

3. Приказ МЧС России от 22 декабря 2020 г. № 982 «Об утверждении Особенности организации и осуществления образовательной, методической и научной (научно-исследовательской) деятельности в области подготовки кадров в интересах обороны и безопасности государства, а также деятельности образовательных организаций МЧС России».

Сведения об авторе

Великокклад Татьяна Пименовна, доцент, ведущий научный сотрудник, куратор отдела аспирантуры ФГБУ ВНИИ ГОЧС (ФЦ). Тел.: 8-903-573-19-49; e-mail: t.velikokklad@mail.ru

УДК 001.92/378.048.2

DOI: 10.36535/0869-4179-2021-06-10

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ НАЧИНАЮЩИМ ИССЛЕДОВАТЕЛЯМ ПО НАПИСАНИЮ НАУЧНЫХ РАБОТ

Доктор военных наук *В.Н. Григорьев*, кандидат техн. наук *В.А. Дуганов*
ФГБУ ВНИИ ГОЧС (ФЦ)

Представлена методика подготовки и написания научной работы для публикации в печати, которая должна содержать новые факты или их новые интерпретации; разбор или критику позиций различных исследователей, теорий или данных; обосновывать новые предположения и различные подходы к решению научной задачи (проблемы); обладать ясностью и краткостью изложения.

Ключевые слова: актуальность, название и содержание научной работы, объект и предмет исследования, план, проблема, цель исследования.

METHODOLOGICAL RECOMMENDATIONS FOR BEGINNING RESEARCHERS ON WRITING SCIENTIFIC PAPERS

Dr. (Military) *V.N. Grigoriev*, Ph.D. (Tech.) *V.A. Duganov*
FSBI VNI GOChS (FTS)

The material presents a methodology for preparing and writing a scientific work for publication in the press, which should contain new facts or their new interpretations; analysis or criticism of the positions of various researchers, theories or data; justify new assumptions and different approaches to solving a scientific problem (problem); have clarity and brevity of presentation.

Keywords: relevance, title and content of the scientific work, object and subject of the study, plan, problem, purpose of the study.

Определенный жизненный опыт, приобретенный авторами, связанный с научным руководством соискателей, образовательной деятельностью в высшей школе, а также ведением научных исследований свидетельствует о целесообразности обучения начинающих педагогов и научных работников основам изложения результатов своих исследований.

Общеизвестно, что труд педагога¹ складывается из учебной, методической и научной работы [1]. В свою очередь деятельность научного работника связана в большей степени с проведением научных исследований. Однако и ему, приходится передавать свои знания в различной форме, включая и проведение аудиторных занятий, а также научное руководство соискателями. Поэтому принципиальной разницы между деятельностью учителя и научного работника, по нашим взглядам, не существует и, умением излагать свои мысли на бумаге должны оба.

Например, в ходе работы и учителю, и исследователю требуется как документальное оформление результатов исследования, так и изложение своих мыслей и взглядов в виде научной (методической) статьи или очерка. Стремительное развитие средств коммуникации и общества в целом позволяют преподавателю и научному работнику использовать в этих целях различные источники и накопители информации. Однако основным вопросом при написании указанных работ является содержание, а не сохранение информации. Поэтому, как и тысячелетия назад, человек должен думать, прежде всего, о качественной составляющей своей работы.

В связи с этим обстоятельством возникает логичный вопрос о необходимости обучения данному виду деятельности не только начинающих, но и имеющих определенный опыт педагогов и исследователей, в том числе и для осуществляющих свою деятельность в образовательных и научных организациях МЧС России. Практика показывает, что качество учебных, методических и научных материалов напрямую зависит от уровня общей культуры и образованности разработчика. Одним из показателей последней выступает способность вести и формулировать результаты научной деятельности. Суть данного процесса заключается в формировании отчетов о проведенной научно-исследовательской работе, редактировании учебных и методических материалов, а также написании диссертаций, монографий и научных статей [3].

Преподавателям, имеющим ученую степень, подобный вид работы знаком очень хорошо, так как в период работы над диссертационным исследованием они проходят школу научной деятельности и изложения своих мыслей в различных форматах. Итогом подобного труда является публичная защита своей работы, которая характеризует соискателя как исследователя, способного самостоятельно поставить научную задачу на исследование, решить ее и обосновать апробированными научными методами и, что самое главное, сделать выводы о проделанной работе и полученных результатах [2].

Приведенный алгоритм является общепризнанным и не требует пояснений. Тем не менее, при выполнении других, пусть и не столь значимых задач, последовательность работы должна быть аналогична. Иначе получение итогового научного результата будет маловероятным или вообще невозможным. Исходя из этого посыла, необходимо обратить внимание педагогов и начинающих исследователей на общепринятую в научном сообществе последовательность и глубину проработки задач при написании учебных, методических и научных работ.

Любая работа требует планирования, это выражение является аксиомой в любой деятельности человека. Опыт показывает, что отсутствие плановости рано или поздно приводит к срыву самых благих начинаний. План есть необходимая основа, требующая тем большей детализации, чем масштабней предстоящая работа. Конечно, все предусмотреть

¹ В данной работе под педагогом понимается учитель, преподаватель и т. п., т. е. человек, профессионально занимающийся педагогической деятельностью.

невозможно, но для этого существует соответствующий орган управления МЧС России, который обязан своевременно реагировать на изменения в обстановке. Поэтому вне зависимости от уровня и назначения разрабатываемого текстового материала план его написания будет являться путеводной звездой на творческом пути автора.

По общему признанию, план написания учебной, методической или научной работы может содержать различное количество пунктов, но в целом они должны способствовать наилучшему восприятию читателем тех мыслей, которые изложены автором в материале, а также раскрывать суть и результаты проделанной работы. Наиболее детально проработанные планы принято составлять для научных работ. Исходя из этого, и сложившейся практики в ФГБУ ВНИИ ГОЧС (ФЦ)², сформулируем логическую последовательность написания, раскроем содержание и сущность каждого из пунктов плана разработки научных публикаций.

В общем виде план написания научной работы должен включать: постановку задачи (выявление проблемы), ее описание и пути ее решения; объект и предмет исследования; название и актуальность работы; цель, теоретическую и практическую значимость; научную новизну и границы исследования; научные методы, которые были применены при проведении работы; гипотезу; апробацию; эксперимент и реализацию научных результатов исследования, а также все то новое, что достигнуто лично автором. Рассмотрим подробнее каждое из этих положений.

Вне зависимости от уровня развития человеческого общества, достижений науки и техники и экономического благосостояния в процессе взаимодействия социотехнических систем³ в местах сопряжения с другими системами или внутри самой системы постоянно возникают очаги противоречий. Выявление подобного противоречия является отправной точкой в исследовании с целью его разрешения. Причем сами противоречия с точки зрения развития человеческого общества играют роль двигателя прогресса. Наиболее актуальным может быть извечное противоречие, которое формулируется как несоответствие (полное или частичное) системы низшего порядка требованиям системы высшего порядка. Выявленное несоответствие требует изменений в социальной, экономической или территориальной составляющей⁴ несоответствующей системы. Разрешая подобным образом противоречие, устраняется напряжение, которое дестабилизировало работу системы. На время наступает состояние равновесия. Но жизнь социотехнической системы носит динамичный характер, и со временем появятся новые противоречия, которые будут требовать новых решений.

Следующим этапом при написании работы является определение объекта и предмета исследования. Однако если быть объективным, то при изучении социотехнической системы, определение указанных параметров было осуществлено на этапе выявления противоречия. Поэтому в данном случае требуется только уточнение, которое включает в себя: при формулировании объекта – определение системы высшего порядка (управляющей системы) по отношению к исследуемой системе (управляемой системе); при формулировании предмета – определение самой исследуемой системы. Иногда для придания

²ФГБУ ВНИИ ГОЧС (ФЦ) – Федеральное государственное бюджетное учреждение «Всероссийский научно-исследовательский институт по проблемам гражданской обороны и чрезвычайных ситуаций МЧС России» (федеральный центр науки и высоких технологий).

³ Социотехническая система – структурированная во времени и пространстве совокупность социальных, экономических и физико-географических факторов, формирующих устойчивый социотехнический феномен для достижения каких-то определенных целей: социальных, экономических, территориальных.

⁴ Социальная составляющая включает в себя все аспекты, связанные с человеком и обществом (половозрастную, образовательную, политическую и т. п. характеристику). Экономическая составляющая характеризуется экономическими параметрами существования системы (отрасли хозяйства, товарно-денежные отношения и т. д.). Территориальная составляющая отражает физико-географические условия существования системы.

особой значимости своей работы некоторые авторы определяют в качестве объекта исследования систему стратегического уровня, которая может быть в иерархии порядков выше исследуемой системы.

После определения объекта и предмета исследования целесообразно сформулировать название работы. Классическим считается такое название, которое включает в себя полностью или частично предмет. Правда, отдельные авторы склоняются к мысли, что название должно включать в себя объект исследования, но в этом случае возникает вопрос о соответствии темы содержанию работы, т. к. при таком подходе требуется детальное исследование системы высшего порядка, что по определению не является целью проводимой работы. Немаловажным является и размер названия, т. е. общее количество слов. Конкретного указания какой-либо научной организации на данный счет не существует. Имеются некоторые общие рекомендации ВАК Министерства образования и науки России, которые говорят о том, что наряду с формулировками «совершенствование», «развитие», «модернизация» и т. д. По нашему мнению, из практики образовательных и научных организаций МЧС нецелесообразно иметь в названии более 14 слов, включая союзы, а для докторских – более 16. Но данное мнение касается технических и военных наук и не относится к наукам естественного и гуманитарного профиля.

Тем не менее, название работы характеризует зрелость автора и его умение сконцентрировать в малом объеме информацию, с одной стороны, реферативно раскрывающую суть излагаемого материала, а с другой – своего рода афишей его исследования. Другими словами, название должно отражать предмет исследования, быть немногословно по размеру и информативно по сути и являться своеобразным анонсом изложенного материала.

Большинство авторов учебных, методических и научных работ начинают описание своего исследования с его актуальности. Подобный подход общепринят и не требует обоснования. Однако необходимо обратить внимание на объективность и научность доводов при изложении актуальности, т. к. эмоциональность допустима в очерке, эссе или рассказе, но никак не в методической или научной работе. Исследователь должен спокойно и достойно говорить языком теоретических расчетов, фактов, данных экспериментов, практики применения. Исходя из этого, целесообразно раскрывать актуальность своего исследования через призму социального, экономического и физико-географического состояния действительности. Порой для формирования системной структуры бывает достаточно указать по одному фактору из каждого направления, а иногда требуется их детальная проработка. В этом вопросе нет единых подходов, главное – обосновать свою позицию с точки зрения научной целесообразности. Итак, основными условиями при актуализации работы является отсутствие эмоциональности, а также разумная достаточность и системность выдвигаемых тезисов.

Выявив противоречие, определив предмет и объект исследования, описав актуальность работы, автор сталкивается с очень важной и неотъемлемой частью любого исследования – с формулированием научной задачи (проблемного вопроса). Нормативно установлено, что научная проблема решается в рамках докторской диссертации, а научная задача – кандидатской [2]. Однако касаясь публикации учебных и методических разработок, а также результатов научных работ, мнения представителей научного сообщества не совпадают.

Вместе с тем, не будет ошибкой, если при определении степени проблемности работы применить принцип времени и масштабности предлагаемых автором изменений существующей структуры или порядка вещей. Например, при решении вопросов, связанных с противоречиями структурного подразделения МЧС России, или субъекта хозяйственных отношений, уровень притязаний работы будет находиться скорее в области решения задачи. Если же в исследовании будут затронуты интересы самого МЧС России, то целесообразней говорить о проблеме.

С точки зрения временных пределов, отличительной особенностью того или иного уровня субъектов социальной системы (структуры общества, научных знаний и т. д.), является длительность описываемых процессов. Так, для подразделения МЧС России планирование может быть непосредственным и перспективным, причем первое будет являться основным, и его исследование будет реализовываться на уровне задачи, а во втором случае, с некоторой долей допущения, – на уровне проблемы. В свою очередь, для МЧС России решение вопросов непосредственного планирования может быть проблемой. Приведенные примеры определения проблемности исследования свидетельствуют о необходимости проведения системного анализа, который требует от автора глубоких знаний не только сути предмета и владения основами функционирования объекта исследования, но и положений системотехники.

Логика большинства работ базируется на необходимости разрешения имеющегося противоречия научными методами. В зависимости от пространственной, временной или масштабной сути противоречия будет решена научная проблема или научная задача исследования. Из этого следует, что цель исследования есть результат, полученный определенным образом в ходе разрешения существующего противоречия. Анализ некоторых работ различной направленности свидетельствует о наличии бесцельности проведенных исследований. В основном это описательные труды, не имеющие выводов и, самое главное, предложений по изменению создавшегося положения дел в той или иной области человеческой деятельности. Авторы подобных работ выступают в роли фиксаторов-учетчиков. Правда, надо отдать должное, они помогают выявить противоречие и сформулировать проблему, но для опытного исследователя подобная работа не представляет особого труда.

Для достижения цели работы исследователь решает ряд частных задач. Под ними принято понимать проведение каких-либо расчетов и экспериментов, описание процессов и выявление закономерностей, формирование требований и выработку предложений, доказательство положений и вводимых принципов и подходов. Собственно, «частные» задачи и есть четко обозначенные ориентиры, пройдя которые автор достигает цели работы. Они, как бусинки ожерелья, нанизываются на нить исследования и формируют целостную картину авторского взгляда на существо разрешаемого им противоречия. Поэтому достойно выглядят работы, имеющие четкую последовательность решения частных задач исследования. Как правило, из выводов предыдущей задачи следует направление дальнейшего исследования для решения последующей. В то же время, работы, не имеющие подобной структуры, являют собой фрагментарные знания и зачастую тяжелы для системного восприятия.

При решении частных задач исследователь использует различные научные методы. Для каждой области знаний имеются свои, свойственные конкретно предметной области методы, но в целом методы научного познания едины. Среди них часто встречаются: методы формальной и математической логики; системный и сравнительный анализ; математические и исторические методы исследования. Также встречаются сравнение и сопоставление, анализ и синтез, классификация и систематизация. В последнее время в образовательных и научных организациях МЧС России стали появляться работы, в которых авторы исследуют предмет на основе законов системотехники, в том числе и кибернетики.

По сути, методы исследования – это инструмент, посредством которого решаются поставленные задачи. Поэтому любой из научных методов познания, способствующий достижению цели исследования, может быть применен автором. Особую ценность представляют работы, основывающиеся на единых научных принципах и подходах, которые позволяют применять общенаучные методы, доказывая в очередной раз единство научного знания и его независимость от узкопредметной области исследования. Наглядным примером может служить применение законов живой природы для изучения челове-

ского общества. Творческий и нестандартный подход исследователя при использовании научных методов познания способствует обогащению и приращению научного знания.

Любая работа имеет два взаимообусловленных аспекта – теоретический и практический. Генералиссимус Александр Васильевич Суворов говорил, что теория без практики мертва, а практика без теории слепа. Сторонники эмпиризма и рационализма решают этот спор на протяжении многих столетий. Но цель исследования заключается не в оспаривании или доказательстве прописных истин, а в следовании логике научного познания, суть которого заключается в выдвижении гипотезы – проведении эксперимента – формулировании теоретических положений и выводов. Поэтому в работе необходимо отразить теоретические и практические результаты исследования. Естественно, что открытие фундаментальных законов природы происходит не каждый день и далеко не всеми исследователями. Однако в результате своей деятельности каждый из них сталкивается решением каких-то задач, используя существующие научные методы познания и в ходе работы, расширяет горизонты науки, вводя поправочные коэффициенты, уточняя параметры, выявляя новые закономерности и т. д. Все это составляет теоретическую значимость. Практическая же значимость заключается в возможности использования результатов теоретических исследований в практике предмета работы. Как правило, к практической значимости относят различные методики расчета и оценки, компьютерные программы, модели действий, полезные модели, изобретения, проекты нормативных актов и директивных документов, инструкции и т. д.

Опыт рецензирования работ различной направленности свидетельствует о необходимости еще на этапе планирования определения границ, в рамках которых будет проводиться исследование, описание какого-либо события или методики проведения учебного занятия. Известное выражение о том, что нельзя объять необъятное служит основанием для определения границ научной работы. Грамотно расставленные ориентиры позволяют автору избежать метаний из одной области в другую и тавтологии. Границы работы формируют русло, по которому продвигается исследователь, и чем четче очертания берегов, тем целостнее и содержательнее работа в целом. Например, в качестве границ исследования могут выбираться временные, пространственные или системные параметры. Нередко авторы используют в качестве основного, а также уточняющего фактора различные условия, характеризующие жизнедеятельность предмета исследования. Особо следует подчеркнуть значимость границ исследования при ответе на вопросы возможных оппонентов. Из приведенных примеров следует, что определенные автором границы способствуют более полному раскрытию содержания и позволяют избежать неактуальной полемики, особенно при освещении новых и нестандартных взглядов на существо задачи (проблемы) и предметную область исследования

Научная новизна работы тесно связана с ее теоретической и практической значимостью, однако указанная значимость является своего рода базисом для получения нового научного знания. В основном новизна формируется при уточнении или разработке понятийного аппарата, принципов и подходов предметной области исследования, а также решении ряда частных задач, изменяющих установленный порядок деятельности предмета исследования.

Научная новизна позволяет сформулировать очень важный результат исследования, характеризующий все то новое, что лично достигнуто автором в итоге его работы. Личные достижения отвечают на следующие вопросы: что было реализовано? доказано? обосновано? выявлено? сформулировано? и т. п. При защите диссертаций именно за эти достижения соискателю присуждается ученая степень. Поэтому к формулированию в работе этих положений следует подходить критически и принципиально. Само же содержание личных достижений должно быть четким, лаконичным и не допускающим двойственного понимания авторской позиции.

Перед началом проведения работы требуется сформулировать гипотезу исследования. Это способствует структуризации целей и направлению проводимой работы. Бытует мнение, что гипотезу можно изложить после окончания работы и формулирования выводов. Однако в данном случае назначение гипотезы как научного предположения о достижении определенных результатов теряет всякий смысл. Практика свидетельствует, что своевременно и грамотно сформулированная гипотеза способна направить всю работу по верному пути и сократить время на поиск методов исследования. Исходя из этого, следует, что научная гипотеза это – научное предположение о том, как и каким образом, достичь предполагаемых результатов предметной области исследования. Несмотря на то, что отраженное в гипотезе направление исследования носит вероятностный (гипотетический) характер, оно базируется на четком определении предмета исследования, выборе научных методов исследования и варианте решения научной задачи (проблемы) исследования.

Немаловажным фактором, характеризующим значимость и состоятельность любой работы, является ее апробация и реализация результатов исследования. Анализ свидетельствует, что в ряде работ сотрудников образовательных и научных организаций МЧС России некоторыми авторами допускается подмена указанных понятий. Для единого понимания в этом вопросе, следует напомнить, что апробация – это доведение результатов своей работы (материалов исследований) до научной и профессионального сообщества. Поэтому под апробацией принято понимать выступление автора на заседаниях кафедры (научного отдела или центра), различных методических и научных семинарах, конференциях и других мероприятиях, где имеется возможность публичной дискуссии по излагаемым автором положениям и взглядам, нашедшим отражение в его работе. Также апробация может быть осуществлена в научных работах, в том числе и в НИРах.

Реализация же связана с практическим внедрением результатов исследований в образовательную, научную или практическую деятельность подразделения, органа или ведомства в целом. Как правило, реализация оформляется актами внедрения и свидетельствует о практическом применении результатов работы. Однако, несмотря на успешную апробацию и обширную реализацию результатов исследования, рекомендуется указать в работе, на чем базируется их достоверность и обоснованность.

Их основу составляют апробированные и общепринятые методы исследования, обработка достаточного и необходимого количества статистических данных, проведение экспериментальных исследований, а также применение общеизвестных законов природы и общества. Поэтому основным правилом при написании любого вида работы должен быть принцип разумной достаточности, как в выборе указанных пунктов плана, так и в использовании аргументов и доказательств.

Полагаем, что предложенные рекомендации по написанию научных работ нацелят педагогов и начинающих исследователей образовательных и научных организаций МЧС России на плодотворную работу по ознакомлению научной общественности с результатами своего исследования. Началом в этой работе по убеждению авторов является детально разработанный план написания научной работы, в котором исследователь формирует целостное и системное представление читателя о своей работе, а литературное изложение материала способствует ее адекватному восприятию.

Литература

1. Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»// Режим доступа: URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_140174/ (дата обращения: 01.10.2021).

2. Постановление Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 № 842 «О порядке присуждения ученых степеней» // Режим доступа: URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_152458/ (дата обращения: 01.10.2021).

3. ГОСТ Р 7.0.11-2011 Национальный стандарт Российской Федерации. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Диссертация и автореферат диссертации. Структура и правила оформления // Режим доступа: URL: <https://docs.cntd.ru/document/1200093432> (дата обращения: 01.10.2021).

Сведения об авторах

Григорьев Владимир Николаевич, ведущий научный сотрудник 2 научно-исследовательского центра ФГБУ ВНИИ ГОЧС (ФЦ), доцент, тел. 8-965-380-71-21, e-mail: prorab69@rambler.ru

Дуганов Василий Александрович, начальник 2 научно-исследовательского центра ФГБУ ВНИИ ГОЧС (ФЦ), тел. 8-903-250-25-93, e-mail: dugvas@mail.ru