

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Воронежский государственный технический университет»

Кафедра теплогазоснабжения и нефтегазового дела

НАУЧНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ АСПИРАНТА

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

к выполнению самостоятельной работы по научной деятельности аспиранта
направления 08.06.01 «Техника и технология строительства»
(направленность 05.23.03 «Теплоснабжение, вентиляция,
кондиционирование воздуха, газоснабжение и освещение»),
научной специальности 2.1.3. «Теплоснабжение, вентиляция,
кондиционирование воздуха, газоснабжение и освещение»

Воронеж 2023

УДК 697:378.22(07)
ББК 31.38:72я7

Составители: Д. Н. Китаев, С. Г. Тульская, В. Н. Мелькумов

Научная деятельность аспиранта: методические указания к выполнению самостоятельной работы по научной деятельности аспиранта направления 08.06.01 «Техника и технология строительства» (направленность 05.23.03 «Теплоснабжение, вентиляция, кондиционирование воздуха, газоснабжение и освещение»), научной специальности 2.1.3. «Теплоснабжение, вентиляция, кондиционирование воздуха, газоснабжение и освещение» / ФГБОУ ВО «Воронежский государственный технический университет»; сост.: Д. Н. Китаев, С. Г. Тульская, В. Н. Мелькумов. - Воронеж: Изд-во ВГТУ, 2023. - 11 с.

Приводятся сведения по научной деятельности аспиранта, направленной на подготовку диссертации к защите, структуре научной работы, основных требованиях к отзыву и рецензии.

Предназначены для аспирантов направления 08.06.01 «Техника и технология строительства» (направленность 05.23.03 «Теплоснабжение, вентиляция, кондиционирование воздуха, газоснабжение и освещение»), научной специальности 2.1.3. «Теплоснабжение, вентиляция, кондиционирование воздуха, газоснабжение и освещение»

Методические указания подготовлены в электронном виде и содержатся в файле МУ_НДА.pdf.

Библиогр.: 11 назв.

УДК 697:378.22(07)
ББК 31.38:72я7

*Рецензент – А. В. Кочегаров, д-р техн. наук, профессор кафедры
техносферной и пожарной безопасности ВГТУ*

*Издается по решению редакционно-издательского совета
Воронежского государственного технического университета*

ВВЕДЕНИЕ

Основной задачей обучающегося в аспирантуре является систематическое занятие научной деятельностью, которое должно привести к подготовке научной квалификационной работы в виде кандидатской диссертации.

Основную роль в процессе обучения в аспирантуре играет научно-исследовательская деятельность. Для достижения цели написания диссертации и защиты ее в срок, необходимо составить план-график работы. Нужно четко представлять что такое кандидатская диссертация, какие предъявляются к ней требования по содержанию и структуре.

Данные методические указания предназначены для самостоятельной работы аспирантов направления 08.06.01 «Техника и технология строительства» (направленность 05.23.03 «Теплоснабжение, вентиляция, кондиционирование воздуха, газоснабжение и освещение») и научная специальность 2.1.3. «Теплоснабжение, вентиляция, кондиционирование воздуха, газоснабжение и освещение» Приведенные в методических указаниях сведения способствуют осознанию вопросов, связанных научно-исследовательской деятельностью и процедурой подготовки кандидатской диссертации.

В методических указаниях рассматриваются основные понятия научных исследований, вопросы организации и проведения процедуры подготовки и оформления.

1. Основные понятия [1,2]

Кандидатская диссертация – это научно-квалификационная работа, содержащая новое решение актуальной научной задачи.

Ученая степень – звание, официально присвоенное наименование, определяющее степень квалификации в области какой-либо деятельности.

Проблема – это констатация недостаточности достигнутого уровня для теоретически и практически значимого конкретного случая.

Научная задача для кандидатской диссертации – это то, что надо решить. Требуется найти новое решение научной задачи, которое отвечало бы новым условиям и новым целям либо новым условиям для достижения прежней цели.

Формулировка научной задачи, конкретизирующая предмет исследований и ожидаемый научный результат, называется *постановкой задачи*.

Научная проблема отличается от научной задачи масштабом и глубиной предмета исследований, требуемыми результатами и высокой степенью их научной и практической значимости.

Метод – способ решения задачи.

Методика – практическая реализация метода.

Методология – совокупность, система методов, как правило, на основе философской концепции.

Технология – совокупность способов (методов), приемов и инструментальных средств для выполнения какой-либо деятельности. Отличие информационной технологии – обрабатываются не материалы, а информация.

Объект исследования – как правило, та часть материального мира, которой занимается исследователь (например, строительство, энергетика или железнодорожный транспорт).

Предмет исследования – та сторона объекта исследования, те его свойства, та его область приложения, которые исследуются.

Допущение – предположение, упрощающее реальный объект. Оно должно быть обосновано теоретическими или практическими соображениями, не сводящимися исключительно к соображениям простоты или удобства.

Ограничения – требования к форме представления или пределам изменения входных данных; временные, пространственные и иные границы исследования.

Концепция – это целостный способ понимания действительности посредством объединения на основе какого-либо теоретического принципа в логическую систему соответствующих категорий и законов.

Гипотеза – это предположение о существовании или свойствах объекта либо причинах изучаемого явления.

2. Краткие сведения о кандидатской диссертации [3]

Ученая степень кандидата наук присуждается диссертационным советом по результатам публичной защиты диссертации соискателем ученой степени, успешно сдавшим кандидатские экзамены при освоении программы подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре или без освоения программы подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре.

Кандидатские экзамены сдаются в соответствии с научной специальностью (научными специальностями) и отраслью науки, предусмотренными номенклатурой научных специальностей, по которым присуждаются ученые степени, утверждаемой Министерством науки и высшего образования Российской Федерации (далее соответственно - научная специальность, номенклатура), по которым осуществляется подготовка (подготовлена) диссертация. Порядок сдачи кандидатских экзаменов и их перечень утверждаются Министерством науки и высшего образования Российской Федерации.

К соисканию ученой степени кандидата наук допускаются лица:

- подготовившие диссертацию на соискание ученой степени кандидата наук при освоении программы подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре по направлению подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре, соответствующему научной специальности, по которой подготовлена диссертация, либо по направлению подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре, не соответствующему научной специальности, по которой подготовлена диссертация;

- имеющие высшее образование, подтвержденное дипломом специалиста или магистра, подготовившие диссертацию на соискание ученой степени кандидата наук без освоения программы подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре при прикреплении к организации для подготовки диссертации на соискание ученой степени кандидата наук на срок и в порядке, которые установлены Министерством науки и высшего образования Российской Федерации имеющие высшее образование, подтвержденное дипломом специалиста или магистра, подготовившие диссертацию на соискание ученой степени кандидата наук без освоения программы подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре в организациях, в которых они замещают по основному месту работы должности научных работников либо педагогических работников, относящихся к профессорско-преподавательскому составу.

К соисканию ученой степени кандидата наук допускаются лица, получившие от организации по месту выполнения диссертации положительное заключение по диссертации.

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.

Диссертация должна быть написана автором самостоятельно, обладать внутренним единством, содержать новые научные результаты и положения, выдвигаемые для публичной защиты, и свидетельствовать о личном вкладе автора диссертации в науку.

В диссертации, имеющей прикладной характер, должны приводиться сведения о практическом использовании полученных автором диссертации научных результатов, а в диссертации, имеющей теоретический характер, - рекомендации по использованию научных выводов.

Предложенные автором диссертации решения должны быть аргументированы и оценены по сравнению с другими известными решениями.

Основные научные результаты диссертации должны быть опубликованы в рецензируемых научных изданиях.

Количество публикаций, в которых излагаются основные научные результаты диссертации на соискание ученой степени кандидата наук, в рецензируемых изданиях должно быть по техническим наукам не менее 2-х.

К публикациям, в которых излагаются основные научные результаты диссертации на соискание ученой степени, в рецензируемых изданиях приравниваются патенты на изобретения, патенты (свидетельства) на полезную модель, патенты на промышленный образец, патенты на селекционные достижения, свидетельства на программу для электронных вычислительных

машин, базу данных, топологию интегральных микросхем, зарегистрированные в установленном порядке.

В диссертации соискатель ученой степени обязан ссылаться на автора и (или) источник заимствования материалов или отдельных результатов.

При использовании в диссертации результатов научных работ, выполненных соискателем ученой степени лично и (или) в соавторстве, соискатель ученой степени обязан отметить в диссертации это обстоятельство.

3. Основные этапы подготовки и структура диссертации [1]

Можно выделить следующие основные этапы при написании диссертации на соискание ученой степени кандидата технических наук.

1. Обоснование актуальности выбранной темы.
2. Постановка цели и конкретных задач исследования.
3. Определение объекта и предмета исследования.
4. Выбор методов (методики) проведения исследования.
5. Описание процесса исследования.
6. Обсуждение результатов исследования.
7. Формулирование выводов и оценка полученных результатов.

В первый год обучения рекомендуется выполнить:

1. формулировку темы исследования;
2. постановку цели диссертации и задач, которые необходимо решить для ее достижения;
3. выполнить анализ предметной области;
4. сделать анализ литературы по теме исследования;
5. составить библиографию;
6. выполнить анализ существующего научного инструментария.
7. выбрать базовые средства или обосновать необходимость их разработки.

Название темы диссертации должно иметь не более 12 слов (без учета предлогов). В названии не допускается использовать слова, содержащие незавершенность (исследование, разработка, совершенствование и т. п.). В теме диссертации недопустимы сокращения, не являющиеся общепринятыми.

В названии должен быть отражен предмет исследований и, как правило, научный результат. В названии указываются: методы решения научной задачи; новые особенности предмета исследования; цель исследования.

Цель исследования представляет собой планируемый конечный результат, т. е. устранение уязвимого звена в общей цепи (повысить, улучшить, обеспечить качество и/или эффективность...). Цель должна быть конкретная и практическая. Для достижения цели необходимо решить задачи (проанализировать, выявить, сравнить, выбрать, спроектировать, реализовать...).

Актуальность представляет собой важность проблемы (задачи), решаемой в диссертации, для теории и практики соответствующей отрасли науки

(знаний) и техники. Направленность на решение ключевых проблем и важнейших задач (нерешенных вопросов). Изменение условий развития научно-технического прогресса, появление новых задач в областях науки

Для кандидатских диссертаций возможны три варианта научной новизны:

- 1) поставлена новая задача, которая решена новыми методами (или: новый объект и новый предмет исследований);
- 2) предложен новый метод решения известной задачи, который лучше предыдущего (или: известный объект, но новый предмет);
- 3) известным методом решена новая задача (известные методы применены в новой предметной области, или: известный предмет, но новый объект).

Условно научную квалификационную работу можно разделить на три составляющие:

- 1) анализ предметной области и постановка задачи – «как было плохо»;
- 2) методы, модели, методики, технология – «что предлагается»;
- 3) практическая реализация предложенного и его применение – «как стало (будет) хорошо».

Материал излагается от общего к частному: методический подход (концепция) – методы – методики – реализация – технология применения или от частного к общему: методика разработки – методика использования.

Как правило, задача решается от частного к общему, но материал излагается от общего к частному.

Не смотря на минимальное количество научных статей, необходимых для защиты диссертации 2 штуки, желательно (даже необходимо) иметь большее количество. В среднем необходимо опубликовать 8–10 статей, отражающих основное содержание диссертации, в первую очередь положения новизны и выносимые на защиту положения (чем больше статей в журналах, включенных в список ВАК, тем лучше).

В названии статьи должна быть отражена ее основная идея, и из названия должно быть понятно, о чем статья. Неудачными являются названия типа: «Об одном подходе...», «К вопросу о...» и т. п.

К публикациям приравниваются:

- а) дипломы на открытия и авторские свидетельства на изобретения, выданные Государственным комитетом РФ по делам изобретений и открытий;
- б) патенты на изобретения, свидетельства на полезную модель; патенты на промышленный образец;
- в) программы для электронных вычислительных машин, базы данных, топологии интегральных микросхем, зарегистрированные в установленном порядке;
- г) депонированные в государственных учреждениях научно-технической информации рукописи работ, аннотированные в научных журналах;
- д) работы, опубликованные в материалах всероссийских и международных конференций и симпозиумов;

е) публикации в электронных научных изданиях, зарегистрированных в федеральном государственном унитарном предприятии «Научно-технический центр «Информрегистр».

Каждая работа должна пройти апробацию. Под апробацией работы понимаются выступления на семинарах и конференциях. Необходимо начать докладывать материалы диссертации на кафедральных и факультетских конференциях, затем на университетских и далее на межвузовских конференциях.

Выступление должно быть ярким и запоминающимся. Для этого необходимо: новые результаты, интересное изложение, правильная оценка аудитории и выбор стиля изложения. Можно считать, что цель достигнута, если после выступления к вам подходят и предлагают прислать автореферат на отзыв.

4. Оформление и объем диссертации[1]

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 в науку.

Средний объем рукописи кандидатской диссертации составляет 120–150 страниц машинописного текста, напечатанного через полтора интервала. Структура кандидатской диссертации.

1. Введение.
2. Содержательные разделы основной части диссертации в виде нескольких глав (от двух до пяти).
3. Заключение в виде выводов.
4. Библиографический список литературы по теме диссертации.
5. Приложения.

Введение к диссертации состоит из следующих разделов.

1. Актуальность исследования.
2. Цели и задачи исследования.
3. Объект исследования.
4. Предмет исследования.
5. Методологическая и теоретическая основа исследования.
6. Научная новизна исследования.
7. Практическая значимость работы.
8. Апробация результатов исследования.

Библиографический список составляется в алфавитном порядке фамилий авторов или первых слов заглавий (при описании под заглавием). В список не принято включать такие источники, как энциклопедии, справочники, газетные статьи.

В диссертации могут быть использованы иностранные источники, и они включаются в библиографический перечень после списка источников на русском языке.

В диссертации обязательно должны быть ссылки на собственные публикации.

Заключение обычно занимает от 1–3 до 4–5 страниц машинописного текста. Оно должно в концентрированном виде отражать основные результаты работы.

5. Научная электронная библиотека

В научном зале библиотеки Воронежского государственного технического университета можно ознакомиться с трудами университетов, диссертациями, авторефератами диссертаций, новейшими книгами и журналами научной, технической, и другой периодикой, реферативными журналами.

В последние годы широко используется научная электронная библиотека eLIBRARY.RU. Данный ресурс представляет собой крупнейшую в России электронную библиотеку научных публикаций, обладающую богатыми возможностями поиска и анализа научной информации. Библиотека интегрирована с Российским индексом научного цитирования (РИНЦ) - созданным по заказу Минобрнауки РФ бесплатным общедоступным инструментом измерения публикационной активности ученых и организаций. eLIBRARY.RU и РИНЦ разработаны и поддерживаются компанией "Научная электронная библиотека".

Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU предоставляет в открытом доступе библиографические описания и аннотации более 22 миллионов научных статей. Для доступа к аннотациям не требуется подписка или регистрация пользователей (исключение составляют только реферативные журналы, где аннотации являются лицензионным материалом). Кроме того, более 3800 российских научных журналов размещают в открытом доступе на платформе eLIBRARY.RU также и полные тексты статей. Для доступа к полным текстам журналов открытого доступа необходимо зарегистрироваться в библиотеке.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Сирина, Н.Ф. Кандидатская диссертация: от первых шагов до защиты / Н.Ф. Сирина. – Екатеринбург: УрГУПС. -2011. – 44с.
2. Рыжиков, Ю.И. Работа над диссертацией по техническим наукам / Ю.И. Рыжиков. СПб.: БХВ-Петербург. – 2006. – 496с.
3. Постановление Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013г. № 842 «Положение о присуждении ученых степеней»
4. Кузин, Ф.А. Диссертация: Methodика написания. Правила оформления. Порядок защиты. Практическое пособие для докторантов, аспирантов и магистрантов. / Ф.А. Кузин. М.: Ось-89.– 2001.- 320с.
5. Рекомендации по подготовке и защите диссертации: учебное пособие / А.Е. Карлик [и др.]. – СПб.: Изд-во СПбГЭУ. -2016. 129с.
6. Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».
7. Приказ Минобрнауки России от 19.11.2013 № 1259 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре)».
8. Приказ Минобрнауки России от 18.03.2016 № 227 «Об утверждении порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре), программам ординатуры, программам ассистентуры-стажировки».
9. Приказ Минобрнауки России от 30.04.2015 № 464 «О внесении изменений в федеральные государственные образовательные стандарты высшего образования (уровень подготовки кадров высшей квалификации)».
10. Постановление Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 № 842 «О порядке присуждения ученых степеней».
11. «Положение о порядке проведения государственной итоговой аттестации по программам подготовки научно- педагогических кадров в аспирантуре» ВГТУ .2020г.

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение.....	3
1. Основные понятия	3
2. Краткие сведения о кандидатской диссертации.....	4
3. Основные этапы подготовки и структура диссертации.....	6
4. Оформление и объем диссертации.....	8
5. Научная электронная библиотека.....	9
Библиографический список.....	10

НАУЧНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ АСПИРАНТА

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

к выполнению самостоятельной работы по научной деятельности аспиранта
направления 08.06.01 «Техника и технология строительства»
(направленность 05.23.03 «Теплоснабжение, вентиляция, кондиционирование воздуха, газоснабжение и освещение»), научной специальности
2.1.3. «Теплоснабжение, вентиляция, кондиционирование воздуха, газоснабжение и освещение»

Составители:

Китаев Дмитрий Николаевич
Тульская Светлана Геннадьевна
Мелькумов Виктор Нарбенович

Издается в авторской редакции

Подписано к изданию 06.02.2023.

Уч.-изд. л. 0,4.

ФГБОУ ВО «Воронежский государственный технический университет»
394006 Воронеж, ул. 20-летия Октября, 84