

Научная статья

УДК 37.026.1

ОСНОВНЫЕ МЕТОДИЧЕСКИЕ ПРИНЦИПЫ РАЗРАБОТКИ КАНДИДАТСКОЙ ДИССЕРТАЦИИ В УНИВЕРСИТЕТЕ ГПС МЧС РОССИИ

✉ Проходимова Елена Михайловна;

Рева Юрий Викторович.

Санкт-Петербургский университет ГПС МЧС России, Санкт-Петербург, Россия

✉ prohodimova.e@igps.ru

Аннотация. Рассмотрено понятие диссертации на соискание ученой степени кандидата наук и общие требования к ней как к научному труду, в котором заложено новое решение поставленной задачи. Показана методика необходимых мероприятий и действий адъюнкта или соискателя при подготовке и написании высококвалифицированной научной работы, а также отдельные основные методы, которыми они обязаны уметь пользоваться в работе. Также рассмотрена сущность моделирования как прообраза, воспроизводящего основные закономерности исследуемой системы.

Ключевые слова: кандидатская диссертация, достоверность научных результатов, теоретическая и практическая значимость результатов, оптимизация систем, обоснование моделей системы, закономерности и взаимосвязи, математическое моделирование, научные методы исследования

Для цитирования: Проходимова Е.М., Рева Ю.В. Основные методические принципы разработки кандидатской диссертации в университете ГПС МЧС России // Психолого-педагогические проблемы безопасности человека и общества. 2023. № 2 (59). С. 48–54.

Scientific article

THE MAIN METHODOLOGICAL PRINCIPLES OF THE DEVELOPMENT OF A PHD THESIS AT THE UNIVERSITY OF STATE FIRE SERVICE OF EMERCOM OF RUSSIA

✉ Prokhodimova Elena M.;

Reva Yuri V.

Saint-Petersburg university of State fire service of EMERCOM of Russia, Saint-Petersburg, Russia

✉ prohodimova.e@igps.ru

Abstract. The concept of a dissertation for the degree of candidate of sciences and general requirements for it as a scientific work, which contains a new solution to the task, are considered. The methodology of the necessary measures and actions of an associate or an applicant in the preparation and writing of a highly qualified scientific work, as well as some basic methods that he must be able to use in his work, is shown. The essence of modeling as a prototype reproducing the basic laws of the system under study is also considered.

Keywords: PhD thesis, reliability of scientific results, theoretical and practical significance of results, optimization of systems, justification of models

For citation: Prokhodimova E.M., Reva Yu.V. The main methodological principles of the development of a phd thesis at the university of State fire service of EMERCOM of Russia // Psychological and pedagogical safety problems of human and society. 2023. № 2 (59). P. 48–54.

Введение

Как известно, для подготовки научных и педагогических кадров ГПС МЧС России при высших учебных заведениях и научно-исследовательских институтах организована адъюнктура, в которой проходят обучение и готовят кандидатские диссертации сотни офицеров ГПС МЧС России, проявивших желание и способность к научно-исследовательской

и педагогической работе. Кроме того, большая часть сотрудников работает над кандидатскими диссертациями в системе соискательства без отрыва от выполнения своих должностных обязанностей.

Адъюнктами и соискателями должны становиться, как правило, люди, прошедшие школу противопожарной службы. Они хорошие практики, но научно-исследовательская работа для большинства из них является делом новым и незнакомым. Поэтому все они в той или иной степени нуждаются в методической помощи по организации работы над кандидатской диссертацией, по освоению основных принципов и правил проведения научного исследования.

Нормативные требования к диссертациям и общие правила их оформления, представления к защите и порядок защиты изложены в «Положении о порядке присуждения ученых степеней и присвоения ученых званий», разработанном Высшей Аттестационной комиссией (ВАК) Российской Федерации и утвержденном правительством нашей страны.

В положении ВАК говорится, что ученая степень кандидата наук присуждается лицам, сдавшим кандидатские экзамены, имеющим глубокие профессиональные знания и научные достижения в определенной отрасли науки и успешно защитившим кандидатскую диссертацию.

Что такое кандидатская диссертация? Диссертация на соискание ученой степени кандидата наук – это научный труд, в котором содержится новое решение задачи, имеющей существенное значение для соответствующей отрасли знаний. Кандидатской диссертацией является научная работа, в которой изложены научно-обоснованные технические, экономические или технологические разработки, обеспечивающие решение важных прикладных задач.

Итогом каждой диссертации должны быть новые научные результаты, полученные и обоснованные лично ее автором. Кроме того, что эти научные результаты должны быть новыми, то есть полученными впервые, они должны быть полезными для противопожарной службы и соответствующей отрасли знаний. Степень их полезности должна быть доказана теоретически и подтверждена практическим опытом или специально поставленным экспериментом.

Научное обоснование результатов диссертации заключается в том, что каждый вывод, итоговое положение или рекомендации являются следствием использования фундаментальных основ современной науки для решения задач диссертации.

Диссертация – это единоличный и самостоятельный труд соискателя. Не могут выноситься на защиту научные результаты, полученные соискателем в соавторстве. Использование в диссертации материалов, разработанных другими авторами, должно быть оговорено с указанием названия труда этих авторов. Оформление диссертации проводится по правилам подготовки рукописей к изданию.

Правильный выбор темы является важнейшим фактором, определяющим успех работы над диссертацией.

Название темы, содержание и целевая установка диссертации должны соответствовать вполне определенной научной специальности и научной отрасли знаний. Специальность определяется объектом исследования, а научная отрасль зависит от предмета исследования, его направленности и целевой установки. При этом под объектом исследования понимается определенная система, структура или среда функционирования системы, а под предметом исследования – те или иные элементы или стороны объекта, определяющие его качество или состояние [1].

Поскольку диссертационные советы создаются по определенной специальности и определенным отраслям науки, то соискателю важно изначально согласовать тему, специальность и отрасль науки с профилем того диссертационного совета, где будет защищаться диссертация. Детализация тематики, относящейся к той или иной

специальности, указывается в паспорте данной специальности. Диссертации, не соответствующие профилю данного совета, к защите не принимаются.

После выбора темы, специальности и отрасли науки разрабатывается план-проспект диссертации. В нем излагается основная направленность планируемого исследования, формируются конкретные научные цели диссертации и указывается перечень задач, подлежащих научной разработке. Хорошо и тщательно продуманный план-проспект существенно облегчает работу над диссертацией, «обвеховывает» направление исследования и исключает нецеленаправленные зигзаги научного поиска. Тем не менее план-конспект не догма, а лишь ориентир разработки диссертации. При необходимости в ходе работы над диссертацией он может быть скорректирован и несколько видоизменен [2].

Основной частью план-проспекта являются научные цели и задачи диссертации. Они определяют содержание и направленность работы. Достижение целевой установки и будет главным итогом диссертации, выраженным в конкретных научных результатах. Поэтому целевая установка должна быть сформулирована так, чтобы она раскрывала ту конечную цель, ради которой задумана диссертация. Целевая установка должна побуждать соискателя к исследованию, но не к повествованию. Поэтому она обозначается такими терминами, как: обосновать, оценить, исследовать, разработать, проанализировать, установить закономерность, выявить зависимость, спрогнозировать, идентифицировать, разработать модель и т.п. Следует предостеречь соискателей от часто встречаемой ошибки, когда цель исследования подменяется анализом метода исследования. Так, например, при исследовании точности какой-то системы с помощью аппарата случайных функций неправомерно ставить задачу «Исследовать возможность применения теории случайных функций к анализу погрешностей системы». При такой постановке задачи целевой функцией диссертации является уже не исследование рассматриваемой системы, а исследование вероятностно-статистического метода, то есть прикладная задача исследования системы подменяется задачей исследования метода исследования. В любой научной работе прикладного характера известные методы исследования должны использоваться как орудия достижения научной цели диссертации, но не как предметы исследования. Разумеется, это не значит, что соискатель не может теоретически усовершенствовать существующие методы исследования. Но научный результат этой работы будет отнесен уже к другой научной специальности, и его значимость смогут оценить ученые другого научного профиля [3].

Приступая к работе над диссертацией, соискатель в большинстве случаев еще не совсем свободно ориентируется в научных задачах. Поэтому при определении целевой установки диссертации крайне необходимо участие научного руководителя или опытного ученого в данной области знаний, которые знают состояние проблемы в целом, могут сформулировать концепцию диссертации, указать на нерешенные задачи, определить направление исследования и научные методы достижения целевой установки.

Согласно существующему Положению адъюнкту для разработки диссертации отводится три года, а соискателю – четыре. В эти сроки должны быть сданы все зачеты и все кандидатские экзамены – по специальности, по истории философии науки и по иностранному языку. В этот же период должна быть завершена работа над кандидатской диссертацией [4].

Для решения научных задач диссертации знаний, полученных в вузе, явно не достаточно. К тому же теоретические основы изучаемых в вузе дисциплин к моменту поступления в адъюнктуру или оформление соискательства оказываются забытыми. Поэтому в начальный период работы над диссертацией одной из основных задач соискателя должна быть задача повышения теоретического уровня по общенаучным и специальным дисциплинам, а также изучение современных научных методов исследования. Не вооружившись знаниями нельзя рассчитывать на успех в разработке диссертации. Лучшим способом повышения научного уровня является подготовка и сдача кандидатского экзамена по специальности, сдача зачета по научным методам исследования в течение первого года адъюнктской или соискательской подготовки. Только после этого соискатель обретет уверенность в своих научных возможностях и сможет обоснованно решать

поставленные научные задачи. Укоренившаяся практика, когда кандидатский экзамен по специальности сдается непосредственно перед защитой диссертации, является порочной, так как в этом случае экзамен не выполняет своего функционального предназначения и становится сугубо формальным актом. Также в начальный период полезно сдать и другие кандидатские экзамены. Это позволит в дальнейшем сосредоточиться только на решении научных задач диссертации [5].

При планировании работы следует учесть, что второй год адъюнктской подготовки (для соискателей – третий) является решающим, так как к концу этого года должны быть найдены решения по всем основным задачам диссертации. В течение последнего года работы производится доработка отдельных вопросов, увязка и компоновка разработанного материала в соответствии с логикой исследования, последовательное изложение содержания работы и ее оформление.

Поскольку основные положения диссертации должны быть опубликованы до защиты диссертации, то соискателю следует позаботиться об этом еще в процессе работы над диссертацией [6].

Методы исследования

Основой научных методов исследования систем и процессов чаще всего является моделирование. Под системой здесь понимается иерархическое множество взаимосвязанных элементов, организованных в целостную функциональную структуру или составляющих естественную среду функционирования. К понятию «система» может относиться любой пожарный или технический комплекс, организационные структуры ГПС МЧС России, органы управления и обеспечения, средства и методы безопасности и т.п.

Под процессом понимается искусственная или естественная динамика изменения параметров рассматриваемой системы.

Сущность моделирования состоит в представлении системы или процесса в виде ее формализованного физического или математического прообраза, отображающего или воспроизводящего основные закономерности исследуемой системы или процесса. Чем выше степень адекватности модели реальным системам, тем эффективнее методы исследования этой системы с помощью данной модели. При исследовании проблем противопожарного характера на основе моделирования решается широкий спектр научных задач, к числу которых относятся оптимизация систем и оценка их эффективности, анализ функционирования систем в различных условиях действий.

В зависимости от специфики исследуемой системы и ее предназначения, а также в зависимости от цели и направленности исследования и состава исходной информации при разработке диссертаций чаще всего используются следующие основные методы научного исследования, так или иначе опирающиеся на физическое или математическое моделирование [7].

1. Методы системного анализа. В основе метода – процедура построения обобщенной модели, отображающей наиболее существенные взаимосвязи реального процесса. Ориентируют исследователя на раскрытие целостности системы, на сведение закономерностей отдельных подсистем в единую обобщенную систему. Методы системного анализа опираются на научные положения теории вероятностей, математической статистики и реализуются с помощью компьютерных технологий.

2. Вероятностно-статистические методы. Они основаны на использовании научных положений и выводов теории вероятностей и математической статистики. С помощью этих методов оцениваются статистические характеристики системы, случайных событий и процессов, определяются их закономерности и взаимосвязи, оценивается возможность того или иного состояния системы, выявляются факторы, существенно влияющие на рассматриваемую систему, выявляется существенность различия систем по точности, производится отбраковка экспериментальных данных, обосновываются прогнозы случайных процессов и т.п.

Для использования вероятностно-статистических методов исследования необходима статистическая информация, получаемая в результате натурных испытаний или в результате моделирования системы.

3. Метод экспертных оценок. Этот метод используется для анализа многоуровневых и многофакторных систем, когда отсутствуют количественные характеристики или необходимые данные для построения даже приближенной математической модели. Он основан на обработке суждений группы квалифицированных специалистов-экспертов.

4. Методы теории погрешностей, математической обработки и анализа результатов измерений. Данные методы используются для количественной и структурной оценки погрешностей, а также для разработки алгоритмов и программ оптимального оценивания искомых величин. На основе анализа состава погрешностей выбираются эффективные способы обработки информации. С помощью этих методов производится идентификация параметров моделей оценивания искомых величин, решается задача сглаживания, фильтрации и прогнозирования погрешностей, оценивается точность работы рассматриваемой системы.

Современная наука, помимо изложенных, располагает и многими другими эффективными методами научного познания. Задача исследователя состоит в том, чтобы среди многообразия научных методов найти тот, который бы послужил инструментом для достижения цели исследования.

Необходимым условием успешной разработки диссертации является высокий уровень компьютерной грамотности соискателя, его умение опереться на возможности современной вычислительной техники [8].

Результаты исследования и их анализ

Главным итогом диссертации, определяющим ее ценность и качество, являются обоснованные в ней новые научные результаты.

К научным результатам относятся все научно обоснованные в работе положения и выводы, которые раскрывают новые ранее не известные закономерности и взаимосвязи системы, оптимизируют решения, повышают эффективность систем и обеспечивают надежное прогнозирование процессов, событий или явлений.

Научные результаты складываются из совокупности решенных научных задач, к числу которых можно отнести следующие:

- задачи анализа: обобщение практического опыта использования системы; определение степени соответствия используемых средств, методов и организационных структур заданным требованиям; идентификация параметров системы; оценка числовых характеристик процесса; оценка эффективности решения задачи существующими средствами и методами; вероятностно-статистический анализ точности и надежности системы; оценка уровня оптимизации существующих систем; вероятностная оценка состояний системы; выявление состава погрешностей; анализ эффективности различных методов обработки результатов измерения; оценка экономической целесообразности;

- задачи выявления закономерностей и обоснования моделей системы: обоснование вида и способа моделирования процессов; совершенствование существующих физических математических моделей системы и повышение степени их адекватности; выявление новых закономерностей и причинно-следственных связей системы и ее структур; оценка воздействующих факторов; обобщение и систематизация параметров модели; методы использования моделей для оценки эффективности и степени ее оптимальности;

- задачи обоснования и оптимизации систем: статистическая оптимизация систем управления; обоснования оптимальных параметров системы; обоснование показателей и критериев эффективности; обоснование новых средств, методов, технологий, управляющих и организационных структур, повышающих эффективность рассматриваемых систем; обоснование новых методов обработки результатов измерения и оценки искомых

величин; обоснование средств, методов и организации испытаний или эксперимента; разработка методики наблюдения и регистрации экспериментальных данных;

– задачи автоматизации процессов: обоснование необходимости и возможности автоматизации данного процесса; разработка эргатической модели процесса; обоснование оптимального распределения функций в эргатической автоматизированной системе; разработка и совершенствование математического обеспечения автоматизации; алгоритмизация и программирование процесса; оценка эффективности автоматизированного процесса;

– задачи прогнозирования процессов: разработка моделей прогнозирования, оценка точности и вероятностная надежность методов прогнозирования [9].

Заключение

Независимо от темы диссертации ее научные результаты в конечном итоге должны объективно способствовать совершенствованию средств и методов пожаротушения, разработке условий, повышающих эффективность боевого функционирования всех сил и средств ГПС МЧС России.

Достоверность обоснованных в диссертации научных результатов должна быть подтверждена либо соответствием априорных и апостериорных оценок и параметров, характеризующих систему, либо возможностью воспроизводства выявленных закономерностей и взаимосвязей в реальных условиях, либо, наконец, данными эксперимента.

Теоретическая значимость научных результатов оценивается по их научной весомости, по возможности использования раскрытых в работе теоретических положений в качестве отправных научных установок дальнейших исследований, по степени универсальности предложенных научных заключений.

Практическая значимость научных результатов оценивается по степени их полезности для противопожарной службы и по масштабу их возможного использования в различных структурах и системах МЧС России [10].

Список источников

1. Троянов О.М., Рева Ю.В. Основные направления оптимизации процесса обучения в высшей школе // Науч.-аналит. журн. «Вестник С.-Петерб. ун-та ГПС МЧС России». 2018. № 3. С. 97–108.
2. Грешных А.А., Рева Ю.В. Применение методов проблемного обучения в преподавании учебных дисциплин // Науч.-аналит. журн. «Вестник С.-Петерб. ун-та ГПС МЧС России». 2020. № 4. С. 207–210.
3. Рева Ю.В. Методика подготовки и проведения семинарского занятия // Психолого-педагогические проблемы безопасности человека и общества. 2018. № 4. С. 41–48.
4. Скрипник И.Л., Воронин С.В. Современные альтернативные подходы обучения в сравнении с традиционными // Психолого-педагогические проблемы безопасности человека и общества. 2017. № 4 (37). С. 46–50.
5. Kahveci A. Assessing high school students' attitudes toward chemistry with a shortened semantic differential // Chemistry Education Research and Practice. 2015. № 16. P. 283–292.
6. Пермяков А.А., Подмарков В.В. Организация курсового проектирования в пожарно-технических вузах на основе использования учебно-деловых игр // Проблемы управления рисками в техносфере. 2014. № 3 (31). С. 102–111.
7. Медведева Л.В., Пермяков А.А., Кузьмин А.А. Педагогическая модель курсового проектирования на дидактической основе деловой игры // Науч.-аналит. журн. «Вестник С.-Петерб. ун-та ГПС МЧС России». 2016. № 2. С. 127–131.
8. Митина Н.А., Нуржанова Т.Т. Современные педагогические технологии в образовательном процессе высшей школы // Молодой ученый. 2013. № 1. С. 345–349.

9. Андриянц Я.А., Малыгина Е.А. Теоретические аспекты развития коммуникативной компетентности у курсантов в процессе профессиональной подготовки // Проблемы управления рисками в техносфере. 2013. № 4 (28). С. 119–123.

10. Михайлов В.А., Михайлова В.В. Диагностика когнитивных способностей обучающихся к управлению структурными подразделениями // Психолого-педагогические проблемы безопасности человека и общества. 2019. № 1 (42). С. 31–33.

References

1. Troyanov O.M., Reva Yu.V. Osnovnye napravleniya optimizatsii processa obucheniya v vysshej shkole // Nauch.-analit. zhurn. «Vestnik S.-Peterb. un-ta GPS MCHS Rossii». 2018. № 3. S. 97–108.

2. Greshnyh A.A., Reva Yu.V. Primenenie metodov problemnogo obucheniya v prepodavanii uchebnyh disciplin // Nauch.-analit. zhurn. «Vestnik S.-Peterb. un-ta GPS MCHS Rossii». 2020. № 4. S. 207–210.

3. Reva Yu.V. Metodika podgotovki i provedeniya seminarского zanyatiya // Psihologo-pedagogicheskie problemy bezopasnosti cheloveka i obshchestva. 2018. № 4. S. 41–48.

4. Skripnik I.L., Voronin S.V. Sovremennye al'ternativnye podhody obucheniya v sravnenii s traditsionnymi // Psihologo-pedagogicheskie problemy bezopasnosti cheloveka i obshchestva. 2017. № 4 (37). S. 46–50.

5. Kahveci A. Assessing high school students' attitudes toward chemistry with a shortened semantic differential // Chemistry Education Research and Practice. 2015. № 16. P. 283–292.

6. Permyakov A.A., Podmarkov V.V. Organizatsiya kursovogo proektirovaniya v pozharnotekhnicheskikh vuzakh na osnove ispol'zovaniya uchebno-delovyh igr // Problemy upravleniya riskami v tekhnosfere. 2014. № 3 (31). S. 102–111.

7. Medvedeva L.V., Permyakov A.A., Kuz'min A.A. Pedagogicheskaya model' kursovogo proektirovaniya na didakticheskoy osnove delovoy igry // Nauch.-analit. zhurn. «Vestnik S.-Peterb. un-ta GPS MCHS Rossii». 2016. № 2. S. 127–131.

8. Mitina N.A., Nurzhanova T.T. Sovremennye pedagogicheskie tekhnologii v obrazovatel'nom processe vysshej shkoly // Molodoj uchenyj. 2013. № 1. S. 345–349.

9. Andriyanc Ya.A., Malygina E.A. Teoreticheskie aspekty razvitiya kommunikativnoj kompetentnosti u kursantov v processe professional'noj podgotovki // Problemy upravleniya riskami v tekhnosfere. 2013. № 4 (28). S. 119–123.

10. Mihajlov V.A., Mihajlova V.V. Diagnostika kognitivnyh sposobnostej obuchayushchihся k upravleniyu strukturnymi podrazdeleniyami // Psihologo-pedagogicheskie problemy bezopasnosti cheloveka i obshchestva. 2019. № 1 (42). S. 31–33.

Информация о статье: статья поступила в редакцию: 12.03.2023; принята к публикации: 22.03.2023

Information about the article: the article was received by the editorial office: 12.03.2023;

accepted for publication: 22.03.2023

Информация об авторах:

Проходимова Елена Михайловна, доцент кафедры сервис безопасности Санкт-Петербургского университета ГПС МЧС России (196105, Санкт-Петербург, Московский пр., д. 149), e-mail: prohodimova.e@igps.ru

Рева Юрий Викторович, доцент кафедры сервис безопасности Санкт-Петербургского университета ГПС МЧС России (196105, Санкт-Петербург, Московский пр., д. 149), кандидат военных наук, доцент, e-mail: revay@igps.ru

Information about the authors:

Prokhdimova Elena M., associate professor of the department of security service of Saint-Petersburg university of State fire service of EMERCOM of Russia (196105, Saint-Petersburg, Moskovsky ave., 149), e-mail: prohodimova.e@igps.ru

Reva Yuri V., associate professor of the department of security service of Saint-Petersburg university of State fire service of EMERCOM of Russia (196105, Saint-Petersburg, Moskovsky ave., 149), candidate of military sciences, associate professor, e-mail: yreva@list.ru