и в случае с долговечностью при одном образце можно определить сохраняемость изделия через сохраняемость его составных частей:

$$T_c = \frac{\sum T_{ci}}{N}, \quad (4.5)$$

где:

T_{ci} — срок сохраняемости i -го изделия;

N — число наблюдаемых изделий.

Показатель ремонтпригодности — интенсивность восстановления $\mu(t)$ — обратно пропорционален среднему времени восстановления вышедшего из строя образца:

$$\mu(t) = \frac{1}{T}, \quad (4.6)$$

где:

T — среднее время восстановления;

$\mu(t)$ — интенсивность восстановления.

Также в ходе исследования соискатели могут выявить или применить какой-либо из законов распределения случайной величины. В настоящее время в науке они классифицируются как дискретные (прерывистые) и непрерывные распределения. К первым относятся распределения: Бернулли, биномиальное, геометрическое, Паскаля, гипергеометрическое и Пуассона. Ко вторым — распределения: Гаусса (нормальное),

хи-квадрат (χ^2), Стьюдента, Фишера, Коши, экспоненциальное (показательное) и Лапласа (двойное показательное), Вейбулла, гамма (Эрланга) и бета. Более подробно с этими распределениями можно ознакомиться в специальной литературе по высшей математике и учебных пособиях³⁹.

В ходе исследования соискатель сталкивается с необходимостью применять существующие или вводить новые определения применяемых им понятий. К тому же уточнение терминологического аппарата является научным результатом, затрагивающим вопросы теории. Поэтому исследование факторов, способствующих появлению того или иного понятия, этимологический и исторический анализ часто способны натолкнуть исследователя на необходимость изменения существующего или обоснование нового определения какого-либо явления. При этом необходимо исходить из правила, что все дошедшее до нас из глубины веков прошло проверку временем и воспринимается обществом как незыблемое («все новое — это хорошо забытое старое»), а вновь введенное не является чем-то конечным и не подлежащим со временем изменению. Французский математик Жергонн (1771–1859) говорил так: «Нельзя хвастаться тем, что ты сказал последнее слово в какой-либо теории, если не можешь объяснить ее несколькими словами первому встречному на улице».

Уместно будет привести определения некоторых понятий, которыми соискателю придется оперировать в ходе проведения диссертационного исследования.

Вещество — материя, имеющая постоянный атомный состав и характеристики.

Предмет — материя, ограниченная в пространстве.

Действие — приложение к предмету силы, вызывающее изменение его состояния.

Состояние — фиксированная совокупность характеристик предмета.

Явление — изменение состояния вещества, предмета или совокупности предметов.

Качество — характеристика вещества, предмета в определенном состоянии, явления или действия.

Величина — численно выраженная характеристика вещества, предмета или явления.

³⁹ «Правда, чистая правда и статистика» или «15 распределений вероятности на все случаи жизни» / Хабр (habr.com).

Развитие — необратимое, направленное, закономерное изменение материальных и идеальных объектов.

Метод научного исследования — способ познания объективной действительности.

Процедуры, с которыми приходится сталкиваться соискателю в процессе проведения исследования, условно можно разделить на нормативные (определенные нормативными правовыми документами и ведомственными актами) и ненормативные (принятый в обществе или ведомстве определенный порядок каких-либо обязательных мероприятий).

Сам термин «процедура» наиболее часто применим в юриспруденции. Так, в словарной литературе: процедура (от франц. *procedure* и лат. *procedo* — продвигаюсь) — установленный порядок ведения, рассмотрения какого-либо дела. Поэтому в медицине он начал применяться, скорее всего, позже.

К нормативным процедурам при проведении диссертационного исследования принято относить:

назначение руководителя и утверждение темы диссертации;

представление и защита диссертации;

рассмотрение диссертации экспертным советом и президиумом ВАК.

Ненормативными процедурами являются:

обсуждение темы диссертации на кафедре (секции НТС НИЦ);

заслушивание соискателя на кафедре (секции НТС НИЦ);

обсуждение материалов диссертации (рукописей статей и научных докладов) на кафедре (секции НТС НИЦ).

Если порядок организации и проведения нормативных процедур определен нормативно, то действия по ненормативным процедурам носят рекомендательный и общепринятый характер. В большинстве случаев заслушивание соискателя и обсуждение материалов его диссертации проводятся по образу и подобию заседания диссертационного совета. Но в ряде организаций имеются свои особенности. Среди подобных особенностей: приглашение на заслушивание главных и ведущих научных сотрудников, специалистов в предметной области исследования соискателя из других НИЦ (кафедр); присутствие на заседании секции НТС (кафедры) ученого секретаря диссовета и руководителя аспирантуры, а в случае заслушивания докторанта — и заместителя начальника института по науке.

В каждой научной и образовательной организации есть свои традиции и соискателю, для того чтобы не попасть в неприятную ситуацию, следует заблаговременно ознакомиться с ними.

Видится, что рассмотренные примеры математических формул, определений и процессов будут способствовать интеллектуальному развитию начинающего исследователя и расширению его научного кругозора.

4.2. Правила научного этикета

В ходе проведения ряда научных конференций, в которых принимали участие молодые ученые и соискатели ученых степеней, был подмечен факт незнания, обычных для исследователя понятий и норм поведения, лежащих в области как деловых, так и этических отношений. Поэтому изучение основ научной деятельности ученого необходимо осуществить на начальном этапе его становления.

Под «этикой» будем понимать нормы поведения, возведенные в закон, а под «научной этикой» — обязательное поведение исследователя в научном сообществе.

Научная этика — в современной науке это совокупность официально опубликованных правил, нарушение которых ведет к административному разбирательству. Наряду с этим научная этика — это и совокупность моральных принципов, которых придерживаются ученые в научной деятельности и которые обеспечивают функционирование науки⁴⁰.

Нормы научного поведения мало чем отличаются от общепринятых норм человеческих взаимоотношений. В науке действуют те же христианские заповеди: «не лги», «не укради», «не сотвори себе кумира», «не возжелай имущества ближнего своего», с оговоркой на научные знания и достижения.

В поисках истины (в ходе проведения исследования) могут быть выявлены данные, противоречащие общепринятым теориям, концепциям и установкам. Поэтому в отдельных случаях от позиции исследователя и отношения к нему научного сообщества может зависеть и направление развития человечества.

В подтверждение этим и другим фактам можно вспомнить многие исторические примеры поведения и фразы выдающихся ученых.

Аристотель: «Платон мне друг, но истина дороже».

⁴⁰ Нормы научной этики (allbest.ru).

Галилео Галилей: «А все-таки она вертится!».

Академик Н. И. Вавилов: «Мы на крест пойдем, а от своих убеждений не откажемся».

Но, кроме этого, одним из проблемных вопросов является вопрос истинности полученных в ходе исследования новых научных результатов. Достоверность и обоснованность, как обязательные атрибуты научного исследования, не всегда могут сразу ответить на вопрос об истинности новых знаний. Из этого следует возможность ошибки. Поэтому правила научной этики не требуют в обязательном порядке от нового результата истинного знания. В данном случае необходимо сказать об ошибках в научных исследованиях. Итак, ошибки первого порядка затрагивают методологию, второго — профессиональные знания, а третьего — грамматику и стиль изложения. Тем не менее, история науки свидетельствует, что неизблемость принятой методологии рано или поздно может поменяться кардинально, как геоцентристская теория строения солнечной системы была в свое время отвергнута в пользу гелиоцентристской.

Нормы научной этики не утверждаются законодательно и не имеют вид специальных кодексов. Однако история науки свидетельствует о попытках обобщения и описания этих норм. В качестве примера можно привести исследование американского социолога Р. К. Мертона. С его точки зрения нормы науки базируются на четырех основополагающих ценностях.

Универсализм — убеждение в том, что изучаемые наукой природные явления повсюду протекают одинаково и что истинность научных утверждений должна оцениваться независимо от возраста, пола, расы, авторитета, титулов и званий тех, кто их формулирует. Требование универсализма предполагает, в частности, что результаты маститого ученого должны подвергаться не менее строгой проверке и критике, чем результаты его молодого коллеги.

Общность — заключается в том, что научное знание должно свободно становиться общим достоянием. Тот, кто его впервые получил, не вправе монопольно владеть им.

Бескорыстность — первичным стимулом деятельности ученого является поиск истины, свободный от соображений личной выгоды (Перельманы были всегда).

Организованный скептицизм: каждый ученый несет ответственность за оценку доброкачественности того, что сделано его коллегами, и за

то, чтобы сама оценка стала достоянием гласности. При этом ученый, опирающийся в своей работе на неверные данные, заимствованные из работ его коллег, не освобождается от ответственности, коль скоро он сам не проверил точность используемых данных.

Из этого требования следует, что в науке нельзя слепо доверяться авторитету предшественников, сколь бы высоким он ни был. В научной деятельности равно необходимы как уважение к тому, что сделали предшественники (Ньютон говорил, что достигнутое им стало возможно лишь постольку, поскольку он стоял «на плечах гигантов»), так и критическое отношение к их результатам. Более того, ученый должен не только мужественно и настойчиво отстаивать свои научные убеждения, используя все доступные ему средства логической и эмпирической аргументации, но и обладать мужеством отказаться от этих убеждений, коль скоро будет обнаружена их ошибочность (умение отказаться от ошибочных взглядов важнее ложного престижа).

Наряду с позицией Р. К. Мертон существуют взгляды и других ученых. Среди них наибольшую известность получили Нормы научной этики, принятые в 2000 году Сенатом Общества Макса Планка.

Изложенные нормы научной этики базируются на соответствующих рекомендациях Deutsche Forschungsgemeinschaft⁴¹ (1998), адаптированных применительно к научным условиям Общества Макса Планка. Они обязательны для всех лиц, занимающихся научно-исследовательской работой в Обществе Макса Планка.

1. Общие принципы научной деятельности

Следующие нормы должны соблюдаться в качестве общих принципов проведения исследований в Обществе Макса Планка:

- а) Нормы, регулирующие повседневную научную деятельность:
 - точное соблюдение правил получения и отбора данных, действующих в конкретной научной дисциплине;
 - надежная организация защиты и хранения первичных данных;
 - ясное и полное документирование всех важных результатов;
 - правило «систематического скептицизма»: открытость для сомнений, даже по поводу своих собственных результатов и результатов работы своего коллектива;
 - осмысление неявных, аксиоматических предположений;

⁴¹ Deutsche Forschungsgemeinschaft — немецкое исследовательское сообщество.

бдительное отношение к попыткам принять желаемое за действительное, вызванным личной заинтересованностью или даже причинами этического характера;

осторожное отношение к вероятности неверного истолкования в результате методически ограниченной возможности установления объекта исследования (сверхгенерализация, чрезмерное обобщение).

б) Нормы, регулирующие отношения между коллегами и сотрудничество:

обязательство не препятствовать научной работе конкурентов путем, например, задержки отзывов или передачи третьему лицу научных результатов, полученных при условии соблюдения конфиденциальности;

активное содействие научному росту молодых ученых;

открытость для критики и сомнений, выражаемых другими учеными и коллегами по работе;

внимательная, объективная и непредубежденная оценка работы коллег; непредвзятое отношение.

с) Нормы, регулирующие публикацию результатов:

обязательная публикация результатов работы, выполняемой за счет государственного финансирования (принцип общедоступности результатов фундаментальных исследований);

соответствующее представление неподтвержденных гипотез и признание ошибок (принцип научной культуры, допускающий возможность ошибки в науке);

честное признание заслуг и должная оценка вклада предшественников, конкурентов и коллег (принцип признания заслуг).

2. Сотрудничество и ответственность руководителя научного коллектива

Руководители научных и образовательных организаций несут ответственность за создание соответствующей этической обстановки в научных коллективах.

Сотрудничество научных коллективов должно быть организовано таким образом, чтобы результаты, достигнутые в отдельных областях в рамках конкретных начинаний, могли быть преданы гласности, обсуждены и интегрированы в общий массив научного знания независимо от иерархических соображений. Это также имеет особое значение для подготовки работающих в группе молодых ученых к самостоятельной работе. В более крупных коллективах рекомендуется регулируемая

форма организации, например, регулярное проведение коллоквиумов. Должна быть обеспечена взаимная проверка результатов, даже если это влечет за собой обнародование результатов, являющихся чьей-либо собственностью. При проверке научных результатов первым требованием является их воспроизводимость.

Осуществление ответственного руководства научным коллективом возможно только при условии полной осведомленности обо всех, относящихся к делу, обстоятельствах; оно требует опыта в данной области, непосредственного общения с людьми и видения перспективы. Если эти требования не могут быть выполнены на должном уровне из-за размера группы или по другим причинам, руководящие функции должны быть делегированы в целях сохранения управляемости руководимого отдела.

3. Руководство молодыми учеными

Особое внимание следует уделять обучению и поддержке молодых ученых, а также руководству ими в области соблюдения принципов научной этики. В этом контексте особое значение придается сотрудничеству с университетами.

В отделах и рабочих группах институтов и научных учреждений Общества Макса Планка соответствующее внимание уделяется молодым ученым, в частности: студентам-дипломникам; докторантам; молодым кандидатам наук и работающим над диссертацией для получения права преподавания в университете. Для руководства докторантами рекомендуется назначить двух опытных ученых.

4. Обеспечение безопасности и хранение первичных данных

Первичные данные, являющиеся основой для публикаций, должны по мере возможности храниться в течение как минимум 10 лет на надежных, долговечных носителях в том научном или образовательном учреждении, в котором они были получены. Лица, имеющие обоснованный интерес к данной теме, должны получить к ним доступ.

Научные исследования, эксперименты и численные данные могут быть воспроизведены или реконструированы только в том случае, если ясны все важнейшие этапы работы. По этой причине необходимо составление полных и точных отчетов, которые также следует хранить не менее 10 лет в качестве источника, используемого в случае возникновения сомнений по поводу опубликованных результатов. Руководство института отвечает за регламентирование и ясное изложение в письменной форме всех деталей и обязанностей, в частности,

подробных правил составления отчетов и правил доступа к данным для их использования.

5. Научные публикации

Публикации являются важнейшим способом распространения научных результатов внутри научного сообщества и среди общества. Таким способом авторы объявляют результаты, за научную достоверность которых несут ответственность. Публикации, которые сообщают о новых научных результатах, должны давать полное и исчерпывающее описание результатов и использованных методов, а также полный и точный отчет о собственной подготовительной работе и работе третьей стороны; результаты, которые были опубликованы ранее, следует повторять только в той мере, в какой это необходимо для понимания контекста. Любые данные, которые подтверждают или ставят под вопрос представленные результаты, должны быть также обнародованы.

Если несколько ученых вовлечено в научное исследование и публикацию как результат этой работы, соавторами могут считаться только те, кто внес значительный вклад в разработку плана исследований или экспериментов, вычисление, анализ и интерпретацию данных, подготовку рукописи, причем они также должны дать согласие на ее публикацию. О поддержке, оказанной третьими сторонами, следует упомянуть в примечании.

6. Назначение ответственного за разбор конфликтных ситуаций

Для разбора конфликтов по вопросам, связанным с научной этикой, в каждом институте и исследовательском учреждении Общества Макса Планка из числа сотрудников должен быть избран сотрудник, обладающий такими качествами, как: независимость, соответствующая квалификация и личная честность. В его обязанности входит, в частности, выполнение функций консультанта всех заинтересованных лиц в случае, когда возникает подозрение в нарушении принципов научной этики. Подобные сотрудники могут избираться в отделах и лабораториях (на кафедрах).

Эти сотрудники раз в год должны анонимно отчитываться перед президентом о своей работе. Прочие детали избрания и определения обязанностей ответственного за разрешение конфликтов регулируются нормами, разработанными Научным советом.

Сенатом утвержден и порядок действий, применимый при наличии подозрения в нарушении научной этики.

Говоря о соблюдении норм научной этики необходимо упомянуть и о различных видах ответственности (от трудовой до уголовной) ученых и учреждений, входящих в Общество Макса Планка.

4.3. Обороты речи, применяемые в различных научных работах и публикациях

Вне зависимости от того, интересуют человека литературные произведения или нет время от времени ему попадает в руки какая-нибудь книга или журнал. Чтение — навык, освоенный нами в начальной школе, позволяет усваивать информацию, напечатанную на бумаге. В последние 50 лет в нашу жизнь ворвались информационные технологии, заменившие многим бумажный вариант изданий на электронный. Но, вне зависимости от носителя, суть информации зависит от глубины проработки автором публикации изложенного вопроса и стиля изложения, которым он в силу своих личностных качеств и образовательного ценза владеет. Другими словами, у каждого автора с годами вырабатывается только ему присущий стиль.

Данный стиль не означает наличие в работе особых узконаучных и специфических терминов, наоборот, чем проще написана работа, тем большее количество людей сможет ознакомиться с результатами исследования. Конечно, предметным областям ряда наук присущи свои, сугубо профессиональные, термины и определения, но их обилие говорит не о научности работы, а скорее о невозможности изложения материала без них. Правда, встречаются среди исследователей авторы, которые «пугают» читателя наукообразием и обилием специфических терминов и определений.

Против подобных уклонов имеется очень действенное средство. После написания работы надо дать ее не искушенному в предметной области исследования читателю и выслушать его мнение с обязательным обсуждением не понятых ему мест в материале. В свое время наши учителя говорили нам, что писать научные работы надо так, чтобы было понятно школьнику средней школы.

Тем не менее, в научном сообществе имеются общепринятые обороты речи, которые служат для связки структуры, формулировки выводов и подчиняются определенным правилам. Например, словосочетание «таким образом» является вводной частью к определенному итогу

в излагаемом материале и применяется один раз в конце параграфа, главы и в заключении. Совершенно нелогично выглядит эта фраза в начале изложения материала, третьим или четвертым предложением. Также режут слух такие обороты, как «у нас», «у вас» и т. п., особенно когда вопрос касается устройства или процессов в техническом изделии, например, двигателе внутреннего сгорания.

Отдельные научные руководители советуют своим ученикам составить перечень наиболее применяемых в научных текстах фраз объемом до одной страницы машинописного текста, закрепить его на стене перед рабочим столом и вставлять в текст с периодичностью одно-два выражения (словосочетания) на страницу. В ряде случаев подобные речевые обороты называют «фразы-клише». Не совсем удачное название, но отражающее суть работы.

Ниже представлен набор фраз научного текста⁴² по элементам структуры (введение, обзор литературы, основная часть, заключение), который дает представление о логике изложения и стиле написания научной статьи, монографии и может быть использован при написании любого научного текста.

Введение:

Настоящая статья посвящена теме (проблеме, вопросу)...

Работа представляет собой обобщение (изложение, описание, анализ, обзор)...

В статье излагается..., говорится о, дается обзор (оценка, анализ, изложение, описание, обобщение), представлена точка зрения...

Статья делится на..., начинается с..., заканчивается..., состоит из...

Сущность проблемы сводится к тому, что (чтобы)...

Основная (главная) цель (задача) заключается (состоит) в том, чтобы...

Обзор литературы:

Автор затрагивает (ставит, освещает) следующие проблемные вопросы... (именно вопросы, так как проблема решается в докторской диссертации и «опроблемливание» любой другой научной работы выглядит совсем не убедительно).

Автор останавливается на следующих (вопросах, фактах)...

Труд автора касается следующих проблем (вопросов, фактов)...

Манаков Н.А. Ваша первая научная работа: методические указания. Оренбург: ОЦДНТТ, 2006. 33 с.

Сущность проблемы сводится к... (закljučается, состоит в ...).

Автор приводит (подводит нас) к выводу (заклүчению), делает вывод (заклүчение), подводит итог (говорит, утверждает)...

Автор говорит, анализирует, характеризует, раскрывает, вскрывает (недостатки, противоречия, сущность, суть), разбирает, описывает, называет, формулирует, выдвигает (гипотезу, вопрос), высказывает предположение, останавливается, касается, отмечает, подчеркивает, выделяет, уделяет (особое, пристальное) внимание, утверждает, доказывает...

Автор считает, полагает, имеет точку зрения, придерживается точки зрения, отстаивает (разделяет) точку зрения...

Автор сравнивает, сопоставляет, противопоставляет...

Автор соглашается (согласен), возражает, противоречит, спорит, опровергает, полемизирует, критикует, расходится во взглядах, выдвигает (приводит) возражения, аргументы, доказательства...

Автор ссылается, опирается, исходит, иллюстрирует, приводит пример, цитирует, обосновывает, имеет в виду; объясняет это тем, что; видит причину этого в том, что...

По словам..., ...писал (отмечал, считал), по мнению (данным, утверждению) ..., как утверждает (сообщает, считает)..., вслед за...

Оценка работы:

Основная (главная) ценность работы (состоит, заклүчается) в...

Достоинством (недостатком) работы является...

К достоинствам (недостаткам) работы относятся...

Заслуга автора состоит (заклүчается) в том, что...

Работа имеет большое (теоретическое, практическое) значение.

С теоретической (практической) точки зрения важно (существенно)...

Нельзя (не) согласиться с, вызывает возражения (сомнения), не совсем ясно (спорно, дискуссионно)...

Желательно (полезно, целесообразно) было бы...

Основная часть

Во-первых, во-вторых, в-третьих...

Основное (самое главное), основной тезис..., наиболее важным представляется, существенно, существо (чего) составляет...

Обратим внимание на..., существенно то, что..., следует отметить (учесть)...

Как правило, обычно, в большинстве случаев, чаще всего, характерно, типично, наиболее распространен...

Обратим внимание, среди (чего), заметим, что касается, следует выделить, необходимо подчеркнуть, подчеркнем.

Кроме того, при этом, добавим, следует добавить, помимо этого, в довершение к...

То же, такой же, то же самое, одновременно, наряду с, в том же ряду, идентичное явление представляет собой.

Один из... это... в частности, один из... является (выступает)...

В то же время, с одной стороны, с другой стороны, напротив, в свою очередь, в связи с этим аналогичным образом, для сравнения возьмем...

В общем, одним словом, итак, таким образом, в итоге, обобщая все сказанное, отсюда следует, следовательно...

Иллюстрируем данное положение, в качестве иллюстрации используем..., в применении к..., ...демонстрируем примером.

Точнее, иначе говоря, лучше сказать, так сказать; ясно, что..., а именно, иными (другими) словами, в другой терминологии...

Даже, только лишь, особенно, именно в этом, здесь, наиболее заметен, подчеркнем...

По-моему мнению, я считаю (полагаю), как мы попытались показать; думается, что..., на наш взгляд, берем смелость утверждать, мы предпочитаем говорить, автор полагает, по нашему мнению, (глубокому) убеждению...

Заключение / выводы

Сущность вышеизложенного сводится к... (следующему):...

В заключение следует сказать (отметить, подчеркнуть, остановиться)...

Заключение носит предварительный характер..., из сказанного ранее вытекает...

Таким образом,...

В заключение, наконец, в последнюю очередь...

Также имеются универсальные фразы научного стиля.

Автор приводит пример (цитату, факты, данные), ссылается на..., иллюстрирует...

В статье приводится, дается...

Важно отметить..., необходимо подчеркнуть, особо следует выделить (следующие положения):...

речь идет о проблеме (вопросе, задаче)...,
отсюда следует вывод..., следует заметить, что...,
вычисление (наблюдение) приводит к следующему результату...,
перейдем к следующему вопросу...,
это дает основание говорить о..., это говорит о...
Вначале, сначала, прежде всего, в первую очередь, начнем с...,
начать необходимо с...

Продолжим, перейдем к...,
затем, теперь, сейчас, далее, здесь, дальнейший ход рассуждений...,
еще одна закономерность...

Еще раз, как отмечалось, как было показано, как отмечалось выше,
сказанное ранее, как явствует из предшествующего изложения,
в приведенных выше мнениях, намеченных выше, вернемся к...

Позже, позднее, дальше, далее, в дальнейшем, впоследствии,
ниже следует, ниже приводятся, в последующем изложении...

Это далеко не полный перечень стандартных фраз и словосочетаний,
применяемых при написании научных работ. Следует подчеркнуть, что
само по себе их использование в тексте рукописи не делает работу науч-
ной. Для этого она должна отвечать определенным требованиям, среди
которых: научность, актуальность, значимость, достоверность и т. д.

В заключение следует обратить внимание на очень существенный
момент: как регулярные занятия на музыкальном инструменте гаран-
тируют его освоение, так и постоянная тренировка в формулировании
своих мыслей в тексте рукописи способствует выработке авторского
стиля изложения: доступного — по форме и научного — по содержанию.

Вопросы для самоконтроля

1. В чем смысл понятий: эффективность, полезная работа, коэффициент полезного действия и т. д.?
2. Классификация законов распределения случайной величины.
3. Виды процедур, принятых в научном сообществе.
4. Приведите примеры основных научных понятий.
5. Что такое научная этика?
6. Как Вы понимаете нормы научного поведения?
7. Основные принципы научной деятельности, принятые в Обществе Макса Планка.

5. Квалификационные признаки диссертации

5.1. Актуальность темы исследования

В предыдущих разделах были рассмотрены вопросы организации и проведения научного исследования, разработки плана-проспекта и структуры введения и самой диссертации. Однако за рамками изученных вопросов остался ряд положений, которые составляют существо квалификационных признаков диссертационной работы. Более того они свидетельствуют наряду с основными научными результатами о состоятельности исследования как научно-квалификационной работы.

Среди научных положений, определяющих соответствие работы квалификационным требованиям, в разделе будут рассмотрены актуальность темы исследования, научная новизна, теоретическая и практическая значимость работы, обоснованность и достоверность, а также апробация и реализация результатов исследования.

Как следует из требований ВАК, тема диссертационного исследования должна соответствовать основным критериям: паспорту специальности и области исследования. В то же время тема диссертации должна быть актуальной.

В современной словарной литературе актуальность формулируется, как:

1. Свойство по значению прилагательного «актуальный».
2. Важность, значительность чего-либо для настоящего момента.
3. От позднелатинского *actualis* — фактически существующий, настоящий, современный, а также важность, значительность чего-либо для настоящего момента, современность, злободневность.

Другими словами, актуальность свидетельствует о том, что в науке и практике возникла острая потребность в разработке такой темы. Как правило, эта потребность базируется на объективно существующем и выявленном автором противоречии (противоречиях) в теории и практике.

К основным противоречиям современности относятся противоречия между:

1. Развитыми странами и развивающимися странами.
2. Ростом населения и ограниченным количеством средств существования.
3. Тенденциями к интернализации культуры и сохранению национальных культур.
4. Человеком и природой.
5. Государством и гражданином.
6. Трудом и капиталом.

Различают и специфические противоречия, к которым относятся противоречия в области ГО и ЧС. Например, противоречия между:

1. Требованиями к обеспечению безопасности в условиях ЧС и готовностью населения к их выполнению.
2. Требованиями к обеспечению безопасности объектов и уровнем их финансирования.
3. Соответствием сил и средств ликвидации ЧС и последствиями этих ситуаций.
4. Желаемым и действительным (реальным и возможным, целесообразным и эффективным) обеспечением деятельности органов ГО и ЧС.

Следует обратить внимание на то, что актуальность темы исследования является одной из основных позиций, которая должна быть раскрыта и обоснована во введении к диссертации и, как правило, формулируется на двух-трех листах рукописи. Актуальность темы играет ключевую роль в проведении всего исследования в целом, поэтому в диссертации и автореферате она прописывается и обосновывается в самом начале.

Согласно Положению ВАК о порядке присуждения ученых степеней: «Диссертация на соискание ученой степени кандидата наук должна быть научно-квалификационной работой, в которой содержится решение задачи, имеющей существенное значение для соответствующей отрасли знаний, либо изложены научно обоснованные технические, экономические или технологические разработки, имеющие существенное значение для экономики или обеспечения обороноспособности страны». Следовательно, если решаемая в диссертации задача востребована наукой или практикой, то диссертация считается выполненной на актуальную тему.

Если соискатель формально констатирует актуальность темы исследования, то это считается недостаточным для обоснования темы. По мнению ряда исследователей ВНИИ ГОЧС, для доказательства актуальности исследования выделяют следующие аспекты:

важность задачи, решаемой в диссертации, для теории и практики соответствующей отрасли науки и техники;

направленность на решение ключевых проблем и важнейших задач разработки новых объектов, на выполнение целевых и комплексных программ и т. д.;

обобщение опыта, учет перспектив развития, влияния на решение задач различных факторов (технических, экономических, техногенных и т. д.).

При обосновании актуальности темы исследования в научном плане: задачи фундаментальных наук требуют разработки этой темы для объяснения новых фактов;

уточнение, развитие и решение задачи диссертации возможно и необходимо в современных условиях;

теоретические положения диссертации позволяют снять существующие разногласия в понимании процесса или явления;

гипотезы и закономерности, выдвинутые в диссертационной работе, позволяют обобщить известные ранее и полученные соискателем эмпирические данные, предсказать протекание явлений и процессов.

Актуальность темы исследования в практическом аспекте означает, что:

задачи прикладных исследований требуют разработки вопросов по этой теме;

существует настоятельная потребность в решении задачи диссертации для нужд общества, практики производства;

диссертация по данной теме существенно повышает качество работ творческих и научных коллективов в определенной области знаний;

новые знания, полученные из диссертационной работы, способствуют повышению квалификации кадров или могут войти в учебные программы обучения⁴³.

Таким образом, актуальными являются два основных направления: первое — связано с анализом предметной области исследования на базе литературных источников и НИР, который позволяет выявить степень изученности темы и целесообразность исследования определенных проблемных вопросов, существующих в теории и практике;

⁴³ Акимов В.А., Дурнев Р.А., Мещеряков Е.М., Севрюков И.Т. Подготовка и аттестация научных и научно-педагогических кадров в системе МЧС России. М.: ФГБУ ВНИИ ГОЧС (ФЦ), 2012. 232 с.

второе — базируется на новых научных результатах, которые решают практическую задачу исследования.

Актуальность диссертации должна носить социальный, техногенный, природный, практический и научный аспекты. Наряду с этим актуальность должна быть обусловлена:

целесообразностью восполнения каких-либо пробелов в науке; дальнейшим развитием решения задачи в современных условиях и в перспективе;

авторской точкой зрения в вопросе, по которому нет единого мнения; обобщением накопленного опыта;

систематизированием знаний по основному вопросу;

постановкой новых задач с целью привлечения внимания научной общественности.

Исходя из требований ВАК и учитывая высокий уровень исследований, выполняемых во всех областях наук, а также количество защищаемых диссертаций, обоснование актуальности темы диссертационного исследования имеет определяющее значение при рассмотрении диссертации на предзащите и защите, так как в соответствии с Положением ВАК о порядке присуждения ученых степеней рецензенты и официальные оппоненты на основе изучения диссертации и опубликованных работ по теме диссертации представляют в диссертационный совет письменные отзывы, в которых обязательно оценивается актуальность темы диссертации.

5.2. Научная новизна, теоретическая и практическая значимость работы

Прежде чем перейти к описанию научной новизны и значимости проводимого исследования соискателю необходимо ответить на один из фундаментальных вопросов научного познания: является ли его работа научной и каково ее влияние на развитие науки в целом. Несмотря на всю важность данного вопроса, ряд исследователей вплоть до проведения экспертизы уже написанной работы так и не может ответить на этот вопрос.

Наука в общем смысле — это особый вид познавательной деятельности человека, направленный на получение, обоснование и систематизацию объективных знаний о мире, человеке, обществе и самом познании, на основе которых происходит преобразование человеком

действительности⁴⁴. Из этого следует, что ключевым и единственным критерием науки, как феномена особой деятельности человека, является получение нового знания «о мире, человеке, обществе и самом познании». Существуют и другие определения, но все они в совокупности не позволяют соискателям найти ответ на часто задаваемый им вопрос о научности их диссертационного исследования.

Практика работы с соискателями свидетельствует о необходимости усвоения этого положения в самом начале их научной деятельности, и ключевая роль в этом вопросе отводится научному руководителю. По нашим взглядам, наука базируется на трех ключевых позициях (трех китах):

новом научном знании о предмете исследования;
новых научных результатах, полученных в ходе исследования;
проверке этих результатов апробированными методами.

И если с первым положением соискатель с научным руководителем справляются успешно, то второе и третье вызывают у экспертного сообщества ряд вопросов. Либо результаты не новы, либо их проверка затруднительна. Однако подобные ошибки маловероятны, если соискатель с самого начала своей работы над диссертацией имеет четкое представление о науке и сути проводимого им научного исследования.

После раскрытия задачи работы формулируется ее научная новизна, которая заключается в описании того нового, что сделано соискателем в предметной области исследования. В данном случае уместно сравнение с формулой изобретения, которое базируется на описании ранее созданного изделия (образца), но имеющего определенное, присущее только ему отличие. Бесспорным подтверждением научной новизны диссертации является ее теоретическая и практическая значимость, которая свидетельствует об определенном вкладе в науку и практику результатов исследования.

В соответствии с требованиями ВАК: «Диссертация должна... содержать совокупность новых результатов и положений...». Следует подчеркнуть, что диссертация не может обладать абсолютной новизной. В соответствии с требованиями для кандидатской диссертации вполне достаточно наличие в работе элементов новизны. Такими элементами могут быть новое понятие, примененное и обоснованное соискателем

⁴⁴ Степин В.С., Юдин Б.Г., Филатов В.П., Симонов А.И., Голдберг Ф.И. Наука [Электронный ресурс] // Гуманитарный портал. URL: <https://gtmarket.ru/concepts/6860> (дата обращения: 13.04.2022).

в работе, а также впервые проведенный эксперимент и т. д. Отдельно необходимо отметить создание методик, алгоритмов и программных продуктов. Все они разрабатываются не на пустом месте. Всегда за основу берутся когда-то кем-то созданные научные «продукты», но в ходе их анализа соискатель может выявить неточности или несоответствия условиям своего исследования. Поэтому уточненные параметры, доказанные корректирующие коэффициенты и т. п. будут являться научной новизной диссертационной работы. В свое время профессор О. П. Сидоров рекомендовал соискателям при докладах на плакатах выделять красным цветом научный результат исследования, полученный лично автором и примененный в обновленной методике, алгоритме или программе.

Для признания научной новизны требуется ее обоснование, доказательство ее правомерности. Обычно научная новизна работы доказывается тщательным анализом литературных источников, научно-исследовательских работ, защищенных диссертаций, публикаций по теме диссертационного исследования. Общеизвестно, что научная новизна кандидатской диссертации считается доказанной, если в работе: обоснованы новые решения поставленной задачи; разработаны новые принципы и подходы к решению задач, исследованы новые явления; представлены новые методики; введены в научный оборот новые или уточнены существующие формулировки понятий.

При представлении научной новизны в диссертационном исследовании обязательно должно быть дано и ее отличие от существующих работ. При этом в понятие «научная новизна» включаются выражения: «в отличие от существующих методов...»; «новая методика отличается от ранее известной...» и т. д.

Соискателю, находясь в самом начале научного пути, следует учесть, что ученая степень кандидата наук присуждается прежде всего за решение научной задачи, научную новизну и основные научные результаты диссертационного исследования. Научную новизну диссертации в процессе предзащиты и защиты диссертации в соответствии с требованиями ВАК подтверждают не только рецензенты и оппоненты, но и ведущие научные организации страны, в которые рассылается автореферат диссертации.

Теоретическая и практическая значимость (ценность) результатов исследования является обязательным разделом введения автореферата и диссертации, в котором отражаются научная новизна авторских новаций и применение результатов исследования на практике. В частности,

теоретическая значимость диссертации заключается в формировании авторских разработок, которые указывают на новые способы решения определенных задач или обосновывают новый взгляд на трактовку сущности определенного понятия, явления или процесса. К таким разработкам относятся: концепции, теоретические основы, научно-методические подходы, различные виды моделей, введенное автором понятие и т. д.

В описании практической значимости приводятся итоги использования полученных результатов или рекомендации по их использованию. «Практическое значение полученных результатов» подтверждается соответствующими документами: актами внедрения результатов исследования в деятельность предприятий; патентами на изобретения; протоколами экспертных оценок научных разработок соискателя субъектами хозяйствования; документами, подтверждающими включение результатов в программы развития территорий, прогнозы развития отраслей экономики; инструкциями по управлению определенными процессами государственных и частных организаций.

Практическое использование результатов может быть также подтверждено их включением в учебно-методическую литературу (учебники, учебные и методические пособия и т. д.), что подтверждается актами внедрения от учебных и научных организаций.

В табл. 5.1 представлены обобщенные определения основных квалификационных признаков диссертации.

Таблица 5.1

Обобщенные определения основных квалификационных признаков диссертации

№ п/п	Понятие	Определение
1	Актуальность	Важность в настоящий момент решения поставленных проблем, вопросов. Без выделения новых аспектов нет актуальности работы
2	Научная новизна	Уникальный результат исследования, отличный от результатов других исследований на схожую тему
3	Научная (теоретическая) значимость	Теоретическое значение полученных результатов исследования
4	Практическая значимость	Возможность дальнейшего практического применения результатов исследования

Подводя краткий итог, следует обратить внимание на то, что научная новизна исследования является одним из краеугольных камней научной работы соискателя, который и составляет основу научных знаний. А теоретическая и практическая значимость выделяет отличительные черты научной работы соискателя, характеризует качественную и количественную основу научных результатов.

5.3. Обоснованность и достоверность, апробация и реализация результатов исследования

Достоверность и обоснованность диссертационного исследования являются важнейшими качественными характеристиками работы, в которой⁴⁵:

автор полагается только или преимущественно на актуальные первоисточники, подчеркивающие реальное положение дел в науке в рамках предмета исследования;

информационная база достоверна, использованные материалы не противоречат друг другу, обладают доказанными и/или общепризнанными фактами, констатируют существующие тенденции и свидетельствуют о наличии противоречий; все выводы автора доказывают выдвинутую им гипотезу исследования.

Общеизвестно, что наряду с достоверностью и обоснованностью основными принципами написания научной работы являются: аргументированность, воспроизводимость результатов, доказательность, объективность, проверяемость, систематичность и др.

Достоверность и обоснованность свидетельствуют: об истинности или ложности суждений исследователя; о наличии в работе аргументов, отражающих современные взгляды на проблематику предметной области исследования; о четкости и логичности выводов работы в принятых границах исследования.

Структура обеспечения достоверности и обоснованности результатов исследования представлена на рис. 5.1.

Под «методологическим анализом теоретических положений» понимают научный метод исследования средств познания, активности познающего субъекта, действия, приводящий к решению научной задачи.

Методологический анализ включает:

⁴⁵ Учимся доказывать и показывать достоверность и обоснованность исследования: понятия, роль, инструкция * (disshelp.ru).



Рис. 5.1. Структура достоверности и обоснованности результатов исследования

рассмотрение предпосылок и оснований научного познания (философско-мировоззренческих), методов и форм организации научной деятельности;

выявление внешних и внутренних детерминант процесса познания, его структуры;

критическая оценка полученных знаний;

определение исторически конкретных границ научного познания при конкретном способе его организации.

Методы теоретического и эмпирического исследования в обобщенном виде представлены на рис. 5.2. Очевидно, что эмпирическое исследование нацелено на непосредственное изучение явлений, а теоретическое — на выяснение сущности и объективной закономерности в изучаемом процессе или явлении.

Опытно-экспериментальная проверка основных положений гипотезы исследования заключается в:

построении гипотезы исследования;

организации и проведении констатирующего и уточняющего экспериментов;

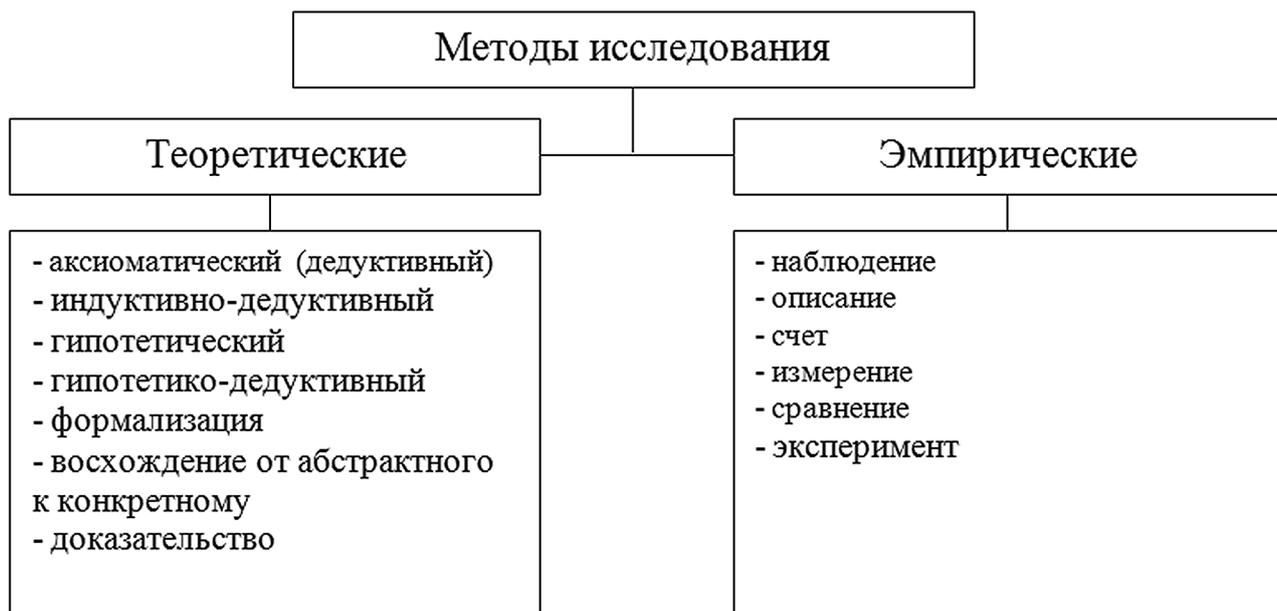


Рис. 5.2. Классификация методов исследования

проверке гипотезы исследования;
 организации и проведении формирующего (контрольного) эксперимента;

окончательной проверке гипотезы исследования;
 формулировке выводов исследования.

Таким образом, под «достоверностью научной работы» следует понимать использование проверенных первоисточников. В каждом научном изыскании к информационной базе предъявляются конкретные ограничения: дата публикации, четкость и правдивость доказательной базы. К критерию обоснованности исследования относят возможность перепроверить все факты и отобрать наиболее точные из них.

Апробация и внедрение результатов исследования также является одним из разделов введения диссертации. Термин «апробация» дословно означает «одобрение, утверждение, установление качеств». В настоящее время под «апробацией» понимается критическая оценка со стороны научного сообщества научных исследований соискателя. Причем оценке подвергаются не только конечные результаты работы, но и методики исследования. Апробация стимулирует соискателя на переосмысливание своих научных исследований, более глубокую их доработку; помогает автору подтвердить или понять необходимость пересмотра научных положений. Очевидно, что апробацию работы с целью своевременного получения объективных оценок этапов

проводимого исследования, выводов и практических рекомендаций необходимо начинать буквально с первых дней работы над диссертационным исследованием.

Наиболее распространенными способами доведения до научной общественности материалов диссертации являются: участие соискателя в научных конференциях, симпозиумах; выступления на заседаниях кафедры; участие в различных видах мероприятий научного сообщества; подготовка и направление в различные органы предложений по теме исследования. Публикации соискателя в виде книг, тезисов докладов на конференциях, депонирование частей научных исследований также являются апробацией результатов. Необходимо отметить, что материал, представленный для апробации, должен быть оформлен в виде текста доклада, проекта, сообщения. Целесообразно проводить обсуждение работы с коллегами, научными сотрудниками или профессорско-преподавательским составом по месту подготовки диссертации. Положительным моментом апробации диссертационной работы на различных научных форумах является не только формирование соискателя как ученого, но и получение опыта подготовки докладов и выступлений, ведения научной дискуссии, что в дальнейшем позволит соискателю уверенно провести защиту диссертации.

Диссертационные исследования прикладного и частично теоретического характера находят свое применение в различных силовых структурах и отраслях народного хозяйства. Причем эти результаты могут быть использованы еще до защиты диссертации. Такое использование результатов исследования называется внедрением (реализацией). Внедрение результатов документально подтверждается организацией, которая в своей деятельности применила эти результаты.

Эффективность внедрения результатов исследования в практику определяется разработанностью в диссертации теоретических и методических положений, которые могут быть представлены в виде методических рекомендаций, методик, инструкций, нормативов и пр. Это могут быть: конкретные рекомендации по совершенствованию структуры производства; нормативы затрат времени; инструкции по использованию программ и т. д. Внедрением результатов научных исследований является также их использование в учебном процессе путем включения в различного рода учебные издания (учебники, пособия, рекомендации, методические разработки).

Также следует отметить необходимость отражения результатов своих научных достижений в публикациях, написанных как самостоятельно, так и в соавторстве. Это продиктовано не только требованиями ВАК о необходимости опубликования основных научных достижений в рецензированных изданиях. Общепринято, что соискатель обязан ознакомить научную общественность с результатами своего исследования. При этом экспертами ВАК обращается внимание на заблаговременное издание результатов исследования, как правило, за два-три месяца до сдачи рукописи диссертации в диссовет.

Следует подчеркнуть, что основное содержание публикаций в рецензируемых ВАК изданиях должно соответствовать сути положений. Также рекомендуется соотносить названия публикаций с формулировкой положений, выносимых соискателем на защиту. В идеале название статьи должно соответствовать названию положения. Однако если в одной статье опубликованы результаты двух и более положений, то ее название может не соответствовать в полном объеме названию положения.

Рассмотренные в разделе квалификационные признаки нашли отражение в соответствующих ГОСТах и постановлениях Правительства в виде требований к оформлению и содержанию диссертаций на соискание ученых степеней докторов и кандидатов наук. Вне зависимости от области научных знаний диссертации соискателей наряду с другими элементами должны содержать указанные квалификационные признаки.

Вопросы для самоконтроля

1. Перечислите основные виды противоречий современности.
2. Каковы основные специфические противоречия в деятельности МЧС России?
3. Какие аспекты доказывают актуальность темы диссертационного исследования?
4. В чем заключается научная новизна диссертационного исследования?
5. Достоверность и обоснованность результатов исследования.
6. Апробация и реализация результатов исследования.
7. Классификация методов исследования.

6. Порядок представления и защиты диссертационной работы

6.1. Представление и защита диссертации

Вопросы, касающиеся порядка представления и защиты диссертационной работы, носят нормативный характер. Поэтому знание основных правовых государственных и ведомственных документов облегчит соискателю завершающий этап его работы над диссертационным исследованием.

С момента поступления (закрепления) соискателя в аспирантуру (адъюнктуру) до выхода на защиту проходит определенный срок, в течение которого нормативные документы могут претерпеть определенные изменения. Исходя из этого, базироваться на материале предстоящего раздела при подготовке документов и диссертации для представления в диссертационный совет будет недостаточно. В обязательном порядке соискателю необходимо отслеживать изменения в вопросах, касающихся деятельности не только диссертационных советов, но и ВАК, а также образовательных и научных организаций, на базе которых осуществляется подготовка научно-педагогических кадров высшей квалификации.

Более того, соискатель должен использовать любую возможность посетить заседание диссертационного совета, причем не только того, в котором предполагается его защита. Также желательно, чтобы соискатель присутствовал на защите докторской диссертации. Ознакомление с комплектом документов для оформления дела целесообразно осуществить за год до предполагаемой защиты. Это позволит сформировать базу необходимых документов и своевременно отследить возможные изменения в их оформлении.

Процесс представления диссертации и ее защита регламентируются следующей нормативной правовой базой:

1. Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».

2. Постановление Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842 «О порядке присуждения ученых степеней» (вместе с «Положением о присуждении ученых степеней»).

3. Постановление Правительства Российской Федерации от 26 марта 2016 г. № 237 «Об утверждении Положения о Высшей аттестационной комиссии при Министерстве науки и высшего образования Российской Федерации».

4. Постановление Правительства Российской Федерации от 17 марта 2015 г. № 235 «О порядке присуждения ученых степеней лицам, использующим в своих работах сведения, составляющие государственную тайну».

5. Приказ Минобрнауки России от 30 ноября 2015 г. № 1388 «Об утверждении положения о специальном совете по защите диссертаций, содержащих сведения, составляющие государственную тайну, на соискание ученой степени кандидата наук, на соискание ученой степени доктора наук».

6. Приказ МЧС России от 05 декабря 2018 г. № 572 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным профессиональным образовательным программам, реализуемым в интересах обороны и безопасности государства в образовательных организациях высшего образования, находящихся в ведении МЧС России».

7. Приказ МЧС России от 12 декабря 2017 г. «Об утверждении Положения об организации научно-технической деятельности в Министерстве Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий».

Так, Положением о присуждении ученых степеней⁴⁶ определен следующий порядок представления диссертации в диссертационный совет.

Соискатель ученой степени представляет диссертацию на бумажном носителе (в сброшюрованном виде, в трех экземплярах) на правах рукописи и в электронном виде. Требования к оформлению диссертации устанавливаются Министерством науки и высшего образования Российской Федерации. В настоящее время действует соответствующий ГОСТ⁴⁷.

Диссертация и автореферат (первый экземпляр, формат А-4) представляются в диссертационный совет на русском языке. Организация,

⁴⁶ Постановление Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842 «О порядке присуждения ученых степеней» (вместе с «Положением о присуждении ученых степеней»).

⁴⁷ ГОСТ Р 7.0.11-2011 «Диссертация и автореферат диссертации. Структура и правила оформления».

где выполнялась диссертация, дает заключение по диссертации, которое подписывается руководителем или по его поручению заместителем руководителя организации.

Заключение выдается не позднее двух месяцев со дня подачи соискателем ученой степени на имя руководителя организации, где выполнялась диссертация, заявления о выдаче заключения. Заключение является действительным в течение трех лет со дня его утверждения.

Диссовет создает комиссию, в состав которой входит не менее трех членов диссертационного совета. Указанная комиссия представляет диссертационному совету заключение: о соответствии темы и содержания диссертации научным специальностям и отраслям науки, по которым диссертационному совету предоставлено право принимать к защите диссертации; о полноте изложения материалов диссертации в работах, опубликованных соискателем ученой степени; о выполнении требований к публикации основных научных результатов диссертации.

По результатам предварительного рассмотрения диссертации с учетом заключения комиссии диссертационный совет принимает диссертацию на соискание ученой степени кандидата наук к защите в течение двух месяцев со дня подачи соискателем ученой степени в диссовет всех необходимых документов или выдает мотивированный отказ.

При принятии диссертации к защите диссертационный совет назначает официальных оппонентов по диссертации из числа компетентных в соответствующей отрасли науки ученых, имеющих публикации в соответствующей сфере исследования и давших на это свое согласие. Назначаются два оппонента, один из которых должен быть доктором наук.

При назначении официальных оппонентов диссовет руководствуется определенным правилом, которое необходимо знать соискателю. Нарушение положений этого правила является причиной неутверждения решения диссовета о присуждении ученой степени соискателю по формальным признакам. Итак, оппонентами не могут быть, в том числе: члены экспертного совета; члены диссовета, работающие совместно с соискателем; соавторы соискателя; научные руководители. Однако в тех случаях, когда тема представленной диссертации носит узконаучный характер и ученых-специалистов в предметной области исследования очень мало, диссовет направляет мотивированное ходатайство в экспертный совет для разрешения назначения в качестве официальных оппонентов указанных лиц, за исключением научного руководителя.

При принятии диссертации к защите диссертационный совет назначает по диссертации ведущую организацию (с ее согласия), которая, как и оппоненты, представляет отзыв. Ведущей организацией не могут быть организации, в которых работают соискатель, научные руководители соискателя, а также организации, где ведутся научно-исследовательские работы, по которым соискатель является руководителем или работником организации-заказчика, или исполнителем (соисполнителем). Оригинал отзыва на диссертацию ведущая организация направляет в диссертационный совет не позднее 15 дней до дня защиты диссертации. В случае несоответствия отзыва ведущей организации указанным требованиям диссертационный совет до проведения защиты заменяет ведущую организацию, при этом дата защиты диссертации переносится на срок не более шести месяцев.

По диссертации, принятой к защите, должен быть напечатан на правах рукописи автореферат объемом до одного авторского листа — для диссертации на соискание ученой степени кандидата наук. Автореферат диссертации рассылается членам диссертационного совета, принявшего диссертацию к защите, и заинтересованным организациям не позднее чем за один месяц до дня защиты диссертации⁴⁸.

В библиотеку организации, на базе которой создан диссертационный совет, принявший диссертацию к защите, не позднее чем за два месяца до дня защиты диссертации на соискание ученой степени кандидата наук передаются один экземпляр диссертации, принятой к защите, и два экземпляра автореферата указанной диссертации, которые хранятся там на правах рукописи.

Защита диссертации является кульминацией научных исследований соискателя. Ее алгоритм также определен в требованиях руководящих документов. Однако в различных диссоветах существуют свои определенные правила, не входящие в противоречие с установленными требованиями. Например, в большинстве диссоветов соискатель отвечает на

⁴⁸ Количество экземпляров автореферата устанавливается диссоветом; как правило, кроме первого, выполненного в формате А4, экземпляра печатается еще три обязательных экземпляра. Их формат может быть отличен от первого экземпляра, например А5. Дополнительно распечатывается такое количество экземпляров, которое обеспечит их рассылку по соответствующим адресам для получения отзывов на автореферат. В некоторых диссоветах количество дополнительных экземпляров соответствует количеству членов диссертационного совета. Также в отдельных диссоветах принят перечень организаций для обязательной рассылки автореферата для получения отзыва.

вопросы членов диссовета сразу после того, как они задаются, но есть диссоветы в которых после заданных вопросов соискателю предоставляется время на подготовку к ответам.

Заседание диссертационного совета считается правомочным, если в его работе принимает участие не менее двух третей членов диссертационного совета. При защите диссертации на соискание ученой степени кандидата наук на заседании должно присутствовать не менее трех докторов наук, являющихся специалистами по проблемам каждой научной специальности защищаемой диссертации. При проведении заседания диссертационного совета ведутся его стенограмма и аудиовидеозапись.

Публичная защита диссертации должна носить характер научной дискуссии и проходить в обстановке требовательности, принципиальности и соблюдения научной этики; при этом анализу должны подвергаться достоверность и обоснованность всех выводов и рекомендаций научного и практического характера, содержащихся в диссертации.

В случае неявки соискателя ученой степени на защиту диссертации по уважительной причине дата защиты диссертации переносится на срок, составляющий не более 12 месяцев.

Диссертационный совет может принять решение о проведении защиты диссертации в отсутствие по уважительной причине (состояние здоровья, отпуск, командировка и другие причины, признанные диссертационным советом уважительными) оппонентов, давших на диссертацию положительный отзыв. В этом случае на заседании диссертационного совета полностью оглашается отзыв отсутствующего оппонента. При отсутствии оппонента, давшего на диссертацию отрицательный отзыв, заседание диссертационного совета переносится на срок не более шести месяцев. Оппонент, не явившийся на заседание повторно, заменяется.

После окончания защиты диссертации диссертационный совет проводит тайное голосование по присуждению ученой степени. Для проведения подсчета голосов избирается открытым голосованием простым большинством голосов членов диссертационного совета, участвующих в заседании, счетная комиссия в количестве не менее трех членов диссертационного совета.

В заключении диссертационного совета, которое принимается открытым голосованием простым большинством голосов присутствующих на заседании членов диссертационного совета, приводятся результаты голосования по присуждению ученой степени и решение диссертационного

совета о присуждении или об отказе в присуждении ученой степени, а также информация о соблюдении установленных Положением критериев, которым должна отвечать диссертация на соискание ученой степени, наличии (отсутствии) в диссертации недостоверных сведений об опубликованных соискателем ученой степени работах, в которых изложены основные научные результаты диссертации.

При положительном решении по результатам защиты диссертации диссертационный совет в течение 30 дней со дня защиты диссертации направляет в экспертный совет первый экземпляр аттестационного дела.

Диссертация, по результатам защиты которой диссертационный совет вынес отрицательное решение, может быть представлена к повторной защите в переработанном виде не ранее чем через один год со дня вынесения такого решения, за исключением пункта 64 Положения. При повторной защите такой диссертации оппоненты и ведущая организация заменяются.

6.2. Документы для оформления дела соискателя

Документы, которые соискатель и ученый секретарь (секретарь) диссертационного совета готовят для оформления дела соискателя, определены требованиями указанных ранее нормативных правовых актов, ведомственных документов, указаний президиума ВАК и экспертного совета. Периодически установленные формы могут изменяться, о чем диссертационные советы извещаются заранее. Так что для соискателя, как правило, изменение какого-либо документа не является неожиданностью. К тому же у ученого секретаря (секретаря) диссовета имеются все образцы документов для оформления дела соискателя.

Представленный ниже перечень не является исчерпывающим и носит рекомендательный характер. Определенной особенностью данного перечня является право защиты диссертационных работ с определенным грифом секретности. В дело соискателя оформляются следующие документы:

1. Опись дела.
2. Сопроводительное письмо.
3. Заключение специального диссовета с грифом «секретно».
4. Заключение специального диссовета без сведений, содержащих государственную тайну.

5. Автореферат диссертации (один экземпляр).
6. Отзыв ведущей организации.
7. Отзывы оппонентов.
8. Отзывы на автореферат.
9. Отзыв научного руководителя.
10. Заключение организации, где выполнялась диссертация.
11. Заключение организации, где выполнялась диссертация, об обоснованности присвоения грифа секретности диссертации.
12. Заключение организации, где выполнялась диссертация, об обоснованности присвоения грифа секретности автореферату.
13. Заверенная в установленном порядке копия диплома соискателя о высшем образовании.
14. Заверенная в установленном порядке копия документа о сдаче кандидатских экзаменов.
15. Справка об обучении или о периоде обучения.
16. Стенограмма заседания диссовета (первый экземпляр).
17. Протокол счетной комиссии.
18. Регистрационно-учетная карточка диссертации
19. Две почтовые карточки с марками.

Как уже отмечалось выше, не позднее 30 дней со дня защиты диссовет должен представить первый экземпляр дела соискателя в экспертный совет. Поэтому подготовку документов, формирующих дело соискателя, целесообразно осуществлять в процессе подготовки к защите диссертации, а не после. Практика показывает, что при добросовестном отношении соискателя к оформлению документов первый экземпляр дела может быть отправлен в экспертный совет в течение десяти дней после успешной защиты.

Вопросы для самоконтроля

1. Основные нормативные правовые документы, регламентирующие порядок представления диссертации в диссертационный совет.
2. Порядок назначения официальных оппонентов и ведущей организации.
3. Структура отзыва на автореферат диссертации.
4. Порядок защиты диссертации.
5. Структура заключения специального диссертационного совета.

Перечень принятых условных сокращений

ВАК	—	Высшая аттестационная комиссия при Минобрнауки России
ВВСТ	—	вооружение, военная и специальная техника
ГО	—	гражданская оборона
НИОКР	—	научно-исследовательская опытно-конструкторская работа
НИР	—	научно-исследовательская работа
НИЦ	—	научно-исследовательский центр
КПД	—	коэффициент полезного действия
НТС	—	научно-технический совет
РСЧС	—	единая государственная система предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций
ССТС	—	сложная социально-техническая система
ФОИВ	—	федеральные органы исполнительной власти
ЧС	—	чрезвычайная ситуация

Список литературы

1. *Акимов В.А., Дурнев Р.А., Мещеряков Е.М., Севрюков И.Т.* Подготовка и аттестация научных и научно-педагогических кадров в системе МЧС России. М.: ФГБУ ВНИИ ГОЧС (ФЦ), 2012. 232 с.
2. *Богданов А.А.* Тектология. Всеобщая организационная наука. Т. 1. М.: Экономика, 1989.
3. ГОСТ 7.32-2017 «Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления».
4. ГОСТ Р 7.0.11-2011 «Диссертация и автореферат диссертации. Структура и правила оформления».
5. ГОСТ Р 56136-2014 «Управление жизненным циклом продукции военного назначения. Термины и определения».
6. ГОСТ Р ИСО 704-2010 «Терминологическая работа. Принципы и методы».
7. *Дурнев Р.А., Мещеряков Е.М.* Методические рекомендации по подготовке диссертационных работ / МЧС России. М.: ФГБУ ВНИИ ГОЧС (ФЦ), 2013. 243 с.
8. *Дурнев Р.А., Жданенко И.В.* Оценка трудоемкости НИОКР в области безопасности жизнедеятельности. М.: ФГБУ ВНИИ ГОЧС (ФЦ), 2012.
9. *Курицкий Б.Я.* Поиск оптимальных решений средствами Excel 7.0 СПБ.: ВHV-СПб, 1997.
10. Методы построения и исследования моделей динамических объектов и систем на основе компьютерного моделирования. Чебоксары: Изд-во Чуваш. ун-та, 2014. 332 с.
11. Модельный закон для государств-участников СНГ от 25 ноября 2008 г. № 31-14 «О статусе ученого и научного работника».
12. *Назаров И.В., Новикова О.Н.* Методология научного исследования. Екатеринбург, 2014.
13. Постановление Правительства РФ от 10 декабря 2013 г. № 1139 «О порядке присвоения ученых званий».
14. Постановление Правительства РФ от 17 марта 2015 г. № 235 «О порядке присуждения ученых степеней лицам, использующим в своих работах сведения, составляющие государственную тайну».

15. Постановление Правительства РФ от 24 сентября 2013 г. № 842 «О порядке присуждения ученых степеней».
16. Постановление Правительства РФ от 26 марта 2016 г. № 237 «Об утверждении Положения о Высшей аттестационной комиссии при Министерстве науки и высшего образования Российской Федерации».
17. Постановление Правительства РФ от 30 ноября 2021 г. № 2122 «Об утверждении положения о подготовке научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре)».
18. Приказ МЧС России от 12 декабря 2017 г. № 570 «Об утверждении Положения об организации научно-исследовательской деятельности в Министерстве Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий».
19. Приказ Минобрнауки России от 30 ноября 2015 г. № 1388 «Об утверждении положения о специальном совете по защите диссертаций, содержащих сведения, составляющие государственную тайну, на соискание ученой степени кандидата наук, на соискание ученой степени доктора наук».
20. Федеральный закон от 23 августа 1996 г. № 127-ФЗ «О науке и государственной научно-технической политике».
21. *Черничко Б.И., Баринов В.И.* Подготовка и аттестация научных кадров. Методическое пособие для соискателей научных степеней. – М.: ВНИИ ГОЧС, 1996.

Термины и определения

Автореферат диссертации — реферат, составленный автором диссертационной работы и содержащий достаточно подробное изложение целей, методов, хода выполнения и результатов проведенного исследования, которые во всей полноте отражены в диссертации

Аргумент (довод) в диссертации — положение, мысль, истинность которой проверена и доказана практикой и которая по этой причине может быть использована для обоснования истинности или ложности другого положения.

Академия — наименование научной организации (учреждения, общества) — академии наук, а также учебного заведения.

Аспирант — (от лат. *aspirans* — стремящийся к чему-либо), лицо, подготавливающееся к преподавательской или научной работе в аспирантуре вуза или научно-исследовательского учреждения (организации), к защите диссертации на соискание ученой степени кандидата наук.

Аспирантура — форма подготовки научных кадров при высшем учебном заведении или научной организации. В аспирантуру может поступить гражданин Российской Федерации, получивший диплом о завершении вуза (бакалавра, магистра, специалиста). Цель обучения в аспирантуре — подготовить диссертацию для последующей защиты. После окончания аспирантуры присваивается степень кандидата наук и выдается диплом государственного образца.

Актуальность — важность, значительность диссертации для настоящего момента. Материал диссертации и проводимые исследования должны быть нужны современному обществу и востребованы. Противоположность актуальности — «устарелость», явление при котором проводимое исследование никому не нужно, будет оставаться «на полке» и не реализовано в жизни.

Апробация — апробация диссертации делается в основном на конференциях и семинарах разного уровня: от кафедральных (лабораторных) до международных. В автореферате должен быть приведен перечень таких семинаров и конференций. Для аспиранта имеет существенное значение апробация, на этом этапе подвергаются анализу суть и новизна полученных результатов. Диссертант учится

докладывать полученные результаты перед аудиторией, умело отвечать на вопросы.

Адъюнктура — одна из основных форм подготовки научных и научно-педагогических кадров в вузах и научно-исследовательских учреждениях Вооруженных Сил и МВД России. Аналогична аспирантуре в гражданских вузах. Окончившие адъюнктуру и защитившие диссертацию получают ученую степень кандидата наук.

Библиографический список (список литературы) — перечень источников, из которых взят материал диссертации: научные журналы, книги, научные статьи, похожие диссертации, иностранная литература, онлайн-источники. Список литературы нумеруется. Эта нумерация как ссылка должна присутствовать в тексте в квадратных скобках под каждой выдержкой в тексте диссертации. Иногда список литературы ведется в алфавитном порядке.

Вуз — высшее учебное заведение. Это учебное заведение, дающее высшее профессиональное образование. Могут быть государственные вузы и частные вузы. Вузами могут называться: университеты, академии, институты, консерватории. Вуз должен иметь лицензию, которая дает право на образовательную деятельность.

Введение — предназначено для краткого ознакомления с основными моментами диссертации. Должны быть отображены актуальность, новизна, практическая применимость.

Верификация — проверка истинности теоретических положений, установление достоверности опытным путем: сопоставления с наблюдаемыми объектами, чувственными данными, экспериментом.

Гипотеза — научное предположение, достоверность которого в данный момент не может быть доказана и проверена, но которое объясняет явления, не имевшие до этого научного объяснения.

Диссертация — (от лат. *dissertatio* — сочинение, рассуждение, доклад), научный труд, целью которого является получение научной степени кандидата или доктора наук. В диссертации должно быть открыто что-то новое, полезное для общества. Диссертация должна быть направлена на практическую применимость исследования, которое проводится. Диссертация не должна повторяться и имеет авторское право.

Диссертант — лицо, поступившее в вуз и разрабатывающее диссертацию. Человек, которому предстоит публично защитить диссертацию, которую он пишет.

Dissertation — англоязычное название диссертации.

Доказательство в диссертации — логическое действие, направленное на обоснование истинности какого-либо утверждения (мысли, высказывания, суждения, теории) с помощью других утверждений, истинность которых считается доказанной; довод или факт, подтверждающий что-либо.

Докторант — лицо, имеющее ученую степень кандидата наук и зачисленное в докторантуру для подготовки диссертации на соискание ученой степени доктора наук. Защиту проводит совет по защите докторских диссертаций.

Докторантура — форма повышения квалификации лиц с целью подготовки их к соисканию ученой степени доктора наук; специализированное подразделение вуза или научно-исследовательского учреждения по подготовке преподавательских и научных кадров высокой квалификации — докторов наук.

Докторская диссертация — по своему содержанию докторская диссертация представляет собой самостоятельное исследование (научную работу), в котором разработаны теоретические положения, совокупность которых можно квалифицировать как новое крупное научное достижение, или решена крупная научная проблема, имеющая важное социально-культурное или экономическое значение, либо изложены научно обоснованные технические, экономические или технологические решения, внедрение которых вносит значительный вклад в развитие экономики страны. Докторская диссертация определяет уровень профессиональной квалификации докторанта и степень овладения им методологией научного познания по соответствующей специальности. Докторская диссертация выполняется под руководством консультационной комиссии в количестве не менее двух человек, назначаемых из числа докторов и кандидатов наук, докторов PhD, активно занимающихся научными исследованиями в данной отрасли науки (по профилю специальности) и имеющих опыт научного руководства, один из которых, как правило, ведущий ученый из зарубежного вуза.

Заключение — краткие выводы: что было исследовано и обнаружено, как это применимо. Анализ полученных результатов (основная суть исследования, которая предлагается для рассмотрения научной общественности). Обобщение проведенной работы.

Идея диссертации — основная, главная мысль, замысел, определяющее положение в системе взглядов, теорий и т.п., в котором отражен объект изучения, содержится знание цели, перспективы познания и практического преобразования действительности.

Изобретение — решение технической задачи, отличающейся существенной новизной и дающей положительный эффект.

Институт — высшее учебное заведение, в настоящее время называемое университетом или академией.

Консерватория — высшее музыкальное учебное заведение. Готовит музыкантов-исполнителей и композиторов.

Кандидатская диссертация — диссертационная работа, которая ведется соискателем ученой степени кандидата наук. Диссертация на соискание ученой степени кандидата наук должна быть научно-квалификационной работой, в которой содержится решение задачи, имеющей существенное значение для соответствующей отрасли знаний, либо изложены научно обоснованные технические, экономические или технологические разработки, имеющие существенное значение для экономики или обеспечения обороноспособности страны.

Кандидатская диссертация должна быть представлена в виде специально подготовленной рукописи или опубликованной монографии. Диссертация должна быть написана единолично, содержать совокупность новых научных результатов и положений, выдвигаемых автором для публичной защиты, иметь внутреннее единство и свидетельствовать о личном вкладе автора в науку. Предложенные автором новые решения должны быть строго аргументированы и критически оценены по сравнению с другими известными решениями.

Кандидатский минимум — под «кандидатским минимумом» понимается сдача требуемого количества экзаменов аспирантом или соискателем для присуждения ученой степени кандидата наук, а также для соискателей ученой степени доктора наук, не имеющих ученой степени кандидата наук. Цель экзаменов — установить уровень профессиональных знаний, степень подготовленности к самостоятельной научно-педагогической работе.

Логика диссертации — ход рассуждений, умозаключений; внутренняя закономерность вещей и явлений, разумность.

Метод диссертации — способ достижения определенной цели, способ познания, теоретического исследования или практического осуществления чего-либо; совокупность приемов или операций практического или теоретического освоения действительности.

Методика исследования — более узкое понятие, чем метод диссертации.

Монография — печатное произведение, в котором наиболее полно и всесторонне освещается изучаемый предмет или вопрос.

Научное исследование — процесс выработки новых научных знаний, один из видов познавательной деятельности; характеризуется объективностью, воспроизводимостью, доказательностью и точностью.

Новизна — должна существовать гипотеза новизны исследования, что обеспечивает выход на круг вопросов, приводящих к образованию ядра исследования, обладающего существенными признаками новизны, оригинальности. Иногда это ядро исследования называют «изюминкой» диссертационной работы. Научная новизна — одно из главных требований к диссертации. Это означает, что автор предложил и провел исследование, которое до него никто не делал; при этом автор может опираться на уже проведенные исследования в похожей или данной области.

Объект исследования в диссертации — предмет, явление или отношение, порождающее проблемную ситуацию и избранное для изучения. Могут быть как материальными, так и отображенными в абстрактном виде.

Постановка задачи диссертации — выявление потребности в решении конкретной научной задачи. При различной степени ее остроты возникает потребность изменения существующей ситуации. Это могут быть знания на уровне локальной теории, например, при необходимости объяснения: эмпирического факта или предсказания результата воздействия; технического противоречия, когда известные технологии не позволяют достичь желаемого эффекта; административного противоречия, которое выражается в большом желании каким-то образом изменить положение самому, когда никто не в силах помочь. В некоторых случаях потребность в решении конкретной научной задачи необходимо планировать. Это особенно

заметно, например, в области разработки военной техники. Таким образом возникает потребность в новом научном знании.

План диссертации — перечень пунктов (этапов) написания диссертации. Составляется на начальном этапе разработки диссертации. Утверждается научным руководителем и в последующем написание диссертации выполняется в строгом соответствии с планом.

Приложения — графики, схемы, таблицы, увеличенные копии схем, которые располагаются в конце текста диссертации в либо отдельной папке.

Практическая применимость — область, где можно реализовать и применить полученные результаты диссертации. То, где можно осуществить и воплотить в жизнь данное исследование.

Предмет исследования в диссертации — все, что находится в границах объекта исследования в определенном аспекте рассмотрения.

Проблема в диссертации — обобщенное множество сформулированных научных вопросов, которые охватывают область будущих исследований; сложный вопрос, требующий разрешения, исследования.

Разделы диссертации — те пункты и части, из которых состоит диссертационная работа:

- титульный лист;
- содержание;
- список основных сокращений (необязательно);
- введение;
- непосредственно текст диссертации, который включает в себя две–пять глав;
- выводы в конце каждой главы, краткие и сформулированные максимально четко;
- общее заключение по результатам проведенного исследования;
- список литературы, включающий в себя как минимум 100 записей, может быть простым и аннотированным;
- приложения, включающие в себя иллюстративный материал, предметный, авторский или хронологический указатели, а также различные материалы нестандартного формата.

Соискатель — лицо, имеющее высшее профессиональное образование, прикрепленное к организации или учреждению, которые имеют аспирантуру (адъюнктуру) и (или) докторантуру,

и подготавливающее диссертацию на соискание ученой степени кандидата наук без обучения в аспирантуре (адъюнктуре); либо лицо, имеющее ученую степень кандидата наук и подготавливающее диссертацию на соискание ученой степени доктора наук.

Соискатели ученой степени кандидата наук не сдают вступительные экзамены (в отличие от аспирантов), но прикрепляются к учреждению решением ученого совета. Они могут посещать занятия вместе с аспирантами или могут самостоятельно готовиться к сдаче экзаменов кандидатского минимума. Работу соискателя над диссертацией контролирует научный руководитель. Соискатель не получает стипендию.

Статья (научная статья) — научное литературное или иное произведение, входящее в сборник, периодическое или продолжающее издание в качестве самостоятельной его части.

Университет — (от нем. *Universität*, которое, в свою очередь, произошло от лат. *universitas* — совокупность, общность) — высшее учебное заведение, где готовятся специалисты по фундаментальным и многим прикладным наукам.

Цель исследования в диссертации — конкретно или в общих чертах сформулированные задачи, условие, желаемый результат и т.п., к решению (достижению) которых направлено данное исследование.

Учебное пособие

В.Н. Григорьев

Принципы подготовки и написания диссертаций

Дизайн и верстка: *В.В. Кожемякин*
Корректор *Н.К. Базанова*

Подписано в печать 21.11.2022. Формат 60×84 ¹/₁₆.
Объем 6 п. л. Тираж 300 экз. Печать цифровая.

Отпечатано в ФГБУ ВНИИ ГОЧС (ФЦ)
121353, Москва, ул. Давыдовская, 7.
Завод № 1. Тираж 25 экз.