

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Тамбовский государственный технический университет»

В. П. Капустин, Д. Ю. Муромцев

**РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ
КВАЛИФИКАЦИОННОЙ
НАУЧНОЙ РАБОТЫ
(диссертации)**

*Рекомендовано Научно-техническим советом ФГБОУ ВО «ТГТУ»
в качестве монографии*



Тамбов
Издательство ФГБОУ ВО «ТГТУ»
2017

УДК 378.245.2(075.8)

ББК Ч448.027.8

К20

Рецензенты:

Доктор технических наук, профессор, главный научный сотрудник лаборатории организации нефтехозяйств и экономного расходования нефтепродуктов ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт использования техники и нефтепродуктов в сельском хозяйстве» (ВНИИТиН)

С. А. Назорнов

Доктор технических наук, профессор,
профессор кафедры «Транспортно-технологических машин и основы конструирования» ФГБОУ ВО «Мичуринский государственный аграрный университет»

В. И. Горшенин

Капустин, В. П.

К20 Рекомендации для подготовки квалификационной научной работы (диссертации) : монография / В. П. Капустин, Д. Ю. Муромцев. – Тамбов : Изд-во ФГБОУ ВО «ТГТУ», 2017. – 196 с. – 80 экз.
ISBN 978-5-8265-1860-1

Приведена взаимосвязь развития науки и отраслей народного хозяйства (промышленность и сельское хозяйство). Содержит критерии качества подготовки квалификационной научно-исследовательской работы – диссертации.

Приведены примеры правильного и неправильного оформления критериев качества оценки диссертации.

Предназначена для студентов, магистрантов, соискателей ученых степеней, научных руководителей и консультантов соискателей ученых степеней кандидата и доктора наук. Работа будет полезной специалистам, занимающимся выполнением научно-исследовательских работ в НИИ и КБ.

УДК 378.245.2(075.8)

ББК Ч448.027.8

ISBN 978-5-8265-1860-1

© Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Тамбовский государственный технический университет» (ФГБОУ ВО «ТГТУ»), 2017

ВВЕДЕНИЕ

*Великая поэзия нашего века – это наука
с удивительным расцветом своих открытий.
Эмиль Золя*

Научно-технический прогресс в настоящее время охватывает не только науку, но и производство. При этом наука является генератором идей, а техника – их материальным вещественным воплощением. *Производство* – сфера функционирования техники, где научно-технические достижения используются обществом для получения необходимых материальных благ. Например, в медицине при проведении операций на глазах, сердце и других органах человека; в области космонавтики проводятся эксперименты в целях получения в космосе новых материалов полупроводников, специальных сплавов и пеноматериалов. Данные дистанционного зондирования из космоса используют землеустроители, почвоведы, проектировщики дорожных трасс, лесники при разработке проектов использования земель и возникновении пожаров, геологи при определении нефтегазоносных месторождений [1]. Современные роботы используются в технологических процессах различных отраслей промышленности и сельском хозяйстве.

Для сельского хозяйства разработаны и используются высокоинтенсивные, прецизионные, производственные технологии получения продукции. Разработанная система ГЛОНАСС позволяет определять маршрут передвижения автомобильного транспорта, проверять состояние земельных угодий, рек, озер и морей и др. В то же время наука работает и на себя, проводит фундаментальные исследования и поисковые работы. В условиях усиливающегося импорта зарубежной техники наиболее перспективный – путь развития машиностроительной отрасли, отвечающий общемировым тенденциям и требующий подготовки нового поколения высококвалифицированных специалистов, готовых к осуществлению инновационной деятельности в условиях

рыночной экономики во всех отраслях промышленности и сельском хозяйстве.

Широкое поле деятельности для будущих магистров, аспирантов, соискателей ученой степени открывается в связи с разработкой новых материалов (наноматериалов), биологических видов топлива и масел для двигателей внутреннего сгорания, полимерных композиционных материалов для ремонта корпусных и других деталей тракторов, автомобилей, зерноуборочных комбайнов, и выведением новых сортов различных сельскохозяйственных культур и технологий их возделывания, ужесточением требований к охране окружающей среды [2, 3].

Бурный рост и развитие научно-технического прогресса во всем мире, жесткая конкуренция на рынке сбыта ставят перед будущими специалистами всех сфер деятельности задачу овладения основами научных исследований [4]. Установлено, что повысить качество металла можно за счет ускоренного развития порошковой металлургии. Порошковая металлургия – метод производства металлов и готовых изделий, который позволяет исключить такие трудоемкие технологические процессы, как плавка, литье и механическая обработка [1].

В результате исследований, проведенных в космосе с рядом материалов, облуженных в вакууме, установлено, что степень трения их снижается до уровня, соответствующего жидкостному состоянию. В результате появились новые материалы (эластомеры), пригодные для эффективной герметизации и уплотнения в самых различных атмосферных условиях: например, под водой, на больших глубинах по дну моря – газопроводы; наручные часы для борьбы с водонепроницаемостью. Большое распространение получили высокопрочные конструкционные пластмассы инженерно-технического назначения: поликарбонат, полиамиды и прочие новые термопласты, заменяющие дефицитные цветные металлы – латунь, бронзу, цинковые и магнитные сплавы.

В XXI веке большинство рабочих мест займут роботы, которые могут «видеть», «слышать», «осеять», реагировать на ультрафиолетовое, инфракрасное или радиоактивное излучение, самопрограммироваться и перепрограммироваться [1]. Благодаря фундаментальным исследованиям российских ученых в физике твердого тела, оптике, радиофизике, газодинамике и теплофизике появились принципиально новые приборы, основанные на лазерной технологии; в оптической связи, оптоэлектронике и оптоакустике, лазерной спектроскопии, обработке металлов и медицине начинает развиваться лазерная фотохимия и фотобиология [1].

Человечество вступило в полосу переизбытка информации. Все ускоряющиеся темпы развития науки, обилие разнообразных печат-

тающих и передающих по радио, телевидению и Интернету материалов привели к тому, что люди не успевают, не в силах воспринимать все то новое, что получают в мире. Установлено, что наука движется вперед пропорционально объему знаний, унаследованных ею от предшествующего поколения, которое описывается экспоненциальным законом. Например, объем научной деятельности удваивается (начиная с XVII века) примерно каждые 10 – 15 лет, что находит отражение в росте числа ученых, открытий и информации. С развитием техники, технологии в промышленности и сельском хозяйстве значительно расширяется круг задач, для решения которых становится необходимым применение современных методов исследований; проектирование новых и совершенствование существующих машин, комплексов и технологических процессов; изыскание путей оптимизации режимов работы машин, технологических линий и машинных комплексов; прогнозирование влияния изменяющихся условий работы машин на различные технологические и эксплуатационные их показатели; выявление эффективных технических, технологических решений и устранение недостатков; изыскание способов снижения потерь; создание и эффективное применение современных систем автоматического и автоматизированного управления машинами и производственными процессами с использованием компьютеров. Для решения перечисленных задач мало знать такие предметы, как математика, физика, химия, биология, сопротивление материалов, надежность и ремонт. Необходимо изучать методы системного анализа, владеть методикой многофакторного эксперимента, пользоваться методами статистической обработки результатов экспериментальных исследований, применяя при этом современные компьютерные программы, составлять программу и методику эксперимента и др.

Наука – сфера исследовательской человеческой деятельности, направленная на получение новых знаний о природе, обществе и мышлении, это сложное многогранное социальное явление, в связи с чем в литературе разных времен существует несколько вариантов определения понятия «наука».

Наука, как знание, с многовековой традицией рассматривается как особая форма общественного сознания и представляет собой некоторую систему знаний [4]. Так как наука участвует практически во всех сферах трудовой деятельности и постоянно изменяется в связи с появлением новых законов, открытий, новых материалов, технологий, то практически однозначного определения науки нельзя сформулировать. Основными двигателями развития науки, занимающимися научными исследованиями, являются магистранты, аспиранты, докто-

ранты, работники *научно-исследовательских институтов (НИИ)* и *конструкторских бюро (КБ)*.

Следует отметить, к большому сожалению, что научные работы, выполняемые соискателями ученых степеней часто оформляются с большими нарушениями критериев оценки, предъявляемых к квалификационным работам – диссертациям. Анализ результатов проверки оформления авторефератов диссертаций, а, следовательно, и самих диссертаций, показал, что с отклонением от требований по отдельным критериям оформляется от 20 до 80 % и от 10 до 90 % на соискание ученых степеней кандидата и доктора наук соответственно [5].

Отсутствие в литературных источниках, за исключением бюллетеней ВАК, правильного и неправильного названия тем, определения актуальности, объекта и предмета исследований и других критериев оценки квалификационных работ позволило авторам написать данную монографию и оказать посильную помощь в подготовке диссертаций на соискание ученой степени.

ГЛАВА 1

НАУКА – ПРОИЗВОДИТЕЛЬНАЯ СИЛА ОБЩЕСТВА

1.1 Значение науки в развитии отраслей народного хозяйства

Научно-технический прогресс в мире на современном этапе характеризуется гигантскими темпами развития науки. Это можно видеть на развитии электронной техники: от ламповых приемников и телевизоров к телевизорам на интегральных схемах; от арифмометров к электронно-вычислительным машинам и компьютерам пятого поколения; применении лазера в медицине. Сбылась мечта великого ученого Э. К. Циолковского, – человек побывал не только в космосе, но и на Луне и других планетах.

Быстрый прогресс современной науки, ее превращение в непосредственную производительную силу, огромный и все возрастающий поток научных материалов по-новому определяют место и значение молодежи в научных достижениях страны. Почему с науки начинается создание практически всех новых технических изделий, будь то станки с ЧПУ, бытовые приборы или техника, процессы и технологии? В академических институтах или вузах рождаются фундаментальные научные идеи, которые, пройдя через отраслевые НИИ и КБ, способствуют появлению новых, более современных машин и оборудования, использующих в своих конструкциях недавно открытые физические, химические и другие принципы и закономерности. «Наука – технология – производство» – вот, в сущности вся «цепочка» превращения идеи в промышленную или сельскохозяйственную продукцию [1].

В начале 1990-х годов создавались и внедрялись новые технологии: электронно-лучевые, плазменные, импульсные, биологические, радиационные, мембранные и др. Значительное распространение получили *гибкие автоматизированные производства (ГАП)* и *гибкие производственные системы (ГПС)*. В настоящее время быстро растет выпуск вычислительной техники, развернут массовый выпуск персональных отечественных компьютеров, ноутбуков, планшетов, смартфонов и т.д. Вычислительная техника имеет огромное значение для развития науки. Наиболее выдающиеся открытия последних лет просто невозможно было бы сделать без ЭВМ. Например, открытие новых частиц в области высоких энергий, создание искусственных генов,

получение кормового белка из метанола, наноматериалов, разработка больших и сверхбольших интегральных схем и многое другое.

Лазерные технологии нашли широкое применение при поверхностной закалке металлов, отжиге, поверхностном легировании и остекловании, создании защитных покрытий, обработке растений и животных, упрочении сварных швов. Лазеры используются и в медицине: офтальмологии, хирургии и внутрисполостной терапии [1]. Обработка поверхности поршневых колец алмазами позволяет резко сократить расход масла. Фрезы и сверла, изготовленные гидропрессованием, в 2 – 4 раза более стойкие, чем сделанные по обычной технологии. Одной из многообещающих технологий соединения деталей является применение сварки взрывом. К главным достоинствам такой сварки относится то, что ею можно соединять любые металлы и сплавы, в том числе и такие, которые не соединяются никакими другими способами. Использование химических наноматериалов способно влиять на свойства трущихся поверхностей, снижая коэффициент трения [6].

Одно из главных направлений решения проблемы – удовлетворение растущей потребности промышленности и сельского хозяйства в качественном и экологически чистом дизельном топливе. Проблема удовлетворения растущей потребности сельского хозяйства и промышленности в качественном и экологически чистом топливе решается за счет использования источников из растительной биомассы: смесового топлива на основе рапсового масла, метилового эфира, подсолнечного масла и липоидных компонентов микроводоросли хлорелла [7, 8].

Большая роль в развитии различных отраслей промышленности и сельского хозяйства отводится биотехнологии, которая включает в себя генную инженерию, открывает захватывающие с крайне нужными человеку свойствами перспективы «конструирования» и создания живых организмов, например, микроорганизмов с рекордной продуктивностью (продуценты антибиотиков или кормового белка). В растениеводстве открывается возможность получить принципиально новые гибриды с высокой урожайностью и максимальной устойчивостью к неблагоприятным факторам среды. Доступным источником уникального гормона человека – инсулина стала генная инженерия. На очереди создание промышленного производства гормона роста человека, необходимого для лечения карликовости, ожогов, костных переломов [9].

Революционные преобразования общественного производства под воздействием биотехнологии сравнивают с теми, которые последовали за открытием ядерной энергии, применением полупроводников

и электроники, освоением космоса; XXI век называют веком биотехнологии [9].

Становление биотехнологии – яркий пример того, как результаты теоретических исследований, открытия фундаментальных наук в области молекулярной биологии, химии, физики, математики, междисциплинарных исследований биохимии, биомедицины, биофизики, биоорганической химии, биомеханики, реализуясь на практике, служат началом индустрии новых видов продукции, ускоряют развитие производительных сил, изменяют образ жизни людей [9].

По определению К. Маркса: «Если рассматривать машины исключительно как средство удешевления продукта, то граница их применения определяется тем, что труд, которого стоит их производство, должен быть меньше того труда, который замещается их применением» [9].

Большая роль в обновлении материально-технической базы на современном этапе отводится науке, так как сознательное и целенаправленное применение науки в производстве дает возможность с помощью машины-двигателя подчинить процессу производства силы природы (энергию ветра, воды, пара, газа, электричества, атомную энергию и т.д.), а посредством рабочей машины – преобразовать их в управляемые человеком созидательные силы. Таким образом, основой производства создания продуктов, потребительных стоимостей становится использование результатов научных исследований новой техники и технологий, что позволяет использовать на благо человечества колоссальные силы природы и тем самым многократно повысить общественную производительную силу труда.

Наука становится производительной силой, когда ее идеи и разработки воплощены в машинах, методах производства, в механических, химических, биологических и иных технологических процессах. Без прогресса науки не может быть и прогресса техники, поэтому роль науки недооценивать нельзя. Наука тесным образом связана с системой подготовки специалистов в стране, с высшей школой, которая готовит кадры для научных организаций страны, а взамен получает от науки научную продукцию (технологии, разработки, открытия, машины и т.д.), что является базой для повышения качества подготовки молодых специалистов.

В настоящее время, когда развитие нашего общества подверглось глубокому кризису (экономика, политика, социальное положение), необходимо решить вопросы и проблемы, которые остро стоят перед государством. Кроме того, произошло расслоение общества, особенно крестьян, на различные структуры: фермерские и крестьянские хозяйства, акционерные общества. При этом техника и технологии, приме-

няемые до этого в колхозах и совхозах, оказались недоступными мелким коллективам из-за дороговизны и недостаточного выпуска техники для работы на полях небольших размеров. Кроме того, фермеру или возглавляющему коллектив специалисту необходим большой объем знаний не только самой техники, технологии, но и знаний по организации и экономике производства. Поэтому решению назревшей проблемы должны помочь хорошие знания молодых специалистов в области техники, технологии, организации производства, а также овладение научными методами анализа и синтеза современных технических объектов, технологических и производственных процессов [1].

Роль науки в высшем образовании растет, так как применяемые методы совершенствования учебного процесса, хотя, безусловно, и дают положительные результаты, но не могут устранить определенные «потери времени», связанные с необходимостью обучать молодых людей тому, что уже получено учеными, но еще не опубликовано в печати и не включено в учебники и учебные пособия.

С каждым годом увеличивается поток информации, быстро изменяются инженерные решения. Средний срок жизни изобретения или любого технологического процесса составляет семь лет. Молодой специалист и опытный инженер должны уметь хорошо ориентироваться в отборе и анализе научной информации, что невозможно без навыка исследовательского, творческого мышления. Современное производство требует от специалиста умения самостоятельно ставить и решать различные актуальные вопросы (расширение, реконструкция, обновление оборудования и т.д.), чего нельзя сделать без овладения студентами основ научных исследований.

Таким образом, научная подготовка студентов в вузах – одна из важнейших сторон обучения. Введенный в учебный процесс предмет «Основы научных исследований» рассматривает методы и средства научных исследований, а также способы их организации. Изучение данной дисциплины обязывает всех студентов освоить элементы методики научных исследований, что способствует развитию рационального творческого мышления, организации их оптимальной мыслительной деятельности.

В результате изучения теоретического курса и выполнения экспериментальных исследований студент должен освоить методологию научных исследований, их планирование и организацию, а также уметь: отбирать и анализировать необходимую информацию по теме научного исследования; формировать цель и задачи; разрабатывать теоретические предпосылки; планировать и проводить эксперимент; обрабатывать результаты измерений и оценивать погрешности и наблюдения; сопоставлять результаты эксперимента с теоретическими

предпосылками и формулировать выводы научного исследования; составлять отчет о НИР; подготовить доклад, статью по результатам научного исследования.

1.2 Наука и ее задачи

Наука – это непрерывно развивающаяся система знаний объективных законов природы, общества и мышления, получаемых и преобразуемых в непосредственную производительную силу общества в результате специальной деятельности людей. Она как социальный институт есть сфера творческой деятельности людей, направленная на производство знаний о природе, обществе и самом познании, имеющая непосредственной целью постижение истины и открытие объективных законов на основе обобщения реальных факторов в их взаимосвязях для того, чтобы предвидеть тенденции развития действительности и способствовать использованию ее результатов на благо общества [2]. Другими словами можно сказать, что наука – осознанная творческая деятельность, направленная на описание объективных процессов, явлений, протекающих в природе, обществе и самой науке, выявленных в результате научных исследований.

Цель науки – познание законов развития природы и общества, воздействие на природу на основе использования знаний для получения полезных обществу результатов. Пока соответствующие законы не открыты, человек может лишь описать явления, собирать, систематизировать факты, но он ничего не может объяснить и предсказать.

Современной науке присущи следующие черты [10].

1. *Связь с производством.* Наука стала непосредственной производительной силой. Около 30 % научных достижений служат производству. В то же время наука работает и на себя – фундаментальные исследования, поисковые работы и т. д.

2. *Массовость современной науки.* Наряду с увеличением численности научных учреждений и сотрудников существенно возрастают капитальные вложения в науку, особенно в передовых развитых странах.

3. *Дробление, специализация, взаимодействие и взаимопроникновение наук.* На базе фундаментальных наук (философии, математики, экономики, физики, химии и т.д.) образуются специальные научные дисциплины (биофизика, биохимия, теория автомобиля, техническая эксплуатация и т.д.); они создаются на основе как смежных наук, так и далеких друг от друга начальных дисциплин.

4. *Системный подход в изучении объектов исследования.* Важную задачу системные исследования решают в технике, где сформировалось новое направление – системотехника [11]. *Система* – совокуп-

ность упорядоченно расположенных и находящихся во взаимодействии взаимообусловленных элементов, которую можно представить в виде иерархической структуры. Для ее получения используют системный подход и системный анализ. Под *системным подходом* понимается способ, под *системным анализом* – средства для исследования сложных систем [12]. Сущность системного анализа состоит в том, что вся информация, получаемая при исследованиях опытных и промышленных установок, последовательно накапливается и обогащается для разработки полной математической модели системы, использование которой позволяет оптимизировать процессы данного производства с максимальным конечным эффектом.

Сложную систему практически невозможно описать полно и детально. Решение этой дилеммы находится в иерархическом описании. Система задается семейством моделей, каждая из которых описывает поведение системы с точки зрения различных уровней абстрагирования. Для каждого уровня существует ряд характерных особенностей и переменных законов и принципов, которые определяют поведение системы в целом.

Декомпозиция объекта на подсистемы и отдельные элементы с их последующим количественным анализом на основе математических моделей и задачи синтеза оптимальной системы, исходя из главного критерия эффективности, позволяет рассматривать и решать не только задачи оптимального функционирования системы при получении конечной продукции, но и устанавливать рациональные связи с внешней средой, например, оценивать экологическую эффективность производства. Такой подход дает возможность выделить основные этапы исследования сложной системы, установить взаимодействие между ними и органически увязать теоретические и экспериментальные данные при анализе каждого уровня системы.

Для анализа и синтеза многомерных подсистем, например, таких как *биотехнологическая система (БТС)* уборки, транспортировки и переработки жидкого навоза в виде многоуровневой иерархической системы, создаются условия целенаправленного анализа функционирования отдельных элементов подсистемы БТС с последующим синтезом оптимальных систем на основе критериев эффективности [12]. При этом используют теорию графов с применением методов структурного и топологического анализов, позволяющих формализовать функциональные связи между технологическими элементами исследуемой системы.

5. *Резкое ускорение темпов научно-технического прогресса (НТП)*. Наука представляет собой первую фазу НТП и фактически формирует основы для его развития в целом. В условиях НТП основ-

ные направления научных исследований сводятся к определению момента перехода на новые качественные этапы развития, а также определению конкретных форм и методов, позволяющих перейти на эти этапы развития.

6. *Перевод научной деятельности на хозрасчет и самоокупаемость* и, в ряде случаев, непосредственное участие в процессах производственно-коммерческой деятельности.

7. *Наличие различных источников финансирования:*

– бюджетное (правительственные, межотраслевые, отраслевые и другие федеральные научно-технические программы, региональный бюджет, бюджет местного самоуправления и т.д.);

– внебюджетное (целевые средства специальных фондов и др.);

– частное физическими лицами (личные сбережения, льготные займы и т.п.);

– зарубежное инвестирование (целевые займы мирового банка, Европейского банка реконструкции и развития и т.д.);

– международная помощь и научно-техническое сотрудничество (помощь ЮНЕСКО в области транспорта, помощь и безвозмездный обмен результатами научных исследований в рамках сотрудничества городов-столиц и др.).

Науку можно рассматривать и как специфическую форму общественного сознания, основу которой составляют система знаний; процесс познания закономерностей объективного мира; определенный вид общественного развития, а также процесс производства знаний и их использование. Материалистический взгляд на науку определяет ее преэссенциальность, основанную на обобщении человеческой практики. В связи с этим Ф. Энгельс отмечал: «Если у общества появляется техническая потребность, то это продвигает науку вперед больше, чем десяток университетов» [13].

Основным признаком и главной функцией науки является познание объективного мира. Наука создана для непосредственного выявления существенных сторон и явлений природы, общества и мышления. Развитие науки идет от сбора фактов, их изучения и систематизации, обобщения и раскрытия отдельных закономерностей к связанной, логически стройной системе научных знаний, которая позволяет объяснить уже известные факты и предсказать новые. Процесс познания включает накопление фактов. Без систематизации и обобщения, логического осмысления фактов не может существовать никакая наука. Но факты, как говорил И. П. Павлов, – «это воздух ученого, сами по себе они еще не наука» [14]. Факты становятся составной частью научных знаний, если они выступают в систематизированном обобщенном виде.

Задача науки – познание закономерностей объективного мира и раскрытие путей использования новых знаний на практике. По непосредственному отношению к практике исследования разделяют на *фундаментальные и прикладные* [15].

Задачи фундаментальных исследований – познание законов, управляющих поведением базисных структур, таких как атом, клетка, галактика и т.д. Фундаментальные науки служат основанием для прикладных. Без познания атома, в частности деления атома урана, не работали бы атомные электростанции. Проявления законов, выявленных фундаментальными науками, уточняются для конкретных систем уже прикладными исследованиями.

Задачи прикладных исследований – раскрытие путей применения результатов фундаментальных исследований на практике путем решения познавательных (теоретических) и практических проблем. В данных исследованиях так же устанавливаются взаимосвязи между явлениями, объясняется их сущность. Но такие взаимосвязи носят не общий, а частный характер. Прикладные исследования направлены: на разработку тех или иных технологий; создание новых, более совершенных машин; обоснование оптимальных параметров и режимов работы технических средств, а также определение и оценку качества функционирования систем.

1.3 Научные исследования. Цель и задачи

Научное исследование – осознанная творческая деятельность людей, направленная на производство знаний о природе, обществе и самом познании, имеющая непосредственной целью достижение истины и открытие объективных законов на основе обобщения реальных фактов в их взаимосвязях, для того чтобы предвидеть тенденции развития действительности и способствовать использованию ее результатов во благо общества [15].

В литературных источниках имеется несколько понятий определению, что такое научное исследование [16].

Научное исследование от других видов исследований отличается тем, что в результате его выполнения получают математические модели, аналитические зависимости, графики, которые должны быть описаны и объяснены. В данном случае встает вопрос, на который должен быть получен ответ: почему зависимость определяется параболой, прямой, гиперболой или степенной функцией? Объяснение графика заключается в том, что с увеличением (уменьшением) независимой переменной, значение зависимой – увеличивается (уменьшается) недостаточно с точки зрения научных исследований. В данном случае

должен быть получен ответ на вопрос: почему изменение функции от аргумента происходит по тому или иному закону? К сожалению, в большинстве диссертаций такое объяснение отсутствует. Создается впечатление, что автор полученных результатов не знает ответа на данный вопрос [17].

Характеризуя научное исследование, обычно указывают на следующие признаки [16]:

- осуществление процесса, направленного на поиск нового, творчество, открытие неизвестного, выдвижение оригинальных идей, новое освещение рассматриваемых вопросов;
- достижение осознанно поставленной цели (целенаправленность), четко сформулированных задач;
- системность, т.е. в процессе должны быть упорядочены, приведены в систему и сам процесс исследования, и его результаты;
- наличие строгой доказательной базы, последовательное обоснование сделанных обобщений и выводов.

В общем случае научное исследование есть процесс выработки новых научных знаний. Научное исследование, т.е. изучение и объяснение закономерностей развития явлений в любой области науки, может быть теоретическим или экспериментальным [18]. При научном исследовании приходится не только изучать и объяснять, но и выявлять, определять закономерности развития явлений и процессов.

В Советском Союзе для научных исследований был обязательным всеобщий метод познания – метод диалектического и исторического материализма, но сейчас он не отвечает общественно-политическим реалиям современности и потому может не применяться [19]. Однако цель научного исследования – всестороннее, достоверное изучение объекта, процесса или явления; структуры, связей и отношений на основе разработанных в науке методов познания, приборов, оборудования, а также получение и внедрение в производство полезных для человека результатов.

Приведем основные законы диалектики: закон перехода количественных изменений в качественные; закон единства и борьбы противоположностей; закон отрицание отрицания. Законы и категории диалектики не выдуманы, а извлечены из самой природы и общественной жизни, они отражают объективные законы, существующие независимо от сознания людей, поэтому их нельзя отменить.

При научных исследованиях используется диалектическая логика, которая требует, чтобы предмет и его отражение в сознании людей рассматривались всесторонне: в развитии, самодвижении, существенных связях с другими предметами, через возникновение и развитие противоречий, в количественных и качественных изменениях и т.д.

Диалектическая логика показывает связь, единство различных форм умозаключения в процессе познания действительности [2].

Научное исследование, в отличие от других видов исследований и испытаний, характеризуется следующими *признаками*: актуальностью темы, последовательностью, системностью, логичностью, полнотой результатов, достоверностью, объективностью, доказательностью, законченностью и воспроизводимостью [20, 21].

Актуальность темы научных исследований определяется потребностью общества в получении положительных и полезных результатов и их использовании. Необходимо доказать целесообразность, предпочтительность или желательность исследований, которые собирается выполнить соискатель. С точки зрения требований народного хозяйства он имеет своих заказчиков, которые нуждаются в результатах исследования и готовы внедрить их в производство. Актуальность темы должна обосновываться директивными документами, планами развития народного хозяйства и его отраслей, планами развития науки в целом.

Последовательность научных исследований проявляется в получении результатов научных исследований с наименьшими затратами труда, сокращением времени исследований и оптимального качества. Например, на основании анализа результатов, полученных ранее и опубликованных в литературных источниках, можно сформулировать тему и обосновать ее актуальность, определить направление исследований, объект, предмет, цель, задачи, теоретические исследования, методику и результаты экспериментальных исследований, сформулировать проблему и гипотезу. Выбрав такую последовательность работы можно обеспечить положительный результат (достичь поставленной цели) научных исследований с минимальными затратами труда.

Системность научных исследований должна проявляться в необходимости учитывать максимальное число факторов, влияющих на процесс, причем от начала до конца, т.е. работа считается законченной, если она внедрена в производство, и имеются рекомендации по использованию результатов научных исследований или продолжению работы над темой с указанием направления исследований.

Логические рассуждения особенно необходимы при анализе результатов теоретических, а также экспериментальных исследований, написании заключения. Например, при объяснении графика исследователя должен интересовать вопрос: не почему это произошло, а почему по такой зависимости? То есть необходимо объяснить физическую сущность явления, процесса. Полученные результаты должны быть доказаны.

«Познавать, не размышляя, – бесполезно, размышлять, не познавая, – опасно» (*Конфуций*) [22].

Полнота результатов научных исследований заключается в том, что автор обязан указывать условия применения, в которых получены результаты, границы параметров, режимы работы и т.д. Данная необходимость особенно важна для проектных организаций, занимающихся разработкой средств и технологий по данной тематике.

Достоверность и объективность доказываются: полученными результатами научных исследований; использованием общепризнанных теоретических положений (законов), методик, ГОСТов, ОСТов, современных приборов и оборудования; достаточным числом проведенных опытов; подтверждением результатов, полученных экспериментальными и теоретическими исследованиями; внедрением и независимой от конъюнктуры и политической системы доказанностью или отклонением поставленной гипотезы; выступлениями с докладами на национальных и международных конференциях по результатам исследований; одобрением и публикацией материалов в ведущих журналах.

Доказательность научных исследований обосновывается объективно существующими законами развития природы и общества. Представленные результаты исследований не должны противоречить результатам, представленным в независимых источниках по данной тематике.

Законченность научных исследований по представленной теме заключается в выполнении цели и задач, внедрении результатов исследований в производство, приведении рекомендаций, методик (при наличии их в задачах) по использованию результатов исследований (для диссертаций обязательное условие).

Воспроизводимость результатов научных исследований – одно из важнейших требований, так как по полученным результатам можно проводить дискуссии и определять истину (возможно получить закон) и проверять достоверность полученных результатов. При этом необходимо при выполнении научных исследований представлять программу и методику экспериментальных исследований с указанием условий, при которых проводились исследования.

Результаты научных исследований оформляются в виде диссертации или научного отчета о НИР.

Диссертация – научно-квалификационная работа, отражающая результаты научных исследований автора и подготовленная для публичной защиты на соискание ученой степени (Приложение А) [2, 23].

ГЛАВА 2

ЭТАПЫ И ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ВЫПОЛНЕНИЯ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ

2.1 Использование основных терминов при выполнении научно-исследовательской работы

Теория (от лат. *theoreo* – рассматриваю) – система обобщенного знания, объяснения тех или иных сторон деятельности. Теория является духовным, мыслительным отражением и воспроизведением реальной действительности. Она возникает в результате обобщения познавательной деятельности и практики [24].

В литературных источниках предмету «наука» дано около десятка определений. Долгое время наука рассматривалась только как система знаний. В настоящее время стало очевидно, что наука – это не только совокупность систематизированных знаний, но и специфическая целостная система и особая форма деятельности человека, подчиняющаяся в своем развитии особым закономерностям. Причем, форма деятельности человека может быть духовная, творческая и трудовая, в зависимости от типов науки – естественные или общественные, по которым проводятся научные исследования.

Один из основателей науковедения Дж. Бернал полагал, что дать исчерпывающее определение науки в принципе невозможно, и любая попытка такого рода «... может выразить более или менее точно лишь один из ее источников» [18]. Советский философ Е. А. Лехнер писал: «Никакое разумное определение науки невозможно без уяснения ее органической связи с человеческим трудом» [25].

Приведем более современное определение: «Наука – сфера человеческой деятельности, функция которой выработка и теоретическая систематизация объективных знаний о действительности; одна из форм общественного сознания; включает как деятельность по получению нового знания, так и ее результат – сумму знаний, лежащих в основе научной картины мира» [9]. Другими словами можно сказать, что наука – это осознанная, объективная действительность описания процессов, явлений, протекающих в природе, обществе и самой науке, полученных в результате научных исследований.

В ГОСТ 15.101–98 приводятся основные понятия терминов, используемых при выполнении научно-исследовательской работы [26].

Научно-исследовательская работа (НИР) – комплекс теоретических и(или) экспериментальных исследований, проводимых с целью получения обоснованных исходных данных, изыскания принципов и путей создания (модернизации) продукции.

Народнохозяйственная продукция (НХП) – продукция, разрабатываемая и применяемая для удовлетворения и потребностей народного хозяйства, населения и экспорта (продукция для нужд обороны к НХП не относится).

Техническое задание (ТЗ) на научно-исследовательскую работу – исходный технический документ для проведения НИР, устанавливающий требования к содержанию, объемам и срокам выполнения этих работ (Приложение Б).

Отчетная научно-техническая документация (ОНТД) – комплект документов, отражающих объективную информацию о содержании и результатах НИР (этапов НИР), а также содержащих рекомендации по ее использованию.

Макет – упрощенное воспроизведение в определенном масштабе изделия или его части, на котором исследуются отдельные характеристики изделия, а также оценивается правильность принятых технических и художественных решений.

Модель – изделие, воспроизводящее или имитирующее конкретные свойства заданного изделия и изготовленное для проверки принципа его действия и определения характеристик.

Экспериментальный образец – образец продукции, обладающий основными признаками намечаемой к разработке продукции, изготавливаемый в целях проверки предполагаемых решений и уточнения отдельных характеристик для исследования при разработке этой продукции.

Испытания – определение одной или нескольких характеристик продукции в соответствии с установленной процедурой ГОСТ Р 54783–2011 [27]. Испытания – экспериментальное определение качественных и количественных характеристик изделия при его функционировании.

Испытательные организации (испытательные центры) проводят следующие основные виды испытаний изделий:

– приемочные; проходят опытные образцы изделий на соответствие техническому заданию или проекту *технических условий (ТУ)* и *нормативной документации (НД)* по стандартизации для определения целесообразности постановки их на производство;

- квалификационные; проходят образцы изделий установочной серии первой промышленной партии на соответствие ТУ и НД в целях оценки готовности предприятия к выпуску продукции данного типа;
- типовые; проходят усовершенствованные образцы изделий на соответствие требованиям ТУ для оценки эффективности и целесообразности изменений, внесенных в конструкцию или технологический процесс;
- периодические; проходят образцы изделий серийного производства на соответствие ТУ и НД в целях контроля стабильности качества продукции и возможности продолжения ее выпуска;



Рисунок 1 – Схема структуры научно-исследовательской работы
(выделенные элементы являются обязательными)

– предварительные; проходят новые экспериментальные образцы для определения показателей качества на соответствие ТЗ и для решения вопроса о целесообразности предъявления изделия на приемочные испытания.

Программа испытаний – документ, предназначенный для организации и выполнения работ, обеспечивающих проведение испытаний конкретного объекта.

Методика испытаний – документ или его часть, устанавливающий правила реализации методов испытаний.

Отчет о НИР – научно-технический документ, который содержит систематизированные данные о НИР, описывает состояние научно-технической проблемы, процесс и(или) результаты научного исследования [28]. Отчет о НИР подлежит обязательному нормоконтролю в организации-исполнителе. При проведении нормоконтроля рекомендуется руководствоваться ГОСТ 2.111–2013 [29].

Патентные исследования – исследования технического уровня и тенденций развития продукции, ее патентоспособности, патентной чистоты и конкурентоспособности.

В настоящее время поводятся фундаментальные, прикладные исследования и разработки-внедрения. Практически молодые научные сотрудники, магистры, аспиранты не видят различия между прикладной НИР (диссертацией) и разработкой в области *опытно-конструкторских работ (ОКР)*. Схема структур НИР показана на рисунке 1.

2.2 Перечень критериев оценки качества подготовки диссертаций

Следует отметить, к большому сожалению, что научные работы, выполняемые соискателями ученых степеней оформляются с большими нарушениями критериев оценки, предъявляемых к квалификационным работам – диссертациям. Анализ результатов проверки оформления авторефератов диссертаций, а следовательно, и самих диссертаций показал (таблица 1), что с отклонением от требований оформляется по отдельным критериям на соискание ученой степени кандидата наук от 20 до 80 % и доктора наук от 10 до 90 % . Среди них самые большие отклонения по названию темы и определению цели диссертационных работ [5].

Критерии оценки качества подготовки диссертации на соискание ученых степеней доктора и кандидата наук составлены на основе «Положения о присуждении ученых степеней» [23] и ГОСТ Р 7.0.11–2011 [30]. Так как диссертация – научно-квалификационная работа, то в данные критерии включены ГОСТ 7.32–2001 [28] и ГОСТ 2.105–95 [31], на который имеются ссылки в ГОСТ 7.32–2001.

Таблица 1 – Результаты анализа проверки оформления авторефератов диссертаций на соискание ученых степеней кандидата и доктора наук

Показатель	Проверка на соответствие требованиям			Соответствие требованиям, %
	Соответствует	Не соответствует	Отсутствует	
Название темы диссертации	6/2	4/8	0/0	60/20
Цель исследований	2/1	8/9		20/10
Объект исследований	8/4	2/3	0/3	80/57
Предмет исследований	7/4	1/2	2/4	86/67
Методика исследований	2/4	8/1	0/5	20/80
Научная новизна	5/4	5/6	0/0	50/40
Практическая значимость	7/7	3/3		70/70
Результаты, выносимые на защиту	5/4	5/1	0/5	50/80
Достоверность результатов исследований	2/1	1/9	7/0	67/10
Определение задач	4/7	6/3	0/0	40/70
Заключение	4/4	6/6		

Примечание. Данные по авторефератам диссертации на соискание ученых степеней кандидата и доктора технических наук соответственно числитель и знаменатель.

Раздел 1. Диссертационные советы несут ответственность за объективность и обоснованность принимаемых решений при определении соответствия диссертаций установленным настоящим Положением

критериям, которым должны отвечать диссертации на соискание ученых степеней, а также за соблюдение порядка представления к защите и защиты диссертаций, установленные настоящим Положением (п. 6). Приведем критерии, которым должны отвечать диссертации на соискание ученых степеней.

Критерий 1 (п. 9). Диссертация на соискание ученой степени доктора наук должна быть научно-квалификационной работой, в которой на основании выполненных автором исследований либо разработаны теоретические положения, совокупность которых можно квалифицировать как научное достижение (*а*), либо решена научная проблема, имеющая важное политическое, социально-экономическое, культурное или хозяйственное значение (*прим. автора* – общественные, не технические науки) (*б*), либо изложены новые научно-обоснованные технические, технологические или иные решения, внедрение которых вносит значительный вклад в развитие страны (*в*).

Диссертация на соискание ученой степени кандидата наук должна быть научно-квалификационной работой, в которой содержится решение 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.

Критерий 2 (п. 10). Диссертация должна быть написана автором самостоятельно.

Критерий 3 (п. 10). Диссертация должна обладать внутренним единством. Обладать внутренним единством означает, что содержание диссертации соответствует ее названию, представлены цель, объект, предмет исследования, задачи соответствуют названию темы диссертации. Главы (разделы) имеют цельную смысловую связь между собой. Имеются результаты внедрения, технико-экономическое обоснование, заключение, которое должно соответствовать выполнению поставленной цели и задачам, рекомендации по использованию результатов исследования. Работа должна быть законченной.

Критерий 4 (п. 10). Диссертация должна содержать новые научные результаты и положения, выдвигаемые для публичной защиты. Новыми научными результатами исследований могут быть: обоснование конструктивно-технологической схемы устройства, машины, агрегата, технологии – для использования в растениеводстве или животноводстве, способа, оборудования и технологии при ремонте машин; разработанная технология или средства, которые исследуются; математическая модель, полученная в результате теоретических исследований; результаты экспериментальных исследований; методика совершенствования технологии, технологических процессов, агрегатов,

машин; результаты внедрения и технико-экономические показатели; классификация способов и средств выполнения технологий и технологических процессов; физико-механические, технологические, химические свойства почвы, лекарства, растений, веществ, топлива и масел; результаты производственной проверки и оценка экономической эффективности внедрения разработки; способы и средства контроля оценки качества выполненной работы (обработка почвы, внесение минеральных и органических удобрений, пестицидов, уборка урожая сельскохозяйственных культур, послеуборочная обработка зерна, орошение сельскохозяйственных культур); разработанные новые приборы и оборудование для контроля качества технического, технологического обслуживания и ремонта машин [15].

Критерий 5 (п. 10). Диссертация должна свидетельствовать о личном вкладе автора диссертации в науку.

Критерий 6 (п. 10). В диссертации должны приводиться сведения о практическом использовании полученных автором научных результатов, в работе, имеющей теоретический характер, – рекомендации по использованию научных выводов.

Большую роль в подтверждении актуальности выбранной темы, ее эффективности, объективности и достоверности полученных данных представляет внедрение результатов научных исследований в производство. Ее результаты использованы при разработке:

- основных направлений или федеральных (региональных, межгосударственных) целевых программ развития науки и техники;
- новых (модернизации существующих) образцов продукции или их составных частей;
- технических заданий, по которым разрабатывают новые (модернизируют существующие) образцы продукции;
- решение о коренном изменении направлений научно-исследовательских, опытно-конструкторских или опытно-технологических работ;
- технические задания на другие НИР;
- нормативных, технических и организационно-методических документов (стандартов, положений, методик, инструкций, руководств), используемых при разработке, производстве, эксплуатации и ремонте продукции;
- программ и методик испытаний новых (модернизированных) образцов продукции [26, 32].

Использование результатов исследований подтверждается справками, актами организации о применении, представлением учебников, учебных пособий, планов, стратегий, техническими заданиями и др. [15].

Критерий 7 (п. 10). Предложенные автором диссертации решения должны быть аргументированы и оценены по сравнению с другими известными решениями. В структурном элементе диссертации «степень достоверности и апробация работы» и автореферате соискатель должен указать о сравнении данных, полученных в своей диссертации, с результатами других исследователей по данной тематике.

Критерий 8 (п. 11). Основные научные результаты диссертации должны быть опубликованы в рецензируемых научных изданиях, определяемых Министерством образования и науки Российской Федерации.

Критерий 9 (п. 13). Количество публикаций, в которых излагаются основные научные результаты диссертации на соискание ученой степени доктора наук, в рецензируемых изданиях должно быть:

– в области искусствоведения и культурологи, социально-экономических, общественных и гуманитарных наук – не менее 15;

– в остальных областях – не менее 10.

На соискание ученой степени кандидата наук соответственно – не менее 3 и 2.

Критерий 10 (п. 14). В диссертации соискатель ученой степени обязан ссылаться на автора и(или) источник заимствования материалов или отдельных результатов.

При использовании в диссертации результатов научных работ, выполняемых соискателем ученой степени лично и(или) в соавторстве, соискатель ученой степени обязан отметить в диссертации это обстоятельство (*прим. автора* – проверка на плагиат).

Критерий 11 (п. 16). Степень достоверности результатов, приведенных соискателем ученой степени.

Критерий 12 (п. 16). Научная новизна и практическая значимость результатов исследований.

Критерий 13 (п. 16). Ценность научных работ соискателя ученой степени.

В заключении диссертационного совета отражаются наиболее существенные научные результаты, полученные лично соискателем ученой степени (п. 32).

Критерий 14 (п. 16). Научная специальность и отрасль науки, которым соответствует диссертация.

Комиссия диссертационного совета в заключении отмечает соответствие темы и содержания диссертации научным специальностям и отраслям науки, по которым диссертационному совету представлено принимать к защите диссертации (п. 18).

Критерий 15 (п. 18). О полноте изложения материалов диссертации в работах, опубликованных соискателем ученой степени. Органи-

зация, где выполнялась диссертация, в заключении отмечает полноту изложения материалов диссертации в работах, опубликованных соискателем ученой степени.

Критерий 16 (п. 17). Соискателю ученой степени, являющемуся руководителем или заместителем руководителя организации, запрещается представлять к защите диссертацию в диссертационные советы, созданные на базе данной организации.

Соискателю ученой степени, являющемуся руководителем органа государственной власти или органа местного самоуправления, а также государственным (муниципальным) служащим, выполняющим работу, которая влечет за собой конфликт интересов, способных повлиять на принимаемые решения по вопросам государственной аттестации, запрещается представлять к защите диссертацию в диссертационные советы, созданные на базе организаций, находящихся в ведении данных органов.

Критерий 17 (п. 22). 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 согласие. По диссертации на соискание ученой степени доктора наук назначаются три оппонента, имеющих ученую степень доктора наук либо ученую степень, полученную в иностранном государстве, признаваемую в Российской Федерации, обладателю которой предоставлены те же академические и(или) профессиональные права, что и доктору наук в Российской Федерации.

По диссертации на соискание ученой степени кандидата наук назначаются два оппонента, из которых один должен быть доктором наук либо иметь ученую степень, полученную в иностранном государстве, признаваемую в Российской Федерации, обладателю которой предоставлены те же академические и(или) профессиональные права, что и доктору наук в Российской Федерации, а другой – доктором или кандидатом наук либо иметь ученую степень, полученную в иностранном государстве и признаваемую в Российской Федерации, обладателю которой предоставлены те же академические и(или) профессиональные права, что и доктору или кандидату наук Российской Федерации.

Критерий 18 (п. 22). Оппонентами не могут быть министр образования и науки Российской Федерации, государственные (муниципальные) служащие, выполняющие работу, которая влечет за собой конфликт интересов, способных повлиять на принимаемые решения по вопросам государственной научной аттестации, члены комиссии и

экспертных советов, члены диссертационного совета, принявшего диссертацию к защите, научные руководители (научные консультанты) соискателя ученой степени, соавторы соискателя ученой степени по опубликованным работам по теме диссертации, а также работники (в том числе работающие по совместительству) организаций, где выполнялась диссертация или работает соискатель ученой степени, его научный руководитель или научный консультант, а также где ведутся научно-исследовательские работы, по которым соискатель ученой степени является руководителем или работником организации-заказчика или исполнителем (соисполнителем). Оппоненты должны являться работниками разных организаций в случае осуществления ими трудовой деятельности.

Критерий 19 (п. 23). Актуальность избранной темы.

Критерий 20 (п. 23). Степень обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации.

В отзыве на диссертацию оппонент представляет степень обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации (п. 23).

В отзыве ведущей организации на диссертацию отражается значимость полученных автором диссертации результатов для развития соответствующей отрасли науки или конкретные рекомендации по использованию результатов и выводов, приведенных в диссертации (п. 24).

В заключении диссертационного совета приводятся рекомендации об использовании результатов диссертационного исследования (п. 32).

Критерий 21 (п. 23). Заключение о соответствии диссертации критериям, установленные данным Положением [23].

Оппонент в отзыве на диссертацию дает заключение о соответствии ее критериям, установленным данным Положением.

В заключении диссертационного совета указывается, в соответствии с какими требованиями (п. 9) оценивалась диссертация (п. 32).

Критерий 22 (п. 24). Ведущей организацией не могут быть организации, в которых работает соискатель ученой степени, научные руководители (консультанты) соискателя ученой степени, а также организации, где ведутся научно-исследовательские работы, по которым соискатель ученой степени является руководителем или работником организации-заказчика или исполнителем (соисполнителем).

Критерий 23 (п. 24). Значимость полученных автором диссертации результатов для развития соответствующей отрасли науки.

В отзыве на диссертацию, имеющую прикладной характер, должны содержаться конкретные рекомендации по использованию результатов и выводов, приведенных в диссертации (п. 9).

Критерий 24 (п. 25). По диссертациям, принятым к защите, должен быть напечатан автореферат на правах рукописи, где излагаются основные идеи и выводы диссертации.

Критерий 25 (п. 25). В автореферате диссертации показывается вклад автора в проведенное исследование, степень новизны и практическая значимость приведенных результатов исследований, содержатся сведения: об организации, в которой выполнялась диссертация; оппонентах и ведущей организации; научных руководителей и научных консультантах соискателя ученой степени (при наличии).

Критерий 26 (п. 25). Автореферат должен быть напечатан на правах рукописи объемом до 2 авторских листов для диссертации на соискание ученой степени доктора наук и до 1 авторского листа для диссертации на соискание ученой степени кандидата наук.

По диссертациям на соискание ученых степеней доктора наук и кандидата наук в области гуманитарных наук объем автореферата может составлять до 2,5 и 1,5 авторского листа соответственно.

Критерий 27 (п. 25). В автореферате приводится список публикаций автора диссертации, в которых отражены основные научные результаты (пп. 11, 25).

Критерий 28 (п. 25). Автореферат диссертации рассылается членам диссертационного совета, принявшего диссертацию к защите, и заинтересованным организациям не позднее, чем за один месяц до дня защиты диссертации.

Критерий 29 (п. 26). При принятии к защите диссертации на соискание ученых степеней доктора или кандидата наук диссертационный совет не позднее, чем за три и два месяца соответственно до дня защиты в Министерство образования и науки Российской Федерации для размещения на официальном сайте Комиссии в сети Интернет представляет: текст объявления, в котором указываются фамилия, имя, отчество соискателя ученой степени; наименование темы, представленной к защите диссертации; шифры и наименования научных специальностей и отрасли науки (в соответствии с номенклатурой), по которым выполнена диссертация; наименование и адрес организации, на базе которой создан данный диссертационный совет; ссылку в сети Интернет на страницу официального сайта организации, где создан данный диссертационный совет, на которой соискателем ученой степени размещены полный текст диссертации; предполагаемая дата защиты диссертации (далее объявление о защите); отзывы научных руководителей или научных консультантов соискателя ученой степени; автореферат диссертации.

Полный текст диссертации должен быть доступен для ознакомления по указанной ссылке для любых лиц в течение не менее 10 месяцев

со дня защиты диссертации на соискание ученой степени кандидата наук, указанной в объявлении о защите, и до истечения 12 месяцев со дня защиты диссертации на соискание ученой степени доктора наук, указанной в объявлении о защите, за исключением случаев, когда Министерством науки и образования Российской Федерации принято решение об отмене соответствующего решения диссертационного совета о присуждении ученых степеней доктора или кандидата наук и отказе в выдаче диплома в связи с несоблюдением п. 14.

Критерий 30 (п. 27). В библиотеку организации, на базе которой создан диссертационный совет, принявший диссертацию к защите, не позднее чем за три месяца до дня защиты диссертации на соискание ученой степени доктора наук, и не позднее чем за два месяца до защиты диссертации на соискание ученой степени кандидата наук, передаются один экземпляр диссертации, принятой к защите, и два экземпляра автореферата указанной диссертации, которые там хранятся на правах рукописи.

Критерий 31 (п. 28). Отзывы, поступившие на диссертацию и автореферат диссертации, размещаются на официальном сайте организации, на базе которой создан диссертационный совет, принявший диссертацию к защите, в сети Интернет не позднее 10 дней непосредственно до дня защиты диссертации. Отзывы, поступившие в день защиты и позднее, не рассматриваются.

Критерий 32 (п. 29). Заседание диссертационного совета считается правомочным, если в его работе принимают участие не менее двух третей членов диссертационного совета.

При защите диссертации на соискание ученой степени доктора наук необходимо участие в заседании диссертационного совета не менее пяти докторов наук, являющихся специалистами по проблемам каждой научной специальности защищаемой диссертации, а при защите диссертации на соискание ученой степени кандидата наук – не менее трех докторов, являющихся специалистами по проблемам каждой научной специальности защищаемой диссертации.

Решение диссертационного совета по вопросу присуждения ученых степеней доктора или кандидата наук считается положительным, если за него проголосовали не менее двух третей членов диссертационного совета, участвующих в заседании.

Критерий 33 (п. 30). Публичная защита диссертации должна носить характер научной дискуссии и проходить в обстановке требовательности, принципиальности и соблюдении научной этики, при этом анализу должны подвергаться достоверность и обоснованность всех выводов и рекомендаций научного и практического характера, содержащихся в диссертации.

Оппоненты обязаны присутствовать на защите диссертации. Диссертационный совет может принять решение о проведении в отсутствие по уважительной причине одного из оппонентов, давшего на диссертацию положительный отзыв. В этом случае на заседании диссертационного совета полностью оглашается отзыв отсутствующего оппонента. На защите диссертации по решению диссертационного совета возможно присутствие двух оппонентов по диссертации на соискание ученой степени доктора наук, одного оппонента по диссертации на соискание ученой степени кандидата наук в удаленном интерактивном режиме (из-за состояния здоровья, в случае отпуска, командировки и наличия других причин, признанных диссертационным советом уважительными) при условии аудиовизуального контакта с участниками заседания. 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.

Критерий 34 (п. 31). После окончания защиты диссертации диссертационный совет проводит тайное голосование по присуждению ученой степени. Для подсчета голосов избирается открытым голосованием простым большинством голосов членов диссертационного совета, участвующих в заседании, счетная комиссия в количестве не менее трех членов диссертационного совета.

Критерий 35 (п. 32). При положительном результате голосования диссертационный совет принимает открытым голосованием заключение диссертационного совета по диссертации, в котором отражаются наиболее существенные научные результаты, полученные лично соискателем ученой степени, оценка их достоверности и новизны, их значение для теории и практики, рекомендации об использовании результатов диссертационного исследования, а также указывается, в соответствии с какими требованиями (п. 9) оценивалась диссертация.

Критерий 36 (п. 33). При положительном решении по результатам защиты диссертационный совет в течение 30 дней со дня защиты диссертации должен направить в Министерство образования и науки Российской Федерации первый экземпляр аттестационного дела на бумажном носителе и разместить в электронном виде материалы аттестационного дела и текст диссертации соискателя ученой степени в федеральной информационной системе государственной научной аттестации. Второй экземпляр аттестационного дела вместе с экземпляром диссертации хранится в организации, на базе которой создан диссертационный совет, в котором проводилась защита диссертации, в течение 10 лет.

Критерий 37 (п. 35). Сведения о результатах публичной защиты диссертации в диссертационном совете размещаются на официальном сайте организации, на базе которой создан диссертационный совет, в котором проходила защита указанной диссертации, в сети Интернет в течение 10 дней со дня заседания диссертационного совета по соответствующему вопросу.

Критерий 38 (п. 36). В случае если диссертация на соискание ученой степени кандидата наук, представленная к защите в диссертационный совет, имеющий право рассматривать диссертации на соискание ученой степени доктора наук, по отзывам двух оппонентов, а также комиссии диссертационного совета отвечает требованиям, предъявляемым к диссертации на соискание ученой степени доктора наук, после защиты диссертации на соискание ученой степени кандидата наук на этом же заседании диссертационный совет выносит раздельным тайным голосованием два решения – о присуждении соискателю ученой степени кандидата наук и о возбуждении перед Министерством образования и науки Российской Федерации ходатайства о разрешении представить ту же диссертацию к соисканию ученой степени доктора наук. Ходатайство диссертационного совета и диссертация на соискание ученой степени кандидата наук рассматриваются в соответствии с пп. 40, 44 и 49.

Критерий 39. Диссертация, представленная в виде рукописи должна иметь следующую структуру [30]:

- а) титульный лист;
- б) оглавление;
- в) текст диссертации:
 - введение;
 - основная часть;
 - заключение;
- г) список сокращений и условных обозначений;
- д) словарь терминов;
- е) список литературы;
- ж) список иллюстративного материала;
- и) приложения;

Пункты г), д), ж), и) не являются обязательными элементами структуры диссертации.

Критерий 40. Оформление титульного листа:

- наименование организации, где выполнена диссертация;
- статус диссертации – «на правах рукописи»;
- фамилия, имя, отчество диссертанта;
- название диссертации;

- шифр и наименование специальности;
- искомая степень и отрасль науки;
- фамилия, имя, отчество научного руководителя или консультанта, ученая степень и ученое звание;
- место и год написания диссертации.

Критерий 41. Заголовки в оглавлении должны точно повторять заголовки в тексте.

Не допускается сокращать или давать заголовки в другой формулировке. Последнее слово заголовка соединяют отточием с соответствующим ему номером страницы в правом столбце оглавления.

Критерий 42. Введение к диссертации включает в себя следующие основные структурные элементы:

- актуальность темы;
- степень разработанности;
- цель и задачи;
- направление, объект и предмет исследований;
- научную новизну;
- теоретическую и практическую значимость работы;
- методологию и методы исследования;
- положения, выносимые на защиту;
- степень достоверности и апробацию результатов;
- соответствие паспорту специальности и п. 9 Положения [23];
- публикации;
- личный вклад автора;
- структуру и объем диссертации.

Основной текст диссертации должен быть разделен на главы, подглавы и подразделы, которые нумеруют арабскими цифрами.

Критерий 43. В заключении диссертации излагают итоги выполненного исследования, рекомендации, перспективы дальнейшей разработки темы.

Критерий 44. Иллюстрации, используемые в диссертации, размещают под текстом, в котором впервые дана ссылка на них, или на следующей странице, а при необходимости, в приложении к диссертации.

На все иллюстрации должны быть приведены ссылки в тексте диссертации. При ссылке следует писать слово «Рисунок» с указанием его номера.

Критерий 45. На все таблицы должны быть приведены ссылки в тексте диссертации. При ссылке следует писать слово «Таблица» с указанием номера. Таблицы оформляют по требованиям ГОСТ 2.105–95 [31].

Критерий 46. Пояснения символов должны быть приведены в тексте или непосредственно под формулой.

Критерий 47. Список литературы должен включать библиографические записи на документы, использованные автором при работе над темой. Допускаются следующие способы группировки библиографических записей: алфавитный, систематический (в порядке первого упоминания в тексте), хронологический.

В тексте диссертации на все приложения должны быть даны ссылки. Приложения располагают в порядке ссылок на них в тексте диссертации. Приложения должны быть перечислены в оглавлении диссертации с указанием их номеров, заголовков и страниц.

Критерий 48. Автореферат диссертации включает в себя:

- а) обложку автореферата диссертации;
- б) текст автореферата диссертации:
 - общую характеристику работы;
 - основное содержание диссертации;
 - заключение;
- в) список работ, опубликованных автором по теме диссертации.

Критерий 49. Текст автореферата включает элементы:

- актуальность темы;
- степень ее разработанности;
- цели и задачи;
- научную новизну, объект и предмет исследования;
- теоретическую и практическую значимость работы;
- методологию и методы исследования;
- положения, выносимые на защиту;
- степень достоверности и апробацию результатов;
- соответствие паспорту специальности и п. 16 Положения [23];
- публикации;
- личный вклад автора;
- объем диссертации.

Основное содержание реферата кратко раскрывает содержание глав, разделов диссертации.

Критерий 50. В заключении автореферата диссертации излагаются итоги данного исследования, рекомендации и перспективы дальнейшей разработки темы. Список работ, опубликованных автором по теме диссертации, оформляют в соответствии с ГОСТ 7.05–2008 [33].

Критерий 51. Изложение текста диссертации производится в соответствии с ГОСТ 7.32–2001 [28], ГОСТ Р 7.0.11–2011 [30]. Основной текст должен быть разделен на главы и параграфы или разделы и подразделы, которые нумеруют арабскими цифрами. Заголовки располагают посередине страницы без точки в конце. Переносить слова в заголовке не допускается. Заголовки отделяют от текста сверху и снизу тремя интервалами.

Работа должна быть выполнена печатным способом с использованием компьютера и принтера на одной стороне листа белой бумаги одного сорта А4 (210×297) через полтора интервала и размером шрифта 12 – 14 пунктов. Диссертация должна иметь твердый переплет.

Буквы греческого алфавита, формулы, отдельные условные знаки допускается вписывать от руки черной пастой или черной тушью.

Страницы диссертации должны иметь следующие поля, мм: левое – 25, правое – 10, верхнее – 20, нижнее – 20. Абзацный отступ должен быть одинаковым по всему тексту и равен пяти знакам.

Порядковый номер страницы печатают на середине верхнего поля страницы.

Изложение текста диссертации осуществляется в соответствии с ГОСТ 2.105–95 [31].

Полное наименование темы диссертации на титульном листе, в основной надписи и при первом упоминании в тексте диссертации должно быть одинаковым. В последующем тексте порядок слов в наименовании должен быть прямой, т.е. на первом месте должно быть определение (имя прилагательное), а затем, – название темы (имя существительное). Текст диссертации (автореферата) должен быть кратким, четким и не иметь различных толкований. При изложении обязательных требований в тексте должны применяться слова «должен», «следует», «необходимо», «требуется, чтобы», «разрешается только», «не допускается», «запрещается», «не следует». При изложении других положений следует применять слова: «могут быть», «как правило», «при необходимости», «может быть», «в случае», «применяют», «указывают» и т.п.

В диссертации должны применяться научно-технические термины, обозначения и определения, установленные соответствующими стандартами, а при их отсутствии – общепринятые в научно-технической литературе.

Если в диссертации принята специфическая терминология, то в конце ее (перед списком литературы) приводится перечень терминов с соответствующими разъяснениями.

В тексте диссертации не допускается применять:

- для одного и того же понятия различные научно-технические термины, близкие по смыслу (синонимы), а также иностранные слова и термины при наличии равнозначных слов и терминов в русском языке;
- произвольные словообразования;
- сокращения слов, кроме установленных правилами русской орфографии, соответствующими государственными стандартами, а также в данной диссертации;

– сокращения обозначений единиц физических величин, если они употребляются без цифр, за исключением единиц физических величин в заголовках и боковиках таблиц, расшифровках буквенных обозначений, входящих в формулы и рисунки.

В тексте диссертации, за исключением формул, таблиц и рисунков, не допускается применять:

– математический знак минус «–» перед отрицательным значением величин (следует писать «минус»);

– знак «∅» для диаметра (следует писать слово «диаметр»). При указании размера или предельных отклонений диаметра на чертежах, помещенных в тексте, перед размерным числом следует писать знак ∅;

– без числовых значений математические знаки, например > (больше), < (меньше), = (равно), ≥ (больше или равно), ≤ (меньше или равно), ≠ (не равно), а также знаки № (номер), % (процент);

– индексы стандартов технических условий и других документов без регистрационного номера.

В тексте диссертации (автореферата) числовые значения величин с обозначением единиц физических величин и единиц счета следует писать цифрами, а числа без обозначения единиц физических величин и единиц счета от единицы до девяти – словами, например:

- 1) провести испытания пяти труб, каждая длиной 5 м;
- 2) отобрать 15 труб для испытаний на давление.

Если в тексте приводится ряд числовых значений, выраженных в одной и той же единице физической величины, то обозначение единицы показывается после последнего числового значения диапазона, например, 1,5; 1,75; 2,0 м. Если в тексте приводят диапазон числовых значений физической величины, выраженной в одной и той же единице физической величины, то обозначение единицы показывают после последнего числового значения от плюс 10 до плюс 40 °С. Недопустимо отделять единицу физической величины от числового значения (переносить их на разные строки или страницы), кроме единиц физических величин, помещенных в таблицах, выполненных машинописным способом по ГОСТ 2.105–95 [31]. Числовые значения величин в тексте следует указывать со степенью точности, которая необходима для обеспечения требуемых свойств изделия, при этом в ряду величин осуществляется выравнивание числа знаков после запятой.

Дробные числа необходимо приводить в виде десятичной дроби, допускается записывать в виде простой дроби в одну строчку через косую черту, например, $5/32$; $(50A - 4C)/(40B + 20)$, в дюймах

$\left(\frac{1}{4}\right)''$, $\left(\frac{1}{2}\right)''$. Номера формул в скобках показывают на правой стороне

листа. Применение машинописных и рукописных символов в одной формуле не допускается. Ссылки в тексте на порядковые номера формул дают в скобках, например, «... в формуле (2)». Слово «Рисунок» и его название помещают после пояснительных данных и располагают следующим образом: Рисунок 2 – Детали прибора. При ссылках на иллюстрации следует писать «... в соответствии с рисунком 2».

Каждое приложение следует начинать с новой страницы с названием наверху посередине страницы слова «Приложение» и его обозначением, а под ним в скобках для обязательного приложения пишут слово «Обязательное», для информационного – «Рекомендуемое». Приложение должно иметь заголовок, который записывают симметрично относительно текста с прописной буквы отдельной строкой.

Заголовки граф и строк таблицы следует писать с прописной буквы, а подзаголовки граф – со строчной буквы, если они составляют одно предложение с заголовком, или с прописной буквы, если они имеют самостоятельное значение. В конце заголовков и подзаголовков таблиц точки не ставят. Заголовки и подзаголовки граф указывают в единственном числе. Горизонтальные и вертикальные линии, разграничивающие строки таблицы, допускается не проводить, если их отсутствие не затрудняет пользование таблицей. Графу «Номер по порядку» в таблицу включать не допускается. В случае необходимости нумерации показателей их следует указывать в первой графе (боковике) таблицы, непосредственно перед их наименованием (первая колонка, графа) (рисунок 2, рисунок 3) [31].

Если в большинстве граф таблицы приведены показатели, выраженные в одних и тех же единицах физических величин (например, в миллиметрах, вольтах), но имеются графы с показателями, выраженными в других единицах физических величин, то над таблицей следует писать наименование преобладающего показателя и обозначение его

Т а б л и ц а ...			В миллиметрах				
Размерная характеристика			Размерная характеристика				
<i>l</i>	<i>b</i>	<i>t</i>	<i>l</i>	<i>b</i>	<i>t</i>		
1	8,6	5,74	5,29	6	7,96	5,62	4,64
2	7,54	5,55	5,11	7	7,39	5,17	4,47
3	7,37	5,66	4,59	8	6,9	5,46	4,93
4	8,14	5,49	4,87	9	7,03	5,54	4,25
5	8,33	5,34	4,68	10	8,38	5,59	4,92

Рисунок 2 – Пример оформления таблицы с нумерацией колонок

Т а б л и ц а ...			В миллиметрах		
Условный проход D_y	D	L	L_1	L_2	Масса, кг не более
1	2	3	4	5	6
50	160	130	525	600	160
80	195	210			170

Рисунок 3 – Пример оформления таблицы с нумерацией строк

физической величины, например, «Размеры в миллиметрах», «Напряжение в вольтах», а в подзаголовках остальных граф приводить наименование показателей и(или) обозначения других единиц физических величин (см. рисунок 2, рисунок 3).

Ограничительные слова «более», «не менее», «не более», «менее» и др. должны быть помещены в одной строке или графе таблицы с наименованием соответствующего показателя после обозначения его единицы физической величины, если они относятся ко всей строке или графе. При этом после наименования показателя перед ограничительными словами ставится запятая, например 7, не более (рисунок 4).

Числовые значения величин, одинаковые для нескольких строк, допускается указывать один раз в соответствии с рисунком 5.

Обозначения единиц плоского угла следует указывать не в заголовках граф, а в каждой строке таблицы как при наличии горизонтальных линий, разделяющих строки, так и при их отсутствии (рисунок 6).

Текст, повторяющийся в строках одной и той же графы и состоящий из одиночных слов, чередующихся с цифрами, заменяют кавычками в соответствии с рисунком 7. Заменять кавычками повторяющиеся в таблице цифры, математические знаки, знаки процента и номера,

Т а б л и ц а ...		Значение	
Наименование показателя		в режиме 1	в режиме 2
		1 Ток коллектора, А	5, не менее
2 Напряжение на коллекторе, В	–	–	
3 Сопротивление нагрузки коллектора, Ом	–	–	

Рисунок 4 – Пример оформления таблицы с ограничительными словами

Таблица ...

Тип изолятора	Номинальное напряжение, В	Номинальный ток, А
ПНР-6/400	6	400
ПНР-6/800		800
ПНР-6/900		900

Рисунок 5 – Пример оформления таблицы с одинаковыми значениями в строках

Таблица ...

α	β
3°5'30''	6°30'
4°23'50''	8°26'
5°30'20''	10°30'

а)

Таблица ...

α	β
3°5'30''	6°30'
4°23'50''	8°26'
5°30'20''	10°30'

б)

Рисунок 6 – Пример оформления таблицы с обозначениями единиц плоского угла с наличием горизонтальных линий (а) и без них (б)

Таблица ...

В миллиметрах

Диаметр зенкера	C	C_1	R	h	h_1	S	S_1
От 10 до 11 включ.	3,17	–	–	3,00	0,25	1,00	–
Св. 11 » 12 »	4,85	0,14	0,14	3,84	–	1,60	6,75
» 12 » 14 »	5,50	4,20	4,20	7,45	1,45	2,00	6,90

Рисунок 7 – Пример оформления таблицы с заменой повторяющегося в строках одной и той же графы слова

обозначение марок материалов и типоразмеров изделий, обозначения нормативных документов не допускается. При отсутствии отдельных данных в таблице следует ставить прочерк (тире) (см. рисунок 4).

Предельные отклонения, относящиеся ко всем числовым значениям величин, помещенным в одной графе, указывают в головке таблицы под наименованием или обозначением показателя в соответствии с рисунком 8.

Т а б л и ц а ...					В миллиметрах
Диаметр резьбы, d	S $\pm 0,2$	H $\pm 0,3$	h $\pm 0,2$	b $\pm 0,2$	Условный диаметр шплинта, d_1
4	7,0	5,0	5,2	1,2	1,0
5	8,0	6,0	4,0	1,4	1,2
6	10,0	7,5	5,0	2,0	1,6

**Рисунок 8 – Пример оформления таблицы
с предельными отклонениями**

Критерий 52. Структурными элементами отчета о НИР являются (ГОСТ 7.32–2001) [28]:

- а) титульный лист;
- б) список исполнителей;
- в) реферат;
- г) содержание;
- д) обозначения и сокращения;
- е) введение;
- ж) основная часть;
- и) заключение;
- к) список использованных источников;
- л) приложения.

Обязательные структурные элементы: а) – в), е) – и).

Критерий 53. Реферат отчета по НИР должен содержать:

- сведения об объеме отчета, количестве иллюстраций, таблиц, приложений, частей отчета, использованных источников;
- перечень ключевых слов;
- текст реферата.

Ключевые слова приводятся в именительном падеже и печатаются прописными буквами в строку через запятые.

Критерий 54. Текст реферата отчета о НИР должен отражать:

- объект исследования или разработки;
- цель работы;
- метод или методологию проведения работы;
- результаты работы и их новизну;
- основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики;
- степень внедрения;
- рекомендации по внедрению или итоги выполнения НИР;
- область применения;

- экономическую эффективность или значимость работы;
- прогнозные предложения о развитии объекта исследования.

Критерий 55. Введение отчета о НИР должно содержать: оценку современного состояния решаемой научно-технической проблемы (задачи); основание и исходные данные для разработки темы; обоснование необходимости проведения НИР; сведения о планируемом научно-техническом уровне разработки о патентных исследованиях и выводы из них; сведения о метрологическом обеспечении НИР. Во введении должны быть показаны актуальность и новизна темы, связь данной работы с другими научно-исследовательскими работами. Во введении промежуточного отчета по этапу НИР должны быть приведены цели и задачи этапа исследований, их место в выполнении НИР в целом. Во введении заключительного отчета о НИР помещают перечень наименований всех подготовленных промежуточных отчетов по этапам и их инвентарные номера [28].

Критерий 56. В основной части отчета приводят данные, отражающие сущность, методику и основные результаты выполненной НИР.

Основная часть должна содержать:

а) выбор направления исследований, включающий обоснование направления исследования, методы решения задач и их сравнительную оценку, описание выбранной общей методики проведения НИР;

б) процесс теоретических и(или) экспериментальных исследований, включая определение характера и содержания теоретических исследований, методы исследований, методы расчета, обоснование необходимости проведения экспериментальных работ, принципы действия разработанных объектов, их характеристики;

в) обобщение и оценку результатов исследований, включающих оценку полноты решения поставленной задачи и предложения по дальнейшим направлениям работ, оценку достоверности полученных результатов и технико-экономической эффективности внедрения и их сравнение с аналогичными результатами отечественных и зарубежных работ, обоснование необходимости проведения дополнительных исследований, отрицательные результаты, приводящие к необходимости прекращения дальнейших исследований.

Критерий 57. Заключение должно содержать:

- краткие выводы по результатам исследований НИР или отдельных ее этапов;
- оценку полноты решений поставленных задач;
- разработку рекомендаций и исходных данных по конкретному исследованию результатов НИР;

- результаты оценки технико-экономической эффективности внедрения;

- результаты оценки научно-технического уровня выполненной НИР и сравнение с лучшими достижениями в данной области.

В приложения могут быть включены:

- промежуточные математические доказательства, формулы и расчеты;

- таблицы вспомогательных цифровых данных;

- описания аппаратов и приборов, применяемых при проведении экспериментов, измерений и испытаний;

- протоколы испытаний;

- заключение метрологической экспертизы;

- инструкции, методики, разработанные в процессе выполнения НИР;

- иллюстрации вспомогательного характера;

- копии ТЗ на НИР, программы работ, договора или другого исходного документа для выполнения НИР;

- протокол рассмотрения выполненной НИР на научно-техническом совете;

- акты внедрения результатов НИР и др.

Критерий 58. Законченную НИР считают реализованной, если ее часть в соответствии с целями, поставленными в НИР, и результаты использованы при разработке [26]:

- основных направлений или федеральных (региональных, межгосударственных) целевых программ развития техники;

- новых (модернизации существующих) образцов продукции или их составных частей;

- технических заданий, по которым разрабатывают новые (модернизируют существующие) образцы продукции;

- решения о коренном изменении направлений научно-исследовательских, опытно-конструкторских или опытно-технологических работ.

Критерий 59. Текст диссертации, а также технические правки в нем после его размещения на сайте организации, на базе которой создан диссертационный совет, изменению не подлежит. Поэтому результаты исследований могут считаться опубликованными, если они изданы до размещения текста диссертации на сайте, за два месяца на соискание ученой степени кандидата наук и за три месяца – доктора наук [23].

2.3 Этапы выполнения прикладной научно-исследовательской работы (подготовка диссертации)

Приведем порядок исследований при выполнении НИР в целях написания диссертации и получения ученой степени [14]:

1) формирование темы исследования (предварительное ознакомление с литературой и классификация основных направлений, оценка актуальности);

2) формулирование цели, задач и проблемы исследования (подробное изучение литературы, анализ, сопоставление, критика прорабатываемой информации, обобщение информации и написание главы «Состояние вопроса и уровень его исследования»);

3) теоретические исследования (изучение физической сущности, формулирование гипотезы, выбор и обоснование математической модели, получение аналитических выражений, теоретический анализ);

4) экспериментальные исследования (цели, задачи, программа и методика исследования, материальное обеспечение стендами, агрегатами, приборами, проведение экспериментов, обработка результатов наблюдений);

5) анализ и оформление научных исследований (сопоставление результатов эксперимента с теоретическими данными, уточнение теоретических моделей, исследований и выводов, дополнительные эксперименты, превращение гипотезы в теорию, формирование научных и производственных выводов);

6) внедрение и экономическая оценка эффективности результатов исследований.

2.4 Этапы выполнения разработки или опытно-конструкторской работы (подготовка отчета о научно-исследовательской работе)

При выполнении НИР необходимо руководствоваться ГОСТ 7.32–2001 [28]. Настоящий стандарт распространяется на отчеты о фундаментальных, поисковых, прикладных НИР по всем областям науки и техники, выполняемых научно-исследовательскими, проектными, конструкторскими организациями, высшими учебными заведениями, научно-производственными и производственными объединениями, промышленными предприятиями, акционерными и другими организациями.

Положения настоящего стандарта могут быть использованы при подготовке отчета в других сферах научной деятельности.

Приведем последовательность выполнения разработки или опытно-конструкторской работы [14]:

1) формулирование темы, цели и задач исследования соответствуют первому и второму этапам (подготовка диссертации);

2) изучение литературы, подготовка к техническому проектированию (разработка ТЗ на проектирование);

3) техническое проектирование (разработка вариантов, расчеты, рабочие чертежи, изготовление отдельных узлов и блоков, составление технического проекта и его технико-экономическое обоснование);

4) рабочее проектирование (обоснование рабочего проекта со всеми деталями);

5) изготовление опытного образца (опробывание, доводка, регулировка);

6) доработка опытного образца (анализ работы узлов после производственных испытаний, замена отдельных узлов);

7) государственные испытания.

В процессе выполнения НИР должно быть обеспечено соблюдение требований ТЗ, в том числе разработаны и реализованы требования ГОСТ 15.101–98 [26]:

– по обеспечению безопасности жизни и здоровья людей и охраны окружающей среды, совместимости и взаимозаменяемости;

– стандартизации, унификации и метрологическому обеспечению;

– ограничению номенклатуры применяемых материалов и комплектующих изделий;

– экономическому и рациональному использованию топливно-энергетических и материальных ресурсов при создании и эксплуатации создаваемой продукции;

– обеспечению конкурентоспособности продукции, намечаемой к созданию.

Процесс выполнения НИР в общем случае состоит из следующих этапов:

– выбора направления исследований – проводят в целях определения оптимального варианта направления исследований на основе анализа состояния исследуемой проблемы, в том числе результатов патентных исследований и сравнительной оценки вариантов возможных решений с учетом результатов прогнозных исследований, проводившихся по аналогичным проблемам;

– теоретических и экспериментальных исследований – проводят в целях получения достаточных теоретических и достоверных экспериментальных результатов исследований для решения поставленных перед НИР задач;

– обобщения и оценки результатов исследований, выпуска ОНТД – проводят в целях оценки эффективности полученных результатов в сравнении с современным научно-техническим уровнем (в том числе оценки создания конкурентоспособной продукции и услуг);

– предъявления работы к приемке и ее приемка.

Для обеспечения своевременного выполнения НИР и ее этапов, осуществления оперативного контроля за выполнением работ и составлением ОНТД исполнитель при необходимости разрабатывает, согласовывает с заказчиком и утверждает план совместных работ на выполнение НИР, содержащий последовательность и сроки выполнения этапов, состав исполнителей, номенклатуру, сроки составления и приемки ОНТД по этапам НИР в целом.

2.4.1 Порядок выполнения и приемки НИР

Выполнение требований ТЗ при изготовлении и испытаниях макетов и при реализации НИР осуществляют в соответствии с ГОСТ 15.101–98 на следующих этапах [26]:

– выбора направлений исследований путем проработки вопросов безопасности и экологии, формирования необходимых требований и разработки мероприятий по их выполнению;

– теоретических и экспериментальных исследований путем уточнения и экспериментальной проверки требований при изготовлении и испытаниях макетов;

– обобщения и оценки результатов исследований путем включения уточненных требований в ОНТД.

Макеты изделия изготавливают, как правило, по эскизным конструкторским документам. Допускается изготовление макетов по рабочей конструкторской документации. Испытания макетов проводят по утвержденным программам и методикам исполнителя НИР, согласованным с заказчиком по его решению. Результаты испытаний макетов оформляют протоколом (актом) испытаний.

После завершения этапа НИР, его результаты и разработанная ОНТД должны быть рассмотрены на *научно-техническом совете (НТС)* организации исполнителя НИР или секции НТС с участием заказчика, головного НИИ по виду техники или других заинтересованных организаций по решению исполнителя и заказчика. Результаты рассмотрения этапа НИР оформляют протоколом.

После приемки этапов исполнитель оформляет ОНТД и другие материалы по НИР в целом, которые должны быть рассмотрены на НТС (секции НТС) в соответствии с требованиями. Приемку НИР осуществляет постоянно действующая или специально создаваемая

комиссия. Основанием для приемки является приказ (распоряжение) руководства исполнителя и(или) заказчика о приемке НИР. В приказе указывают наименование, состав комиссии, цели и задачи комиссии, место и сроки проведения работ по приемке НИР.

На приемку НИР исполнитель предъявляет:

- утвержденное ТЗ (приложение Б);
- утвержденные акты приемки завершенных этапов НИР;
- утвержденные научно-технический отчет по НИР и другая ОНТД, предусмотренные ТЗ и контрактом;
- макеты, программы и методики испытаний, если это предусмотрено ТЗ и контрактом;
- рекомендации и предложения по реализации и исследованию результатов НИР.

Приемка НИР заключается в рассмотрении и проверке результатов выполненных работ на соответствие ТЗ, анализе качества принятых технических решений, а при необходимости и подтверждении результатов исследований проведения испытаний макетов. При приемке НИР оценивают научно-технический уровень исследований, обоснованность предлагаемых решений и рекомендаций по реализации и использованию результатов НИР для создания конкурентоспособной продукции и услуг. По результатам приемки комиссия оформляет акт приемки НИР, подписанный председателем и всеми членами комиссии и утверждаемый руководством исполнителя НИР или заказчиком. Законченную НИР считают реализованной, если в соответствии с целями, поставленными в НИР, ее результаты использованы при разработке [26]:

- основных направлений или федеральных (региональных, межгосударственных) целевых программ развития техники;
- новых (модернизации существующих) образцов продукции или их составных частей;
- технических заданий, по которым разрабатывают новые (модернизируют существующие) образцы продукции;
- решения о коренном изменении направлений отдельных научно-исследовательских, опытно-конструкторских или опытно-технологических работ;
- технических заданий на другие НИР;
- нормативных, технических и организационно-методических документов (стандартов, положений, методик, инструкций, руководств), используемых при разработке, производстве, эксплуатации и ремонте продукции;
- программ и методик испытаний новых (модернизированных) образцов продукции.

Отчет о НИР – научно-технический документ, который содержит систематизированные данные о НИР, описывает состояние научно-технической проблемы, процесс и(или) результаты научного исследования. Отчет о НИР подлежит обязательному нормоконтролю в организации-исполнителе. При проведении нормоконтроля рекомендуется руководствоваться ГОСТ 2.111–2013 [29].

Реферат выполняют в соответствии с ГОСТ 7.9–95 [34].

Содержание включает: введение, наименование всех разделов, подразделов, заключение, список использованных источников и наименование приложений с указанием номеров страниц, с которых начинаются данные элементы отчета о НИР. В отчете о НИР объемом не более 10 страниц содержание допускается не составлять.

Определения. Перечень определений начинают со слов: «В настоящем отчете о НИР применяют следующие термины с соответствующими определениями». Допускается определения, обозначения и сокращения приводить в одном структурном элементе «Определения, обозначения и сокращения».

Введение должно содержать оценку современного состояния решаемой научно-технической проблемы, основание и исходные данные для разработки темы, обоснование необходимости проведения НИР, сведения о планируемом научно-техническом уровне разработки, патентных исследованиях и выводы из них, метрологическом обеспечении НИР. Во введении должны быть показаны актуальность и новизна темы, связь данной работы с другими НИР.

Во введении промежуточного отчета по этапу НИР должны быть приведены цели и задачи данного этапа исследования, его место в выполнении НИР в целом. Во введении заключительного отчета о НИР помещают перечень наименований всех подготовленных промежуточных отчетов по этапам и их инвентарные номера.

Основная часть должна содержать следующие сведения в соответствии с ГОСТ 7.32–2001 [28]:

а) выбор и обоснование направления исследований, методы решения задач и их сравнительную оценку, описание выбранной общей методики проведения НИР;

б) процесс теоретических и(или) экспериментальных исследований, включая определение характера и содержания теоретических исследований, методы исследований, методы расчета, обоснование необходимости проведения экспериментальных работ, принципы действия разработанных объектов, их характеристики;

в) обобщение и оценку результатов исследований, включающих оценку полноты решения поставленной задачи и предложения по дальнейшим направлениям работ, оценку достоверности полученных результатов и технико-экономической эффективности их внедрения,

а также их сравнение с аналогичными результатами отечественных и зарубежных работ, обоснование необходимости проведения дополнительных исследований, отрицательные результаты, приводящие к необходимости прекращения дальнейших исследований.

Представление в отчете данных о свойствах веществ и материалов проводятся по ГОСТ 7.54–88 [35], единицы физических величин – ГОСТ 8.417–2002 [36].

Заключение должно содержать:

- краткие выводы по результатам НИР или отдельных ее этапов;
- оценку полноты решения поставленных задач;
- разработку рекомендаций и исходных данных по конкретному использованию результатов НИР;
- результаты оценки технико-экономической эффективности внедрения;
- результаты оценки научно-технического уровня выполненной НИР в сравнении с лучшими достижениями в данной области.

Список литературных источников оформляется в соответствии с ГОСТ 7.1–2003 [37].

В *приложение* рекомендуется включить материалы, связанные с выполненной НИР, которые по каким-либо причинам не могут быть включены в основную часть. В приложение могут быть включены:

- промежуточные математические доказательства, формулы, расчеты;
- таблицы вспомогательных цифровых данных;
- протоколы испытаний;
- описание аппаратуры и приборов, применяемых при проведении экспериментов, измерений и испытаний;
- заключение метрологической экспертизы;
- инструкции, методики, разработанные в процессе выполнения НИР;
- иллюстрации вспомогательного характера;
- копии технического задания на НИР, программы работ, договора или другого исходного документа для выполнения НИР;
- протокол рассмотрения выполненной НИР на НТС;
- акты внедрения результатов НИР и др.

В приложении к отчету о НИР, предшествующему постановке продукции на производство, включается проект ТЗ на разработку (модернизацию) продукции или документа (заявка, протокол, контракт и др.), содержащий обоснованные технико-экономические требования к продукции. В приложении к отчету о НИР, в составе которой предусмотрено проведение патентных исследований, включается отчет о патентных исследованиях, оформленный по ГОСТ 15.011–82 [38].

2.5 Выбор темы научных исследований и обоснование ее актуальности

2.5.1 Выбор темы диссертации

Выбор темы диссертации имеет большое значение. Правильно выбрать и назвать тему – хороший признак ее успешного выполнения. При формулировании названия темы диссертации соискатель должен определить ее соответствие критериям, установленным п. 9. Положения и научной специальности, которой соответствует диссертация (п. 16 Положения) [23].

Исключительная важность оптимального варианта обоснованного названия темы диссертационной работы обусловлена тем, что она во многом определяет содержание работы, воплощает в концентрированном виде такие важные признаки диссертации, как актуальность, новизна, научная и практическая ценность [16]. Выбор темы, доказательство ее актуальности, определение цели исследования и разработка задач диссертации являются ответственным моментом к достижению намеченной цели. При этом соискатель должен четко представлять, что проводимая им работа соответствует современным требованиям науки и техники, а с точки зрения требований народного хозяйства имеет своих заказчиков, которые нуждаются в результатах исследований соискателя и готовы внедрить результаты исследований в производство. Выбор темы для диссертации – серьезное и ответственное дело не только самого исполнителя, но и того коллектива, в котором он работает [14].

Названию темы следует придать «модность, современность, с тем чтобы от него не веяло архаизмами, уже пройденными в науке рубежами, отвергнутыми или отодвинутыми на задний план понятиями и представлениями» [22]. При выборе темы научного исследования необходимо оценить ее перспективность. В настоящее время приобретают особое значение численные методы оценки, среди которых можно выделить математический метод и метод экспертных оценок.

В основе математического метода лежат показатели (обычно экономические), определяющие перспективность исследований [10], например,

$$K_3 = \frac{V_p C_{ед} P_n P_e \sqrt{T}}{3_n + 3_o + 3_n}, \quad (1)$$

где K_3 – параметр экономической перспективности; V_p – объем продукции в год, полученной после освоения данной темы ед./год; $C_{ед}$ –

стоимость единицы продукции, усл. ед.; P_n – вероятность научного успеха в разработке темы; P_v – вероятность внедрения научных разработок; T – продолжительность производственного внедрения, лет; Z_n – общие затраты на научные исследования, усл. ед.; Z_o – затраты на опытное и промышленное производство, усл. ед.; Z_p – затраты на производство продукции, усл. ед.

Формулу (1) можно представить в виде

$$K_3 = \frac{Z_o}{Z_n} (1 - P_p), \quad (2)$$

где Z_o – общий ожидаемый экономический эффект, усл. ед.; P_p – вероятность риска.

При использовании метода экспертных оценок планируемую тему оценивают специалисты-эксперты, используя при этом баллы, ранги и т.д. После соответствующей математической обработки результатов экспертизы различных направлений и тем выявляются наиболее приоритетные из них.

Тема научного исследования – раздел научной проблемы, который может разрабатываться самостоятельно на одном из этапов ее выполнения. Разделение проблемы на составные независимые части позволяет работать значительному числу соискателей и творческих коллективов, причем по главным из данных частей может быть допущено дублирование, например: «Исследование и обоснование параметров ветроэнергетической установки, систем генерирования и стабилизации электрической энергии при работе на резкопеременную нагрузку».

Тема определяет название диссертации, т.е. концентрированное выражение сути научного исследования должно отражать существо проблемы, темы исследования, его цели, соответствовать содержанию. Выбрав тему, соискатель ученой степени должен уяснить, в чем заключается сущность предлагаемой идеи, цели и задач исследования, новизна и актуальность этой темы, ее теоретическая новизна и практическая значимость. В краткой формулировке необходимо достичь максимально высокого уровня предметности и конкретности, несмотря на немногословность названия темы. В последнее время в названиях тем диссертаций присутствует расшифровка, за счет чего или каким путем осуществляется выполнение цели и поставленных задач. Этого нельзя делать, т.е. расшифровывать тему.

Приведем некоторые примеры названия тем:

1. «Повышение эффективности использования масел путем разработки и совершенствования методов и технических средств».

2. «Повышение эффективности использования жидкого навоза за счет разработки и обоснования параметров агрегата для внутриподпочвенного внесения».

Анализ представленных названий тем показывает, что авторы некорректно определили темы и цели, то есть объединили и то, и другое в одном названии.

Тему первой диссертационной работы можно определить как «Разработка (совершенствование) технологии и средств использования масел». Цель – продление срока службы, экономия свежих масел и снижение вредного воздействия на окружающую среду. Тему второй работы можно сформулировать как «Разработка и обоснование агрегата для внутриподпочвенного внесения жидкого навоза», цель определена верно.

Научная общественность уже из названия темы должна получить ясное представление о квалификационной работе, обладающей новизной, достаточной, чтобы признать ее кандидатской или докторской диссертацией, причем можно прогнозировать ее выполнение в установленные сроки. Формулировка темы должна отражать характер исследования, выполняемого в диссертации с новизной возможности отнесения ее к классу теоретических, методологических, прикладных научных исследований или разработок.

Не следует, во всяком случае, нежелательно, начинать названия тем словами: «изучение», «исследование», «проблема», «совершенствование» как устаревшие и характерные для периода социализма в нашей стране [19, 22]. Указанные авторы считают, что в современных условиях принадлежность темы исследования к плану (НИР) организации, в которой работает соискатель, или к государственному плану, утратила свою актуальность.

Подлинная наука не терпит конъюнктурных подходов, и их использование приводит к необъективности научных разработок. При оценке актуальности выбранной темы нельзя исходить из политической ситуации в стране и мире [19]. Трудно согласиться с такими рекомендациями. Например, как быть с новыми открытиями или выведенными законами, новыми материалами (наноматериалы) и методами (нейросетевой метод планирования)? Разве исследования по плану НИР утратили свою актуальность? А как быть с государственными заказами, документами, такими как «Стратегия машинно-технологической модернизации сельского хозяйства России на период до 2020 года» [39], «Энергетическая стратегия России на период до 2020 года» [39], Доктрина развития Российской науки [40], Федеральный закон «О науке и государственной научно-технической политике» [41], Приоритетные направления развития науки, технологии и техни-

ки в Российской Федерации [42], «Стратегия инновационного развития Российской Федерации на период до 2020 года» [43], грантами, контрактами и др.?

Экспертный совет по философии, социологии и культурологии ВАК отмечает [44]: «Названия формулируются обще, неопределенно, не раскрывая существа проблемы или темы диссертаций». Названия диссертаций часто начинаются словам «Проблемы...», «Вопросы...», вместо того, чтобы точно указать, какая именно проблема или какой конкретный вопрос стоит в центре исследования. В других диссертациях названия начинаются словами «Совершенствование...», или более того «Проблемы совершенствования управления...». Но совершенствование всегда является незавершенным, а иногда бесконечным процессом. Диссертация как квалификационная работа должна быть завершенным исследованием. Не уместными считаются уточнения в названиях диссертаций, например, «в условиях рыночной экономики», «в условиях радикальной экономической реформы», «в условиях перестройки» и т.д. Диссертации с такими названиями свидетельствуют о недостаточной требовательности к соискателям членов самих советов [44].

Поэтому при написании диссертации на присвоение ученых степеней доктора и кандидата наук в названии темы диссертации без слов «исследование», «проблема», «основы» обойтись трудно.

При выборе темы диссертации лучше ставить задачу сравнительно узкого плана в новой малоизученной сфере. Это позволит разработать тему глубоко и за намеченный срок [19]. Иногда для исследования темы нужна сложная аппаратура, большое число исполнителей, значительные затраты денежных средств, но всем этим соискатель не может располагать. Поэтому тему следует выбирать с учетом материальных и других возможностей, избегать поверхностных и незначимых разработок [10, 22].

По мнению ученых, сформулировать название темы зачастую сложнее, чем провести само исследование [14, 16, 19].

Название темы должно отвечать на вопрос: «Что сделано в диссертации, решению какой задаче (кандидатская), проблеме (докторская) она посвящена?»

Желательно название темы выбирать из паспорта специальности, где указаны: формула специальности, характеризующая содержание и объекты исследований по данной специальности; область исследований, включающая развернутое описание структурных элементов специальности и их содержание (Приложение В).

Например:

Шифр специальности: **05.20.01 – Технологии и средства механизации сельского хозяйства**

Формула специальности:

Специальность «Технологии и средства механизации сельского хозяйства» – область науки об обосновании закономерности функционирования механизированных технологий, систем и средств их реализации, позволяющая обеспечить рост эффективности производства продуктов растениеводства и животноводства. Значение научно-технических проблем данной специальности для народного хозяйства состоит в повышении качества и сокращении потерь продукции и энергетических затрат, увеличении производительности и улучшении условий труда, обеспечении экологической безопасности.

Области исследований:

– разработка теории и методов технологического воздействия на среду и объекты (почва, растение, животное, зерно, молоко и др.) сельскохозяйственного производства;

– прогнозирование технологического прогресса в технологиях и обоснование системы машин для их реализации;

– разработка операционных технологий и процессов в растениеводстве, животноводстве и гидромелиорации;

– разработка методов повышения надежности и эффективности функционирования производственных процессов, использования агрегатов, звеньев, технологических комплексов и поточных линий, создание безопасных и нормальных условий труда, соблюдение требований охраны труда;

– исследование условий функционирования сельскохозяйственных и мелиоративных машин, агрегатов, отдельных рабочих органов и других средств механизации технологических процессов в сельскохозяйственном производстве;

– разработка и совершенствование методов и средств испытаний, контроля и управления качеством работы средств механизации производственных процессов в растениеводстве и животноводстве;

– разработка инженерных методов и технических средств обеспечения экологической безопасности в сельскохозяйственном производстве;

– разработка методов оптимизации конструкционных параметров и режимов работы технических систем и средств в растениеводстве и животноводстве по критериям эффективности и ресурсосбережения технологических процессов;

– разработка технологий и технических средств для обработки продуктов, отходов и сырья в сельскохозяйственном производстве.

Шифр специальности: 05.20.02 – Электротехнологии и электрооборудование в сельском хозяйстве

Формула специальности:

Специальность «Электротехнологии и электрооборудование в сельском хозяйстве» – научная специальность, разрабатывающая теорию, методы и технические средства использования электрических и магнитных процессов в сельскохозяйственном производстве, включающая технологические процессы, специальные электротехнические установки, управление ими и их эксплуатацию, отличающаяся тем, что она содержит научные и технические исследования и разработки в области производства, хранения и переработки сельскохозяйственных продуктов и материалов. Значение решения научных и технических проблем для сельского хозяйства состоит в совершенствовании теории, методов и технических средств оптимального использования электроэнергии для повышения продуктивности, качества и производительности труда в сельскохозяйственном производстве, создания энергосберегающих и экологических технологий, обеспечения безопасных условий эксплуатации электроустановок.

Области исследований:

- исследование электрофизических свойств сельскохозяйственных продуктов и материалов как объектов электротехнологий;
- исследование влияния электрических и магнитных воздействий на свойства продуктов, материалов и биологических объектов в растениеводстве и животноводстве;
- обоснование и разработка технических требований к электротехническим устройствам растениеводства, животноводства, хранения и переработки продуктов;
- исследование и разработка электротехнологий в растениеводстве и животноводстве сельхозпредприятий, фермерских и подсобных хозяйствах, включая электрофицированные бытовые процессы;
- разработка способов применения, исследования средств электротехнологий и режимов работы электрических осветительных, облучательных, обогревательных, кондиционирующих установок в растениеводстве и животноводстве;
- исследование и разработка систем и элементов электропривода, технологических машин и поточных линий в растениеводстве и животноводстве, процессах производства, хранения и переработки продуктов;
- исследование и разработка элементов и систем электрификации мобильных установок в растениеводстве и животноводстве;

- исследование систем электрооборудования поточных линий в растениеводстве и животноводстве, в процессах производства, хранения и переработки сельскохозяйственных продуктов и материалов;
- обоснование и исследование методов и средств электротехнологий для малоотходных, безотходных и экологически чистых технологических процессов сельскохозяйственного производства;
- обоснование, исследование и разработка средств и методов повышения надежности и экономичности работы электрооборудования в сельскохозяйственном производстве;
- исследование и обоснование параметров технического состояния элементов электрооборудования в сельском хозяйстве, средств их диагностики и методов прогнозирования долговечности, безотказности и ремонтпригодности данных объектов;
- обоснование способов, методов и технических средств эксплуатации энергетических систем и установок в сельскохозяйственном производстве;
- разработка методологических основ создания надежного и экономичного энерго- и электроснабжения сельскохозяйственных потребителей, разработка новых технических средств;
- исследование систем возобновляемых источников энергии для сельскохозяйственного производства и быта населения;
- разработка ресурсосберегающих и безопасных электрифицированных систем и технических средств для энергоемких процессов в быту сельского населения;
- разработка новых методов и технических средств для снижения электротравматизма людей в условиях производства и быта; защита сельскохозяйственных животных от поражений электрическим током и устранение электропатологии, снижающей продуктивность скота;
- рациональное использование природных энергоресурсов.

Пример перспективных направлений научных исследований

Шифр специальности: 05.20.02 – Электротехнологии и электрооборудование в сельском хозяйстве и смежных с ней отраслей, разработка альтернативных технологий производства энергии [15]:

- изучение кинетики тепло- и массообменных процессов в материалах, работающих в условиях знакопеременных температурных воздействий;
- разработка автоматизированных систем сельскохозяйственной техники и оборудования на базе новейших достижений электроники, электротехники, информатики и компьютеризации;

- разработка методик расчета и проектирования новых типов турбомашин и турбоустановок;
- поиск путей совершенствования дроссельно-запорной аппаратуры и редуцирующе-охлаждающих установок тепловых электростанций;
- создание новых материалов и технологий по снижению непроизводительного расхода тепла при работе тепловых станций и сетей;
- исследования физических процессов и особенностей конструирования электрообогревателей различного назначения на основе новых композиционных материалов;
- анализ и оптимизация электромагнитных процессов и электрических машин с различными источниками электропитания;
- создание надежных и эффективных электроприводов различной структуры и назначения;
- оптимизация промышленных электросетей на основе согласования уровней напряжения на потребителях;
- решение проблем построения низковольтных быстродействующих защитных устройств с информационными преобразователями;
- исследование светоотдачи оптических систем с точечным и протяженным источником света и создание компьютерных программ их проектирования;
- разработка средств обеспечения нормальных и аварийных режимов и надежности работы средств защиты в электроэнергетических системах;
- повышение маневренности, надежности, экономичности, оптимизации режимов и совершенствование контроля ТЭС и АЭС.

Примеры шифров и формул других специальностей

Шифр специальности: 01.01.06 – Математическая логика, алгебра и теория чисел.

Формула специальности:

Специальность «Математическая логика, алгебра и теория чисел» – область науки, исследующая свойства целых чисел, изучающая множества с заданными на них алгебраическими операциями и отношениями; исследующая свойства множеств решений систем алгебраических уравнений; изучающая общее строение математических теорий, их моделей и алгоритмических процессов. Целью алгебры является изучение алгебраических структур, возникающих в математике и ее приложениях. Целью математической логики являются: изучение синтаксических и семантических свойств формализованных математиче-

ских теорий и структурных свойств их семантических моделей; исследование алгоритмических процессов с заданными свойствами; нахождение взаимосвязей между доказуемостью, истинностью и вычислимостью. Целью теории чисел является исследование арифметических свойств математических объектов.

Области исследований:

1. Теория алгебраических структур (полугрупп, групп, колец, полей, модулей и т.д.).
2. Алгебраическая геометрия.
3. Алгебраическая и аналитическая теории чисел.
4. Геометрия чисел.
5. Группы и алгебры Ли.
6. Теория представлений.
7. Теория категорий и функторов.
8. Теория моделей: изучение свойств семантических моделей для математических теорий.
9. Теория доказательств (в том числе неклассические логики).
10. Теория алгоритмов и вычислимых функций (в том числе алгоритмическая теория информации и теория сложности).
11. Аксиоматическая теория множеств и нестандартный анализ.

Смежные специальности:

- 01.01.01 – Вещественный, комплексный и функциональный анализ (алгебра, логика и теория чисел);
- 01.01.02 – Дифференциальные уравнения, динамические системы и оптимальное управление (алгебра);
- 01.01.04 – Геометрия и топология (алгебра и логика);
- 01.01.09 – Дискретная математика и математическая кибернетика (логика).

Отрасль наук: физико-математические.

Шифр специальности: 02.00.01 – Неорганическая химия.

Формула специальности:

Неорганическая химия – раздел науки, изучающий строение, реакционную способность и свойства химических элементов и их соединений, за исключением органических соединений. Объектами исследований являются химические элементы и их соединения, включая координационные соединения с неорганическими, органическими и биополимерами и материалы на их основе. Теоретической основой неорганической химии является Периодический закон Д. И. Менделеева. Методы неорганической химии включают синтез неорганических соединений различными способами, изучение их строения, хими-

ческих превращений и свойств физическими и физико-химическими методами.

Области исследований:

1. Фундаментальные основы получения объектов исследования неорганической химии и материалов на их основе.
2. Дизайн и синтез новых неорганических соединений и особо чистых веществ с заданными свойствами.
3. Химическая связь и строение неорганических соединений.
4. Реакционная способность неорганических соединений в различных агрегатных состояниях и экстремальных условиях
5. Взаимосвязь между составом, строением и свойствами неорганических соединений. Неорганические наноструктурированные материалы.
6. Определение надмолекулярного строения синтетических и природных неорганических соединений, включая координационные.
7. Процессы комплексообразования и реакционная способность координационных соединений. Реакции координированных лигандов.
8. Моделирование процессов, протекающих в окружающей среде, растениях и живых организмах, с участием объектов исследования неорганической химии.

Отрасль наук: технические; химические.

Шифр специальности: **03.01.06 – Биотехнология (в том числе бионанотехнологии).**

Формула специальности:

Биотехнология (в том числе бионанотехнологии) – область науки об использовании живых организмов, культур клеток и биологических процессов в производстве в целях получения полезных продуктов для народного хозяйства, медицины и ветеринарии, целенаправленно улучшающих воздействие на окружающую среду и формирование экологически доброкачественной среды обитания человека и животных.

Области исследований:

1. Генетические, селекционные и иммунологические исследования в прикладной микробиологии, вирусологии и цитологии.
2. Исследование и разработка требований к сырью (включая вопросы его предварительной обработки), биостимуляторам и другим элементам. Оптимизация процессов биосинтеза.
3. Изучение и разработка технологических режимов выращивания микроорганизмов-продуцентов, культур тканей и клеток растений и животных для получения биомассы, ее компонентов, продуктов метаболизма, направленного биосинтеза биологически активных соеди-

нений и других продуктов, изучение их состава и методов анализа, технико-экономических критериев оценки, создание эффективных композиций биопрепаратов и разработка способов их применения.

4. Изучение и разработка процессов и аппаратов микробиологического синтеза, включая физико-химическую кинетику, гидродинамику, массо- и теплообмены в аппаратах для ферментации, сгущение биомассы, разделения клеточных суспензий, сушки, грануляции, экстракции, выделения, фракционирования, очистки, контроля и хранения конечных целевых продуктов. Разработка теории моделирования, оптимизации и масштабирования процессов и аппаратов микробиологического синтеза.

5. Разработка принципов регулирования, контроля и автоматического управления процессами биосинтеза, включая создание приборов и компьютеризированных систем для измерения различных параметров.

6. Разработка принципов и алгоритмов для проектирования и создания оптимальных компьютеризированных систем управления биотехнологическими процессами.

7. Разработка новых технологических процессов на основе микробиологического синтеза, биотрансформации, биокатализа, иммуносорбции, биодеструкции, биоокисления и создание систем биокомпостирования различных отходов, очистки техногенных отходов (сточных вод, газовых выбросов и др.), создание замкнутых технологических схем микробиологического производства, последние с учетом вопросов по охране окружающей среды.

8. Разработка научно-методических основ для применения стандартных биосистем на молекулярном, клеточном, тканевом и организменных уровнях в научных исследованиях, контроль качества и оценки безопасности использования пищевых, медицинских, ветеринарных и парфюмерно-косметических биопрепаратов.

9. Технология рекомбинантных ДНК, гибридная технология. Биотехнология животных клеток, иммунная биотехнология.

10. Биотехнология в воспроизводстве и селекции животных, гормональная регуляция; получение трансгенных животных.

11. Биотехнология препаратов для животноводства и ветеринарии.

Отрасль наук: технические; химические; биологические; медицинские; сельскохозяйственные.

Шифр специальности: 05.02.08 – Технология машиностроения.

Формула специальности:

Технология машиностроения – область технической науки, занимающаяся изучением связей и установлением закономерностей в процессе изготовления машин. Она призвана разработать теорию техноло-

гического обеспечения и повышения качества изделий машиностроения с наименьшей себестоимостью их выпуска. Изучение связей (механических, физических, размерных, временных, информационных, экономических и организационных) осуществляется в целях совершенствования существующих и создания новых технологических процессов и методов обработки и сборки изделий машиностроения требуемого качества с минимальными затратами труда, материальных и энергетических ресурсов.

Области исследований:

1. Технологичность конструкции машины как объекта производства.

2. Технологические процессы, операции, установки, позиции, технологические переходы и рабочие ходы, обеспечивающие повышение качества изделий и снижение их себестоимости.

3. Математическое моделирование технологических процессов и методов изготовления деталей и сборки изделий машиностроения.

4. Совершенствование существующих и разработка новых методов обработки и сборки в целях повышения качества изделий машиностроения и снижения себестоимости их выпуска.

5. Методы проектирования и оптимизации технологических процессов.

6. Технологическая наследственность в машиностроении.

7. Технологическое обеспечение и повышение качества поверхностного слоя, точности и долговечности деталей машин.

8. Проблемы управления технологическими процессами в машиностроении.

Смежные специальности:

05.02.04 – Трение и износ в машинах;

05.02.22 – Организация производства;

05.02.02 – Машиноведение, системы приводов и детали машин;

05.02.23 – Стандартизация и управление качеством продукции;

05.02.07 – Технологии и оборудование механической и физико-технической обработки;

05.13.12 – Системы автоматизации проектирования.

Родственные специальности:

05.08.04 – Технология судостроения, судоремонта и организация судостроительного производства;

05.02.18 – Теория механизмов и машин;

05.09.03 – Электротехнические комплексы и системы;

05.13.05 – Элементы и устройства вычислительной техники и систем управления;

05.13.11 – Математическое и программное обеспечение вычислительных машин, комплексов и компьютерных сетей;

05.11.14 – Технология приборостроения.

Отрасль наук: технические.

Шифр специальности: **05.02.11 – Методы контроля и диагностики в машиностроении.**

Формула специальности:

Методы контроля и диагностики в машиностроении – область науки и техники, охватывающая основы, методы решения прикладных задач, экспериментальные исследования, их обобщения и решение проблемных вопросов по обнаружению и идентификации несплошностей, аномалий в структуре и химическом составе конструкционных материалов, приводящих к снижению заданных параметров качества объектов машиностроения и их элементов. Значение научных и практических проблем данной специальности для народного хозяйства состоит в совершенствовании методов и средств повышения эффективности использования машиностроительной продукции и увеличения ее эксплуатационного ресурса, повышению экологической безопасности окружающей среды.

Области исследований:

1. Разработка новых методов контроля объектов машиностроения.
2. Решение прямых и обратных задач в целях построения оптимальных технологий и создания средств диагностирования объектов машиностроения.
3. Разработка систем и методологий прогнозирования работоспособности изделий и конструкций машиностроения с применением систем диагностики.
4. Изучение влияния конструктивных характеристик и структурных параметров на достоверность результатов неразрушающего контроля.
5. Методы и аппаратные средства контроля и диагностики размерных, кинематических, динамических, вибрационных, акустических и тепловых параметров механизмов, машин и технологического оборудования.

Смежные специальности:

01.02.06 – Динамика, прочность машин, приборов и аппаратуры;

05.07.07 – Контроль и испытание летательных аппаратов и их систем;

05.11.15 – Метрология и метрологическое обеспечение.

Родственные специальности:

05.02.05 – Роботы, механика и робототехнические системы;

05.11.13 – Приборы и методы контроля природной среды, веществ, материалов и изделий.

Примечание: разграничение между специальностью 05.02.11 и родственными и смежными специальностями проводится по направленности и объему исследований. Исследования по родственным и смежным специальностям носят подчиненный, вспомогательный характер.

Отрасль наук: технические.

Шифр специальности: 05.04.02 – Тепловые двигатели.

Формула специальности:

Тепловые двигатели – научная специальность, объединяющая теоретические и экспериментальные исследования тепловых, газодинамических, гидродинамических, механических, физико-химических и информационных процессов, протекающих в цилиндрах и системах поршневых двигателей внутреннего сгорания и двигателей с внешним подводом тепла. В рамках специальности рассматриваются проблемы математического моделирования протекающих в двигателях процессов, проектирование, конструирование, производство и эксплуатация двигателей, особенности функционирования тепловых двигателей в составе энергетических установок средств наземного, воздушного и водного транспорта, мобильных и стационарных энергоустановок и средств малой механизации. Исследования выполняются в целях совершенствования действующих энергоустановок с тепловыми двигателями, создания тепловых двигателей с улучшенными показателями качества, повышения конкурентоспособности отечественных двигателей и технических объектов, использующих тепловые двигатели в качестве преобразователей энергии.

Области исследований:

1. Теоретические и экспериментальные исследования тепловых, газодинамических, гидродинамических, механических и физико-химических процессов в двигателях и их системах.

2. Теоретические и экспериментальные исследования по обеспечению экономичности и экологической чистоты рабочих процессов в тепловых двигателях, созданию надежных конструкций двигателей и их агрегатов.

3. Разработка математических моделей, пакетов программ и методов экспериментальных исследований тепловых двигателей и их систем, обеспечивающих надежное прогнозирование жизненного цикла двигателя.

4. Совершенствование систем управления, диагностирования и контроля качества тепловых двигателей.

5. Теоретическое обоснование и разработка новых типов тепловых двигателей.

Примечание: по специальности не рассматриваются работы, в которых проблемы совершенствования систем управления, диагностирования и контроля качества тепловых двигателей решаются на основе оптимизации структуры, аппаратных средств и приемов обработки информационных сигналов.

Отрасль наук: технические.

Шифр специальности: 05.04.13 – Гидравлические машины, гидропневмоагрегаты.

Формула специальности:

Гидравлические машины, гидропневмоагрегаты – область науки и техники, в которой изучаются закономерности гидропневмомеханических процессов, а также разрабатываются методологические основы и принципы расчетов, проектирования, монтажа и эксплуатации гидравлических турбин, насосов, двигателей, гидропневмоагрегатов, устройств и средств гидропневмоавтоматики для управления системами с жидкими рабочими средами. Целью выполняемых исследований является создание новых и совершенствование существующих машин, агрегатов, а также систем, характеризующихся высоким качеством, надежностью, высокой эффективностью работы, относительно низкой себестоимостью и безопасностью в эксплуатации.

Области исследований:

1. Математическое моделирование и оптимизация гидромеханических процессов.
2. Методы расчетов и физических экспериментов для создания и развития базы математического моделирования изучаемых закономерностей.
3. Динамика и регулирование процессов в гидравлических машинах, гидропневмоагрегатах и системах.
4. Методы оптимизационного синтеза машин, их узлов и систем.
5. Автоматизированные методы расчета и проектирования.

Смежные специальности:

05.02.13 – Машины и агрегаты (по отраслям);

05.04.03 – Машины и аппараты, процессы холодильной и криогенной техники, системы кондиционирования и жизнеобеспечения;

05.13.06 – Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами (по отраслям);

05.13.12 – Системы автоматизации проектирования (по отраслям).

Родственные специальности:

05.04.06 – Вакуумная, компрессорная техника и пневмосистемы;

05.04.12 – Турбомашин и комбинированные турбоустановки;

05.02.02 – Машиноведение, системы приводов и детали машин.

Примечание: разграничение между специальностью 05.04.13, родственными и смежными специальностями проводится по направленности и объему исследований.

Отрасль наук: технические.

Шифр специальности: 05.20.03 – Технологии и средства технического обслуживания в сельском хозяйстве.

Формула специальности:

Специальность «Технологии и средства технического обслуживания в сельском хозяйстве» – отрасль науки о технологиях, методах и средствах технического обслуживания и использования, восстановления изношенных деталей и ремонта сельскохозяйственной техники в агропромышленном комплексе. Значение решения научно-технических проблем для народного хозяйства состоит в повышении надежности использования сельскохозяйственной техники, улучшении условий труда, технического сервиса в агропромышленном комплексе.

Целями выполняемых научных исследований по данной специальности могут быть: снижение трудо- и энергозатрат, повышение надежности сельскохозяйственной техники (отдельных ее показателей), снижение вредного воздействия на окружающую среду, повышение безопасности при выполнении технического обслуживания и ремонтов сельскохозяйственной техники и др.

Области исследований:

– разработка методов оценки качества, обоснование технологических уровней и эффективности технического сервиса отдельных агрегатов, поточных линий, качества топлива, смазочных материалов и технических жидкостей в агропромышленном комплексе;

– исследование надежности сельскохозяйственных машин в целях обоснования нормативов безотказности, долговечности, ремонтнопригодности, сохраняемости машин и оборудования;

– исследования по обоснованию эксплуатационно-технологических требований к новой и отремонтированной технике, условиям труда обслуживающего персонала и условиям сохраняемости животных;

– исследование и разработка технологии и средств восстановления, упрочнения изношенных деталей тракторов, автомобилей, сельскохозяйственных и мелиоративных машин, оборудования перерабатывающих отраслей АПК;

- разработка технологий и средств выполнения отдельных операций технического обслуживания и ремонта машин;
- исследование надежности отдельных агрегатов, узлов и деталей сельскохозяйственной техники;
- исследование технологических процессов и разработка вопросов организации технического сервиса на предприятиях АПК;
- разработка технологии и средств для хранения машин.

Из перечня следует, что в названии тем могут быть слова: «Разработка теории, методологии...» (для докторской диссертации); «Разработка методики и обоснование параметров технологии, процесса, машины...»; «Совершенствование техники, технологии...»; «Исследование процесса (технологии)...» (для кандидатской диссертации).

Существенную роль в выборе и названии темы оказывает ознакомление с аналитическими обзорами и статьями в специальной периодике, а также беседы и консультации со специалистами-практиками, в процессе которых можно выявить важные вопросы, еще мало изученные в теоретическом плане. Так как в теме диссертации отражается ее суть, тема должна удовлетворять таким требованиям, которые в последующем будут предъявлены к самой диссертационной работе.

Например, приведем несколько примеров неправильного и правильного названия темы и цели кандидатской диссертации. Неправильное определение темы: «Повышение эффективности сушки овощного сырья за счет усовершенствования сушилки». Цель – совершенствование процесса сушки овощного зерна. Правильное определение: «Совершенствование технологии и средств сушки овощного сырья». Цель работы – снижение энергетических затрат и повышение качества готовой продукции при сушке овощного сырья.

Неправильное название темы и цели кандидатской диссертации: «Повышение эффективности использования жидких органических удобрений путем разработки и обоснования параметров агрегата для подпочвенного внесения». Это многословная тема сочетает в себе и цель, и название диссертации. Правильное название темы: «Разработка и обоснование параметров агрегата для подпочвенного внесения жидких органических удобрений». Цель – повышение эффективности использования жидких органических удобрений путем совершенствования агрегата для подпочвенного внесения. Отсутствует конкретность итогов выполненной работы. Из анализа выводов, представленных в автореферате, целью можно назвать: повышение равномерности внесения органических удобрений и урожайности сельскохозяйственных культур.

Неправильное название темы и цели диссертации, представленной на соискание ученой степени доктора технических наук: «Методология повышения экологической безопасности двигателей автотранспортных средств в условиях эксплуатации» [45]. Цель исследований: «Разработка методологии повышения показателей экологической безопасности ДВС автотранспорта, обеспечивающей путем обоснования, разработки и внедрения в эксплуатацию комплекса новых технических решений по использованию многокомпонентного топлива на основе спиртовых добавок, совершенствованию систем впуска и выпуска, каталитической нейтрализации и утилизации энергии *отработавших газов (ОГ)*, снижение химического и физического загрязнения окружающей среды транспортными средствами до уровня природоохранных требований, предписанных Постановлением Правительства РФ № 609 от 12 октября 2005 года». Коротко можно сказать, что изложено содержание работы, но не ее цель. Предлагается следующее название темы: «Разработка методологии получения комплекса технических решений снижения экологической безопасности ДВС». Видимо правильное будет определить цель – повышение экологической безопасности автомобильных ДВС и экономия расхода топлива. Название темы диссертации может быть окончательно сформулировано после ее подготовки.

Темы по другим специальностям представлены в Приложении Г.

Название темы должно быть конкретным, отражать суть выполненного исследования, его конечный выход с указанием принципиальных особенностей в сравнении с аналогом не должен содержать таких выражений, как «Научные основы...», «Теоретические основы...», «Исследование...», так как понятие диссертации включает в себя исследование, научные основы и т.п. [2]. Сложно согласиться с мнением автора, так как «диссертация» – это в первую очередь разъяснение, а затем исследование. Но наука движется вперед, постоянно открываются новые законы, технологии, материалы: порошковая металлургия, лазерная хирургия, использование наноматериалов, геновая инженерия, биотехнология и др. В связи с этим появляются основы технологии, процессы получения материалов. После изготовления приборов, оборудования из новых материалов их необходимо исследовать, разрабатывать методики и т.д. Это не говорит о том, что темы многих диссертаций должны называться «Теоретические основы...», «Научные основы...», но в меньшем количестве без них невозможно обойтись, так как постоянно открываются новые законы, разрабатываются новые материалы, технологии, процессы и др.

Не перенасыщайте название диссертации сложной терминологией, не стремитесь придать ей наукообразный характер [22]. Исходя из пп. 23, 32, Положения (Приложение А) тема диссертации должна быть актуальна, иметь научную новизну, результаты исследований и практическую значимость [23].

2.5.2 Актуальность темы диссертации

Обоснование актуальности выбранной темы – начальный этап любого исследования. Как автор умеет выбрать тему и насколько правильно он ее понимает и оценивает с точки зрения своевременности и социальной значимости, характеризует его научную зрелость и профессиональную подготовленность [15]. Показывая актуальность научных исследований (темы), соискатель должен отметить своевременность для народного хозяйства данных исследований в соответствующей области науки и техники.

Необходимо доказать целесообразность, предпочтительность или желательность исследований, которые собирается выполнить автор. Актуальность исследований должна обосновываться директивными документами, планами развития народного хозяйства и его отраслей, планами развития науки и общепотребительскими прогнозами [15].

Прежде чем выбрать тему диссертационного исследования, необходимо убедиться в том, что обоснованное направление исследования имеет перспективу востребованности, так как полученные результаты должны иметь, в зависимости от специальности, научную и практическую значимость, экономическую и социальную ценность.

Исследования должны проводиться по приоритетным направлениям развития науки и отраслей народного хозяйства [4, 16, 23]. Если тема будет актуальна, то ее можно легко подтвердить результатами исследований в технических, технологических, социальных, экономических и организационных мероприятиях (Приложения Д, Е, Ж, И, К).

В случае теоретической направленности понятие актуальности определяется как необходимость доказательства выдвинутых ранее гипотез, а также дальнейшего развития положений, разрабатываемых различными школами. К сожалению, по данным, полученным при просмотре 20 авторефератов диссертаций на соискание ученых степеней доктора и кандидата наук, установлено, что неправильно определены темы диссертаций и даны обоснования актуальности, которые составляют 60 и 20 % соответственно [5]. Эти данные подтверждаются экспертными советами ВАК [46, 47].

Примеры названия тем и обоснование их актуальности

Тема 1. «Совершенствование рабочего процесса безрешетной молотковой дробилки». Представлена на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.20.01 – Технологии и средства механизации сельского хозяйства.

Актуальность темы. Увеличение производства продукции животноводства зависит от эффективного использования концентрированных кормов. Наиболее важной и распространенной операцией при приготовлении концентрированных кормов является измельчение зерна, на долю которого расходуется от 50 до 70 % электроэнергии. Для измельчения зерна в комбикормовой промышленности и животноводческих хозяйствах в основном применяют молотковые дробилки. Они получили широкое распространение благодаря простоте конструкции, надежности в работе, удобству в обслуживании. К существенным недостаткам работы дробилок относятся высокий расход энергии и неравномерность получения гранулометрического состава готового продукта. Одно из перспективных направлений в создании измельчителей зерна – разработка безрешетных молотковых дробилок, которые в настоящее время находят широкое распространение. В связи с этим совершенствование рабочего процесса и обоснование конструктивно-технологических параметров безрешетных дробилок, удовлетворяющих зоотехническим требованиям и энергосберегающей технологии, представляется актуальной задачей.

Замечания. Тема 1 сформулирована некорректно, так как не определен какой процесс. Тему можно назвать «Совершенствование рабочего процесса измельчения зерна в безрешетной молотковой дробилке». В актуальности темы отсутствуют сведения, по какой программе, стратегии или гранту выполнялась тема, т.е. отсутствует подтверждение актуальности темы.

Тема 2. «Автономные электронные стимуляторы органов тканей». Диссертация представлена на соискание ученой степени доктора технических наук по специальности 05. 11.17 – Приборы, системы и изделия медицинского назначения [48].

Актуальность темы. Наличие большого числа заболеваний, связанных с нарушением желчевыделительной функции печени, высокая частота развития пареза желудочно-кишечного тракта (ЖКТ) всех оперированных на органах брюшной полости и осложнений, к которым он часто приводит, заболевания, являющиеся следствием пониженной регенеративной способности соединительных тканей, объясняют высокую заинтересованность исследователей в разработке новых

методов лечения. Большое внимание при этом со стороны инженеров и врачей уделяется электрической стимуляции. Применение электростимуляторов в лечебных целях связано с широкими возможностями и высокой эффективностью электроимпульсного воздействия при использовании его для компенсации или замещения утраченных функций организма. Электрическая стимуляция нашла широкое применение для нормализации ритма сердечной деятельности, эффективной терапии и восстановления утраченных функций мочевого пузыря, ЖКТ, сфинктеров мочевыводящих путей, остеорепарации и т.п. Она успешно сочетается с традиционной терапией, а в ряде случаев позволяет добиться лечебного эффекта там, где другие методы не дают положительного результата.

Однако, несмотря на интенсивное внедрение электростимуляции в клиническую практику, число и качество отечественных аппаратов не могут полностью удовлетворить практические потребности здравоохранения. Существующая электростимуляционная аппаратура представлена в основном громоздкой и сложной дорогостоящей конструкцией, требующей специальной подготовки медицинского персонала и предназначенной в большинстве случаев для стационарного применения.

В то же время многим методам электростимуляции свойственны недостатки, в частности, наружное применение электродов становится невозможным из-за наличия операционных ран, имплантация электродов при применении стационарных аппаратов не исключает развития травматических и нагноительных осложнений, и пациент будет всегда привязан к аппарату.

Большинство методик сложны в реализации и так же требуют специально подготовленного персонала. Поэтому разработка простой, доступной и надежной электростимуляционной аппаратуры является весьма актуальной задачей.

Замечания. Тема 2 диссертации определена неправильно, так как из ее названия невозможно понять, что выполнялось и что сделано. Актуальность проблемы не выявлена, а это один из важных критериев оценки научно-квалификационной работы. Приведенная актуальная задача похожа на название темы диссертации. Отсутствуют нормативные документы, подтверждающие актуальность темы.

Актуальность находится в самой тесной связи с решаемой в работе научной, и в то же время прикладной проблемой, от которой и надлежит отталкиваться. Необходимо убедительно доказать, что до проведения диссертационного исследования в данной отрасли науки существовала брешь, которую требуется обязательно заполнить в инте-

ресах науки и практики [22]. Показателем содержательного охвата темы служит число слов в ее названии. Чем меньше слов в названии темы, тем она шире, т.е. охватывает более пространную область научного знания. И наоборот, чем больше слов в названии, то тема охватывает более незначительную область (конечно, при условии, что название темы соответствует содержанию работы). Название тем докторских диссертаций, которые всегда шире магистерских и кандидатских, обычно включают от пяти до восьми слов, магистерских и кандидатских диссертаций чаще всего состоят из 10 – 15 слов, включая союзы, предлоги и то, что в качестве подзаголовка указывается в скобках (на материале, на примере и т.п.).

В пункте диссертации «Степень разработанности темы» в основном перечисляются авторы, которые занимались данной тематикой, в лучшем случае отмечается то, что выполнено недостаточно, изучены способы, разработаны теоретические вопросы, методики, конструкции машин, рабочих органов.

Примеры степени разработанности тем

Пример 1. «Исследование работоспособности регулятора тормозных сил в эксплуатации (на примере автомобиля ВАЗ)» в степени разработанности темы исследования представлено в [49]. Теоретическому и экспериментальному исследованию вопросов, связанных с повышением активной безопасности при торможении автомобилей, оснащенных *регулятором тормозных сил (РТС)*, посвящены работы В. И. Васильева, В. И. Клименко, Д. Н. Леонтьева, С. М. Мороз, А. А. Ревнина, С. Ю. Рыбкина, Л. А. Рыжих, Д. А. Соцкова, А. Н. Туренко, А. И. Федотова и других отечественных ученых. Отсутствует какая-либо оценка выполненных работ, в том числе о недостатках в конструкции и разработке теории. Степень разработанности темы не показана.

Пример 2. «Параметры и режимы работы сводоразрушающего устройства для выгрузки зерна различной влажности из бункеров с боковым выпускным отверстием» [50]. Значительный вклад в исследование вопроса выгрузки сыпучих материалов внесли отечественные и зарубежные ученые: Л. В. Гячев, В. А. Надеждин, В. А. Богомягких, Н. М. Беспямятнова, Р. Л. Зенков, В. С. Кунаков, А. С. Астахов, А. И. Пихайло, Р. В. Кирия, М. Фрид и др. Были проанализированы результаты исследований, методы и средства интенсификации истечения зерновых материалов из бункеров в условиях сводообразования. Результаты анализа показали, что для решения данной проблемы используют шнеки, механические побудители, питающие валики,

использование которых приводит к травмированности зерна и повышенным энергозатратам, в том числе эффективность работы с зерном различной влажности недостаточна, равно как и нет единого взгляда на влияние основных сводообразующих факторов на истечение зерна. Выявлено, что на данный момент не существует единой методики расчета параметров и режимов работы сводоразрушающих устройств для зерновых бункеров с боковым выпускным отверстием, работающих с зерном различной влажности [50].

Замечания. Во-первых, это не проблема, а задача; во-вторых, эффективность работы с зерном различной влажности недостаточна; в-третьих, нет единого «мнения» на влияние основных сводообразующих факторов на истечение зерна; в-четвертых, не существует единой методики расчета параметров и режимов работы сводоразрушающих устройств для зерновых бункеров с боковым выпускным отверстием, работающих с зерном различной влажности.

Пример 3. «Разработка технологии приготовления сухой закваски на основе растительного сырья для производства хлебобулочных изделий функционального назначения» [51]. Многие ученые изучали влияние различных растительных ингредиентов на качество хлебобулочных изделий, в том числе Л. П. Пашенко, Г. В. Шабурова, Л. Я. Ауэрман, А. А. Курочкин, Л. И. Пучкова, Р. Д. Поландова, Н. В. Лабутина, С. Я. Корякина, Т. Г. Богатырова, Н. М. Дерканосова и др. Однако ими изучался вопрос внесения различных нетрадиционных ингредиентов в тесто хлебобулочных изделий при его замесе, а не на стадии приготовления самой закваски. Вопросами продления срока хранения хлебопекарной закваски на основе хмеля занимались Г. Г. Дубцов, И. С. Легков. Было установлено, что из известных способов консервирования хлебопекарной закваски наиболее рациональным является ее высушивание, но ими не были обоснованы режимы высушивания закваски.

Основные положения процесса сушки, в том числе растительных материалов, сформулированы и развиваются такими учеными, как А. В. Лыков, Г. К. Филоненко, С. П. Рудопашта, В. М. Дмитриев, В. И. Коновалов, А. В. Журавлев и другими, но вопрос сушки многокомпонентных полидисперсных материалов остается не изученным [51]. Наиболее подробно, грамотно и понятно изложена степень разработанности темы.

Задача (проблема), которую выполняет соискатель в результате проведения научных исследований, определяется при выявлении актуальности темы диссертации.

Примеры определения задачи исследований

Пример 1. «Исследование работоспособности регулятора тормозных сил в эксплуатации (на примере автомобилей ВАЗ)» задача обосновывается следующим образом. Применение РТС на автомобиле является наиболее выгодным по причинам его малой стоимости и отсутствия влияния на ресурс элементов тормозной системы. В динамике движения техническое состояние РТС может проявиться с негативной стороны в виде заноса задней оси при торможении, что недопустимо. Поэтому необходимо разработать методику оценки работоспособности тормозной системы с гидроприводом, оборудованной РТС, в эксплуатации [49]. Анализ поставленных задач в диссертации показывает, что кроме разработок, рекомендаций по совершенствованию режимов технического обслуживания автомобиля нет. Рекомендации – это не методика. Поэтому можно сказать, что задача поставлена некорректно, т.е. не соответствует п. 9 Положения (Приложение А).

Пример 2. По теме [50] задача исследований обосновывается следующим образом: «Для обеспечения устойчивой подачи зернового материала используют дополнительное оборудование: шнеки, вибраторы, валики т.д., однако каждый из этих средств имеет свои явные недостатки. Их эффективность при работе с влажным зерновым материалом недостаточна. Поэтому создание сводоразрушающего устройства для бункера, обеспечивающего устойчивое истечение сыпучих материалов различной влажности с допустимой по агротребованиям травмируемостью зерна, является актуальной задачей». Задача исследований определена верно.

Пример 3. По теме [51] «Задачей представленной научной работы является получение *сухой хмеле-тыквенной закваски (ХТЗ)* для использования ее при производстве хлебобулочных изделий функционального назначения и предприятиями крупными – хлебозаводами, и мини-пекарнями, и предприятиями общественного питания». Задача исследований обоснована и определена верно.

В большинстве проверенных авторефератов диссертаций, более 60 %, не определена решаемая задача или дано некорректное определение. Из проанализированных 20 авторефератов диссертаций на соискание ученых степеней доктора и кандидата наук, из них в более чем 75 % не определено соответствие, к какому пункту специальности и Положения (Приложение А) относятся выполненные научные исследования в диссертации.

Личный вклад автора при выполнении научных исследований определяют менее 5 % соискателей ученой степени. Это важный показатель в выполнении диссертационной работы автора, который отража-

ется в заключении диссертационного совета. В работах [49, 50] названный критерий не представлен. Приведем пример личного вклада автора по теме 3. «Личный вклад автора состоит в проведении анализа литературных источников по теме диссертации, непосредственном участии соискателя в получении исходных данных и научных экспериментах, обработке теоретических и экспериментальных результатов исследований, разработок и обосновании биотехнологической системы (БТС) для производства хмеле-тыквенной закваски (ХТЗ), линии получения сухой ХТЗ и циклограммы рационального использования рабочего времени, расчете технико-экономической эффективности предложенных технических решений, а также в личном участии соискателя в апробации результатов исследования на всероссийских и международных конференциях» [51].

2.6 Выбор направления научных исследований

При выполнении каждой научно-исследовательской работы используются различные направления. Под *научным направлением* понимается наука или комплекс наук, в области которых ведутся исследования. В связи с этим различают науки [22]: физико-математические, химические, биологические, геолого-минералогические, технические, сельскохозяйственные, исторические, экономические, философские, географические, юридические, педагогические, медицинские, ветеринарные, архитектура, психологические, социологические, политические и другие направления с возможной последующей детализацией. К техническому направлению можно отнести исследования в области технической термодинамики, теоретической механики, сопротивления материалов, гидравлики, теории прочности и надежности и др. Таким образом, основой научного направления является специальная наука или ряд специальных наук, входящих в ту или иную научную отрасль, а также специальные методы исследования и технические устройства (например, автомобили, тракторы, грузоподъемные машины, оборудование для ремонта и обслуживания машин и т.д.).

Структурные единицы научного направления – комплексные проблемы, темы и научные вопросы. В процессе изучения состояния и результатов уже проведенных исследований могут сформироваться идеи комплексного использования нескольких научных направлений для решения производственных задач.

Выбор направления исследований – это достижения поставленной цели, средство – методы научного исследования. Направления исследований включают:

1) поиск путей реализации поставленной цели и задач научных исследований, который определяется в результате выполнения первого раздела диссертации: «Анализ способов и средств...», «Состояние вопроса, проблемы...»;

2) разработка и обоснование техники и технологии выполнения процессов;

3) разработка и обоснование техники и технологии выполнения процессов по ремонту машин;

4) разработка теоретических положений;

5) экспериментальные исследования;

6) разработка рекомендаций (методика расчета, алгоритм) по использованию результатов исследований.

Главное предназначение науки заключается в том, чтобы дать истинное теоретическое отображение действительности, сформулировать эти законы для решения актуальных задач человека.

Под *методом исследования* понимают способ получения информации (снятие неопределенности) об объекте исследования. Научной основой метода всех наук о природе и обществе является диалектический метод исследования, который предполагает: изучение реального мира в становлении и развитии; раскрытие диалектических противоречий этого развития; борьбу нового и отмирающего; всеобщую взаимосвязь и взаимообусловленность отдельных явлений; определение движущих сил и объективных законов развития.

Признаки научного исследования [16]:

– целенаправленность достижения осознанно поставленной цели, четко сформулированных задач;

– процесс, направленный на поиск нового, творчество, открытие неизвестного, выдвижение оригинальных идей; новое освещение рассматриваемых вопросов;

– систематичность – упорядоченность, сведение в систему процесса исследования и его результатов;

– строгая доказательность, последовательное обоснование сделанных обобщений и выводов.

Методологические принципы научного исследования [16]:

1) объективность, требующая всестороннего учета фактов, которые порождают то или иное явление, условий развития, адекватности исследовательских подходов и средств, позволяющих получать истинные знания об объекте;

2) учет непрерывного изменения, развития исследуемых элементов; выделение основных факторов, решающих звеньев, определяющих результаты исследовательского процесса; изучение и познание,

раскрытие противоречивости изучаемого предмета, его количественных и качественных изменений;

3) единство логического и исторического, которое необходимо в каждом исследовании сочетать с изучением истории объекта (генетический объект), а также перспектив его развития;

4) системность изучения процесса с учетом всех его требований и, прежде всего, требования целостного подхода к исследованию процесса;

5) восхождение от абстрактного к конкретному и, наоборот, от конкретного к абстрактному.

Научные исследования делятся на три вида: фундаментальные, прикладные и разработки [1, 2].

Фундаментальные исследования направлены на открытие и изучение новых явлений и законов природы и общества, создание новых принципов исследования. Их цель – расширение научного знания общества, установление того, что может быть использовано в практической деятельности человека [1].

Прикладные исследования направлены на нахождение способов использования законов природы для создания новых и совершенствования существующих способов и средств человеческой деятельности. Цель прикладных исследований – установление того, как можно с большей эффективностью использовать научные знания, полученные в результате фундаментальных исследований, в практической деятельности человека.

Разработки. Внедрение в производство результатов исследований осуществляется через разработки, проводимые в опытно-конструкторских бюро, проектных организациях, экспериментальных заводах и мастерских. Разработка оформляется в виде опытно-технологических или опытно-конструкторских работ, включающих определение темы, цели и задачи разработки, изучение литературы, подготовку к техническому проектированию экспериментального образца, разработку вариантов технического проекта с расчетами и чертежами; изготовление отдельных блоков, их объединение в систему, т.е. согласование технического проекта и его технико-экономическое обоснование. После этого выполняется детальная проработка проекта; изготавливается опытный образец; производятся его опробование, доводка и регулировка; стендовые и производственные испытания. Затем осуществляется доработка опытного образца, анализ производственных испытаний, переделка и замена отдельных узлов. В результате выполнения перечисленных этапов работы образец передается на государственные испытания, при выполнении которых решается вопрос о запуске образца в серийное производство [26].

2.7 Определение цели, объекта, предмета и задач научных исследований

2.7.1 Определение цели научных исследований

Цель научного исследования – всестороннее, достоверное изучение объекта, процесса или явления; их структуры связей и отношений на основе разработанных в науке принципов и методов познания, а также получение и внедрение в производство (практику) полезных для человека результатов [20]. Определяя цель исследования, следует отметить, в какие этапы исследования предмета предполагается сделать свой основной научный вклад: в постановку проблемы; разработку или развитие познания предмета исследования; методологию решения проблемы; совершенствование технических средств исследования; анализ существующей практики. Соискателю необходимо четко определить конечную цель исследования, носящую, как правило, практическое значение для развития страны.

Цель диссертационной работы указывается в паспорте специальности: повышение качества продукции, жизни общества, производительности труда, надежности сельскохозяйственной и другой техники; снижение потерь продукции, трудовых, энергетических затрат, себестоимости продукции, материалоемкости, капитальных вложений; улучшение условий труда; обеспечение экологической безопасности и т.д. (Приложение В). Цель диссертационной работы следует определять (уточнять) после проработки литературных источников по намеченной тематике диссертации. Проводя анализ существующих техники, процессов, методик, приборов и оборудования для контроля качества выполняемых технологических процессов и факторов, влияющих отрицательно на окружающую среду, теоретических исследований, соискатель отмечает недостатки, которые предполагает устранить в результате выполнения намеченного в диссертации исследования.

Пример цели исследования. Повышение эффективности выработки электроэнергии в ветроэлектростанциях мультимодульного типа с изменяемым числом рабочих лопастей и стабилизирующим преобразователем частоты на основе инвертора тока. Цель должна быть понятной для исполнителя и соответствовать его профессиональному профилю и квалификации. Она представляет собой ожидаемый конечный результат исследования, предлагающий разрешение заявленного противоречия по основным разделам исследования. Цель формулируется кратко и предельно точно в смысловом отношении, выражая то основное, что намеревается получить исследователь.

Цель теоретических исследований – получение новой информации об объекте исследования, выявление закономерностей развития объекта [15].

2.7.2 *Определение объекта и предмета исследований*

Следует отметить, что в научных исследованиях *объектом* является не физический предмет (прибор, трактор, автомобиль, станок, космический аппарат и др.), а процесс, осуществляемый физическим объектом. По мнению авторов для технических, биологических, медицинских, ветеринарных специальностей, а также в области архитектуры, наук о Земле могут быть приняты технологические или динамические процессы, явления, системы и технологии [15].

В литературных источниках имеется несколько понятий *объекта исследований*:

- 1) под объектом исследования понимают технологические или динамические процессы, которые изучаются в работе [14];
- 2) объект исследования – материальная или идеальная система [52];
- 3) объект – процесс или явление, порождающее проблемную ситуацию и избранное для изучения [19];
- 4) объект исследования представляет область научных исследований, в пределах которой выявлена и существует исследуемая проблема [22];
- 5) объект – эта та совокупность связей и отношений, свойств, которая существует объективно в теории и практике и служит источником необходимой для исследователя информации [16].

Из перечисленных определений наиболее близким к исследованиям на соискание ученой степени кандидат (доктор) технических наук относятся первое и третье [14, 16]. Остальные определения менее подходят для использования в технических науках.

Приведем правильные определения объекта исследований для рассмотренных примеров тем (см. п. 2.5.2) [49 – 51]:

- 1) объект по теме (см. пример 1) не определен [49]. Поэтому объектом может быть процесс торможения задних колес автомобиля регулятором тормозных сил;
- 2) в примере 2 [50] объектом определен процесс истечения влажного зернового материала из бункеров с боковым выпускным отверстием – правильно;
- 3) в примере 3 объект определен правильно – технологический процесс получения ХТЗ и средства, его обеспечивающие.

Приведем несколько понятий *предмета исследований*:

1) предмет исследования – это то, что находится в границах объекта, подлежащее выявлению количественных и качественных взаимосвязей [19];

2) предмет исследования в научной работе – установление закономерностей изучаемых процессов, например, взаимодействие рабочих органов машин со средой (почвой, растениями, удобрениями) [14]. Вместе с тем имеются и другие определения предмета исследований;

3) предмет исследования – это структура системы, закономерности взаимодействия элементов внутри системы и вне ее, закономерности развития, различные свойства, качества и т.д. [24];

4) предмет исследования более конкретен и включает только те связи и отношения, которые подлежат непосредственному изучению в данной работе, он устанавливает границы научного поиска. В каждом объекте можно выделить несколько предметов исследования [16];

5) предмет исследования – часть системы или процесса, протекающего в системе и являющегося непосредственным предметом исследования. Предмет исследования определяет тему диссертационной работы, которая обозначается на титульном листе как ее заглавие [22].

Наиболее точное определение предмета исследований для специальности 05.20.01 – Технологии и средства механизации сельского хозяйства – первое и второе определения. Остальные использовать для данной специальности не рекомендуется.

2.7.3 Задачи и гипотезы научных исследований

Научные задачи исследований формулируются в виде: изучить, описать, оценить, установить, разработать конструкционную схему устройства, выявить формулу, провести теоретические и экспериментальные исследования и т.д. Формулировку задач необходимо делать как можно более тщательно, поскольку описание их решения должно составить содержание глав диссертационной работы.

Примеры задач научных исследований:

– обосновать конструктивно-технологическую схему разработанного устройства, механизма, рабочих органов, машины, прибора, оборудования;

– разработать технологии агротехнического процесса, технологического процесса ремонта машин и оборудования и др.;

– разработать или уточнить общую или частную методики и средства проведения исследования;

– исследовать, уточнить, определить физико-механические свойства материалов или среды;

– установить стабильные связи изучаемого процесса;

- составить или разработать математические модели описания процесса, явления;
- установить оптимальные параметры и режимы работы исследуемого объекта (устройства, машины, узла, прибора);
- провести производственную проверку и дать оценку экономической эффективности применения результатов научных исследований.

Число задач должно быть не более четырех-шести (кандидатская) и шести-восьми (докторская диссертация). На каждую поставленную в работе задачу, в общих выводах по диссертации, должен быть обязательно получен ответ на ее решение. Каждый соискатель, аспирант, докторант должен ясно представлять и четко формулировать научную новизну своей диссертационной работы. При выполнении научно-исследовательской работы определяется гипотеза предварительных результатов объяснения происходящих явлений, процессов и т.д.

Гипотеза (в переводе с греческого «предположение») – научное допущение или предположение, истинное значение которого неопределенно. Основным источником гипотезы – интуиция. Гипотеза – априорное, интуитивное предположение о возможных свойствах, структуре, параметрах, эффективности исследуемого объекта или процесса в зависимости от специальности [24].

Гипотезы могут выдвигаться относительно:

- физико-механических, технологических, химических и других свойств исследуемого объекта;
- характера взаимодействия с внешней средой;
- способов и средств получения новых материалов, технологий и процессов;
- ограничения на свойства, параметры и режимы процессов и т.д.

Гипотезы подразделяются [16]:

- а) на описательные (предполагается осуществление какого-либо явления);
- б) объяснительные (вскрывающие ее причины);
- в) описательно-объяснительные.

Требования, предъявляемые к гипотезе:

- отсутствие большого числа положений: как правило, одно основное, редко больше;
- нельзя включать понятия и категории, не являющиеся однозначными, не уясненные самим исследователем;
- следует избегать ценностных суждений, соответствие фактам, быть проверяемой и приложимой к широкому кругу явлений;

– требуется безупречное стилистическое оформление, логическая простота, соблюдение преемственности.

Признаки гипотезы:

– адекватность рассматриваемому вопросу или соотнесенность выводов с посылками (иногда исследователи формулируют проблему в определенном, одном плане, а гипотеза с ней не соотносится и уводит человека от проблемы);

– правдоподобность, т.е. соответствие уже имеющимся знаниям по данной проблеме (если такого соответствия нет, новое исследование оказывается изолированным от общей научной теории);

– проверяемость.

Гипотеза исследования становится прообразом будущей теории в том случае, если последующим ходом работы она будет подтверждена. Поскольку речь идет о построении гипотезы как теоретической конструкции, истинность которой должна быть доказана экспериментально или массовым, организованным, контролируемым опытом, то она уже в качестве проекта должна выполнять соответствующие функции в границах предмета исследования – описательную, объяснительную, прогностическую. Удовлетворяя этим требованиям, гипотеза описывает структурную композицию как проявление качества единого целого.

Пример определения гипотезы по теме диссертационной работы «Разработка технологии приготовления сухой закваски на основе растительного сырья для производства хлебобулочных изделий функционального назначения» [51]: предлагается гипотеза, что совершенствовать технологию производства хлебобулочных изделий можно за счет применения закваски, приготовленной на основе растительных ингредиентов: хмеля и тыквы сорта «Мичуринская», обладающих высокими качеством и безопасностью, что в полной мере соответствует основам государственной политики Российской Федерации в области здорового питания населения на период до 2020 г. Продлить срок хранения закваски можно при ее высушивании на двухступенчатой конвективной вакуумно-импульсной сушилке.

2.8 Определение научной новизны и практической значимости результатов исследований. Положения, выносимые на защиту

2.8.1 Научная новизна результатов исследований

Научная новизна применительно к самой диссертации – признак, наличие которого дает автору право на использование понятия «первые», при характеристике полученных им результатов и проведенного

исследования в целом [19]. Впервые может проводиться исследование на оригинальные темы, которые ранее не исследовались в той или иной отрасли научного знания. Для большинства наук новизна проявляется в наличии теоретических положений, которые впервые сформулированы и содержательно обоснованы, методических рекомендаций, которые внедрены в практику и оказывают существенное влияние на достижение новых социально-экономических результатов.

Новыми могут быть только те положения диссертационного исследования, которые способствуют дальнейшему развитию науки в целом или отдельных ее направлений. Научная новизна работы должна быть не только продекларирована, но и подтверждена.

Признаки научной новизны:

- а) постановка новой научной проблемы;
- б) введение новых научных категорий и понятий, развивающих представление о данной отрасли знаний;
- в) раскрытие новых закономерностей;
- г) определение различных коэффициентов;
- д) применение новых методов, инструментов, аппарата исследований;
- е) разработка и научное обоснование предложений об обновлении объектов, процессов и технологий, используемых в экономике и управлении;
- ж) развитие научных представлений об окружающем мире, природе, обществе [22];
- и) обоснование конструктивно-технологической схемы рабочего органа, узла, машины, прибора, технологии для использования в растениеводстве и животноводстве, оборудования, способа контроля качества ремонта и технического обслуживания техники;
- к) разработка классификации;
- л) физико-механические, реологические, технологические и другие свойства продукции, растений, почвы, кормов, металлов и их сплавов.

Научная новизна темы состоит как в ее отличии от тем ранее выполненных исследований, так и в оригинальности основной идеи, заложенной в тему, обеспечивающей углубление или обновление сложившихся в науке представлений. Применительно к докторской диссертации требование научной новизны темы носит более глубокий характер, что связано с принципиальной новизной выдвигаемой идеи, которая может быть охарактеризована как новое научное направление, новый вклад в науку, новое крупное научное достижение или решение научной проблемы.

Примеры научной новизны

Тема 1. «Совершенствование технологий и обоснование ресурсосберегающих средств механизации уборки и товарной доработки арбузов путем использования волновых поверхностей». Специальность 05.20.01 – Технологии и средства механизации сельского хозяйства [53]. Научную новизну составляют: математические модели функционирования многозвенных волновых поверхностей, позволяющих установить взаимосвязь конструкционных и режимных параметров; показатели качества волновых поверхностей – бинарность, комфортность, пульсация, стационарность, периферийность; унитарность, синхронизация, связывающие режим движения с функциональным назначением технических средств; математические зависимости, характеризующие связь конструкционно-режимных параметров технических средств и размерно-массовых свойств плодов с особенностями технологического процесса; теоретические и экспериментальные зависимости, определяющие темп движения плодов по многозвенной волновой поверхности и условия обеспечения показателей [53].

Тема 2. «Повышение эффективности качества технологического процесса и технических средств механизации водоснабжения сельскохозяйственных животных в пастбищных условиях». Специальность 05.20.01 – Технологии и средства механизации и сельского хозяйства [54]. Научная новизна заключается в том, что впервые разработана информационно-структурная схема процесса производства продукции животноводства в пастбищных условиях, классификация средств механизации подъема воды капиллярными водоподъемниками; установлены закономерности создания эффективных механизированных систем при различных способах водоснабжения; разработан новый аналитический метод и компьютерная программа по определению рационального радиуса водопоя сельскохозяйственных животных; впервые разработаны теоретические основы и доказана перспективность технологий водоснабжения из шахтных колодцев с использованием модуля двухстадийного отбора воды; получена математическая модель, адекватно описывающая рабочий процесс ленточного водоподъемника и установлены его оптимальные конструкционно-режимные параметры [54].

2.8.2 Практическая значимость результатов исследований

Практическая значимость выбранной темы может носить *методологический* (докторская диссертация) или *методический* характер (кандидатская диссертация) [15].

В *первом* случае практическая значимость проявляется в публикации основных результатов исследования: монографиях, учебниках, научных статьях; наличии авторских свидетельств и патентов; актов о внедрении результатов исследований в практику; апробации результатов исследования на научно-практических конференциях и симпозиумах; использовании научных разработок в учебном процессе в высших и средних учебных заведениях; участии в разработке государственных и региональных программ развития той или иной отрасли народного хозяйства; использовании результатов исследования при подготовке новых нормативных и методических документов.

Во *втором* случае при методическом характере практическая значимость может проявиться: в наличии научно-обоснованных и апробированных в результате экспериментальной работы системы методов и средств совершенствования экономического, технического или социального развития страны; обосновании новых и развитии действующих систем, методов и средств того или иного вида деятельности.

Примеры

Тема 1. Практическую значимость имеют [53]: «Новое направление создания ресурсосберегающих технических средств, основанных на использовании многозвенных волновых поверхностей; разработанные конструктивно-технологические схемы средств механизации для уборки, транспортировки и товарной доработки арбузов; измерительно-лабораторный комплекс для исследования физико-механических свойств арбузов». Полученные экспериментальные зависимости режимных параметров технических средств будут полезны для конструкторских организаций, занимающихся разработкой бахчеуборочной техники [53].

Тема 2. Практическую значимость имеют [49]: «Рекомендации по совершенствованию режимов технического воздействия при проведении технического обслуживания автомобиля способствуют повышению активной безопасности автомобилей в целом и снижению количества ДТП по техническим причинам, связанным с неисправностью тормозных систем».

Замечание. Почему автор не внес в данный пункт стенд для определения статической характеристики регулятора тормозных систем.

Тема 3. Практическую значимость имеют [51]: «Разработанная технология и линия сухой ХТЗ для производства изделия хлебобулочного “Хлеб украинский новый”, проект СТО 00876568-009–2016 “Заправка хлебопекарная”, результаты теоретических и экспериментальных исследований».

2.8.3 Положения, выносимые на защиту

Положениями результатов исследований, выносимых на защиту, например, могут быть: обоснование конструктивно-технологической схемы устройства, машины, агрегата, прибора, новых процессов, технологий, систем для использования в растениеводстве, животноводстве и других отраслях; способ, оборудование и технология при ремонте машин; математическая модель, полученная в результате теоретических исследований; результаты экспериментальных исследований; методика совершенствования технологии, технологических процессов, агрегатов, машин; обоснованные параметры системы, технологии, процесса; результаты внедрения и технико-экономические показатели; тенденции роста (развития) технологий, техники, технологических процессов, качества жизни общества; физико-механические, технологические, химические и другие свойства почвы, растений, веществ; способы и средства контроля оценки качества выполненной работы (обработка почвы, внесение минеральных удобрений и пестицидов, уборка урожая зерновых и технических культур, послеуборочная обработка зерна, орошение сельскохозяйственных культур); разработанные новые приборы и оборудование для контроля качества технического, технологического обслуживания и ремонта машин. Практически, результаты всех выполненных задач должны выноситься на защиту.

В примере по **теме 1** [49] положения, выносимые на защиту, не представлены, и по тексту реферата невозможно определить, что вынести на защиту. Сложно за автора выполнить данный пункт, не прочитав саму диссертацию. Можно примерно представить положения, выносимые на защиту диссертации, исходя из поставленных задач в таком изложении:

- обоснование схемы стенда для определения статистической характеристики регулятора тормозных сил;
- результаты теоретических исследований;
- результаты экспериментальных исследований;
- методика определения работоспособности РТС автомобилей в эксплуатации;
- результаты внедрения разработок и их технико-экономическая эффективность.

По **теме 2** [49] основные положения, выносимые на защиту:

- вероятностно-статистическая модель, описывающая образование и разрушение сводов в зерновом материале при истечении из бункера с боковым выпускным отверстием в установившемся режиме истечения;

- применение системы уравнений Колмогорова и ее решение для установившегося режима истечения сыпучего материала из бункера с боковым выпускным отверстием;
- зависимость, описывающая максимально возможное число сводов в бункере с боковым выпускным отверстием;
- соотношение частот формирования и разрушения сводов, определяющее установившийся режим истечения;
- методика расчета параметров и режимов работы сводоразрушающих устройств для зерновых бункеров с боковым выпускным отверстием;
- экономическое обоснование использования предложенных технических решений.

Замечания [49, 50]:

Тема 1. Число задач – четыре, а пунктов положения – шесть.

Тема 2. Автором обоснована схема нового сводоразрушающего устройства, получен патент на полезную модель, что является подтверждением технической новизны, модель изготовлена и испытана. Почему то автор не внес это в пункт положения. Можно было бы написать проще: «Результаты расчета экономической эффективности предложенных технических решений».

По теме 3 [51] основные научные положения, которые выносятся на защиту:

- обоснование БТС получения сухой ХТЗ;
- результаты исследований физико-химических и микробиологических свойств ХТЗ;
- результаты теоретических исследований процесса получения и сушки ХТЗ;
- результаты экспериментальных исследований;
- технико-экономическая оценка результатов исследований.

В положении достаточно полно представлены результаты проведенных научных исследований, учтены цель, задачи и заключение.

2.8.4 Определение достоверности и реализация результатов научных исследований

2.8.4.1 Достоверность результатов научных исследований

Достоверность полученных результатов научных исследований подтверждается: использованием в диссертации признанных положений отечественной и зарубежной науки, общеизвестных методик, программ, ГОСТов и ОСТов, современных приборов и оборудования; дос-

таточным количеством опытов (измерений), схождением результатов экспериментальных и теоретических исследований данной работы и других авторов, занимавшихся данной тематикой; внедрением результатов исследований в производство, учебный процесс и т.д.; выступлением с результатами научных исследований на различных научно-практических конференциях и одобрением докладов; публикацией результатов научных исследований в открытой печати, в том числе в рецензируемых научных журналах и изданиях, рекомендуемых ВАК [5].

Пример 1 по теме [49]: «Достоверность научных положений обеспечена применением теории торможения автомобиля, экспериментальными исследованиями на стендовом оборудовании с подтверждением результатов в условиях дорожных испытаний, теории статистических исследований и теоретических основ технической эксплуатации автомобилей».

Замечания: 1) неудачно и неконкретно сформулированы предложения; 2) можно предположить, что автор приближенно ответил правильно на два пункта, а именно, использовал современные приборы и оборудование и отметил условия, при которых проводились исследования.

Пример 2 по теме [50]: «Достоверность научных положений подтверждена результатами лабораторных исследований, проведенных с использованием современной измерительной аппаратуры, обеспечивающей приемлемую точность измерений. Обработка экспериментальных данных осуществлялась с использованием компьютерных программ. Основные положения работы докладывались и обсуждались на международных научно-практических конференциях».

Замечания: Не приведено необходимое число опытов, используемых методик; отсутствуют сравнения результатов теоретических и экспериментальных исследований и сведения о внедрении.

Пример 3 по теме [51]: «Степень достоверности подтверждается достаточным количеством выполненных экспериментов, использованием современных общепринятых методик, ГОСТов, приборов и оборудования, схождением результатов, полученных теоретическими и экспериментальными исследованиями, совпадением полученных результатов с данными других исследователей по соответствующей тематике, внедрением полученных результатов в производство, выступлениями с докладами на международных конференциях с результатами исследований, одобрением и публикацией материалов в ведущих журналах. Результаты диссертационной работы докладывались и обсуждались на пяти международных научных конференциях».

Замечания: отсутствуют.

2.8.4.2 Реализация результатов исследований

Рекомендации об использовании результатов исследований предусматривают следующие ответы на вопросы:

– в каких организациях используются результаты (научные, проектно-конструкторские, производственные, образовательные, хозяйственные, административно-управленческие организации, предприятия, учреждения);

– в какой форме могут быть использованы (используются) результаты исследования и рекомендации, представленные в работе.

В НИИ могут использоваться: новые теоретические зависимости; положения; методики исследований; новые приборы; оборудование; включенные материалы в ранее выполненные научные отчеты.

В проектно-конструкторских организациях – разработанные конструкции машин, отдельные ее элементы, оборудование и приборы, методики обоснования и расчета элементов конструкции новых машин и установок.

В учебных заведениях всех форм собственности – при чтении лекций, проведении лабораторных и практических занятий, подготовке курсовых и дипломных проектов.

В государственных и частных учреждениях (предприятиях), отраслевых министерствах, организациях планирования – при разработке концепций, прогнозов, планов, методических рекомендаций, программ обоснования стратегий, различных нормативных документов по снижению вредного воздействия на окружающую среду технологий и техники (СНиП, СанПиН, СТП, ГОСТ, ОСТ), цитировании в докладах и других документах.

Конечная цель теоретических исследований заключается не только в использовании их результатов для решения научных задач, но и во введении их в общественную практику. Сюда могут быть отнесены методики расчетов, алгоритмы, программы, обоснование требований к устройствам, технологическим процессам и др. Итоги результатов диссертации оцениваются, в конечном счете, по тому, как, где и когда реализованы ее результаты.

2.9 Обоснование проблемы научных исследований

В соответствии с п. 9 Положения (Приложение А) в диссертации на соискание ученой степени доктора наук решается научная проблема или крупная задача, в диссертации на соискание ученой степени кандидата наук решается задача, в редком случае проблема.

Проблема – это отражение противоречия между общественной потребностью в знании и известными путями его получения, противоречия между знанием и незнанием. Проблема может быть глобальной, национальной, отраслевой, межотраслевой, что зависит от масштаба возникающих задач. Например, проблема охраны природы направлена на удовлетворение общечеловеческих потребностей. Кроме перечисленных, различают проблемы общие и специфические. К ним относятся: внедрение малоотходных и безотходных, энерго- и материалосберегающих технологических процессов и систем, машин и т.д. Специфической проблемой, например, в автомобильной промышленности является экономия топлива и создание новых видов топлива и т.п.

Из теории познания известно, что исходной позицией научного исследования является постановка проблемы, которая, в свою очередь, обосновывается возникшей ситуацией.

Проблемная ситуация – возникающее в процессе развития объективного мира противоречие между знанием о потребностях общества в каких-либо практических и теоретических действиях и незнанием путей, средств, методов и способов для их овладения, чему, в свою очередь, препятствует отсутствие знаний законов тех объектов, которыми приходится оперировать.

Например, в диссертации «Совершенствование технологий и обоснование ресурсосберегающих средств механизации уборки и товарной доработки арбузов путем использования волновых поверхностей» проблема обоснована следующими противоречиями [53]: «Потребность в арбузах повышается в связи с ростом количества населения и выявлением большой пользы для здоровья от их потребления. Однако эффективность бахчеводства во многом сдерживается низким уровнем механизации технологических операций. Возникли противоречия: с одной стороны, необходимо производить больше бахчевых культур, с другой, – эффективность бахчеводства во многом сдерживается низким уровнем механизации технологических операций. В связи с этим разработка ресурсосберегающих технологий и средств механизированной уборки и товарной доработки арбузов является научной проблемой и имеет большое народно-хозяйственное значение, решение которой обеспечит рост производительности и снижение затрат труда, повышение объема и качества продукции».

В диссертации «Повышение эффективности технологического процесса и технических средств механизации водоснабжения сельскохозяйственных животных в пастбищных условиях» проблема определена следующими противоречиями [54]: «Водоснабжение является весьма важным технологическим процессом при пастбищном водо-

снабжении животных. Однако в настоящее время отсутствуют комплексные исследования процесса пастбищного водоснабжения животных в рыночных условиях хозяйствования, методология и теоретические основы определения экологически безопасного радиуса водопоя. Поэтому возникли противоречия. С одной стороны, наиболее дешевую и высококачественную продукцию животноводства можно получить при содержании животных на природных пастбищах. С другой, – отсутствуют средства для использования высокодефицитных водоисточников при подъеме воды из заиленных и пескующихся шахтных колодцев при безопасном радиусе водопоя. Поэтому разработка технических средств механизации водоснабжения животных в пастбищных условиях является актуальной проблемой, решение которой внесет значительный вклад в развитие отрасли животноводства).

В диссертации на тему «Автономные электронные стимуляторы органов и тканей» [48] проблема обоснована следующим образом. В пункте актуальность проблемы определена только актуальная задача: «Поэтому разработка простой, достаточной и надежной электро-стимуляционной аппаратуры является весьма актуальной задачей». В этом выводе автор прав, что выполненная им работа соответствует задаче, но не проблеме.

Пример обоснования проблемы в диссертации [55]: «Задача получения и переработки навоза является одной из наиболее труднорешаемых в животноводстве, а переход сельского хозяйства к рыночным отношениям усугубил и без того тяжелое положение в этой отрасли.

Традиционный подход к выбору параметров каналов, режимам накопления и истечения приводит к получению объема жидкого навоза, превышающий оптимальный в 2 – 5 раз, снижению количества питательных веществ в единице объема, увеличению затрат труда и энергии на его транспортировку и переработку, удорожанию способов и средств обеззараживания и разделения, очистки жидкой фракции от взвешенных частиц, загрязнению окружающей среды.

Рассмотрение технологических процессов уборки, транспортировки и переработки жидкого навоза в отрыве друг от друга, без учета количества и качества получаемого продукта на предыдущих этапах не позволяет создавать поточные, энергосберегающие экологически безопасные системы. В результате создалось противоречие: с одной стороны, потребность в качественных органических удобрениях растет, с другой, – существующими технологиями и средствами мы не можем ее обеспечить. Поэтому создание системы уборки, транспортировки и переработки бесподстилочного навоза, обеспечивающей теоретическое и практическое повышение эффективности технологиче-

ских процессов, при снижении отрицательного воздействия на окружающую среду, является актуальной проблемой, выполнение которой имеет важное народно-хозяйственное значение».

Основой любой проблемы является центральный вопрос, который связан с предложением о возможности открытия новой закономерности (закона) или нового способа практического применения теории и прямо нацелен на выявление данной проблемы.

2.10 Теоретические исследования

Методы научного познания условно подразделяются на ряд уровней: эмпирический, экспериментально-теоретический, теоретический и метатеоретический.

Методы эмпирического уровня: наблюдение, сравнение, счет, измерение, анкетный опрос, собеседование, тестирование, метод проб и ошибок и т.д.; конкретно связаны с изучаемыми явлениями и используются на этапе формулирования научной гипотезы.

Методы экспериментально-теоретического уровня: эксперимент, анализ и синтез, индукция и дедукция, моделирование, гипотетический, исторический и логический. Эти методы помогают исследователю определить достоверные факты, объективные проявления в протекании исследуемых процессов. Первоначальная систематизация фактов и их предварительный анализ проводятся в процессе наблюдений, бесед, экспериментов, так как метод включает в себя не только акты чувственного восприятия предметов и явлений, но и их отбор, классификацию, осмысливание воспринимаемого материала, его фиксирование.

Методы теоретического уровня: абстрагирование, идеализация, формализация, анализ и синтез, индукция и дедукция, аксиоматика, обобщение и т.д. На теоретическом уровне производится логическое исследование собранных фактов, выработка понятий, суждений, делаются умозаключения с использованием методов сходства, различия, сопутствующих изменений, разрабатываются новые системы знаний, решаются задачи дальнейшего согласования теоретически разработанных систем с накопленным новым материалом.

Методы метатеоретического уровня: диалектический и системный анализы. С помощью данных методов исследуются сами теории и разрабатываются пути их построения, изучается система положений и понятий полученной теории, устанавливаются границы ее применения, способы введения новых понятий, обосновываются пути синтеза нескольких теорий. Центральной задачей такого уровня явля-

ется познание условий формализации научных теорий и выработка формализованных языков – метаязыков.

Цель теоретических исследований в прикладных технических областях науки – изучение и формирование физической сущности предмета, выделение в процессе синтеза знаний существенных связей между исследуемым объектом и окружающей средой, объяснения и обобщение результатов эмпирических исследований, выявление общих закономерностей и их формализация (получение математических моделей) [15, 18].

Методы, используемые на *теоретическом* уровне исследования [24, 55]:

- 1) анализ;
- 2) синтез;
- 3) сравнение;
- 4) абстрагирование;
- 5) конкретизация;
- 6) обобщение;
- 7) формализация;
- 8) индукция;
- 9) дедукция;
- 10) идеализация;
- 11) аналогия;
- 12) математическое моделирование;
- 13) воображение.

Анализ – метод познания при помощи расчленения или разложения предметов исследования (объектов, свойств и т.д.) на составные части; составляет основу аналитического метода исследования [24].

Синтез – соединение отдельных сторон предмета в единое целое. Анализ и синтез взаимосвязаны, они представляют собой единство противоположностей. Синтез как познавательная операция выступает в различных функциях теоретического исследования. Любой процесс образования понятий основывается на единстве процессов анализа и синтеза. В теоретическом научном знании синтез выступает в функции взаимосвязи теорий, относящихся к одной предметной области, а также в функции объединения конкурирующих теорий (например, синтез корпускулярных и волновых представлений в физике).

Сравнение – установление различия между объектами материального мира или нахождения в них общего, осуществляемое как при помощи органов чувств, так и при помощи специальных устройств.

Абстрагирование – мысленное отвлечение от несущественных свойств, связей, отношений предметов и выделение нескольких сто-

рон, интересующих исследователя. На первом этапе определяются несущественные свойства, связи и т.д. На втором – исследуемый объект заменяют другим, более простым, представляющим собой упрощенную модель, сохраняющую главное в сложном. Различают виды абстрагирования: отождествление (образование понятий путем объединения предметов, связанных по своим свойствам в особый класс); изолирование (выделение свойств, неразрывно связанных с предметами); конструктивизация (отвлечение от неопределенности границ реальных объектов) и, наконец, допущение потенциальной осуществимости. Примером абстрактной модели действительности является идеальный газ, макет гидроэлектростанции.

Конкретизация – процесс, противоположный абстрагированию, т.е. нахождение целостного, взаимосвязанного, многостороннего и сложного. Исследователь первоначально образует различные абстракции, а затем на их основе посредством конкретизации воспроизводит мысленно эту целостность.

Обобщение – определение общего понятия, в котором находит отражение главное, основное: характеризующие объекты и предметы данного класса. Это средство для образования новых научных понятий, классификации, формулирования законов и теорий.

Формализация – отображение объекта или явления в знаковой форме какого-либо искусственного языка (математики, химии, физики и т.д.) и обеспечение возможности исследования реальных объектов и их свойств через формальное исследование соответствующих знаков. Формализация имеет существенную роль в развитии научного знания, поскольку интуитивные понятия, хотя и кажутся более ясными с точки зрения обыденного сознания, малопригодны для науки: в научном познании нередко нельзя не только разрешить, но даже сформулировать и поставить проблемы до тех пор, пока не будет уточнена структура относящихся к ним понятий.

Индукция – умозаключение от частных объектов, явлений к общему выводу, от отдельных фактов к обобщению.

Дедукция – умозаключение от общего к частному, от общих суждений к частным выводам.

Идеализация – мысленное конструирование представлений об объектах, которые практически не осуществимы (например, идеальный газ, абсолютно твердое тело). Процесс идеализации характеризуется отвлечением от свойств и отношений, присущим объектам реальной действительности и введением в содержание образуемых понятий таких признаков, которые в принципе не могут принадлежать их реальным прообразам, например, математические понятия «точка», «прямая»; в физике – «материальная точка», «абсолютно черное тело»,

«идеальный газ». Идеализация тесно связана с моделированием, например моделирование процесса высевающего аппарата.

Аналогия, моделирование – мысленная операция, когда знание, полученное из рассмотрения какого-либо одного объекта (модели), переносится на другой, менее изученный или менее доступный для изучения, менее наглядный объект, именуемый прототипом, оригиналом. Открывается возможность переноса информации по аналогии от модели к прототипу. В этом суть одного из специальных методов теоретического уровня – моделирования (построение и исследование моделей). Примеры: компьютерные программы Microsoft Excel 10.0; Statistic 5.0, действие которых основано на аналогии дифференциальных уравнений, описывающих как свойства исследуемого объекта, так и электронной модели.

Математическое моделирование – процесс установления соответствия данному реальному объекту некоторого математического объекта, называемого математической моделью, и исследование этой модели, позволяющее получать характеристики рассматриваемого реального объекта. Любая математическая модель, как и всякая другая, описывает реальный объект лишь с некоторой степенью приближения к действительности.

Воображение – мыслительный процесс по созданию новых представлений и образов с его специфическими формами фантазий (создание неправдоподобных, парадоксальных образов и понятий) и мечты (как создание образов желанного).

Теоретическое исследование завершается формированием теории, необязательно связанной с построением ее математического аппарата, например, по общественным наукам. Теория проходит в своем развитии различные стадии качественного объяснения количественного изложения процессов до их формализации и, в зависимости от стадии, может быть представлена как в виде качественных правил, так и математических уравнений (соотношений).

Задачи теоретического исследования: обобщение результатов исследования; нахождение общих закономерностей путем обработки и интерпретации опытных данных; расширение результатов исследования на ряд подобных объектов без повторения всего объема исследований; изучение объекта, недоступного для непосредственного исследования; повышение надежности экспериментального исследования объекта (обоснование параметров и условий наблюдения, точности измерений).

Теоретические исследования выполняют большую роль в процессе познания объективной действительности, поскольку они позволяют глубоко проникнуть в сущность природных явлений, создавать посто-

янно развивающуюся научную картину мира. Теоретическое исследование является функцией мышления, которая состоит в том, чтобы открыть, проверить, частично освоить различные области природы, явлений, процессов, создать и развивать мировоззрение. Теоретические исследования включают: анализ технологических процессов и явлений, их преимущества и недостатки, опубликованные в печати; формулирование гипотезы исследования; построение (разработка) физической модели; проведение математического исследования; анализ теоретических решений, формулирование выводов. Если не удастся выполнить математическое исследование, то формулируется рабочая гипотеза в словесной форме с представлением графиков, таблиц и т.д. [15].

Формулирование гипотез – один из главных методов развития научного знания, который заключается в выдвижении гипотезы и последующей ее экспериментальной и теоретической проверке, которая либо подтверждает гипотезу, и она становится фактом, концепцией, теорией, либо опровергает, и тогда строится новая гипотеза и т.д. Гипотеза, по сути, является моделью будущего научного знания. Научная гипотеза выступает в двоякой роли: либо как предположение о той или иной форме связи между наблюдаемыми явлениями, процессами (описательная), либо как предположение о связи между наблюдаемыми явлениями, процессами и внутренней их основой (объяснительная). Гипотеза должна формулироваться исключительно в рамках той предметной области, в которой изучается поставленная исследователем проблема. В докторских диссертациях по гуманитарным, общественным, естественным и техническим наукам в формулировании гипотезы и всего исследования, нередко происходит «сползание со своей предметной области». В результате выполненная работа становится «рыхлой», «рассыпчатой»; исследователь подчас сам не представляет, чем он занимается [56].

В случае сложности описания математической модели какого-либо процесса с использованием существующих законов (теории), ее можно получить по результатам экспериментальных исследований. В теоретических исследованиях используются основные законы гидравлики, теоретической механики, теплотехники, дифференциальных и интегральных уравнений, алгебры, теории вероятности, других специальных дисциплин.

Важным этапом решения практических задач математической модели является выбор метода исследования данной модели. Выбор метода исследования математической модели непосредственно связан с такими понятиями, как внешнее и внутреннее правдоподобие исследования [15].

Под *внешним* правдоподобием исследования понимается ожидаемая степень адекватности математической модели реальному объекту по интересующим исследователя свойствам. Под *внутренним* правдоподобием исследования понимается ожидаемая степень точности решения полученных уравнений, которые приняты за математическую модель объекта.

Математическая модель представляет собой систему математических соотношений – формул, функций, уравнений, систем уравнений, описывающих те или иные стороны изучаемого объекта, явления, процесса. Практические задачи требуют простого математического аппарата, фундаментальные – более сложного, допускают прохождение иерархии математических моделей, начиная от чисто функциональных и заканчивая моделями, использующими твердо установленные закономерности и структурные параметры.

Первым этапом математического моделирования является постановка задачи, определение объекта и целей исследования, задания критериев изучения объектов и управления ими. *Второй* этап моделирования – выбор модели. При помощи анализа данных поискового эксперимента или сравнения с аналогичными объектами исследований устанавливаются: линейность или нелинейность, динамичность или статичность, стационарность или нестационарность, а также степень детерминированности исследуемого объекта или процесса [24].

Линейность устанавливается по характеру статической характеристики исследуемого объекта. Под статической характеристикой объекта понимается связь между значением внешнего воздействия (входного канала) на объект и максимальным значением его реакции на внешнее воздействие (максимальной амплитудой выходной характеристики системы). Под выходной характеристикой системы понимается изменение выходного сигнала системы во времени. Если статическая характеристика исследуемого объекта оказывается линейной, то моделирование этого объекта осуществляется с использованием линейных функций: нелинейность статической характеристики и наличие запаздывания в реагировании объекта на внешнее воздействие являются яркими признаками нелинейности объекта, т.е. в этом случае должна быть принята нелинейная математическая модель.

Применительно к детерминированной системе можно говорить о статичности или динамичности по характеру ее выходной характеристики. Если среднее арифметическое значение выходного сигнала по разным отрезкам времени не превышает допустимые пределы, то это свидетельствует о статичности объекта. Если статичность установлена для больших отрезков времени, то при их уменьшении результат может измениться и статичность объекта может перейти в динамичность.

Учет целей и задач математического моделирования, характера гипотезы и анализа информационного массива позволяет конкретизировать модель, т.е. в выбранном типе (классе) моделей определить их вид. Если установлено, что объект является статическим, то построение функциональной модели осуществляется при помощи алгебраических уравнений с возможностью использования регрессионных моделей и систем алгебраических уравнений. Для нестационарного одномерно-одномерного взаимодействия алгебраические функции могут представлять собой решение дифференциальных уравнений. При этом необходимо рассматривать производные математического ожидания по переменному фактору.

Выбор вида динамического объекта сводится к составлению дифференциальных уравнений. Если интересующие исследователя переменные – только функции времени, то для моделирования используются обыкновенные дифференциальные уравнения. Если же эти переменные являются функциями пространственных координат, то для описания таких объектов недостаточно обыкновенных и следует пользоваться более сложными дифференциальными уравнениями в частных производных [15]. Универсального метода составления дифференциальных уравнений нет, можно лишь использовать некоторые общие подходы к составлению уравнений первого порядка.

Геометрические или физические задачи обычно приводят к одному из следующих трех видов уравнений:

- 1) дифференциальные в дифференциалах;
- 2) дифференциальные в производных;
- 3) простейшие интегральные с последующим преобразованием их в дифференциальные уравнения.

Выбор метода исследования полученной математической модели во многом предопределяется ее видом. Статические уравнения системы, представленные при помощи алгебраических уравнений, исследуются с помощью определителей, методов итераций, Крамера и Гаусса и др. В случае затруднений с аналитическими решениями используются приближенные методы: графический; касательных; метод хорд и итераций и т.п.

Исследование динамических режимов функционирования объекта, представленных в классе дифференциальных уравнений, предопределяется классом, к которому относится решаемое уравнение. Если в результате решения алгебраических уравнений получаются числа, то при решении дифференциальных уравнений – функции.

Для решения дифференциальных уравнений используются методы разделения переменных; подстановки; интегрирующего множите-

ля; качественного анализа и т.п. Для получения приближенных значений используют методы последовательных приближений; дифференциальных рядов; Рунге–Кутта, численные методы интегрирования и т.п. Для подробного изучения применяется качественная теория дифференциальных уравнений, которая позволяет изучить все возможные решения – регулярные и особые.

Обычно технологические процессы в растениеводстве выполняются в условиях непрерывно меняющейся обстановки: вынужденные простои машин; неравномерная работа транспорта; непрерывные изменения внешних факторов (погода) и т.д. Те или иные события могут произойти или не произойти. В связи с этим приходится анализировать случайные, вероятностные или стохастические связи, в которых каждому аргументу соответствует множество функций. В этом случае используется теория вероятностей, которая рассматривает теоретические распределения случайных величин и их характеристики.

Методы теоретического уровня: абстрагирование, идеализация, формализация, анализ и синтез, индукция и дедукция, аксиоматика, обобщение и т.д. [15].

К *метатеоретическому* уровню относят диалектический метод и метод системного анализа. С помощью этих методов исследуются сами теории и разрабатываются пути их построения, изучается система положений и понятий данной теории, устанавливаются границы ее применения, способы введения новых понятий, обосновываются пути синтезирования нескольких теорий [16].

При изучении сложных, взаимосвязанных друг с другом проблем используется системный анализ, получивший применение в логике, математике, общей теории систем, в результате чего сформировались такие науки, как металогика, метаматематика. Сложную систему практически невозможно описать точно и детально. Решение этой дилеммы находится в иерархическом описании. Система задается семейством моделей, каждая из которых описывает поведение системы с точки зрения различных уровней абстрагирования. Для каждого уровня существует ряд характерных особенностей и переменных законов и принципов, которые определяют поведение системы в целом.

Системный подход как способ используется для исследования таких сложных систем, как экономика отдельной отрасли, промышленного предприятия, объединения, технологий переработки отходов животноводства, кормления животных и др. Сущность системного анализа состоит в том, что вся информация, получаемая при исследованиях опытных и экспериментальных образцов, последовательно накапливается и обогащается для разработки полной математической модели

системы, использование которой позволяет оптимизировать процессы данного производства с максимальным конечным эффектом. Такой подход дает возможность выделить основные этапы исследования сложной системы, установить взаимодействие между ними и органически увязать теоретические и экспериментальные данные при анализе каждого уровня системы.

Системный анализ как средство складывается из основных четырех этапов:

1) постановка задачи – определяются объект, цели и задачи исследования, а также критерии для изучения и управления объектом;

2) очерчиваются границы изучаемой системы, и определяется ее структура: объекты и процессы, имеющие отношение к поставленной цели, разбиваются на собственно изучаемую систему и внешнюю среду;

3) составление математической модели исследуемой системы. Если исследуется сложная система с большим числом параметров различной природы, то в целях упрощения математического описания их расчленяют на подсистемы, выделяют типовые подсистемы, производят стандартизацию связей для различных уровней иерархии однотипных систем;

4) проведение анализа полученной математической модели, определение предельных значений факторов в целях оптимизации и формирования выводов.

Если не удастся получить общую математическую модель описания сложной системы, например, систем уборки, транспортировки, переработки и использования жидкого навоза, системы подготовки кормов и их выдачи животным, системы скашивания, транспортировки и обмолота зерновых культур в стационарных условиях и т.п., то модели составляются по технологическим процессам. При этом могут использоваться уже известные значения, представленные в таблицах или в виде графических зависимостей.

2.11 Программа и методика экспериментальных исследований

2.11.1 Виды экспериментальных исследований

Важнейшая составная часть научных исследований – эксперимент, целью которого является выделение свойств исследуемого объекта, проверка справедливости гипотезы и результатов теоретических исследований, и на этой основе широкое и глубокое всестороннее изучение темы научного исследования.

Эксперимент – метод научного исследования, который предполагает вмешательство в естественные условия существования предметов и явлений или воспроизведение определенных сторон предметов и явлений в специально созданных условиях в целях изучения их без осложняющих процесс сопутствующих обстоятельств.

Организация эксперимента обычно имеет несколько последовательных стадий [15]:

- 1) выдвижение научной гипотезы;
- 2) определение цели, постановка конкретной задачи и выбор объекта исследований;
- 3) подготовка материальной базы;
- 4) выбор оптимального пути эксперимента;
- 5) наблюдение явлений при эксперименте и их описание;
- 6) анализ и обобщение полученных результатов.

Планирование эксперимента – процедура выбора числа и условий проведения опытов, необходимых и достаточных для решения поставленной задачи с требуемой точностью, метод построения математических моделей различных управляемых процессов, позволяющий повысить производительность труда исследователей за счет значительного сокращения числа опытов, а, следовательно, времени и средств на проведение эксперимента [57].

Основная задача эксперимента – не просто получение некоторых неизвестных ранее зависимостей происходящих явлений, что само по себе важно, а главным образом построение с помощью полученных данных математической модели объекта, т.е. идентификация. Установленные теоретическими исследованиями закономерности являются обычно общими и находят более широкое применение, чем закономерности, установленные лишь на основании экспериментальных исследований. В результате экспериментальных исследований получают ценные сведения технического, технологического и производственного характера, которые используются как в практической деятельности, так и для научных обобщений и дальнейшего развития теории. Для получения надежных, достоверных и точных результатов экспериментальных исследований должны быть выполнены определенные требования:

- детально изучена физическая природа исследуемого объекта, явления или процесса;
- установлены доминирующие факторы и параметры объекта, обуславливающие протекание явлений и процессов, и причинно-следственная связь между ними;

– установлены качественные и количественные показатели, по которым планируется оценивать характер функционирования исследуемого объекта;

– определены измеряемые величины, их размерности и способы измерения во время проведения опытов;

– подобрана или разработана новая измерительная аппаратура с датчиками для измерения фиксируемых во время опыта величин, методика их тарировки, установки и регистрации измеряемых показателей;

– разработана методика обработки первичной документации измерений, таблиц, диаграмм, графиков и т.д.

В зависимости от технических особенностей объекта, экспериментальные исследования могут проводиться в различных условиях, например, в лабораториях, лабораторно-полевых условиях, на животноводческих фермах и комплексах и др. Важным условием получения достоверных и относительно точных результатов экспериментальных исследований является наличие соответствующих испытательных стендов, современных приборов и измерительной аппаратуры.

Многие явления и процессы настолько сложны, что применить теоретические методы без специальных предварительных исследований нельзя. Например, рыхление почвы при воздействии на нее тех или иных рабочих органов происходит в соответствии с законами механики, но установить общую закономерность размещения частиц почвы в процессе и после рыхления на основании одних теоретических предпосылок невозможно, так как для каждой частицы почвы в каждый момент времени и на каждом элементарном пути ее перемещения имеют место свои закономерности, отличающиеся ярко выраженным элементом случайности. Выразить данные закономерности аналитически невозможно. Такие процессы в сельскохозяйственном производстве встречаются довольно часто: они имеют место при обработке почвы и посеве сельскохозяйственных культур (распределение семян по длине рядка), уборке зерновых и технических культур, обработке продуктов урожая, заготовке и приготовлении кормов. В этих случаях для решения задач анализа или синтеза параметров механизированных технологических процессов, машин, машинных агрегатов, поточных линий применяют экспериментальные исследования, т.е. на основании опытных данных устанавливают требуемые закономерности процессов.

В своем большинстве исследования бывают экспериментально-теоретическими. Зачем же проводить теоретические исследования, если в этом случае необходимы еще и экспериментальные? Основанием для проведения теоретических исследований служат следующие

обстоятельства: *во-первых*, объем и материальные затраты на проведение таких исследований значительно ниже, чем в случае, когда закономерности всецело устанавливались бы только на основании экспериментальных исследований; *во-вторых*, установленные теоретическим путем закономерности являются обычно общими и находят более широкое применение, чем закономерности, установленные лишь на основании экспериментальных исследований.

Важное условие получения достоверных и точных результатов экспериментальных исследований – наличие соответствующих испытательных стендов, приборов и измерительной аппаратуры. При планировании и проведении экспериментальных исследований используются методы подобия и размерностей; планирование эксперимента; построение математических моделей.

В физике и технике при экспериментах и практических расчетах необходимо принимать во внимание различные обстоятельства, связанные с физическим подобием явлений и размерностью рассматриваемых величин. Строительство самолетов, кораблей и многих других сложных технических сооружений основано на обширных предварительных исследованиях, среди которых важную роль играют испытания изделий. В теории подобия и размерности ставятся условия, которые должны соблюдаться в опытах с моделями, и выделяются характерные и удобные параметры, определяющие основные эффекты и режимы процессов. Вместе с тем сочетание соображений теории размерности и подобия с общим качественным анализом механизма физических явлений в ряде случаев может служить плодотворным теоретическим методом исследования.

В постановке опытов и в целом для практики важно выбрать безразмерные параметры. Число их должно быть минимальным, и взятые параметры должны отражать в наиболее удобной форме основные эффекты. Возможность такого предварительного качественно-теоретического анализа и выбора системы определения безразмерных параметров дает теория размерности и подобия. Более того, в настоящее время грамотная постановка и обработка экспериментов не существуют без учета вопросов подобия и размерности. Иногда в начальной стадии изучения некоторых сложных явлений теория размерности является единственным возможным теоретическим методом.

Комбинирование теории подобия с соображениями, полученными из эксперимента или математическим путем из уравнения движения, иногда может приводить к довольно существенным результатам. На *машинно-испытательных станциях (МИС)* редко проводят исследовательские испытания, которые являются разновидностью экспериментальных исследований. Виды испытаний сельскохозяйственной

техники различаются по установившимся в практике и ГОСТам на этапы создания новой техники. Действующими ГОСТ 15.001–82 [38], ГОСТ 16504–81 [58] предусматривается около 40 различных видов испытаний. На всех этапах испытаний выполняются разнообразные технологические, эксплуатационные и технические эксперименты, предусмотренные программами испытаний по различным видам оценок.

Научную основу современных испытаний различных видов сельскохозяйственной техники составляют экспериментальные приемы технологических, инженерно-технических и эксплуатационных методов испытаний, которые позволяют получить объективную оценку конструкторских, технологических и эксплуатационных качеств техники и определить ее соответствие техническим заданиям и предъявляемым требованиям к рабочим процессам. По результатам различных испытаний принимаются решения о проведении доработки машин, улучшении их агрегатирования с энергетическими средствами, выпуске опытных партий для широкой хозяйственной проверки и постановке их на производство. В отдельных случаях испытания дают сведения об изменении отдельных процессов в технологических линиях и технологиях получения и переработки сельскохозяйственной и машиностроительной продукции и т.д.

2.11.2 Программа экспериментальных исследований

Эксперимент должен быть тщательно спланирован и продуман до мелочей. Обычно вся подготовка к нему фиксируется в предварительном подготовленном документе «Программа и методика исследований». В программе перечисляются все задачи, которые необходимо выполнить при проведении исследований, в методике подробно излагаются вопросы: когда, где и как будут проведены исследования, какие приборы измерения будут использованы, и какая требуется повторность эксперимента, затраты времени и т.п.

Например, по теме [51] для достижения поставленной цели определены следующие задачи:

- 1) экспериментально определить физико-химические свойства муки, используемой для производства ХТЗ;
- 2) определить влияние ингредиентов (отрубей и тыквы) на качество ХТЗ;
- 3) экспериментально доказать возможность использования тыквы в качестве питательной среды для развития микроорганизмов хмелевой закваски спонтанного брожения;
- 4) определить количество закваски, необходимое для замеса теста;

- 5) исследовать показатели качества и безопасности хлеба, произведенного с использованием ХТЗ;
- 6) определить рациональные параметры сушки ХТЗ;
- 7) установить оптимальный срок хранения сухой ХТЗ.

2.11.3 Методика экспериментальных исследований

2.11.3.1 Общие понятия о методике исследований

Каждому научному исследованию предшествует определение проблемы, темы и предмета. Любое научное исследование состоит в нахождении, формулировании и решении взаимосвязанного комплекса теоретических и практических задач, который составляет научную проблему. Для проведения научных исследований необходима правильно разработанная методика.

Методика исследований – совокупность способов и приемов решения задач исследования, поставленных в программе. Методики разделяют на общие и частные [59]. *Общая методика* относится ко всему исследованию (отражает все способы и приемы исследований) и предусматривает, например, по теме «Исследование процесса дозирования влажных кормов шнековым кормораздатчиком»: выбор раздатчика кормов и помещения; выбор и определение факторов, влияющих на процесс дозирования; выбор приборов, определение повторности, получение данных и их обработка; анализ выполненной работы; определение влияния дозированной выдачи корма на привес, сохранность животных и т.д.

Частная методика относится к части целого исследования. Если нет общеизвестных методик ГОСТов, то указывается, как, например, выбрать факторы, каким образом проводить измерения и как их обрабатывать, как определить привес животных и т.д. Или, например, по теме «Исследование процесса лункообразования в целях борьбы с водной эрозией»: определение повторности, глубины промерзания почвы, накопления снега и процесса оттаивания и смыва почвы. Частными методиками в этом случае будут: как определить глубину промерзания почвы, высоту накопления снега, оттаивания и смыв почвы, то есть эрозию?

В общем случае любая методика включает в себя: цель и задачи эксперимента, выбор варьирующих факторов, обоснование средств и требуемого числа измерений, описание проведения эксперимента, обоснование способов обработки и анализа результатов исследований.

Пример методики экспериментальных исследований по теме диссертации «Силикатный кирпич из кислых золошлаковых отходов ТЭЦ» [60], защищенной по специальности 05.23.05 – Строительные материалы и изделия, на соискание ученой степени кандидата технических наук. В разделе «Методы исследований и применяемые материалы» приводится описание методик, применявшихся в исследованиях, а также характеристики используемых материалов. При определении свойств исходных материалов (кислых золошлаковых отходов ТЭЦ, извести и песка) применялись стандартные методики испытаний, соответствующие ГОСТ и другим нормативным документам. Гранулометрический состав золы микронной области размеров определяли на лазерном гранулометре SALD–2011 Laser Diffraction Particle Size Analyzer (Shimadzu, Япония). Термический анализ со скоростью 10 °/мин производили на дериватографе системы Netzsch STA 449С в закрытом тигле и токе гелия для создания неокислительной среды и устранения влияния выгорания угольных остатков в золе. Рентгенофазовый анализ проводился методом съемки образца в порошкообразном состоянии на дифрактометре ДРОН-3. Идентификацию фаз осуществляли по общепринятым методикам с использованием литературы и зарубежной информационной базы Mineral Data. Статистическую обработку экспериментальных данных проводили на компьютере с помощью программы Statistika в составе пакета прикладных программ MathCAD. В исследованиях применялась кислая *каменноугольная зола (КУЗ)* ТЭЦ-2 (г. Новосибирск), кислая зола ТЭЦ-2 (г. Барнаул), а также *золошлаковые отходы (ЗШО)* ТЭЦ-2 (г. Барнаул), охватывающие весь диапазон характеристик материала. Данные образцы КУЗ и ЗШО представляют собой обожженную минеральную часть кузнецких углей марок Г и СС. Содержание недогоревшего оокисованного угля в КУЗ и ЗШО составляло для различных проб от 3 до 27 %.

Для проведения исследования изготавливались образцы-цилиндры размером 50×50 мм при удельном давлении прессования 20 МПа, которые запаривались в автоклаве при 0,8 МПа с изотермической выдержкой 8,5 и 100 ч. Выжигание несгоревшего оокисованного угля из ЗШО проводили при 800 °С в муфельной печи, моделируя обжиг в котлах кипящего слоя. Помол ЗШО осуществляли в лабораторной шаровой мельнице МБЛ-5.

Замечания.

1. Тема определена неверно. Предлагается «Разработка технологии изготовления силикатного кирпича из кислых золошлаковых отходов ТЭЦ».

2. Сложно выполнить экспериментальные исследования, не зная инструкций по эксплуатации перечисленных приборов. Кроме того, не каждый исследователь может иметь такие приборы и аппараты.

3. Непонятно на каком объеме КУЗ и ЗШО проводились экспериментальные исследования, не указаны повторность и условия их проведения, т.е. сложно проверить результаты исследований.

Тема, безусловно, актуальная, так как появился новый строительный материал, и ликвидируются огромные массы отходов ТЭЦ, что является немаловажной задачей сохранения окружающей среды.

2.11.3.2 Способы, средства и точность измерений

Особая роль при проведении экспериментальных исследований отводится способам, средствам и точности измерений. Обычно при исследованиях изучаемые закономерности представляются численными величинами, полученными в результате измерений.

Измерение – операция, при которой находят, во сколько раз измеряемая физическая величина больше (меньше) соответствующей величины, принятой за единицу. Измерение – основа опыта и всего исследования. Великий ученый Д. И. Менделеев писал, что наука начинается с тех пор, как начинают измерять. Точность измеряемой аппаратуры зависит от того, какое явление или процесс исследуется. Например, при исследовании нормы высева семян достаточно проводить измерения с точностью до 10 г; подсчет числа животных – единица; показателей чистоты обработки – микрон и т.д.

Развитие средств измерений имеет тенденцию к повышению точности измерений, переходу измерения микровеличин за счет применения безынерционных приборов, применения бесконтактных приборов, регистрации непрерывно изменяющихся величин и т.д. Киносъемка, например, применяется: для изучения (визуально) взаимодействия частиц почвы, растений, удобрений с рабочими органами сельскохозяйственных машин; при проведении операций в медицине; в процессе взаимодействия веществ в реакциях; для определения траектории движения почвы по поверхности отвала, кинематики движения сферического диска в почве, полета частиц удобрений и т.д.

При измерении величин исследователем делаются различные отметки (например, замечания обо всех интересных фактах и явлениях при эксперименте). Отметки необходимо сохранять наряду с записями осциллограммы, магнитной пленки или кинопленки. При измерении любой физической величины требуется выполнять следующие последовательные операции: поверку и установку приборов, наблюдение за их показаниями и отсчетом, вычисление искомой величины по результатам измерений и оценку погрешностей.

Измерительные устройства, имеющие пружины (динамометры, твердомер Ревякина, динамографы и т.д.) в обязательном порядке проходят тарировку, в результате чего снимается характеристика пружин. За начало отсчета берут показания на циферблате «0» или другую единицу измерения. Чем выше точность намерений, тем надежнее результаты. Точность – степень соответствия результата измеренной величины действительному ее значению. Грубые ошибки (промахи), чаще всего однократные, искажают явления и процессы, их нужно исключить, но с достаточным обоснованием.

2.12 Обработка результатов экспериментальных исследований

2.12.1 Задачи обработки экспериментальных данных

Первый этап в исследовании, эксперименте, опыте – разработка программы и методики; *второй* – проведение исследований, получение экспериментальных, опытных данных путем наблюдений, измерений или записи на пленку; *третий* – обработка полученных данных, выявление функциональных зависимостей. Задача обработки опытных данных состоит в выделении полезной информации и представлении в виде, удобном для анализа, теоретических обобщений и принятия решений.

Методы обработки опытных данных в значительной степени определяются тем, в какой форме они получены, а также задачей, для решения которой они необходимы. При этом информация преобразовывается так, чтобы отдельные стороны явления или процесса проявились наиболее четко и ярко, а полученные результаты и принятые решения можно было бы оценить или обосновать количественными показателями.

Обработку опытных данных условно можно разделить на три этапа:

1) подготовка к работе, оценка полученной информации, подготовка первичной документации к обработке, разработка форм, таблиц и графиков, организационная подготовка;

2) определение оценок измеренных величин и построение экспериментальных зависимостей, предусмотренных программой и методикой;

3) при обработке экспериментальных данных можно использовать программы Microsoft Excel 2013, Statistic 10.

Приведем методы обработки и анализа экспериментальных данных: метод математической статистики; графический; аналитический, табличный и проверки гипотез. При обработке экспериментальных данных сначала проверяется полнота и пригодность информации.

2.12.2 Обработка экспериментальных данных методом математической статистики

Общей формой при обработке результатов опытов являются таблицы. При подготовке к расчету средних значений и стандартов представляют таблицы статистической обработки. Для определения статистических характеристик по сгруппированным данным из таблиц определяют: число классов K ; значение межклассового интервала i ; нижнюю границу первого классового интервала l_n ; верхнюю границу первого классового интервала l_b ; среднюю арифметическую X_{cp} ; среднеквадратическое отклонение σ ; ошибку средней арифметической m ; относительную ошибку выборочной средней σ_x ; коэффициент вариации V ; коэффициент корреляции R .

В зависимости от моделей исследований можно получить следующие уравнения: прямой линии; параболы второго порядка; показательной функции; гиперболы; степенной функции. Для установления количественной зависимости между изучаемыми признаками совокупности используют дисперсионный анализ.

2.12.3 Графический метод представления и анализ полученных данных

Если необходимо получить зависимость и проследить за развитием явления или процесса, то строятся графики, используя систематизированные данные из таблицы (по средним), обработанными методами математической статистики. По оси абсцисс и ординат отмечают соответственно независимые и зависимые переменные. Масштаб выбирается $8 : 5 = y : x$. По построенным точкам проводится кривая.

Если точек мало (до трех), то они соединяются отрезками прямых, если много, – то кривой. Кривую необходимо сгладить. Графическое сглаживание результатов исследования показано на рисунке 9.

Графическое сглаживание представляет собой проведение с помощью лекал плавной линии по опытным данным. Плавная кривая должна быть расположена как можно ближе ко всем точкам. При этом необходимо установить, не

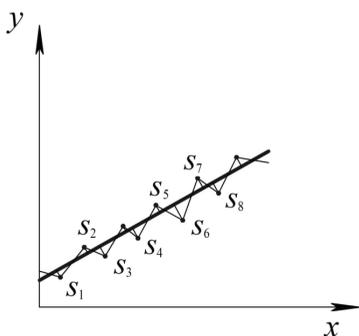


Рисунок 9 – Графическое сглаживание результатов исследований

являются ли изломы и скачки следствием естественных закономерностей.

Требования при сглаживании графиков:

– сумма отрезков нормалей, опущенных из определенных точек, равна 0;

– сумма площадей, расположенных выше и ниже кривой, равна 0;

– суммы абсолютных величин отрезков нормалей и площадей должны быть минимальными.

Графические способы наиболее просты, наглядны и удобны для исследователя, но они менее точны.

2.12.4 Аналитический метод обработки результатов исследований

Аналитические методы наиболее точны, позволяют оценить точность результата, но иногда очень трудоемки в связи с поиском формул зависимостей и чаще всего требуют использования ЭВМ. В настоящее время для обработки экспериментальных данных и получения аналитических зависимостей используют специально разработанные программы: MathCAD, Statistika, Statgraphics и др.

2.12.5 Табличный метод представления данных

Преимущество табличного сглаживания перед графическим – возможность использования компьютерных технологий с определением степени приближения к опытной зависимости. Табличное сглаживание применяется, когда опытных точек много, а выбор вида зависимости затруднен. В этом случае требуется устранить «шум» эксперимента.

При графическом и табличном сглаживании не должен искажаться физический смысл явления. При большом числе измерений сглаженная функция соответствует действительности, при малом – не соответствует. Нахождение функциональных связей облегчается, если данные представлены в форме таблиц или графиков.

Для того чтобы из таблицы выявить закономерность, необходимо проранжировать в ней экспериментальные данные. Если наличие линейной зависимости следует из теоретических соображений, то для представления полученных данных линейной функцией необходимо определить лишь коэффициенты a и b в уравнении прямой $y = ax + b$. Если заранее вид зависимости не известен, то прежде всего следует решить вопрос о том, насколько уравнение данного вида подходит для

изображения полученных данных. Поэтому необходимо по экспериментальным данным построить график на миллиметровой бумаге и провести прямую линию. Расположение точек вблизи прямой покажет, что опытные данные можно изобразить линейной функцией. В этом случае коэффициенты a и b определяются способами натянутой струны, средней или наименьших квадратов.

2.12.6 Метод проверки гипотез

Чтобы решить вопрос об истинной значимости различий, наблюдаемых между средними из статистических гипотез – предположений или допущений о неизвестных генеральных параметрах, выражаемых в терминах вероятности, они могут быть проверены на основании выборочных показателей. Проверка гипотез – надежная основа принятия тех или иных решений при некоторой неопределенности, обусловленной случайной вариацией изучаемых явлений. Критерии проверки применяются всегда, когда необходимо использовать выборочное наблюдение для суждения о законах распределения совокупностей, решения вопросов о существенной разности между выборочными средними, установлении принадлежности варианта к данной совокупности и соответствия между фактическими и теоретическими распределениями частот. В большинстве случаев задача сводится к проверке гипотез об отсутствии реального различия между фактическими и теоретическими ожидаемыми наблюдениями. Эту гипотезу называют *нулевой* и обозначают H_0 .

Если в результате проверки гипотезы H_0 различия между фактическими и теоретическими показателями близки к нулю или находятся в области допустимых значений, то гипотеза H_0 не опровергается; если различия оказываются в критической области для данного статистического критерия, которые при нашей гипотезе невозможны, а потому несовместимы с ней, то H_0 опровергается. Критерии значимости делятся на *параметрические* и *непараметрические*. Первые строятся на основе параметров выборочной совокупности и представляют функции этих параметров, вторые – функции от варианта данной совокупности с их частотами. Параметрические критерии обладают более сильной «разрешающей» способностью, большей мощностью по сравнению с критериями непараметрическими, поэтому во всех случаях, когда исследуемая совокупность распределяется по нормальному закону или не очень сильно отклоняется от него, следует отдавать предпочтение критериям параметрическим. К параметрическим относятся критерии Пирсона χ^2 , Стьюдента t и Фишера F .

2.13 Оформление результатов научной работы и передача информации исследований

2.13.1 Рациональная форма представления результатов исследований

Основной формой представления результатов научных исследований является отчет о НИР и диссертация. Отчет о НИР – научно-технический документ, который содержит исчерпывающие систематизированные сведения о выполненной работе (ее этапе). Отчет о НИР составляется исполнителями работы, рассматривается и утверждается в установленном порядке.

Отчет должен быть напечатан в соответствии с ГОСТ 2.105–98 [31], ГОСТ 7.32–2001 [28], диссертация в соответствии с ГОСТ Р 7.0.011–2011 [30].

2.13.2 Доклад и научное сообщение

Кроме научного отчета и диссертации на соискание ученой степени, исследователь обязан публиковать статьи по результатам выполненной работы, делать доклады, сообщения, читать лекции. Данная необходимость вызвана тем, что исследователь при публикации материалов выносит результаты своей работы для обсуждения научной общественностью, которые будут оценены специалистами, кроме того он развивает эрудицию и находит единомышленников.

Для государства необходимо это делать для того, чтобы не было дублирования, а также новые идеи, предложения, конструкции, технологии, процессы быстрее внедрялись в производство. Поэтому публикация, доклад, сообщение о результатах исследований выгодны ученому-исследователю и в равной степени государству. Приведем виды публикуемых материалов.

Научный доклад – научный документ, содержащий изложение результатов НИР и ОКР, который опубликован в печати или прочитан в аудитории. Как правило, составляется и подготавливается для выступления на конференции, совещании, съезде, собрании, симпозиуме.

Тезисы – положения, кратко излагающие какую-либо идею, а также одну из основных мыслей лекции, доклада или сообщения.

Реферат – краткое точное изложение содержания документа, включающего основные фактические сведения и выводы, без дополнительной интерпретации или критических замечаний автора реферата. Рекомендуемый средний объем текста реферата 850 печатных знаков [34].

Статья – научное или публицистическое сочинение небольшого размера в сборнике, журнале, газете, книге.

Аннотация – краткая характеристика документа с точки зрения его назначения, содержания, вида, формы и других особенностей. Аннотация включает характеристику основной темы, проблемы, объекта, цели работы и ее результаты. В аннотации указывают, что нового несет в себе данный документ в сравнении с другими, родственным по тематике и целевому назначению. Рекомендуемый средний объем аннотации 500 печатных знаков [34].

Книга, статья, брошюра сопровождаются аннотацией и рефератом. С *кратким сообщением* исследователь выступает на совещаниях, конференциях, семинарах и т.д. Для написания статьи необходимо иметь материал соответствующего содержания. В зависимости от этого статьи бывают: дискуссионные, научно-методические, научно-технические и теоретические. *Дискуссионные* статьи содержат спорные научные положения и публикуются в целях обсуждения этих положений в печати и нахождения истины. *Научно-методическая* статья содержит описание методики конкретного научного исследования. *Научно-техническая* статья содержит изложение основных данных о результатах и выводах, полученных в результате исследований технических разработок. В *теоретической* статье освещаются результаты теоретических исследований, заключающихся в выявлении закономерностей, присущих изучаемому объекту и разработке научных гипотез.

Статья может быть опубликована в журналах, сборниках трудов, материалах конференций, газете. Как же написать статью? Необходимо, *во-первых*, иметь материал, т.е. о чем писать; *во-вторых*, выбрать место печати статьи. Написать план и черновик статьи. Когда все будет готово, необходимо статью отпечатать, выполнить рисунки, отпечатать подрисовочные подписи, составить сопроводительное письмо и в двух экземплярах отправить в издательство.

Студенческие научные работы могут быть опубликованы в сборнике молодых ученых, журналах или газете. Наиболее значимые работы могут быть представлены на получение гранта.

2.13.3 Производственная проверка, внедрение результатов научных исследований и технико-экономическое обоснование результатов исследований

Научно-исследовательские разработки имеют не только научную, но и практическую ценность, так как они могут быть полезными для развития научно-технического прогресса. Законченные разработки, если доказана их экономическая эффективность, необходимо внедрять

в производство. Законченными НИР в ОКР признаются опытные образцы и макеты механизмов, рабочих органов машин и оборудования; проектно-технологические решения, воплощенные в проектах и производстве; рекомендации по усовершенствованию механизированных разработок и другие научно-технические объекты в том случае, если они прошли экспериментальную проверку и показали высокую технико-экономическую эффективность. Внедрение научного результата в производство представляет не менее сложную задачу, чем его получение в процессе исследования.

Современное предприятие может в полной мере реализовать результаты научных исследований только в том случае, если они доведены до стадии полных технических и технологических разработок. При оценке законченных НИР отмечается научная и практическая ценность работы, конкретные возможности использования и реализации результатов в производстве. Целесообразность внедрения научных результатов обосновывается полученным конкретным экономическим эффектом или производственной проверкой, а также расчетными показателями возможного экономического эффекта в производстве при максимальном масштабе использования результатов работы. Показатели экономической эффективности научных разработок: повышение производительности труда; снижение себестоимости, потерь основной продукции, удельных показателей материало- и энергоемкости, вредного воздействия на окружающую среду, срока окупаемости капитальных вложений; улучшение условий труда (социальный показатель) и др.

Отчеты о производственной проверке технических разработок направляются в отраслевые управления министерств и производственные областные управления для экспертизы и принятия решения о включении созданной новой техники, законченных разработок в соответствующий план внедрения (Приложения Д, Е, К).

Определение основных показателей эффективности производства различной продукции (промышленность, сельское хозяйство) в новых условиях хозяйствования является чрезвычайно важным, так как позволяет выявить не только ее конкурентоспособность, но и воздействие на окружающую среду. Реализация соответствующих результатов научных исследований предполагает их комплексное внедрение для достижения конечной цели: получение высокого качества продукции; повышение производительности разработанных машин, устройств, агрегатов; снижение затрат труда и энергии, отрицательного влияния процесса (технологии) на окружающую среду; улучшение условий труда; снижение себестоимости единицы продукции, расхода топлива, материалоемкости, потерь урожая; повышение урожайности

и др. [15]. При расчете экономической эффективности следует использовать общеизвестные методики, ГОСТ Р 53056–2008 [61], ГОСТ Р 51387–99 [62].

2.14 Заключение

Результаты научных исследований – итог работы, полученный в процессе достижения поставленной цели и решения задач. Заключительная часть диссертации представляет собой не простой перечень полученных результатов проведенного исследования, а их итоговый синтез, т.е. формирование того нового, что внесено его автором в изучение и решение задачи или проблемы.

Заключение по результатам исследований не должно подменяться механическим суммированием выводов по главам, предусматривающих резюме, а должно содержать то новое существенное, что составляет итоговые результаты исследования. В заключении необходимо изложить полученные основные положения:

- новизну;
- возможности и результаты экспериментального (или расширенного, если эксперимент уже проводился) применения;
- степень соответствия теоретических результатов экспериментальным данным и причины расхождения;
- ограничения, при которых справедливы математические модели и выводы;
- оценку полноты решений (выполнения) поставленных задач;
- результаты оценки научно-технического уровня выполненной научной работы в сравнении с лучшими достижениями в данной области;
- выводы должны быть краткими, с конкретными данными о результатах.

В заключении должны быть представлены ответы на результаты решения всех поставленных задач и достижения поставленной цели работы.

Число пунктов заключения по кандидатской диссертации должно быть 4 – 6, докторской 6 – 8.

Заключительная часть предполагает также наличие обобщенной итоговой оценки проделанной работы. В некоторых случаях возникает необходимость указать пути продолжения исследуемой темы, формы и методы ее дальнейшего изучения, а также конкретные задачи, которые будущим исследователям придется решать в первую очередь.

Заключение ни в коем случае не должно повторять выводы, быть небольшим по величине, но емким по тому количеству информации, которое в нем содержится.

2.15 Список литературы

Порядок ссылок на источники может быть следующим:

- по мере появления ссылок в тексте диссертации;
- в алфавитном порядке фамилий первых авторов или заглавий источника;
- по тематическому принципу;
- видам изданий;
- списки смешанного построения.

Для технических наук список лучше всего составлять по мере появления источников в тексте диссертации. В автореферате список приводится независимо от числа авторов публикации, при библиографическом описании следует перечислять всех авторов совместных с соискателем публикаций по теме диссертации. Все работы, опубликованные автором, имеющие отношение к диссертации, должны быть внесены в список использованных литературных источников. Не следует включать в список литературных источников энциклопедии, справочники, научно-популярные книги, газеты [4].

2.16 Внедрение. Документы, подтверждающие использование результатов научных исследований

Большую роль в подтверждении актуальности выбранной темы, ее эффективности, а также объективности полученных данных, выполняет внедрение результатов научных исследований в производство. Результаты научных исследований могут использоваться в практической деятельности научных, производственных, образовательных, хозяйственных, административно-управленческих организаций, предприятиями и учреждениями [15] (Приложения Д, Е, Ж, К).

В научных, научно-исследовательских организациях могут использоваться новые разработанные методики исследований, приборы и оборудование; производственных организациях – технологии и средства; государственных и негосударственных учебных образовательных учреждениях – при чтении лекций, проведении лабораторно-практических занятий, подготовке курсовых и дипломных проектов (работ), написании учебников, учебных пособий, в издании плакатов. В хозяйственных административно-управленческих организациях –

техника, оборудование, методика расчета, в докладах, прогнозах, стратегиях, при расчете потребности техники и ее технико-экономическом обосновании, выступлениях на различных конференциях и выставках, при цитировании в докладах, лекциях.

Использование результатов исследований должно подтверждаться справками, актами организаций о применении, представлением учебников, учебных пособий, плакатов, планов, стратегий и т.д. (Приложения Д, Е, И, К).

Документы, подтверждающие внедрение и использование результатов научных исследований:

1. Акт внедрения.
2. Протокол производственных (хозяйственных) испытаний.
3. Справка об использовании результатов исследований.

Акты внедрения пишутся на бланках организации, внедряющей результаты исследований: технологию, устройство, агрегат, машину, технологический процесс и т. д. (Приложение Ж).

Документ о внедрении утверждается руководителями организации-разработчика и внедряющей организации; подписывается участвующими во внедрении лицами со стороны разработчика и внедряющей организации. С левой стороны вверху листа подписывает разработчик, с правой – внедряющая организация.

В акте необходимо отразить:

- наименование внедрения результата научных исследований;
- каким научно-исследовательским учреждением (вузом) предложено внедрение;
- кем и когда принято решение о внедрении;
- наименование организации и ее адрес, где проведено внедрение;
- год и объем внедрения (плановый и фактический).
- показатели результатов, определяющие цель внедрения:
 - производительность, расход топлива и электроэнергии, урожайность, воздействие на окружающую среду – загазованность, уплотнение или распыление почвы; снижение трудоемкости, надежность машин и др.;
 - фактический экономический эффект от внедрения разработок на единицу (шт., га, голову, машину и т.д.) и весь объем внедрения (рублей, затрат энергии);
- ответственные за внедрение (Ф. И. О., должность):
 - от вышестоящей организации (при наличии) с левой стороны листа;
 - от организации, внедряющей и разработчика с правой стороны листа;

- время составления акта;
- подписи сторон.

В преамбуле «Протокол хозяйственных (производственных) испытаний» представляется наименование опытного (экспериментально-го) образца, организация-разработчик и непосредственные исполнители (Ф.И.О., должности автора) и завод-изготовитель с указанием номеров чертежей и времени составления протокола (Приложение Б).

Затем приводится содержание протокола по следующим пунктам.

1. Соответствие представленной разработки ТЗ и техническим требованиям.

2. О научно-технической помощи разработчика при монтаже, наладке и пуске разработки. Передача предприятию комплекта чертежей и инструкций по эксплуатации разработки.

3. Перечень показателей, полученных в соответствии с программой испытаний разработки.

4. Оценка качества сборочно-монтажных работ.

5. Указывается, какими необходимыми для использования во время эксплуатации инструментом и приборами комплектуется (не комплектуется) разработка.

6. Оценка планировки, эксплуатационных показателей и оформление с эстетической точки зрения и соблюдения безопасности эргономичности труда.

7. Оценка работоспособности и рекомендации к внедрению (Приложение Ж).

Справка о внедрении результатов исследований составляется на бланке организации, использующей разработки. Такими организациями могут быть учебные заведения, проектные, административно-управленческие организации и др. Как правило, справка выдается по требованию заинтересованного лица (организации). Поэтому на справке должны быть указаны номера и даты входного запроса и ответа. В справке указывается, какая разработка используется и где. Например, в учебном учреждении: конструктивно-технологическая схема машины, агрегата; устройство и принцип действия разработанного агрегата, машины, узла, механизма при чтении лекций, проведении лабораторно-практических занятий, расчете параметров и режимов предложенной разработки; математические модели описания технологических процессов при выполнении курсовых и дипломных проектов (работ) по специальности вузов.

Проектными организациями могут использоваться чертежи разработанных устройств, механизмов, методики расчета параметров и режимов работы и др. (Приложения Е, Ж, И, К). Как, правило, про-

ектные организации, используя полученные данные, внедряют подобные разработки непосредственно в заинтересованных организациях, при разработке *общесоюзных норм технологического проектирования* (ОНТП 17-80), методических рекомендаций по проектированию систем, процессов, технологий и т.д.

В справке должна быть указана организация, где внедрены разработки, в каком году, их количество и экономическая эффективность. Подписывает справку директор проектной организации или главный инженер.

Административно-управленческие организации могут использовать результаты научных исследований в докладах, планах развития, рекомендациях и др. (Приложение Д).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Значение науки в развитии отраслей промышленности, сельского хозяйства и в целом всей страны имеет огромное значение. Об этом свидетельствуют ее успехи во многих областях. Вместе с тем следует отметить, что часто научные работы, выполняемые соискателями ученых степеней кандидата и доктора наук, оформляются с большими нарушениями критериев, предъявляемых к квалификационным работам – диссертациям и авторефератам диссертаций. Причинами этого является то, что в учебных заведениях отсутствует предмет обучения, как заниматься научной работой и готовить диссертации. Об этом свидетельствуют беседы с научными руководителями и научными консультантами соискателей. Ответ один, – «нас никто этому не обучал».

Опубликованные книги по подготовке диссертаций авторами Б. А. Райзбергом [22], Ф. А. Кузиным [19], И. Н. Кузнецовым [16], Б. И. Герасимовым и др. [52] относятся к социологическим, педагогическим и филологическим наукам. К техническим наукам относятся книги, подготовленные авторами В. И. Крутовым и В. В. Поповым [24], В. И. Виноградовым [14], И. Т. Ковриковым [2]. В перечисленных источниках не приводится правильного и неправильного названия: темы диссертации и ее актуальности, объекта, предмета научной новизны, степени разработанности темы и других критериев для оценки качества подготовки квалификационной работы – диссертации. Об этом в основном имеются сведения только в статьях, публикуемых журнале «Бюллетень ВАК».

Надеемся, что введенный в учебный процесс бакалавров и магистров предмет «Основы научных исследований» будет первой ступенью к получению знаний о научно-исследовательской работе. Кроме того, необходимы учебники по подготовке диссертаций по всем специальностям, в которых должны быть изложены материалы правильно оформленных показателей критериев и подкорректированные шифры специальностей. Данная монография окажет посильную помощь в подготовке диссертации и автореферата диссертации, в правильном оформлении ответов на критерии качества подготовки диссертаций. Тогда должно повыситься качество подготовки диссертаций, и огромный затраченный труд на исследовательскую работу не будет напрасным. Самое плохое для соискателя ученой степени, когда выполнены исследования и получены хорошие результаты, но материал не оформлен в диссертации в соответствии с требованиями ГОСТов [23, 30, 31]. Ни в одном из существующих документов не выделены квалификационные критерии оценки диссертаций. В представленной монографии они сгруппированы на основе перечисленных документов. Приведены примеры их правильного оформления.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. **Марчук, Г. И.** Горизонты научного поиска. Девять интервью / Г. И. Марчук. – М. : Сов. Россия, 1986. – 224 с.
2. **Ковриков, И. Т.** Основы научных исследований и УНИРС : учебник для вузов / И. Т. Ковриков. – Оренбург : ООО «Агентство Пресса», 2011. – 212 с.
3. **Ветошкин, А. Г.** Теоретические основы защиты окружающей среды : учеб. пособие / А. Г. Ветошкин. – М. : Высшая школа, 2008. – 397 с.
4. **Капустин, В. П.** Основы научных исследований [Электронный ресурс]. – 2014. – 68 с. – URL: <http://www.tstu.ru/book/elib2/pdf/2014/kapustin.pdf> (дата обращения: 12.12.2017).
5. **Капустин, В. П.** Повышение качества подготовки диссертаций и авторефератов / В. П. Капустин // Научно-методический электронный журнал «Концепт». – 2015. – Т. 13. – С. 2356 – 2360. – URL: <http://e-koncept.ru/2015/85472.htm>. (дата обращения: 12.12.2017).
6. **Быков, К. В.** Применение перфторированных наноматериалов для улучшения эксплуатационных показателей автотракторных силовых установок : автореф. дис. ... канд. техн. наук : 05.20.03 / К. В. Быков. – М., 2013. – 17 с.
7. **Энергетическая стратегия России на период до 2030 года** : утв. распоряжением Правительства РФ от 13.11.2009 г. № 1715-р. [Электронный ресурс] / Консультант-плюс. – URL: http://energo-education.ru/wp-content/uploads/2015/11/LAW94054_0_20151002_142857_54007.pdf (дата обращения: 12.12.2017).
8. **Мещерякова, Ю. В.** Разработка технологического процесса получения биодобавок из липидных компонентов микроводоросли хлорелла для улучшения свойств дизельного топлива : автореф. дис. ... канд. техн. наук : 05.20.01 / Ю. В. Мещерякова. – Мичуринск-Наукоград РФ, 2016. – 16 с.
9. **Марчук, Г. И.** Пути развития НТП / Г. И. Марчук. – М. : Знание, 1987. – 64 с.
10. **Болдин, А. П.** Основы научных исследований : учеб. для студ. учреждений высш. проф. образования / А. П. Болдин, В. А. Максимов. – М. : Академия, 2012. – 336 с.
11. **Николаев, В. И.** Системотехника: методы и приложения / В. И. Николаев, В. М. Брук. – Л. : Машиностроение, 1985. – 199 с.
12. **Капустин, В. П.** Биотехнологическая система уборки, транспортировки и переработки жидкого навоза / В. П. Капустин // Техника в сельском хозяйстве. – 1996. № 4. – С. 9 – 11.

13. **Маркс, К.** Сочинения / К. Маркс, Ф. Энгельс. – 2-е изд. – М. : Изд-во политической литературы, 1966. – Т. 39. – 714 с.
14. **Виноградов, В. И.** Основные принципы формирования научной работы. Этапы ее организации и выполнения : метод. рекомендации / В. И. Виноградов, В. В. Лазовский. – Изд. 2-е, доп. – Новосибирск : Изд-во СО ВАСХНИЛ, 1983. – 51 с.
15. **Завражнов, А. И.** Подготовка и защита диссертации : метод. рекомендации / А. И. Завражнов, В. П. Капустин, А. С. Гордеев. – Мичуринск : Изд-во ООО «БиС», 2012. – 92 с.
16. **Кузнецов, И. Н.** Диссертационные работы. Методика подготовки и оформления : учеб.-метод. пособие / И. Н. Кузнецов. – 4-е изд. – М. : Дашков и К^о, 2012. – 488 с.
17. **Капустин, В. П.** Как повысить качество подготовки диссертаций / В. П. Капустин // Научно-инновационное обеспечение инновационного развития АПК : материалы V Междунар. науч.-практ. конф. г. Москва, 19–20 мая 2014 г. – М., 2014. – С. 546–554.
18. **Комлацкий, В. И.** Планирование и организация научных исследований : учеб. пособие / Г. В. Комлацкий, С. В. Логинов. – Ростов н/Д : Феникс, 2014. – 204 с.
19. **Кузин, Ф. А.** Кандидатская диссертация. Методика написания, правила оформления и порядок защиты : практическое пособие для аспирантов и соискателей ученой степени / Ф. А. Кузин. – 6-е изд. – М. : Ось-89, 2004. – 224 с.
20. **Капустин, В. П.** Критерии оценки качества подготовки диссертации [Электронный ресурс] // Научно-методический электронный журнал «Концепт». – 2016. – Т. 15. – С. 381–385. – URL: <http://e-koncept.ru/2016/86979.htm> (дата обращения: 12.12.2017).
21. **Капустин, В. П.** Оценка критериев качества подготовки диссертаций / В. П. Капустин, Д. Ю. Муромцев, Ю. В. Родионов // Инженерное образование. – 2017. – № 21. – С. 154–161.
22. **Райсберг, Б. А.** Диссертация и ученая степень : пособие для соискателей / Б. А. Райсберг. – М. : Инфра, 2004. – 416 с.
23. **Положение** о присуждении ученых степеней : утв. Постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сент. 2013 г. № 842 (ред. от 28.08.2017) [Электронный ресурс] / Консультант Плюс. – URL: http://www.consultant.ru/document/Cons_doc_LAW_152458/ (дата обращения: 12.12.2017).
24. **Основы научных исследований** : учеб. для техн. вузов / В. И. Крутов [и др.] ; под ред. В. И. Крутова, В. В. Попова. – М. : Высшая школа, 1989. – 400 с.
25. **Лехнер, Е. А.** О научном познании и его методах / Е. А. Лехнер. – М. : Молодая гвардия, 1969. – 183 с.
26. **ГОСТ 15.101–98.** Система разработки и постановки продукции на производство. Порядок выполнения научно-исследовательской

работы. – Введ. 2000-07-01. – Минск : Межгосударственный совет по стандартизации, метрологии и сертификации; М. : Изд-во стандартов, 2003. – 5 с.

27. **ГОСТ Р 54783–2011.** Испытания сельскохозяйственной техники. Основные положения. – Введ. 2012-03-01. – М. : Стандартинформ, 2012. – 33 с.

28. **ГОСТ 7.32–2001.** Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления. – Взамен ГОСТ 7.32–91 ; введ. 2002-07-01. – М. : Стандартинформ, 2012. – 26 с.

29. **ГОСТ 2.111–2013.** Единая система конструкторской документации. Нормоконтроль. – Взамен ГОСТ 2.111-68 ; введ. 2014-06-01. – М. : Стандартинформ, 2014. – 9 с.

30. **ГОСТ Р 7.0.11–2011.** Диссертация и автореферат диссертации. Структура и правила оформления. – Введ. 2012-09-01. – М. : Стандартинформ, 2012. – 18 с.

31. **ГОСТ 2.105–95.** Единая система конструкторской документации. Общие требования к текстовым документам. – Введ. 1996-07-01. – М. : Стандартинформ, 2007. – 34 с.

32. **Капустин, В. П.** Повышение качества подготовки диссертаций и авторефератов / В. П. Капустин // Наука в Центральной России. – 2015. – № 5. – С. 47 – 56.

33. **ГОСТ Р 7.05–2008.** Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая ссылка. Общие требования и правила составления. – Введ. 2009-01-01. – М. : Стандартинформ, 2008. – 41 с.

34. **ГОСТ 7.9–95.** Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Реферат и аннотация. Общие требования. – Взамен ГОСТ 1997-07-01 ; введ. 1997-07-01. – Минск : Межгосударственный совет по стандартизации, метрологии и сертификации ; М. : Изд-во стандартов, 2001. – 4 с.

35. **ГОСТ 7.54–88.** Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Представление численных данных о свойствах веществ и материалов в научно-технических документах. Общие требования. – Введ. 1989-01-01. – М. : Изд-во стандартов, 1988. – 9 с.

36. **ГОСТ 8.417–2002.** Государственная система обеспечения единства измерений. Единицы величин. – Введ. 2003-09-01. – М. : Стандартинформ, 2010. – 26 с.

37. **ГОСТ 7.1–2003.** Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления. – Введ. 2004-07-01. – М. : Стандартинформ, 2010. – 26 с.

38. **ГОСТ 15.011–96.** Система разработки и постановки продукции на производство. Патентные исследования. Сохранение и порядок проведения. – Введ. 1996-01-01. – М. : Стандартинформ, 2006. – 16 с.

39. **Стратегия** машинно-технологической модернизации сельского хозяйства России на период до 2020 года / В. И. Фисинин [и др.]. – М. : Росинформагротех, 2009. – 80 с.

40. **О Доктрине** развития российской науки : утв. указом Президента РФ № 884 от 13.06.1996 г. [Электронный ресурс]. – URL: <http://base.garant.ru/1548019/> (дата обращения: 12.12.2017).

41. **О науке** и государственной научно-технической политике : федер. закон от 23.08.1996 г. № 127-ФЗ [Электронный ресурс]. – URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_11507/ (дата обращения: 12.12.2017).

42. **Приоритетные** направления развития науки, технологии и техники в РФ от 21.05.2006 г. № 843 [Электронный ресурс]. – URL: http://www.fian.smr.ru/blanks/Critical/Priority_2006.pdf (дата обращения: 12.12.2017).

43. **Стратегия** инновационного развития Российской Федерации на период до 2020 года : утв. распоряжением Правительства РФ № 2227-р от 08.12.2011 г. [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/70006124/> (дата обращения: 12.12.2017).

44. **Москвичев, Л. Н.** О названиях диссертаций (по специальностям социальных и гуманитарных наук) / Л. Н. Москвичев // Бюллетень ВАК. – 1999. – № 4. – С. 44 – 46.

45. **Шапошников, Ю. А.** Методология повышения экологической безопасности двигателей автотранспортных средств в условиях эксплуатации : автореф. дис. ... д-ра техн. наук : 05.22.01 / Ю. А. Шапошников. – СПб., 2006. – 46 с.

46. **Климов, Е. А.** О некоторых нежелательных традициях в работе диссертационных советов по педагогическим и психологическим наукам / Е. А. Климов // Бюллетень ВАК. – 2002. – № 1. – С. 22 – 28.

47. **Неволин, В. Н.** Ответы на вопросы участников региональных совещаний / В. Н. Неволин, В. Г. Выскуба // Бюллетень ВАК. – 2002. – № 5. – С. 9 – 13.

48. **Глушук, С. Ф.** Автономные электронные стимуляторы органов и тканей : автореф. дис. ... д-ра техн. наук : 05.11.17 / С. Ф. Глушук. – Томск, 2008. – 37 с.

49. **Смирнов, Д. Н.** Исследование работоспособности регулятора тормозных сил в эксплуатации (на примере автомобилей ВАЗ) : автореф. дис. ... канд. техн. наук : 05.22.10 / Д. Н. Смирнов. – М., 2015. – 17 с.

50. **Тимолянов, К. А.** Параметры и режимы работы сводоразрушающего устройства для выгрузки зерна различной влажности из бункеров с боковым выпускным отверстием : автореф. дис. ... канд. техн. наук : 05.20.01 / К. А. Тимолянов. – Ростов н/Д, 2016. – 20 с.

51. **Иванова, Е. П.** Разработка технологии приготовления сухой закваски на основе растительного сырья для производства хлебобулочных изделий функционального назначения : автореф. дис. ... канд. с.-х. наук : 05.18.01 / Е. П. Иванова. – Мичуринск-Наукоград РФ, 2016. – 20 с.

52. **Основы** научных исследований : учеб. пособие / Б. И. Герасимов [и др.]. – М. : Форум, 2009. – 272 с.

53. **Стрекалов, С. Д.** Совершенствование технологий и обоснование ресурсосберегающих средств механизации уборки и товарной обработки арбузов путем использования волновых поверхностей : автореф. дис. ... д-ра техн. наук : 05.20.01 / С. Д. Стрекалов. – Саратов, 2001. – 42 с.

54. **Гумаров, Г. С.** Повышение эффективности технологического процесса и технических средств механизации водоснабжения сельскохозяйственных животных в пастбищных условиях : автореф. дис. ... д-ра техн. наук : 05.20.01 / Г. С. Гумаров. – Саратов, 2004. – 40 с.

55. **Капустин, В. П.** Повышение эффективности технологических процессов уборки, транспортировки и переработки бесподстилочного навоза : автореф. дис. ... д-ра техн. наук : 05.20.01 / В. П. Капустин. – Саратов, 1997. – 40 с.

56. **Новиков, А. М.** Методология научного исследования / А. М. Новиков, Д. М. Новиков. – Изд. 3-е. – М. : Либроком, 2015. – 272 с.

57. **Мельников, С. В.** Планирование эксперимента исследования сельскохозяйственных процессов / С. В. Мельников, В. Р. Алешкин, П. М. Рошин. – Л. : Колос ; Ленинградское отд., 1980. – 168 с.

58. **ГОСТ 16504–81.** Система государственных испытаний продукции. Испытания и контроль качества продукции. Основные термины определения. – Введ. 1982-01-01. – М. : Стандартинформ, 2011. – 22 с.

59. **Завалишин, Ф. С.** Методика исследований по механизации сельскохозяйственного производства / Ф. С. Завалишин, М. Г. Мацнев. – М. : Колос, 1982. – 231 с.

60. **Гильяров, Д. И.** Силикатный кирпич из кислых золошлаковых отходов ТЭЦ : автореф. дис. ... канд. техн. наук : 05.23.05 / Д. И. Гильяров. – Воронеж, 2016. – 22 с.

61. **ГОСТ Р 53056–2008.** Техника сельскохозяйственная. Методы экономической оценки. – Введ. 2009-01-01. – М. : Стандартинформ, 2009. – 19 с.

62. **ГОСТ Р 51750–2001.** Энергосбережение. Методика определения энергоемкости при производстве продукции и оказании услуг в технологических энергетических системах. Общие положения. – Введ. 2002-01-01. – М. : Стандартинформ, 2003. – 24 с.

Правительство Российской Федерации

ПОСТАНОВЛЕНИЕ
от 24 сентября 2013 г. № 842

О ПОРЯДКЕ ПРИСУЖДЕНИЯ
УЧЕНЫХ СТЕПЕНЕЙ

Список изменяющих документов
(в ред. Постановлений Правительства РФ
от 30.07.2014 № 723, от 21.04.2016 № 335,
от 02.08.2016 № 748, от 29.05.2017 № 650, от 28.08.2017 № 1024,
с изменениями, внесенными Решением Верховного Суда РФ
от 21.04.2014 № АКПИ14-115)

В соответствии со статьей 4 Федерального закона «О науке и государственной научно-технической политике» Правительство Российской Федерации постановляет:

1. Утвердить прилагаемое Положение о присуждении ученых степеней.
2. Установить, что:

к соисканию ученой степени кандидата наук допускаются лица, имеющие высшее образование, подтвержденное дипломом бакалавра, подготовившие диссертацию на соискание ученой степени кандидата наук в образовательной организации высшего образования, либо в образовательной организации дополнительного профессионального образования, либо в научной организации (далее – организации), при условии принятия диссертационным советом организации диссертации к рассмотрению на день вступления в силу настоящего постановления, имея в виду что защита диссертации должна быть осуществлена не позднее 1 июля 2014 г.;

в качестве документов о присуждении ученых степеней, предусмотренных государственной системой научной аттестации, имеют силу дипломы и аттестаты, выданные Министерством образования и науки Российской Федерации, Федеральной службой по надзору в сфере образования и науки или иными государственными органами бывшего Союза ССР и Российской Федерации, ранее наделенными

соответствующими функциями в области государственной аттестации научных и научно-педагогических работников, документы об ученых степенях, выданные организациями в соответствии с пунктом 3.1 статьи 4 Федерального закона «О науке и государственной научно-технической политике», а также документы об иностранных ученых степенях, признанных в Российской Федерации;
(в ред. Постановления Правительства РФ от 28.08.2017 № 1024)

заявление о лишении ученой степени, решение о присуждении которой было принято до вступления в силу настоящего постановления, может быть подано в Министерство образования и науки Российской Федерации в течение 10 лет со дня принятия решения о ее присуждении, если на день вступления в силу настоящего постановления не истек 3-летний срок, предусмотренный пунктом 42 Положения о порядке присуждения ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 30 января 2002 г. № 74 «Об утверждении Единого реестра ученых степеней и ученых званий и Положения о порядке присуждения ученых степеней»;

присуждение ученых степеней лицам, признанным гражданами Российской Федерации в соответствии с частью 1 статьи 4 Федерального конституционного закона «О принятии в Российскую Федерацию Республики Крым и образовании в составе Российской Федерации новых субъектов – Республики Крым и города федерального значения Севастополя», осуществляется с учетом особенностей, предусмотренных Положением об особенностях присуждения ученых степеней и присвоения ученых званий лицам, признанным гражданами Российской Федерации в связи с принятием в Российскую Федерацию Республики Крым и образованием в составе Российской Федерации новых субъектов – Республики Крым и города федерального значения Севастополя, утвержденным постановлением Правительства Российской Федерации от 30 июля 2014 г. № 723 «Об особенностях присуждения ученых степеней и присвоения ученых званий лицам, признанным гражданами Российской Федерации в связи с принятием в Российскую Федерацию Республики Крым и образованием в составе Российской Федерации новых субъектов – Республики Крым и города федерального значения Севастополя».

(абзац введен Постановлением Правительства РФ от 30.07.2014 № 723)

3. Признать утратившими силу:

абзац третий пункта 1, пункт 2 (в части документов о присуждении ученых степеней) постановления Правительства Российской Фе-

дерации от 30 января 2002 г. № 74 «Об утверждении Единого реестра ученых степеней и ученых званий и Положения о порядке присуждения ученых степеней» (Собрание законодательства Российской Федерации, 2002, № 6, ст. 580) и абзацы второй и третий Единого реестра ученых степеней и ученых званий, утвержденного указанным постановлением;

постановление Правительства Российской Федерации от 12 августа 2003 г. № 490 «О внесении изменения в Положение о порядке присуждения ученых степеней» (Собрание законодательства Российской Федерации, 2003, № 33, ст. 3278);

пункт 2 изменений, которые вносятся в постановление Правительства Российской Федерации от 30 января 2002 г. № 74 «Об утверждении Единого реестра ученых степеней и ученых званий и Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденных постановлением Правительства Российской Федерации от 20 апреля 2006 г. № 227 «О внесении изменений в постановление Правительства Российской Федерации от 30 января 2002 г. № 74» (Собрание законодательства Российской Федерации, 2006, № 18, ст. 1997);

постановление Правительства Российской Федерации от 4 мая 2008 г. № 330 «О внесении изменения в Положение о порядке присуждения ученых степеней» (Собрание законодательства Российской Федерации, 2008, № 19, ст. 2170);

подпункт «б» пункта 1 изменений, которые вносятся в акты Правительства Российской Федерации об ученых степенях и ученых званиях, утвержденных постановлением Правительства Российской Федерации от 2 июня 2008 г. № 424 «О внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации об ученых степенях и ученых званиях» (Собрание законодательства Российской Федерации, 2008, № 23, ст. 2714);

пункт 3 постановления Правительства Российской Федерации от 31 марта 2009 г. № 279 «Об органе научно-технической информации федерального органа исполнительной власти в сфере научной, научно-технической и инновационной деятельности» (Собрание законодательства Российской Федерации, 2009, № 14, ст. 1663);

постановление Правительства Российской Федерации от 30 апреля 2009 г. № 374 «Об оплате работ за участие в заседаниях экспертных советов членам экспертных советов Высшей аттестационной комиссии при Министерстве образования и науки Российской Федерации» (Собрание законодательства Российской Федерации, 2009, № 19, ст. 2332);

пункт 2 изменений, которые вносятся в постановление Правительства Российской Федерации от 30 января 2002 г. № 74, утвержденных постановлением Правительства Российской Федерации от 20 июня 2011 г. № 475 «О внесении изменений в постановление Правительства Российской Федерации от 30 января 2002 г. № 74» (Собрание законодательства Российской Федерации, 2011, № 26, ст. 3799);

пункт 2 изменений, которые вносятся в акты Правительства Российской Федерации, утвержденных постановлением Правительства Российской Федерации от 29 июня 2011 г. № 520 «О внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации» (Собрание законодательства Российской Федерации, 2011, № 28, ст. 4214).

4. Аттестационные дела лиц, защитивших диссертации до 1 января 2014 г., рассматриваются до 1 января 2015 г. в порядке, действовавшем до вступления в силу настоящего постановления, за исключением лиц, указанных в абзаце втором пункта 2 настоящего постановления, аттестационные дела которых рассматриваются до 1 июля 2015 г. в порядке, действовавшем до вступления в силу настоящего постановления.

5. Настоящее постановление вступает в силу с 1 января 2014 г.

*Председатель Правительства
Российской Федерации
Д. МЕДВЕДЕВ*

Утверждено
постановлением Правительства
Российской Федерации
от 24 сентября 2013 г. № 842

ПОЛОЖЕНИЕ О ПРИСУЖДЕНИИ УЧЕНЫХ СТЕПЕНЕЙ

Список изменяющих документов
(в редакции Постановлений Правительства РФ
от 21.04.2016 № 335, от 02.08.2016 № 748,
от 29.05.2017 № 650, от 28.08.2017 № 1024)

I. Общие положения

1. Настоящее Положение устанавливает порядок присуждения ученой степени кандидата наук и ученой степени доктора наук (далее – ученые степени), критерии, которым должны отвечать диссертации на соискание ученых степеней (далее – диссертации), порядок представления, защиты диссертаций, порядок лишения, восстановления ученых степеней, рассмотрения апелляции, а также порядок рассмотрения Высшей аттестационной комиссией при Министерстве образования и науки Российской Федерации (далее – Комиссия) диссертаций на соискание ученых степеней и аттестационных дел.

Действие настоящего Положения не распространяется на федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Московский государственный университет имени М. В. Ломоносова» и федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Санкт-Петербургский государственный университет», а также на научные организации и образовательные организации высшего образования, включенные в перечень, утверждаемый Правительством Российской Федерации в соответствии с абзацем шестым пункта 3.1 статьи 4 Федерального закона «О науке и государственной научно-технической политике», при реализации ими прав, предусмотренных абзацами вторым – четвертым указанного пункта.

(абзац введен Постановлением Правительства РФ от 28.08.2017 № 1024)

2. Ученая степень доктора наук присуждается советом по защите диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук, на соиска-

ние ученой степени доктора наук (далее – диссертационный совет) по результатам публичной защиты диссертации соискателем ученой степени, имеющим ученую степень кандидата наук.

К соисканию ученой степени доктора наук допускаются лица, имеющие ученую степень кандидата наук и подготовившие диссертацию на соискание ученой степени доктора наук на основе результатов проведенных ими научных исследований.

Диссертация на соискание ученой степени доктора наук научными и педагогическими работниками может быть подготовлена в докторантуре образовательных организаций высшего образования, образовательных организаций дополнительного профессионального образования и научных организаций (далее – организации), в которых созданы диссертационные советы.

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 (адъюнктуре) или без освоения программы подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре).

Кандидатские экзамены сдаются в соответствии с научной специальностью (научными специальностями) и отраслью науки, предусмотренными номенклатурой научных специальностей, по которым присуждаются ученые степени, утверждаемой Министерством образования и науки Российской Федерации (далее соответственно – научная специальность, номенклатура), по которым осуществляется подготовка (подготовлена) диссертация. Порядок сдачи кандидатских экзаменов и их перечень утверждаются Министерством образования и науки 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 (адъюнктуре) по направлению подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре), соответствующему научной специальности, по которой подготовлена диссертация, либо по направлению подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре), 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 (адъюнктуре) при прикреплении к организации для подготовки диссертации на соискание ученой степени кандидата наук на срок и в порядке, которые установлены Министерством образования и науки 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 (адъюнктуре) 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, предусмотренное пунктом 16 настоящего Положения.

(п. 3 в ред. Постановления Правительства РФ от 21.04.2016 № 335)

4. Соответствие направлений подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре) научным специальностям, предусмотренным номенклатурой, устанавливается Министерством образования и науки Российской Федерации.

Абзац утратил силу. – Постановление Правительства РФ от 21.04.2016 № 335.

5. Министерством образования и науки Российской Федерации может быть принято решение об отмене решения диссертационного совета о присуждении ученой степени.

Рассмотрение Комиссией диссертаций осуществляется с привлечением экспертных советов Комиссии (далее – экспертные советы).

6. Диссертационные советы несут ответственность за объективность и обоснованность принимаемых решений при определении соответствия диссертаций установленным настоящим Положением критериям, которым должны отвечать диссертации на соискание ученых степеней, а также за соблюдение порядка представления к защите и защиты диссертаций, установленного настоящим Положением. Требования к организациям, на базе которых могут создаваться диссертационные советы, требования к кандидатам в члены диссертационных советов и порядок создания диссертационных советов, а также порядок организации работы диссертационных советов определяются положением о совете по защите диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук, на соискание ученой степени доктора наук (далее –

положение о диссертационном совете), которое утверждается Министерством образования и науки Российской Федерации.
(в ред. Постановления Правительства РФ от 21.04.2016 № 335)

7. Решение о выдаче диплома доктора наук или кандидата наук принимает Министерство образования и науки Российской Федерации на основании решения диссертационного совета о присуждении ученой степени доктора наук или кандидата наук.

Диплом доктора наук выдается Министерством образования и науки Российской Федерации на основании указанного решения и подписывается Министром образования и науки Российской Федерации или по его поручению заместителем Министра образования и науки Российской Федерации.

Диплом кандидата наук выдается организацией, где проходила защита диссертации, по результатам которой диссертационным советом, созданным на базе этой организации, присуждена ученая степень кандидата наук, на основании решения Министерства образования и науки Российской Федерации и подписывается руководителем этой организации.

Формы дипломов доктора наук и кандидата наук и технические требования к таким документам, порядок их оформления и выдачи утверждаются Министерством образования и науки Российской Федерации.

8. Присуждение ученых степеней лицам, использующим в своих работах сведения, составляющие государственную тайну, осуществляется в порядке, устанавливаемом Правительством Российской Федерации.

II. Критерии, которым должны отвечать диссертации на соискание ученых степеней

9. Диссертация на соискание ученой степени доктора наук должна быть научно-квалификационной работой, в которой на основании выполненных автором исследований разработаны теоретические положения, совокупность которых можно квалифицировать как научное достижение, либо решена научная проблема, имеющая важное политическое, социально-экономическое, культурное или хозяйственное значение, либо изложены новые научно обоснованные технические, технологические или иные решения, внедрение которых вносит значительный вклад в развитие страны.

Диссертация на соискание ученой степени кандидата наук должна быть научно-квалификационной работой, в которой содержится реше-

ние 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.

(в ред. Постановления Правительства РФ от 21.04.2016 № 335)

10. 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.

11. Основные научные результаты диссертации должны быть опубликованы в рецензируемых научных изданиях (далее – рецензируемые издания).

12. Требования к рецензируемым изданиям и правила формирования их перечня устанавливаются Министерством образования и науки Российской Федерации.

(в ред. Постановления Правительства РФ от 21.04.2016 № 335)

При несоответствии рецензируемого издания указанным требованиям оно исключается Министерством образования и науки Российской Федерации из перечня рецензируемых изданий с правом включения не ранее чем через 3 года.

(в ред. Постановления Правительства РФ от 21.04.2016 № 335)

Перечень рецензируемых изданий размещается на официальном сайте Комиссии в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»).

13. Количество публикаций, в которых излагаются основные научные результаты диссертации на соискание ученой степени доктора наук, в рецензируемых изданиях должно быть:

в области искусствоведения и культурологии, социально-экономических, общественных и гуманитарных наук – не менее 15;

в остальных областях – не менее 10.

Количество публикаций, в которых излагаются основные научные результаты диссертации на соискание ученой степени кандидата наук, в рецензируемых изданиях должно быть:

в области искусствоведения и культурологии, социально-экономических, общественных и гуманитарных наук – не менее 3;

в остальных областях – не менее 2.

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 ред. Постановления Правительства РФ от 21.04.2016 № 335)

14. В диссертации соискатель ученой степени обязан сослаться 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.

III. Представление и защита диссертаций

15. Соискатель ученой степени представляет диссертацию на бумажном носителе на правах рукописи и в электронном виде. (в ред. Постановления Правительства РФ от 21.04.2016 № 335)

Диссертация оформляется в соответствии с требованиями, устанавливаемыми Министерством образования и науки Российской Федерации.

Диссертация и автореферат представляются в диссертационный совет на русском языке. Защита диссертации проводится на русском языке, при необходимости диссертационным советом обеспечивается синхронный перевод на иной язык.

Иностранному гражданину, подготовившему диссертацию на соискание ученой степени, предоставляется право защиты диссертации на иностранном языке в диссертационном совете, если локальными нормативными актами, регулирующими деятельность такого диссертационного совета, предусмотрена возможность защиты диссертации

на иностранном языке. В этом случае диссертация и автореферат представляются в диссертационный совет на русском и иностранном языках. Перевод на русский язык документов, представляемых соискателем ученой степени в диссертационный совет в соответствии с перечнем, утвержденным Министерством образования и науки Российской Федерации, обеспечивается за счет средств организации, в диссертационном совете которой осуществляется защита диссертации, либо за счет средств соискателя ученой степени по соглашению между ними. (абзац введен Постановлением Правительства РФ от 29.05.2017 № 650)

При защите диссертации на иностранном языке организация, на базе которой создан диссертационный совет, в случае требования члена или членов такого диссертационного совета или официального оппонента (оппонентов) обеспечивает двусторонний синхронный перевод публичной защиты диссертации. (абзац введен Постановлением Правительства РФ от 29.05.2017 № 650)

Соискатель ученой степени либо организация, в диссертационном совете которой осуществляется защита диссертации, по соглашению между ними обеспечивают при необходимости услуги переводчика в случае приглашения соискателя ученой степени на заседание Комиссии или экспертного совета. (абзац введен Постановлением Правительства РФ от 29.05.2017 № 650)

16. Организация, где выполнялась диссертация, дает заключение по диссертации, которое подписывается руководителем или по его поручению заместителем руководителя организации. В заключении отражаются личное участие соискателя ученой степени в получении результатов, изложенных в диссертации, степень достоверности результатов, проведенных соискателем ученой степени исследований, их новизна и практическая значимость, ценность научных работ соискателя ученой степени, соответствие диссертации требованиям, установленным пунктом 14 настоящего Положения, научная специальность (научные специальности) и отрасль науки, которым соответствует диссертация, полнота изложения материалов диссертации в работах, опубликованных соискателем ученой степени.

Заключение организации по диссертации выдается:

не позднее 3 месяцев со дня подачи соискателем ученой степени на имя руководителя организации, где выполнялась диссертация, заявления о выдаче заключения – в случае соискания ученой степени доктора наук;

не позднее 2 месяцев со дня подачи соискателем ученой степени на имя руководителя организации, где выполнялась диссертация, заяв-

ления о выдаче заключения – в случае соискания ученой степени кандидата наук.

Заключение организации по диссертации является действительным в течение 3 лет со дня его утверждения руководителем организации или лицом, уполномоченным на это в порядке, установленном организацией. Порядок подготовки заключения организации по диссертации и выдачи его соискателю ученой степени определяется локальным актом организации.

Соискатель ученой степени имеет право представить диссертацию к защите в любой диссертационный совет. При этом научная специальность (научные специальности) и отрасль науки, по которым выполнена диссертация, должны соответствовать научной специальности (научным специальностям) и отрасли науки, по которым диссертационному совету Министерством образования и науки Российской Федерации предоставлено право проведения защиты диссертаций.

(п. 16 в ред. Постановления Правительства РФ от 21.04.2016 № 335)

17. Соискателю ученой степени, являющемуся руководителем или заместителем руководителя организации либо президентом организации, запрещается представлять к защите диссертацию в диссертационные советы, созданные на базе этой организации.

Соискателю ученой степени, являющемуся руководителем органа государственной власти или органа местного самоуправления, а также государственным (муниципальным) служащим, выполняющим работу, которая влечет за собой конфликт интересов, способных повлиять на принимаемые решения по вопросам государственной научной аттестации, запрещается представлять к защите диссертацию в диссертационные советы, созданные на базе организаций, находящихся в ведении этих органов.

18. Диссертационный совет обязан принять диссертацию к предварительному рассмотрению при наличии положительного заключения организации, где выполнялась диссертация, и документов, предусмотренных перечнем, утвержденным Министерством образования и науки Российской Федерации, а также при условии размещения соискателем ученой степени полного текста диссертации на официальном сайте организации, на базе которой создан диссертационный совет, в сети «Интернет». Текст диссертации, представленный в диссертационный совет, должен быть идентичен тексту диссертации, размещенному в сети «Интернет» на официальном сайте организации, на базе которой создан этот диссертационный совет. Внесение изменений в текст диссертации, размещенный на указанном сайте, не допускается.

(в ред. Постановления Правительства РФ от 21.04.2016 № 335)

Порядок размещения в сети «Интернет» информации, необходимой для обеспечения порядка присуждения ученых степеней, предусмотренного настоящим пунктом, а также пунктами 23, 24, 26, 28, 35, 38, 50, 63, 77 и 86 настоящего Положения, устанавливается Министерством образования и науки Российской Федерации.

Диссертационный совет создает комиссию, в состав которой входят не менее 3 членов диссертационного совета, являющихся специалистами по проблемам каждой научной специальности защищаемой диссертации, для предварительного ознакомления с диссертацией (далее – комиссия диссертационного совета).

В состав комиссии диссертационного совета по решению диссертационного совета могут включаться специалисты в соответствующей области науки, не являющиеся членами диссертационного совета (в том числе не являющиеся работниками организации, на базе которой создан диссертационный совет). Такие специалисты должны соответствовать требованиям к кандидатам в члены диссертационных советов.

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, предусмотренных пунктами 11 и 13 настоящего Положения, и о соблюдении требований, установленных пунктом 14 настоящего Положения.

Порядок предварительного рассмотрения диссертации диссертационным советом устанавливается положением о диссертационном совете.

19. По результатам предварительного рассмотрения диссертации с учетом заключения комиссии диссертационного совета диссертационный совет принимает диссертацию на соискание ученой степени кандидата наук к защите в течение 2 месяцев со дня подачи соискателем ученой степени в диссертационный совет всех необходимых документов, на соискание ученой степени доктора наук – в течение 4 месяцев со дня подачи соискателем ученой степени в диссертационный совет всех необходимых документов или направляет соискателю ученой степени в указанные сроки мотивированное решение об отказе в приеме диссертации к защите. Решение диссертационного совета о приеме или об отказе в приеме диссертации к защите размещается на

официальном сайте организации, на базе которой создан диссертационный совет, в сети «Интернет».
(в ред. Постановления Правительства РФ от 21.04.2016 № 335)

В случае принятия диссертационным советом решения об отказе в приеме диссертации к защите текст диссертации в течение 5 дней со дня проведения заседания диссертационного совета, на котором было принято соответствующее решение, удаляется с официального сайта организации, на базе которой создан диссертационный совет, в сети «Интернет», за исключением случаев, когда решение об отказе в приеме диссертации к защите связано с несоблюдением требований, установленных пунктом 14 настоящего Положения, и (или) наличием в диссертации недостоверных сведений об опубликованных соискателем ученой степени работах, в которых изложены основные научные результаты диссертации. Такая диссертация размещается на официальном сайте организации, на базе которой создан диссертационный совет, в котором диссертация проходила предварительное рассмотрение, в сети «Интернет» сроком на 10 лет с указанием причины отказа в приеме диссертации к защите.

20. Основанием для отказа в приеме диссертации к защите является:

а) несоответствие соискателя ученой степени требованиям, необходимым для допуска его диссертации к защите, указанным в пунктах 2 – 4 настоящего Положения;

б) несоответствие темы и содержания диссертации научным специальностям и отраслям науки, по которым диссертационному совету предоставлено право принимать к защите диссертации, за исключением случаев, предусмотренных пунктом 21 настоящего Положения;

в) невыполнение требований к публикации основных научных результатов диссертации, предусмотренных пунктами 11 и 13 настоящего Положения;

г) использование в диссертации заимствованного материала без ссылки на автора и (или) источник заимствования, результатов научных работ, выполненных соискателем ученой степени в соавторстве, без ссылок на соавторов;

д) представление соискателем ученой степени недостоверных сведений об опубликованных им работах, в которых изложены основные научные результаты диссертации;

е) представление диссертации лицом, которому в соответствии с пунктом 17 настоящего Положения запрещается представлять к защите диссертацию в данный диссертационный совет;

ж) выявление несоответствия текста диссертации, представленного соискателем ученой степени в диссертационный совет к предварительному рассмотрению, тексту диссертации, размещенному в сети «Интернет» в соответствии с абзацем первым пункта 18 настоящего Положения;

(пп. «ж») введен Постановлением Правительства РФ от 21.04.2016 № 335)

з) выявление недостоверных сведений в документах, представленных соискателем ученой степени в диссертационный совет для предварительного рассмотрения выполненной им диссертации в соответствии с абзацем первым пункта 18 настоящего Положения.

(пп. «з») введен Постановлением Правительства РФ от 21.04.2016 № 335)

21. В случае если тема диссертации охватывает несколько научных специальностей, не по всем из которых диссертационному совету предоставлено право проведения защиты диссертаций, диссертационный совет может принять решение о проведении защиты такой диссертации по специальности и отрасли науки, по которым ему предоставлено право проведения защиты диссертаций, с привлечением специалистов в соответствующих областях науки, не являющихся членами данного диссертационного совета. Такие специалисты должны соответствовать требованиям к кандидатам в члены диссертационных советов.

Порядок формирования состава диссертационного совета для проведения указанной защиты устанавливается положением о диссертационном совете.

(в ред. Постановления Правительства РФ от 21.04.2016 № 335)

22. 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 (далее – оппоненты).

По диссертации на соискание ученой степени доктора наук назначаются 3 оппонента, имеющие ученую степень доктора наук либо ученую степень, полученную в иностранном государстве, признаваемую в Российской Федерации, обладателю которой предоставлены те же академические и (или) профессиональные права, что и доктору наук в Российской Федерации.

По диссертации на соискание ученой степени кандидата наук назначаются 2 оппонента, из которых один должен быть доктором наук

либо иметь ученую степень, полученную в иностранном государстве, признаваемую в Российской Федерации, обладателю которой предоставлены те же академические и (или) профессиональные права, что и доктору наук в Российской Федерации, а другой – доктором наук или кандидатом наук либо иметь ученую степень, полученную в иностранном государстве, признаваемую в Российской Федерации, обладателю которой предоставлены те же академические и (или) профессиональные права, что и доктору или кандидату наук в Российской Федерации.

Оппонентами не могут быть Министр образования и науки Российской Федерации, государственные (муниципальные) служащие, выполняющие работу, которая влечет за собой конфликт интересов, способных повлиять на принимаемые решения по вопросам государственной научной аттестации, члены Комиссии, члены экспертных советов, члены диссертационного совета, принявшего диссертацию к защите, научные руководители (научные консультанты) соискателя ученой степени, соавторы соискателя ученой степени по опубликованным работам по теме диссертации, а также работники (в том числе работающие по совместительству) организаций, где выполнялась диссертация или работает соискатель ученой степени, его научный руководитель или научный консультант, а также где ведутся научно-исследовательские работы, по которым соискатель ученой степени является руководителем или работником организации-заказчика или исполнителем (соисполнителем). Оппоненты должны являться работниками разных организаций в случае осуществления ими трудовой деятельности.

23. Оппонент на основе изучения диссертации и опубликованных работ по теме диссертации представляет в диссертационный совет письменный отзыв на диссертацию, в котором оцениваются актуальность избранной темы, степень обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации, их достоверность и новизна, а также дается заключение о соответствии диссертации критериям, установленным настоящим Положением.

Подпись оппонента на отзыве заверяется в установленном законом порядке.

Оригиналы отзывов оппонентов на диссертацию передаются оппонентами в диссертационный совет не позднее чем за 15 дней до дня защиты диссертации, а копии отзывов вручаются в диссертационном совете соискателю ученой степени не позднее чем за 10 дней до дня защиты диссертации.

В случае несоответствия отзыва оппонента указанным требованиям диссертационный совет до проведения защиты заменяет оппонента,

при этом дата защиты диссертации переносится на срок не более 6 месяцев.

Сведения об оппонентах и их отзывы на диссертацию размещаются на официальном сайте организации, на базе которой создан диссертационный совет, в сети «Интернет» не позднее, чем за 10 дней до дня защиты диссертации.

24. При принятии диссертации к защите диссертационный совет назначает по диссертации организацию (с ее согласия), широко известную своими достижениями в соответствующей отрасли науки и способную определить научную и (или) практическую ценность диссертации, которая представляет в диссертационный совет отзыв на диссертацию (далее – ведущая организация).

Ведущей организацией не могут быть организации, в которых работают соискатель ученой степени, научные руководители (научные консультанты) соискателя ученой степени, а также организации, где ведутся научно-исследовательские работы, по которым соискатель ученой степени является руководителем или работником организации-заказчика или исполнителем (соисполнителем).

В отзыве ведущей организации на диссертацию отражается значимость полученных автором диссертации результатов для развития соответствующей отрасли науки. В отзыве на диссертацию, имеющую прикладной характер, должны также содержаться конкретные рекомендации по использованию результатов и выводов, приведенных в диссертации.

Отзыв ведущей организации на диссертацию утверждается ее руководителем (заместителем руководителя) на основании заключения структурного подразделения этой организации, одно из основных направлений научно-исследовательской деятельности которого соответствует тематике диссертации, по результатам проведенного на его заседании обсуждения диссертации. Подпись руководителя ведущей организации заверяется печатью данной организации (при наличии). (в ред. Постановления Правительства РФ от 02.08.2016 № 748)

Оригинал отзыва на диссертацию ведущая организация направляет в диссертационный совет не позднее 15 дней до дня защиты диссертации. Копию отзыва диссертационный совет вручает соискателю ученой степени не позднее, чем за 10 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 6 месяцев.

Сведения о ведущей организации и ее отзыв на диссертацию размещаются на официальном сайте организации, на базе которой создан диссертационный совет, в сети «Интернет» не позднее, чем за 10 дней до дня защиты диссертации.

25. По диссертациям, принятым к защите, должен быть напечатан на правах рукописи автореферат объемом до 2 авторских листов для диссертации на соискание ученой степени доктора наук и до 1 авторского листа – для диссертации на соискание ученой степени кандидата наук.

По диссертациям на соискание ученой степени доктора наук и кандидата наук в области гуманитарных наук объем автореферата может составлять до 2,5 и до 1,5 авторского листа соответственно.

В автореферате диссертации излагаются основные идеи и выводы диссертации, показываются вклад автора в проведенное исследование, степень новизны и практическая значимость приведенных результатов исследований, содержатся сведения об организации, в которой выполнялась диссертация, об оппонентах и ведущей организации, о научных руководителях и научных консультантах соискателя ученой степени (при наличии), приводится список публикаций автора диссертации, в которых отражены основные научные результаты диссертации.

Автореферат диссертации рассылается членам диссертационного совета, принявшего диссертацию к защите, и заинтересованным организациям не позднее, чем за 1 месяц до дня защиты диссертации.

Перечень организаций, которым автореферат диссертации рассылается в обязательном порядке, определяется положением о диссертационном совете.

Других адресатов, которым необходимо направить автореферат диссертации, определяет диссертационный совет, принявший диссертацию к защите.

26. При принятии к защите диссертации на соискание ученой степени доктора наук диссертационный совет не позднее, чем за 3 месяца до дня защиты, а при принятии к защите диссертации на соискание ученой степени кандидата наук – не позднее, чем за 2 месяца до дня защиты размещает на официальном сайте Комиссии в сети «Интернет» текст объявления о защите диссертации и автореферат диссертации, а также размещает на официальном сайте организации, на базе которой создан этот диссертационный совет, отзывы научных руководителей или научных консультантов соискателя ученой степени (при наличии).

В объявлении о защите диссертации указываются предполагаемая дата защиты диссертации, фамилия, имя, отчество (последнее – при

наличии) соискателя ученой степени, наименование темы представленной к защите диссертации, шифры и наименования научных специальностей и отрасли науки, по которым выполнена диссертация, наименование и адрес организации, на базе которой создан диссертационный совет, принявший диссертацию к защите, ссылка на страницу официального сайта организации в сети «Интернет», на которой соискателем ученой степени размещен полный текст диссертации.

Объявление о защите должно быть доступно для ознакомления для любых лиц в течение не менее 12 месяцев с указанного в нем дня защиты диссертации на соискание ученой степени доктора наук и в течение не менее 10 месяцев с указанного в нем дня защиты диссертации на соискание ученой степени кандидата наук.

Полный текст диссертации должен быть доступен для ознакомления по адресу в сети «Интернет», указанному в объявлении о защите диссертации, для любых лиц в течение не менее 12 месяцев со дня защиты диссертации на соискание ученой степени доктора наук и в течение не менее 10 месяцев со дня защиты диссертации на соискание ученой степени кандидата наук.

В случае если Министерством образования и науки Российской Федерации принято решение об отмене решения диссертационного совета о присуждении ученой степени доктора наук или кандидата наук и отказе в выдаче диплома кандидата наук или доктора наук в связи с несоблюдением требований, установленных пунктом 14 настоящего Положения, и (или) наличием в диссертации недостоверных сведений об опубликованных соискателем ученой степени работах, в которых изложены основные научные результаты диссертации, текст диссертации размещается в сети «Интернет» на официальном сайте организации, на базе которой создан диссертационный совет, в котором проходила защита, сроком на 10 лет со дня принятия Министерством образования и науки Российской Федерации соответствующего решения с указанием причины принятия такого решения. На указанном сайте также размещается наименование организации, где выполнялась работа, наименование ведущей организации, имена официальных оппонентов и научных руководителей (научных консультантов). (п. 26 в ред. Постановления Правительства РФ от 21.04.2016 № 335)

27. В библиотеку организации, на базе которой создан диссертационный совет, принявший диссертацию к защите, не позднее, чем за 3 месяца до дня защиты диссертации на соискание ученой степени доктора наук и не позднее чем за 2 месяца до дня защиты диссертации на соискание ученой степени кандидата наук передаются 1 экземпляр

диссертации, принятой к защите, и 2 экземпляра автореферата указанной диссертации, которые хранятся там на правах рукописи.

28. Отзывы, поступившие на диссертацию и автореферат диссертации, размещаются на официальном сайте организации, на базе которой создан диссертационный совет, принявший данную диссертацию к защите, в сети «Интернет» до дня защиты диссертации. Отзывы, поступившие в день защиты и позднее, не рассматриваются.
(в ред. Постановления Правительства РФ от 21.04.2016 № 335)

В отзыве указываются фамилия, имя, отчество (последнее – при наличии) лица, представившего отзыв на данную диссертацию (автореферат диссертации), почтовый адрес, телефон (при наличии), адрес электронной почты (при наличии), наименование организации, работником которой является указанное лицо, и должность в этой организации (в случае если лицо, представившее отзыв на данную диссертацию (автореферат диссертации), работает). Если в отзыве на диссертацию отсутствуют фамилия, имя лица, представившего отзыв на данную диссертацию (автореферат диссертации), его почтовый адрес, присутствуют нецензурные и (или) оскорбительные выражения или не имеется возможности прочитать какую-либо часть текста отзыва на данную диссертацию (автореферат диссертации), такой отзыв на официальном сайте организации, на базе которой создан диссертационный совет, принявший данную диссертацию к защите, в сети «Интернет» не размещается.

Отзыв на диссертацию (автореферат диссертации) может быть направлен в организацию, на базе которой создан диссертационный совет, на бумажном носителе или в электронной форме при условии использования электронной подписи.

Соискатель ученой степени имеет право на проведение защиты диссертации при наличии отрицательных отзывов.

29. Заседание диссертационного совета считается правомочным, если в его работе принимают участие не менее двух третей членов диссертационного совета.

При защите диссертации на соискание ученой степени доктора наук необходимо участие в заседании диссертационного совета не менее 5 докторов наук, являющихся специалистами по проблемам каждой научной специальности защищаемой диссертации, а при защите диссертации на соискание ученой степени кандидата наук – не менее 3 докторов наук, являющихся специалистами по проблемам каждой научной специальности защищаемой диссертации.

Решение диссертационного совета по вопросу присуждения ученой степени доктора или кандидата наук считается положительным, если за него проголосовали не менее двух третей членов диссертационного совета, участвовавших в заседании.

При проведении заседания диссертационного совета ведется его стенограмма и аудиовидеозапись. Аудиовидеозапись заседания диссертационного совета должна в течение всего заседания диссертационного совета фиксировать ход заседания диссертационного совета, в том числе присутствие членов диссертационного совета и оппонентов, участвующих в заседании, выступления на данном заседании соискателя ученой степени, оппонентов (включая оппонентов, участвующих в заседании диссертационного совета в удаленном интерактивном режиме), членов диссертационного совета и других лиц, присутствующих на этом заседании.
(абзац введен Постановлением Правительства РФ от 21.04.2016 № 335)

30. 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.

На защите диссертации обязан присутствовать соискатель ученой степени, вправе присутствовать иные лица в порядке, установленном организацией, на базе которой создан диссертационный совет, принявший данную диссертацию к защите. В случае неявки соискателя ученой степени на защиту диссертации по уважительной причине (состояние здоровья или иные обстоятельства, подтвержденные документально и признанные диссертационным советом уважительными) дата защиты диссертации переносится на срок, составляющий не более 12 месяцев. При повторной неявке соискателя ученой степени на защиту диссертации (в том числе по уважительной причине) диссертационный совет принимает решение о снятии этой диссертации с защиты. Такая диссертация может быть представлена к защите в порядке, установленном настоящим Положением.
(в ред. Постановления Правительства РФ от 21.04.2016 № 335)

Оппоненты обязаны присутствовать на защите диссертации. 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) одного из оппонентов, давшего на диссертацию положительный отзыв. В этом случае на заседании диссертационного совета полностью оглашается отзыв отсутствующе-

го оппонента. На защите диссертации по решению диссертационного совета возможно присутствие 2 оппонентов по диссертации на соискание ученой степени доктора наук, одного оппонента по диссертации на соискание ученой степени кандидата наук в удаленном интерактивном режиме (из-за состояния здоровья, в случае отпуска, командировки и наличия других причин, признанных диссертационным советом уважительными) при условии аудиовизуального контакта с участниками заседания.

При отсутствии оппонента, давшего на диссертацию отрицательный отзыв, заседание диссертационного совета переносится на срок не более 6 месяцев. Оппонент, не явившийся на заседание повторно, заменяется.

31. 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 3 членов диссертационного совета.

Порядок проведения заседания диссертационного совета, включая порядок голосования и работу счетной комиссии, устанавливается положением о диссертационном совете.

32. В заключении диссертационного совета, которое принимается открытым голосованием простым большинством голосов присутствующих на заседании членов диссертационного совета (при равенстве голосов решающим является голос председательствующего на заседании 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 настоящим 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.
(в ред. Постановления Правительства РФ от 21.04.2016 № 335)

При положительном результате голосования по присуждению ученой степени в заключении диссертационного совета отражаются наиболее существенные научные результаты, полученные лично соискателем ученой степени, оценка их достоверности и новизны, их значение для теории и практики, рекомендации об использовании результатов диссертационного исследования, а также указывается, в соответ-

ствии с какими требованиями пункта 9 настоящего Положения оценивалась диссертация. В заключении обосновывается назначение оппонентов и ведущей организации.

(в ред. Постановления Правительства РФ от 21.04.2016 № 335)

Заключение диссертационного совета подписывается председателем или по его поручению заместителем председателя диссертационного совета и ученым секретарем диссертационного совета. Подписи указанных лиц заверяются печатью организации (при наличии), на базе которой создан данный диссертационный совет.

(в ред. Постановления Правительства РФ от 02.08.2016 № 748)

Копия заключения диссертационного совета выдается соискателю ученой степени в течение 1 месяца со дня защиты диссертации.

33. При положительном решении по результатам защиты диссертации диссертационный совет в течение 30 дней со дня защиты диссертации направляет в Министерство образования и науки Российской Федерации первый экземпляр аттестационного дела на бумажном носителе и размещает в электронном виде материалы аттестационного дела и текст диссертации соискателя ученой степени в федеральной информационной системе государственной научной аттестации. Второй экземпляр аттестационного дела вместе с экземпляром диссертации хранится в организации, на базе которой создан диссертационный совет, в котором проводилась защита диссертации, в течение 10 лет.

(в ред. Постановления Правительства РФ от 21.04.2016 № 335)

При отрицательном решении по результатам защиты диссертации диссертационный совет в течение 30 дней со дня защиты этой диссертации извещает в письменной форме Министерство образования и науки Российской Федерации об этом решении.

(в ред. Постановления Правительства РФ от 21.04.2016 № 335)

Абзац утратил силу. – Постановление Правительства РФ от 21.04.2016 № 335.

Первый экземпляр аттестационного дела по диссертации на соискание ученой степени доктора наук, а также в случае если диссертационным советом возбуждено ходатайство в соответствии с пунктом 36 настоящего Положения, направляется в Министерство образования и науки Российской Федерации вместе с экземпляром диссертации.

(в ред. Постановления Правительства РФ от 21.04.2016 № 335)

При отрицательном решении по результатам защиты диссертации первый экземпляр аттестационного дела и диссертация хранятся в организации, на базе которой создан диссертационный совет, в котором проходила защита диссертации, в течение 10 лет.

Оформление аттестационного дела производится в порядке, устанавливаемом положением о диссертационном совете.

Соискатель ученой степени имеет право ознакомиться с материалами своего аттестационного дела.

34. Порядок возврата соискателю ученой степени документов, представленных им в диссертационный совет для защиты диссертации, при отрицательном решении диссертационного совета по результатам защиты диссертации и перечень документов, направляемых в Министерство образования и науки Российской Федерации, определяются положением о диссертационном совете.

Диссертация, по результатам защиты которой диссертационный совет вынес отрицательное решение, может быть представлена к повторной защите в переработанном виде не ранее чем через 1 год со дня вынесения такого решения, за исключением случая, предусмотренного пунктом 64 настоящего Положения. При повторной защите такой диссертации оппоненты и ведущая организация заменяются.

В случае если отрицательное решение диссертационного совета связано с нарушением требований, установленных пунктом 14 настоящего Положения, и (или) с наличием недостоверных сведений об опубликованных соискателем ученой степени работах, в которых изложены основные научные результаты диссертации, повторная защита такой диссертации не допускается.

(в ред. Постановления Правительства РФ от 21.04.2016 № 335)

35. Сведения о результатах публичной защиты диссертации в диссертационном совете размещаются на официальном сайте организации, на базе которой создан диссертационный совет, в котором проходила защита указанной диссертации, в сети «Интернет» в течение 10 дней со дня заседания диссертационного совета по соответствующему вопросу.

Министерство образования и науки Российской Федерации размещает на официальном сайте Комиссии в сети «Интернет» информацию о принятых диссертационными советами отрицательных решениях в течение 10 дней со дня получения соответствующей информации от диссертационных советов.

36. В случае если диссертация на соискание ученой степени кандидата наук, представленная к защите в диссертационный совет, имеющий право рассматривать диссертации на соискание ученой степени доктора наук, по отзывам 2 оппонентов, а также комиссии диссертационного совета отвечает требованиям, предъявляемым к диссертации на соискание ученой степени доктора наук, после защиты дис-

сертации на соискание ученой степени кандидата наук на этом же заседании диссертационный совет выносит раздельным тайным голосованием 2 решения – о присуждении соискателю ученой степени кандидата наук и о возбуждении перед Министерством образования и науки Российской Федерации ходатайства о разрешении представить ту же диссертацию к соисканию ученой степени доктора наук.

Ходатайство диссертационного совета и диссертация на соискание ученой степени кандидата наук рассматриваются в соответствии с пунктами 40, 44 и 49 настоящего Положения.

37. Диссертация, по результатам защиты которой принято положительное решение, вместе с одним экземпляром автореферата передается диссертационным советом в установленном порядке в федеральное государственное бюджетное учреждение «Российская государственная библиотека» для постоянного хранения. Диссертация на соискание ученой степени доктора наук или кандидата наук по медицинским или фармацевтическим наукам, по результатам защиты которой принято положительное решение, вместе с одним экземпляром автореферата передается в установленном порядке для постоянного хранения в Центральную научную медицинскую библиотеку государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Первый Московский государственный медицинский университет имени И. М. Сеченова» Министерства здравоохранения Российской Федерации.

Обязательный экземпляр диссертации на бумажном носителе и в электронной форме (для диссертаций, по результатам защиты которых были приняты отрицательные решения, – только в электронной форме) передается в установленном порядке в федеральное государственное автономное научное учреждение «Центр информационных технологий и систем органов исполнительной власти».

38. Соискатель ученой степени вправе отозвать диссертацию с рассмотрения в диссертационном совете до принятия диссертационным советом решения по вопросу присуждения ученой степени.

Указанное правило не распространяется на случаи несоблюдения требований, установленных пунктом 14 настоящего Положения, и (или) наличии в диссертации недостоверных сведений об опубликованных соискателем ученой степени работах, в которых изложены основные научные результаты диссертации. Такая диссертация снимается с рассмотрения диссертационным советом без права повторной защиты и размещается на официальном сайте организации, на базе которой создан диссертационный совет, в котором проходила защита, в сети «Интернет» сроком на 10 лет со дня принятия Министерством образования и науки Российской Федерации соответствующего решения.

На основании заявления соискателя ученой степени об отзыве диссертации с рассмотрения диссертационный совет снимает указанную диссертацию с рассмотрения, кроме указанных случаев. После снятия диссертации с рассмотрения по письменному заявлению соискателя ученой степени она может быть представлена к защите в порядке, установленном настоящим Положением.

IV. Рассмотрение диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук, диссертаций на соискание ученой степени доктора наук и аттестационных дел Министерством образования и науки Российской Федерации и Комиссией

39. Министерство образования и науки Российской Федерации после получения аттестационного дела, а также диссертации в случаях, установленных настоящим Положением, проверяет аттестационное дело на соответствие требованиям, предъявляемым к оформлению аттестационных дел, а также на соответствие порядку представления к защите и защиты диссертации на соискание ученой степени, установленному настоящим Положением.

В случае если при проверке аттестационного дела обнаружатся нарушения требований, предъявляемых к оформлению аттестационных дел, Министерство образования и науки Российской Федерации возвращает аттестационное дело без рассмотрения в диссертационный совет для его доработки.

Диссертационный совет обязан исправить выявленные нарушения в течение 1 месяца со дня получения аттестационного дела из Министерства образования и науки Российской Федерации. При этом срок принятия решения по вопросу выдачи диплома кандидата наук или доктора наук отсчитывается со дня поступления из указанного диссертационного совета в Министерство образования и науки Российской Федерации доработанного аттестационного дела.
(в ред. Постановления Правительства РФ от 21.04.2016 № 335)

В случае выявления факта нарушения порядка представления к защите и защиты диссертации, установленного настоящим Положением, Министерство образования и науки Российской Федерации принимает решение об отмене решения диссертационного совета о присуждении ученой степени и об отказе в выдаче диплома кандидата наук или доктора наук.

40. При отсутствии нарушения порядка представления к защите и защиты диссертации аттестационное дело, соответствующее уста-

новленным требованиям, передается в экспертный совет (для диссертаций на соискание ученой степени доктора наук – вместе с текстом диссертации).

При поступлении в Министерство образования и науки Российской Федерации ходатайства диссертационного совета, направленного в соответствии с пунктом 36 настоящего Положения, Министерство передает аттестационное дело и текст диссертации в экспертный совет для подготовки заключения по ходатайству.

41. При подготовке заключения по вопросу присуждения ученой степени кандидата наук экспертный совет рассматривает текст диссертации на соискание ученой степени кандидата наук, если:

а) оппонент или ведущая организация представили отрицательный отзыв на эту диссертацию;

б) отрицательный отзыв на эту диссертацию или автореферат этой диссертации представила организация, которой автореферат диссертации рассылается в соответствии с положением о диссертационном совете;

в) из материалов аттестационного дела следует, что при голосовании в диссертационном совете менее 75 % членов диссертационного совета, присутствовавших на заседании, проголосовали за присуждение ученой степени кандидата наук;

г) требуется уточнить вклад автора этой диссертации в проведенное исследование, степень новизны и практической значимости результатов диссертационного исследования, проверить соблюдение требований, установленных пунктом 14 настоящего Положения;

д) в отношении рассматриваемой диссертации в Министерство образования и науки Российской Федерации поступило заявление о необоснованности присуждения диссертационным советом ученой степени кандидата наук.

(п. 41 в ред. Постановления Правительства РФ от 21.04.2016 № 335)

41(1). Обеспечение экспертного совета текстом диссертации на бумажном носителе либо в электронной форме осуществляется Министерством образования и науки Российской Федерации.

(п. 41(1) введен Постановлением Правительства РФ от 21.04.2016 № 335)

42. До принятия Министерством образования и науки Российской Федерации решения о выдаче диплома кандидата наук или доктора наук либо об отмене решения диссертационного совета о присуждении ученой степени кандидата наук или ученой степени доктора наук любое физическое либо юридическое лицо может подать в Министерство

образования и науки Российской Федерации заявление о необоснованности присуждения диссертационным советом ученой степени в связи с несоответствием диссертации установленным настоящим Положением критериям, которым должна отвечать диссертация (далее – заявление о необоснованности присуждения ученой степени), на бумажном носителе или в электронной форме при условии использования электронной подписи.

(п. 42 в ред. Постановления Правительства РФ от 21.04.2016 № 335)

43. Заявление о необоснованности присуждения ученой степени должно содержать:

(в ред. Постановления Правительства РФ от 21.04.2016 № 335)

а) наименование организации, на базе которой создан диссертационный совет, принявший решение о присуждении соискателю ученой степени, и шифр указанного диссертационного совета;

(в ред. Постановления Правительства РФ от 21.04.2016 № 335)

б) фамилию, имя, отчество (последнее – при наличии) физического лица, подавшего это заявление, либо наименование, место нахождения юридического лица, подавшего такое заявление, а также номер (номера) контактного телефона (при наличии), адрес (адреса) электронной почты (при наличии) и почтовый адрес, по которым направляются сведения о ходе и результатах рассмотрения этого заявления;

(в ред. Постановления Правительства РФ от 21.04.2016 № 335)

в) доводы, на основании которых лицо, подавшее заявление о необоснованности присуждения соискателю ученой степени, не согласно с решением диссертационного совета (с приложением документов и материалов либо их копий, подтверждающих указанные доводы).

(в ред. Постановления Правительства РФ от 21.04.2016 № 335)

44. Экспертный совет рассматривает аттестационное дело (в установленных настоящим Положением случаях – также текст диссертации) и дает заключение о соответствии содержания представленных в аттестационном деле материалов и диссертации (в случае ее представления в экспертный совет) установленным настоящим Положением критериям, которым должна отвечать диссертация (далее – заключение экспертного совета).

При необходимости подтверждения самостоятельности выполнения диссертации, уточнения содержащихся в ней новых научных результатов, а также личного вклада автора диссертации в науку соискатель ученой степени приглашается на заседание экспертного совета не позднее чем за 10 дней до дня соответствующего заседания.

В этом случае на заседании экспертного совета вправе присутствовать председатель или заместитель председателя диссертационного совета, в котором проходила защита диссертации или подготовлено дополнительное заключение по ней, а также могут быть приглашены иные лица, имеющие отношение к существу рассматриваемого на этом заседании вопроса.

Экспертный совет вправе пригласить на свое заседание членов других экспертных советов, ведущих специалистов в соответствующей области науки.

В случае неявки указанных лиц экспертный совет вправе провести заседание в их отсутствие.

При рассмотрении ходатайства диссертационного совета, поступившего в соответствии с пунктом 36 настоящего Положения, экспертный совет дает заключение по этому ходатайству по результатам рассмотрения аттестационного дела и диссертации с участием соискателя ученой степени. В случае неявки соискателя ученой степени экспертный совет переносит заседание по этому вопросу. Соискатель ученой степени не менее чем за 10 дней до дня заседания приглашается на повторное заседание экспертного совета. В случае повторной неявки соискателя ученой степени диссертация рассматривается в его отсутствие. В случае принятия отрицательного заключения по указанному ходатайству экспертный совет подготавливает заключение по результатам рассмотрения аттестационного дела по вопросу присуждения ученой степени кандидата наук.

Копия заключения экспертного совета выдается соискателю ученой степени по его письменному обращению не позднее 1 месяца со дня регистрации этого обращения в Министерстве образования и науки Российской Федерации.

В случае принятия экспертным советом по результатам рассмотрения диссертации заключения о несоответствии содержания представленных в аттестационном деле материалов и диссертации (в случае ее представления в экспертный совет) установленным настоящим Положением критериям, которым должна отвечать диссертация, Комиссия вправе направить диссертацию вместе с аттестационным делом соискателя ученой степени и заключением экспертного совета на дополнительное заключение в другой диссертационный совет. Порядок проведения заседания диссертационного совета при рассмотрении диссертации, направленной на дополнительное заключение, устанавливается положением о диссертационном совете.

(п. 44 в ред. Постановления Правительства РФ от 21.04.2016 № 335)

45. Для принятия решения о выдаче соискателю ученой степени диплома кандидата или доктора наук или об отмене решения диссертационного совета о присуждении ученой степени и об отказе в выдаче диплома кандидата или доктора наук Министерство образования и науки Российской Федерации на основании заключения экспертного совета вправе запросить в диссертационном совете публикации соискателя для уточнения основных научных результатов диссертации на соискание ученой степени, требования к которым установлены пунктами 11 и 13 настоящего Положения, а также иные материалы, подтверждающие соответствие диссертации критериям, установленным пунктами 9 и 10 настоящего Положения.
(в ред. Постановления Правительства РФ от 21.04.2016 № 335)

Запрошенная информация представляется в Министерство образования и науки Российской Федерации не позднее 15 дней со дня получения соответствующего запроса, направленного Министерством образования и науки Российской Федерации в организацию, на базе которой создан этот диссертационный совет, любым доступным способом, позволяющим Министерству контролировать получение этой организацией указанного запроса.
(абзац введен Постановлением Правительства РФ от 21.04.2016 № 335)

46. Аттестационное дело, заключение экспертного совета (в установленных настоящим Положением случаях – также текст диссертации) передаются на рассмотрение Комиссии для выработки ею рекомендации Министерству образования и науки Российской Федерации о выдаче диплома кандидата наук или доктора наук либо об отмене решения диссертационного совета о присуждении ученой степени (далее – рекомендация Комиссии).

Рекомендация Комиссии принимается в соответствии с Положением о Высшей аттестационной комиссии при Министерстве образования и науки Российской Федерации, утвержденным постановлением Правительства Российской Федерации от 26 марта 2016 г. № 237 «Об утверждении Положения о Высшей аттестационной комиссии при Министерстве образования и науки Российской Федерации», и порядком организации работы и проведения заседаний Комиссии (президиума Комиссии), устанавливаемым Министерством образования и науки Российской Федерации.

Копия рекомендации Комиссии выдается соискателю ученой степени по его письменному обращению не позднее 1 месяца со дня регистрации этого обращения в Министерстве образования и науки Российской Федерации.
(п. 46 в ред. Постановления Правительства РФ от 21.04.2016 № 335)

47. При необходимости подтверждения самостоятельности выполнения диссертации, уточнения содержащихся в ней новых научных результатов, а также личного вклада автора диссертации в науку соискатель ученой степени приглашается на заседание Комиссии не позднее, чем за 10 дней до дня соответствующего заседания.

В этом случае на заседании Комиссии вправе присутствовать председатель или заместитель председателя диссертационного совета, в котором проходила защита диссертации или подготовлено дополнительное заключение по ней, а также могут быть приглашены иные лица, имеющие отношение к существу рассматриваемого на этом заседании вопроса.

Комиссия вправе пригласить на свое заседание членов других экспертных советов, ведущих специалистов в соответствующей отрасли науки.

В случае неявки указанных лиц на заседание Комиссии рекомендация Комиссии по диссертации принимается в их отсутствие. (п. 47 в ред. Постановления Правительства РФ от 21.04.2016 № 335)

48. Рекомендация Комиссии представляется в Министерство образования и науки Российской Федерации. (в ред. Постановления Правительства РФ от 21.04.2016 № 335)

Министерство образования и науки Российской Федерации принимает решение:

о выдаче диплома кандидата наук или доктора наук;

об отмене решения диссертационного совета о присуждении ученых степеней и отказе в выдаче диплома кандидата наук или доктора наук.

(в ред. Постановления Правительства РФ от 21.04.2016 № 335)

49. При рассмотрении ходатайства диссертационного совета, поступившего в соответствии с пунктом 36 настоящего Положения, Министерство образования и науки Российской Федерации при наличии положительного заключения экспертного совета и по рекомендации Комиссии разрешает диссертационному совету провести заседание по вопросу присуждения соискателю ученой степени доктора наук и информирует диссертационный совет об указанном решении в течение 7 дней со дня его принятия. При этом повторная защита диссертации не проводится. Порядок проведения заседания диссертационного совета в этом случае устанавливается положением о диссертационном совете.

50. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации о выдаче диплома кандидата наук или доктора наук либо об отмене решения диссертационного совета о присуждении ученой степе-

ни и об отказе в выдаче диплома кандидата наук или доктора наук размещается на официальном сайте Комиссии в сети «Интернет».
(в ред. Постановления Правительства РФ от 21.04.2016 № 335)
Абзац утратил силу. – Постановление Правительства РФ от 21.04.2016 № 335.

51. Соискатель ученой степени вправе отозвать диссертацию с рассмотрения в Министерстве образования и науки Российской Федерации до принятия Министерством решения о выдаче или об отказе в выдаче ему диплома кандидата наук или доктора наук.
(в ред. Постановления Правительства РФ от 21.04.2016 № 335)

На основании письменного заявления соискателя ученой степени об отзыве диссертации Министерство образования и науки Российской Федерации в течение 30 дней со дня регистрации заявления принимает решение о снятии указанной диссертации с рассмотрения.
(в ред. Постановления Правительства РФ от 21.04.2016 № 335)

Решение Министерства образования и науки Российской Федерации о снятии диссертации с рассмотрения и об отмене решения диссертационного совета о присуждении ученой степени размещается в течение 10 дней со дня его принятия на официальном сайте Комиссии в сети «Интернет», а копия этого решения вместе с аттестационным делом (в установленных настоящим Положением случаях – также вместе с текстом диссертации) направляется в диссертационный совет, решение которого о присуждении ученой степени отменено указанным решением Министерства образования и науки Российской Федерации.
(абзац введен Постановлением Правительства РФ от 21.04.2016 № 335)

Диссертационный совет в течение 30 дней со дня получения из Министерства образования и науки Российской Федерации указанного решения возвращает в порядке, установленном положением о диссертационном совете, соискателю ученой степени документы и материалы.
(абзац введен Постановлением Правительства РФ от 21.04.2016 № 335)

После принятия Министерством образования и науки Российской Федерации решения о снятии диссертации с рассмотрения и об отмене решения диссертационного совета о присуждении ученой степени диссертация может быть представлена повторно к защите в порядке, установленном настоящим Положением, как новая работа, за исключением случаев, предусмотренных пунктом 51(1) настоящего Положения.
(абзац введен Постановлением Правительства РФ от 21.04.2016 № 335)

51(1). В случае нарушения требований, установленных пунктом 14 настоящего Положения, и (или) при выявлении в диссертации недостоверных сведений об опубликованных соискателем ученой степе-

ни работах, в которых изложены основные научные результаты диссертации, на основании заключения экспертного совета диссертация снимается Министерством образования и науки Российской Федерации с рассмотрения без права повторной защиты. При этом на официальном сайте Комиссии в сети «Интернет» в течение 10 дней со дня принятия Министерством образования и науки Российской Федерации решения о снятии диссертации с рассмотрения и об отмене решения диссертационного совета о присуждении ученой степени указанному соискателю ученой степени размещаются сроком на 10 лет со дня принятия этого решения автореферат этой диссертации, информация о научных руководителях (научных консультантах) указанного соискателя ученой степени, членах комиссии диссертационного совета, подписавших заключение о приеме диссертации к защите, председателе и ученом секретаре этого диссертационного совета, руководителе организации, на базе которой создан диссертационный совет, оппонентах, давших отзыв на диссертацию, лице, утвердившем заключение организации, где выполнялась диссертация, лице, утвердившем отзыв ведущей организации на диссертацию, о ведущей организации, давшей отзыв на диссертацию.

Решение Министерства образования и науки Российской Федерации о снятии диссертации с рассмотрения без права повторной защиты и отмене решения диссертационного совета о присуждении ученой степени размещается в течение 10 дней со дня его принятия на официальном сайте Комиссии в сети «Интернет», а копия этого решения вместе с аттестационным делом (в установленных настоящим Положением случаях – также вместе с текстом диссертации) направляется в диссертационный совет, решение которого о присуждении ученой степени отменено указанным решением Министерства образования и науки Российской Федерации.

Диссертационный совет в течение 30 дней со дня получения из Министерства образования и науки Российской Федерации указанного решения возвращает в порядке, установленном положением о диссертационном совете, соискателю ученой степени документы и материалы.

(п. 51(1) введен Постановлением Правительства РФ от 21.04.2016 № 335)

52. Срок принятия Министерством образования и науки Российской Федерации решения о выдаче диплома доктора наук не может превышать 6 месяцев со дня поступления аттестационного дела в Министерство. В случае направления диссертации и аттестационного дела на дополнительное заключение указанный срок может быть продлен до 11 месяцев.

(в ред. Постановления Правительства РФ от 21.04.2016 № 335)

Срок принятия Министерством образования и науки Российской Федерации решения о выдаче диплома кандидата наук не может превышать 4 месяцев со дня поступления аттестационного дела в Министерство. В случае направления аттестационного дела и диссертации на рассмотрение экспертного совета и Комиссии указанный срок может быть продлен до 9 месяцев.

(в ред. Постановления Правительства РФ от 21.04.2016 № 335)

Решение о продлении указанных сроков принимает руководитель подразделения Министерства, обеспечивающего функции государственной научной аттестации.

Рассмотрение вопроса о выдаче диплома кандидата наук или доктора наук приостанавливается в случае, предусмотренном пунктом 54 настоящего Положения.

53. Экземпляр диссертации, находившийся в Министерстве образования и науки Российской Федерации, с пометкой о выдаче либо об отказе в выдаче диплома кандидата наук или доктора наук хранится в организации, на базе которой создан диссертационный совет, в котором проходила защита диссертации.

V. Рассмотрение апелляции на решение диссертационного совета

54. На решение диссертационного совета по вопросу присуждения ученой степени организация, соискатель ученой степени или другое лицо может подать в Министерство образования и науки Российской Федерации в течение 2 месяцев со дня принятия диссертационным советом такого решения апелляцию в части нарушения порядка представления к защите и защиты диссертации, установленного настоящим Положением, а также в части нарушения требований к соискателям ученой степени, установленных настоящим Положением (далее – апелляция).

(в ред. Постановления Правительства РФ от 21.04.2016 № 335)

Министерство образования и науки Российской Федерации после получения апелляции приостанавливает процедуру рассмотрения вопроса о выдаче диплома до дня принятия решения по данной апелляции.

55. В апелляции указываются:

а) наименование организации, на базе которой создан диссертационный совет, на решение которого подана апелляция, и шифр ука-

занного диссертационного совета на день принятия им данного решения;

б) фамилия, имя, отчество (последнее – при наличии) физического лица, подавшего апелляцию, либо наименование, место нахождения юридического лица, подавшего апелляцию, а также номер (номера) контактного телефона (при наличии), адрес (адреса) электронной почты (при наличии) и почтовый адрес, по которым должны быть направлены сведения о ходе и результатах рассмотрения апелляции. В случае подачи коллективной апелляции в апелляции указывается лицо, с которым Министерство образования и науки Российской Федерации будет осуществлять переписку по коллективной апелляции; (в ред. Постановления Правительства РФ от 21.04.2016 № 335)

в) сведения об обжалуемом решении диссертационного совета в части нарушения порядка представления к защите и защиты диссертации (дата принятия указанного решения, фамилия, имя, отчество (последнее – при наличии) лица, в отношении которого вынесено это решение);

г) пункты настоящего Положения, нарушенные диссертационным советом при принятии решения о присуждении ученой степени, с указанием допущенных нарушений. (в ред. Постановления Правительства РФ от 21.04.2016 № 335)

56. Апелляция подписывается физическим лицом, подавшим апелляцию, либо руководителем (заместителем руководителя) юридического лица, подавшего апелляцию, подпись которого заверяется печатью указанного юридического лица (при наличии). (в ред. Постановления Правительства РФ от 02.08.2016 № 748)

Апелляция подается в Министерство образования и науки Российской Федерации с приложением доказательств направления копии апелляции в организацию, на базе которой создан диссертационный совет, на решение которого подана апелляция.

Апелляция может быть направлена в Министерство образования и науки Российской Федерации на бумажном носителе или в электронной форме при условии использования электронной подписи.

57. Апелляция не рассматривается в случае:

отсутствия в апелляции фамилии, имени, отчества (последнее – при наличии), почтового адреса, подписи физического лица, подавшего апелляцию, либо наименования, места нахождения, почтового адреса, подписи руководителя (заместителя руководителя), оттиска печати юридического лица (при наличии), подавшего апелляцию; (в ред. Постановления Правительства РФ от 02.08.2016 № 748)

невозможности прочтения текста апелляции;
содержания в апелляции нецензурных либо оскорбительных выражений.

В указанных случаях в адрес лица, подавшего апелляцию (при наличии в апелляции почтового адреса и возможности прочитать его), направляется уведомление об отказе в рассмотрении апелляции с указанием причин отказа в течение 30 дней со дня поступления апелляции.

В случае поступления апелляции по одной и той же диссертации от разных лиц рассмотрение таких апелляций объединяется в одно производство.

(абзац введен Постановлением Правительства РФ от 21.04.2016 № 335)

58. Министерство образования и науки Российской Федерации направляет в диссертационный совет, на решение которого подана апелляция, извещение о поступлении апелляции с приложением ее копии. Диссертационный совет не позднее 2 месяцев со дня получения извещения направляет в Министерство образования и науки Российской Федерации:

(в ред. Постановления Правительства РФ от 21.04.2016 № 335)

заключение диссертационного совета о результатах рассмотрения апелляции;

стенограмму заседания диссертационного совета, на котором рассматривалась апелляция, подписанную председательствующим на этом заседании и ученым секретарем диссертационного совета и заверенную печатью организации (при наличии), на базе которой создан диссертационный совет;

(в ред. Постановления Правительства РФ от 02.08.2016 № 748)

аудиовидеозапись заседания диссертационного совета, на котором рассматривалась апелляция;

(абзац введен Постановлением Правительства РФ от 21.04.2016 № 335)

иные материалы, рассмотренные диссертационным советом по апелляции.

(абзац введен Постановлением Правительства РФ от 21.04.2016 № 335)

59. В случае если деятельность диссертационного совета, на решение которого подана апелляция, приостановлена или прекращена, отзыв на апелляцию подготавливает организация, на базе которой действовал указанный диссертационный совет. Отзыв на апелляцию, подписанный руководителем, с проставлением печати организации (при

наличии) направляется в Министерство образования и науки Российской Федерации не позднее 2 месяцев со дня получения извещения.
(в ред. Постановления Правительства РФ от 02.08.2016 № 748)

60. Апелляция и поступившие по ней материалы передаются Министерством образования и науки Российской Федерации в экспертный совет для рассмотрения и подготовки заключения.
(в ред. Постановления Правительства РФ от 21.04.2016 № 335)

Заключение экспертного совета по апелляции представляется в Министерство образования и науки Российской Федерации.
(абзац введен Постановлением Правительства РФ от 21.04.2016 № 335)

Копия заключения экспертного совета по апелляции выдается соискателю ученой степени, подавшему апелляцию (в отношении которого подана апелляция), по его письменному запросу не позднее 1 месяца со дня регистрации этого запроса в Министерстве образования и науки Российской Федерации.
(абзац введен Постановлением Правительства РФ от 21.04.2016 № 335)

61. Министерство образования и науки Российской Федерации на основании заключения экспертного совета вправе запросить у диссертационного совета дополнительные сведения о прохождении процедуры представления к защите и защиты диссертации, по которой подана апелляция, необходимые для рассмотрения вопроса о принятии Министерством решения по апелляции.

Лицо, подавшее апелляцию, и соискатель ученой степени приглашаются на заседание экспертного совета не менее чем за 10 дней до дня заседания. В случае их неявки экспертный совет переносит заседание по данному вопросу. Указанные лица не менее чем за 10 дней до дня заседания приглашаются на повторное заседание экспертного совета. В случае повторной неявки лица, подавшего апелляцию, и (или) соискателя ученой степени, апелляция рассматривается в их отсутствие.

По итогам состоявшегося заседания экспертный совет принимает заключение по апелляции.
(в ред. Постановления Правительства РФ от 21.04.2016 № 335)

62. Апелляция и поступившие по ней материалы, заключение экспертного совета по апелляции передаются Министерством образования и науки Российской Федерации в Комиссию. Комиссия представляет Министерству образования и науки Российской Федерации рекомендацию по апелляции.

Копия рекомендации Комиссии по апелляции выдается лицу, подавшему эту апелляцию, соискателю ученой степени, подавшему

апелляцию (в отношении которого подана апелляция), направляется в диссертационный совет, на решение которого по вопросу присуждения ученой степени подана апелляция, по их письменным запросам не позднее 1 месяца со дня регистрации этих обращений в Министерстве образования и науки Российской Федерации.

С учетом рекомендации Комиссии по апелляции Министерство образования и науки Российской Федерации принимает решение:

об удовлетворении апелляции и отмене решения диссертационного совета;

об отказе в удовлетворении апелляции и возобновлении процедуры рассмотрения вопроса о выдаче диплома кандидата наук или доктора наук.

Срок принятия Министерством образования и науки Российской Федерации решения по апелляции не может превышать 3 месяцев со дня поступления в Министерство материалов, предусмотренных пунктом 58 настоящего Положения. Указанный срок может быть продлен Министерством образования и науки Российской Федерации в случае запроса дополнительных сведений, необходимых для рассмотрения апелляции.

(п. 62 в ред. Постановления Правительства РФ от 21.04.2016 № 335)

63. Решение Министерства образования и науки Российской Федерации по апелляции размещается в течение 10 дней со дня его принятия на официальном сайте Комиссии в сети «Интернет», копии этого решения направляются лицу, подавшему апелляцию, а также в диссертационный совет, рассматривавший эту апелляцию.

(в ред. Постановления Правительства РФ от 21.04.2016 № 335)

В случае удовлетворения требований апелляции на официальном сайте Комиссии в сети «Интернет» размещается информация о председателе и ученом секретаре диссертационного совета, в отношении которого принято решение об удовлетворении апелляции, а также о руководителе организации, на базе которой создан диссертационный совет.

(в ред. Постановления Правительства РФ от 21.04.2016 № 335)

64. В случае принятия Министерством образования и науки Российской Федерации решения об удовлетворении апелляции и отмене решения диссертационного совета о присуждении ученой степени диссертация может быть повторно представлена к защите соискателем ученой степени в порядке, установленном настоящим Положением, как новая работа.

(в ред. Постановления Правительства РФ от 21.04.2016 № 335)

VI. Лишение ученых степеней

65. Лица, которым ученые степени были присуждены с нарушением требований, установленных пунктами 2 и 3 настоящего Положения, и (или) критериев, установленных пунктами 9 – 14 настоящего Положения, могут быть лишены этих степеней по решению Министерства образования и науки Российской Федерации.
(в ред. Постановления Правительства РФ от 21.04.2016 № 335)

66. Заявление о лишении ученой степени может быть подано физическим или юридическим лицом в Министерство образования и науки Российской Федерации на бумажном носителе или в электронной форме при условии использования электронной подписи в течение 10 лет со дня принятия диссертационным советом решения о присуждении ученой степени.

67. В заявлении о лишении ученой степени указываются:

а) наименование организации, на базе которой создан диссертационный совет, принявший решение, на основании которого выдан соответствующий диплом об ученой степени, и шифр указанного диссертационного совета;

б) фамилия, имя, отчество (последнее – при наличии) физического лица, подавшего заявление о лишении ученой степени, либо наименование, место нахождения юридического лица, подавшего заявление о лишении ученой степени, а также номер (номера) контактного телефона (при наличии), адрес (адреса) электронной почты (при наличии) и почтовый адрес, по которым должны быть направлены сведения о ходе и результатах рассмотрения заявления о лишении ученой степени. В случае подачи коллективного заявления о лишении ученой степени в этом заявлении указывается лицо, с которым Министерство образования и науки Российской Федерации будет осуществлять переписку по коллективному заявлению о лишении ученой степени;
(в ред. Постановления Правительства РФ от 21.04.2016 № 335)

в) сведения об обжалуемом решении диссертационного совета (дата принятия решения, фамилия, имя, отчество (последнее – при наличии) лица, которому на основании этого решения выдан диплом об ученой степени);

г) доводы, на основании которых лицо, подавшее заявление о лишении ученой степени, не согласно с решением диссертационного совета (с приложением документов и материалов либо их копий, подтверждающих указанные доводы).
(в ред. Постановления Правительства РФ от 21.04.2016 № 335)

68. Вопрос о лишении ученой степени не рассматривается в следующем случае:

а) наличие решения Министерства образования и науки Российской Федерации по заявлению о лишении ученой степени, поданному ранее по тому же вопросу;

б) отсутствие в заявлении о лишении ученой степени доводов, на основании которых лицо, подавшее это заявление, не согласно с решением диссертационного совета, а также отсутствие документов, подтверждающих указанные доводы;

в) отсутствие в заявлении о лишении ученой степени, поданном лицом, которое ранее подавало апелляции и заявления о лишении ученой степени по тому же вопросу, других доводов, на основании которых лицо, подавшее заявление о лишении ученой степени, не согласно с решением диссертационного совета;

г) отсутствие в заявлении о лишении ученой степени фамилии, имени, отчества (последнее – при наличии), почтового адреса, подписи физического лица, подавшего это заявление, либо наименования, места нахождения, почтового адреса, подписи руководителя (заместителя руководителя), оттиска печати юридического лица (при наличии), подавшего заявление о лишении ученой степени;

(в ред. Постановления Правительства РФ от 02.08.2016 № 748)

д) невозможность прочтения текста заявления о лишении ученой степени;

е) содержание в заявлении о лишении ученой степени нецензурных либо оскорбительных выражений.

69. В случаях, предусмотренных пунктом 68 настоящего Положения, Министерство образования и науки Российской Федерации направляет в адрес лица, подавшего заявление о лишении ученой степени (при наличии в заявлении почтового адреса и возможности его прочтения), уведомление об отказе в рассмотрении заявления с указанием причин отказа в течение 30 дней со дня поступления заявления.

70. Министерство образования и науки Российской Федерации направляет в диссертационный совет, на решение которого о присуждении ученой степени подано заявление о лишении ученой степени, а также лицу, в отношении которого подано заявление (при возможности), извещение о поступлении заявления о лишении ученой степени с приложением заявления. Диссертационный совет не позднее 2 месяцев со дня получения указанного извещения, направленного Министерством образования и науки Российской Федерации в организацию, на базе которой создан этот диссертационный совет, любым доступ-

ным способом, позволяющим Министерству контролировать получение этой организацией указанного извещения, представляет в Министерство образования и науки Российской Федерации:

а) заключение диссертационного совета о результатах рассмотрения заявления о лишении ученой степени;

б) стенограмму заседания диссертационного совета, на котором рассматривалось заявление о лишении ученой степени, подписанную председательствующим на этом заседании и ученым секретарем диссертационного совета и заверенную печатью организации (при наличии), на базе которой создан диссертационный совет;
(в ред. Постановления Правительства РФ от 02.08.2016 № 748)

в) аудиовидеозапись заседания диссертационного совета, на котором рассматривалось заявление о лишении ученой степени;

г) текст рассмотренной по заявлению о лишении ученой степени диссертации и ее автореферат;

д) иные материалы, рассмотренные диссертационным советом по заявлению о лишении ученой степени.

(п. 70 в ред. Постановления Правительства РФ от 21.04.2016 № 335)

70(1). Порядок проведения заседания диссертационного совета по вопросу рассмотрения заявления о лишении ученой степени устанавливается положением о диссертационном совете.

(п. 70(1) введен Постановлением Правительства РФ от 21.04.2016 № 335)

71. В случае если деятельность диссертационного совета, на решение которого о присуждении ученой степени подано заявление о лишении ученой степени, приостановлена или прекращена, Министерство образования и науки Российской Федерации на основании заключения экспертного совета направляет заявление о лишении ученой степени вместе с материалами дела на рассмотрение в другой диссертационный совет.

(в ред. Постановления Правительства РФ от 21.04.2016 № 335)

72. Заявление о лишении ученой степени и поступившие по нему материалы передаются Министерством образования и науки Российской Федерации в экспертный совет для подготовки по нему заключения.

На заседание экспертного совета для рассмотрения заявления о лишении ученой степени не позднее чем за 10 дней до дня соответствующего заседания приглашаются лицо, подавшее заявление, и лицо, в отношении которого подано заявление.

В этом случае на заседании экспертного совета вправе присутствовать председатель или заместитель председателя диссертационного

совета, на решение которого о присуждении ученой степени подано заявление, а также могут быть приглашены иные лица, имеющие отношение к существу рассматриваемого на этом заседании вопроса.

Экспертный совет вправе пригласить на свое заседание членов других экспертных советов, ведущих специалистов в соответствующей области науки.

В случае неявки указанных лиц экспертный совет вправе рассмотреть диссертацию в их отсутствие.

Копия заключения экспертного совета по заявлению о лишении ученой степени может быть запрошена лицом, в отношении которого подано заявление, и лицом, подавшим заявление. Такая копия направляется Министерством образования и науки Российской Федерации указанным лицам не позднее 30 дней с даты получения соответствующего запроса.

(п. 72 в ред. Постановления Правительства РФ от 21.04.2016 № 335)

73. Министерство образования и науки Российской Федерации вправе запросить сведения о публикациях лица, на которое подано заявление о лишении ученой степени, требования к которым установлены пунктами 11 и 13 настоящего Положения, тексты диссертаций и иные материалы, необходимые для рассмотрения заявления, на основании соответствующего заключения экспертного совета.

(п. 73 в ред. Постановления Правительства РФ от 21.04.2016 № 335)

74. Заявление о лишении ученой степени и поступившие по нему материалы, заключение экспертного совета по этому заявлению передаются Министерством образования и науки Российской Федерации на рассмотрение Комиссии для выработки Комиссией по нему рекомендации Министерству образования и науки Российской Федерации.

Копия заключения Комиссии по заявлению о лишении ученой степени выдается лицу, подавшему заявление, и лицу, в отношении которого подано заявление, направляется в диссертационный совет, на решение которого о присуждении ученой степени подано заявление, по их письменным обращениям не позднее 1 месяца со дня регистрации этих обращений в Министерстве образования и науки Российской Федерации.

(п. 74 в ред. Постановления Правительства РФ от 21.04.2016 № 335)

75. При наличии заключения экспертного совета, поддерживающего заявление о лишении ученой степени, лицо, подавшее указанное заявление, и лицо, в отношении которого подано это заявление, приглашаются на заседание Комиссии не менее чем за 10 дней до дня за-

седания. При явке одного из указанных лиц заседание Комиссии проводится. В случае неявки обоих лиц Комиссия переносит заседание по данному вопросу. Указанные лица не менее чем за 10 дней до дня заседания приглашаются на повторное заседание Комиссии. В случае повторной неявки лица, подавшего заявление о лишении ученой степени, и (или) лица, в отношении которого подано это заявление, вопрос о лишении ученой степени рассматривается Комиссией в их отсутствие.

По итогам состоявшегося заседания Комиссия принимает рекомендацию по заявлению о лишении ученой степени.

76. Заключение экспертного совета по заявлению о лишении ученой степени и рекомендация Комиссии представляются в Министерство образования и науки Российской Федерации.

Министерство образования и науки Российской Федерации принимает решение:

о лишении ученой степени;

об отказе в лишении ученой степени.

Срок принятия Министерством образования и науки Российской Федерации решения по заявлению о лишении ученой степени не может превышать 6 месяцев со дня поступления в Министерство документов, предусмотренных пунктом 70 настоящего Положения. Указанный срок может быть продлен Министерством образования и науки Российской Федерации в случае запроса дополнительных сведений, необходимых для рассмотрения заявления о лишении ученой степени, а также направления заявления о лишении ученой степени и поступивших по нему материалов в другой диссертационный совет на дополнительное заключение.

Решение о продлении указанного срока принимает руководитель подразделения Министерства образования и науки Российской Федерации, обеспечивающего функции государственной научной аттестации.

77. Решение Министерства образования и науки Российской Федерации по заявлению о лишении ученой степени в течение 10 дней со дня его принятия размещается на официальном сайте Комиссии в сети «Интернет», выписки из этого решения направляются лицу, подавшему заявление о лишении ученой степени, в диссертационный совет, рассматривавший это заявление, и лицу, в отношении которого принято соответствующее решение (при возможности направления этому лицу указанной выписки).

При этом также размещается информация о научных руководителях (научных консультантах) лица, в отношении которого принято

решение о лишении ученой степени, членах комиссии диссертационного совета, подписавших заключение о приеме диссертации указанного лица к защите, председателе этого диссертационного совета, оппонентах, давших отзыв на эту диссертацию, лице, утвердившем заключение организации, где подготавливалась данная диссертация, лице, утвердившем отзыв ведущей организации на эту диссертацию, а также о ведущей организации, давшей этот отзыв.
(в ред. Постановления Правительства РФ от 21.04.2016 № 335)

VII. Восстановление ученых степеней

78. Ученая степень может быть восстановлена при наличии достаточных оснований.

79. Заявление о восстановлении ученой степени может быть подано любым физическим или юридическим лицом в Министерство образования и науки Российской Федерации на бумажном носителе или в электронной форме при условии использования электронной подписи. Указанное заявление может быть подано в любое время после принятия Министерством решения о лишении ученой степени.

80. В заявлении о восстановлении ученой степени указываются:

а) наименование организации, на базе которой создан диссертационный совет, решение которого о присуждении ученой степени было отменено Министерством образования и науки Российской Федерации, и шифр указанного диссертационного совета;

б) фамилия, имя, отчество (последнее – при наличии) физического лица, подавшего заявление о восстановлении ученой степени, либо наименование, место нахождения юридического лица, подавшего заявление о восстановлении ученой степени, а также номер (номера) контактного телефона (при наличии), адрес (адреса) электронной почты (при наличии) и почтовый адрес, по которым должны быть направлены сведения о ходе и результатах рассмотрения заявления о восстановлении ученой степени;

в) сведения об обжалуемом решении Министерства образования и науки Российской Федерации (дата принятия указанного решения, фамилия, имя, отчество (последнее – при наличии) лица, которое лишено ученой степени);

г) доводы, на основании которых лицо, подавшее заявление о восстановлении ученой степени, не согласно с решением Министерства образования и науки Российской Федерации (с приложением документов, подтверждающих указанные доводы).

81. Вопрос о восстановлении ученой степени не рассматривается в следующем случае:

а) подача заявления о восстановлении ученой степени в связи с нарушением порядка представления к защите и защиты диссертации;

б) отсутствие в заявлении о восстановлении ученой степени доводов, на основании которых лицо, подавшее это заявление, не согласно с решением диссертационного совета, а также отсутствие документов, подтверждающих указанные доводы;

в) наличие решения Министерства образования и науки Российской Федерации по заявлению о восстановлении ученой степени, данному ранее по тому же вопросу;

г) отсутствие в заявлении о восстановлении ученой степени, поданном лицом, которое ранее подавало заявление о восстановлении ученой степени по тому же вопросу, других доводов, на основании которых лицо, подавшее заявление, не согласно с решением Министерства образования и науки Российской Федерации;

д) отсутствие в заявлении о восстановлении ученой степени фамилии, имени, отчества (последнее – при наличии), почтового адреса, подписи физического лица, подавшего это заявление, либо наименования, места нахождения, почтового адреса, подписи руководителя (заместителя руководителя), оттиска печати юридического лица (при наличии), подавшего это заявление;

(в ред. Постановления Правительства РФ от 02.08.2016 № 748)

е) невозможность прочтения текста заявления о восстановлении ученой степени;

ж) содержание в заявлении о восстановлении ученой степени нецензурных либо оскорбительных выражений.

82. В случаях, предусмотренных пунктом 81 настоящего Положения, Министерство образования и науки Российской Федерации направляет в адрес лица, подавшего заявление о восстановлении ученой степени (при наличии в заявлении почтового адреса и возможности его прочтения), уведомление об отказе в рассмотрении заявления с указанием причин отказа в течение 30 дней со дня поступления.

83. Заявление о восстановлении ученой степени и диссертация передаются Министерством образования и науки Российской Федерации в экспертный совет.

84. Министерство образования и науки Российской Федерации на основании заключения экспертного совета вправе запросить сведения о публикациях, требования к которым установлены пунктами 11 и 13

настоящего Положения, и месте работы лица, в отношении которого подано заявление о восстановлении ученой степени, необходимые для рассмотрения указанного заявления.

Лицо, подавшее заявление о восстановлении ученой степени, и лицо, в отношении которого подано это заявление, приглашаются на заседание экспертного совета не менее чем за 10 дней до дня заседания. При явке одного из указанных лиц заседание экспертного совета проводится. В случае неявки обоих лиц экспертный совет переносит заседание по данному вопросу. Указанные лица не менее чем за 10 дней до дня заседания приглашаются на повторное заседание экспертного совета. В случае повторной неявки лица, подавшего заявление о восстановлении ученой степени, и (или) лица, в отношении которого подано это заявление, вопрос о восстановлении ученой степени рассматривается экспертным советом в их отсутствие.

По итогам состоявшегося заседания экспертный совет принимает заключение, с учетом которого Комиссия принимает рекомендацию по заявлению о восстановлении ученой степени.

85. Заключение экспертного совета по заявлению о восстановлении ученой степени и рекомендация Комиссии представляются в Министерство образования и науки Российской Федерации.

Министерство образования и науки Российской Федерации принимает решение:

- о восстановлении ученой степени;
- об отказе в восстановлении ученой степени.

Срок принятия Министерством образования и науки Российской Федерации решения по заявлению о восстановлении ученой степени не может превышать 6 месяцев со дня поступления в Министерство заявления о восстановлении ученой степени. Указанный срок может быть продлен Министерством образования и науки Российской Федерации в случае запроса дополнительных сведений и материалов, необходимых для рассмотрения заявления о восстановлении ученой степени.

Решение о продлении указанного срока принимает руководитель подразделения Министерства образования и науки Российской Федерации, обеспечивающего функции государственной научной аттестации.

86. Решение Министерства образования и науки Российской Федерации по заявлению о восстановлении ученой степени в течение 10 дней со дня его принятия размещается на официальном сайте Комиссии в сети «Интернет», выписки из этого решения направляются лицу, подавшему заявление о восстановлении ученой степени, и лицу,

в отношении которого принято соответствующее решение (при возможности направления этому лицу указанной выписки).

При этом также размещается информация о научных руководителях (научных консультантах) лица, в отношении которого принято решение по заявлению о восстановлении ученой степени, членах комиссии диссертационного совета, подписавших заключение о приеме диссертации указанного лица, в отношении которого принято решение, к защите, председателе этого диссертационного совета, оппонентах, давших отзыв на эту диссертацию, лице, утвердившем заключение организации, где подготавливалась данная диссертация, лице, утвердившем отзыв ведущей организации на эту диссертацию, а также о ведущей организации, давшей этот отзыв.

Приложение Б

Образец технического задания на разработку макетного образца приспособления для проверки зубовых борон

МИНИСТЕРСТВО
СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Адрес: _____

На № _____

Отдел по механизации
и электрификации
Всероссийский научно-исследовательский
институт использования техники
и нефтепродуктов в сельском хозяйстве
Российской академии
сельскохозяйственных наук
(ФГБНУ ВНИИТиН)

Утверждаю
Зам. директора ВНИИТиН
_____ А. И. Иванов
«__» _____ 2010 г.

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

На разработку макетного образца приспособления (стенда) для проверки зубовых борон

Согласовано
Директор ОПКБ с ЭП ВНИИТиН
_____ И.В. Шахов
«__» _____ 2010 г.

Гл. конструктор проекта
ОПКБ с ЭП ВНИИТиН
_____ Ю.Я. Борин
«__» _____ 2010 г.

Ведущий конструктор
ОПКБ с ЭП ВНИИТиН
_____ А.М. Коршунов
«__» _____ 2010 г.

Зав. лабораторией № 1
_____ А.И. Тенев

Исп. лаборатория № __
ст. инж.
_____ А.Т. Карташов
«__» _____ 2010 г.

Тамбов – 2010 г.

1 НАИМЕНОВАНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

1.1 Макетный образец приспособления для проверки зубовых борон.

1.2 Макетный образец приспособления может быть использован при проверке борон новых и отремонтированных в мастерских хозяйствах.

2 ОСНОВАНИЕ ДЛЯ РАЗРАБОТКИ

2.1 Тематический план работы на 1990 – 1995 гг., утвержденный ГКНТ СССР «Агропром СССР» 30 октября 1990 г. по разделу 01.03.

2.2 Результаты НИР лаборатории №1 по разделу 03.03 проблемы 0.сх. «Разработать и осуществить экспериментальную проверку системы организационных мер, обеспечивающих соблюдение технологической дисциплины при выполнении механизированных работ при производстве зерна и сахарной свеклы (заключительный отчет за 1990 – 1995 гг.)».

3 ЦЕЛЬ И НАЗНАЧЕНИЕ РАЗРАБОТКИ

3.1 Макетный образец приспособления предназначен для проверки в собранных боронах отклонения концов зубьев от горизонтальной плоскости и отклонения вершин зуба от своей вертикальной оси.

3.2 Целью разработки является создание приспособления для снижения затрат труда и повышения качества проверки зубовых борон.

3.3 Приспособление может быть использовано во всех сельскохозяйственных предприятиях специалистами, непосредственно связанными с использованием и ремонтом техники.

4 ИСТОЧНИКИ РАЗРАБОТКИ

4.1 Материалы изучения и обобщения патентной и технической литературы в России и за рубежом.

4.2 Отчет по НИР «Разработать и осуществить экспериментальную проверку системы организационных и мер, обеспечивающих соблюдение технологической дисциплины на выполнении работ при производстве зерна и сахарной свеклы». Тамбов, 1988. – М.: Россельхозиздат, 1983.

4.3 ГОСТ 1371–83 Бороны зубовые. Общие технические условия. – Взамен ГОСТ 1371–74; введ. 1985-01-01. – М.: Издательство стандартов, 1983. – 5 с.

4.4 Правила производства механизированных работ в полеводстве.

5 ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

5.1 Состав изделия и требования к конструкторскому устройству.

5.1.1 Макетный образец приспособления должен позволять проводить проверку в собранных боронах отклонения зубьев от их номи-

нального положения – вершин зубьев бороны от горизонтальной плоскости, которые не должны быть более 8 мм – для тяжелых и средних борон и 5 мм – для легких борон, а также проводить проверку величины допуска вершины зуба бороны от своей вертикальной оси, которое не должно быть более: 5 мм – для тяжелых и средних борон и 3 мм – для легких борон.

5.1.2 Проверка бороны должна осуществляться с одной установки.

5.1.3 Габаритные размеры макетного образца приспособления должны быть равны ориентировочно: 1,3×1,0×0,04 м и масса 20 кг.

5.1.4 В конструкции макетного образца приспособления предусмотреть ручки для переноски.

5.1.5 Время проверки расположения зубьев не должно превышать 2 мин.

5.2 Требования к надежности. Макетный образец приспособления должен быть надежным в эксплуатации.

5.3 Требования к технологичности. При разработке макетного образца приспособления (стенда) предусмотреть максимальное использование материалов, узлов и деталей, выпускаемых промышленностью.

5.4 Требования к унификации. Специальных требований к унификации не предъявляется.

5.5 Требования техники безопасности. Необходимо соблюдать требования безопасности по ГОСТ 12.2.002–81.

5.6 Эстетические требования. Конструкция макетного приспособления (стенда) должна отвечать требованиям технической эстетики.

5.7 Требования к патентной чистоте. Требования к патентной чистоте – не предъявляются.

5.8 Условия эксплуатации.

Макетный образец приспособления (стенда) должен обеспечить его эксплуатацию при наличии в окружающей среде: пыли, грязи, воды, нефтепродуктов.

5.9 Дополнительные требования. Настоящие требования могут уточняться в процессе разработки макетного образца приспособления (стенда) по согласованию с исполнителем.

5.10 Требования к транспортировке и хранению. Транспортирование макетного образца приспособления (стенда) должно производиться любым видом транспорта.

Приспособление (стенд) может храниться в законсервированном виде в закрытых неотапливаемых помещениях.

6 ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ

Применение макетного образца приспособления (стенда) для проверки зубовых борон позволит сократить трудоемкость и повысить качество проверки зубовых борон.

7 СТАДИИ И ЭТАПЫ РАЗРАБОТКИ

Рабочая документация.

Изготовление макетного образца.

Разработанная рабочая документация предъявляется заказчику для проверки на соответствие техническому заданию. Результаты проверки оформляются протоколом в установленном порядке.

После доработки конструкторской документации (при необходимости) она может быть выдана в производство.

Примеры паспортов специальностей

В формуле специальности представляется: область науки (отрасль).

Значение научно-технических (и других) специальностей для народного хозяйства, т.е. цель выполняемого научного исследования.

1. Шифр специальности – **01.01.06 Математическая логика, алгебра и теория чисел.**

Представлены: цель алгебры – изучение алгебраических структур, возникающих в математике и ее приложениях; математическая логика – изучение синтаксических и аналитических свойств формализованных математических теорий и структурных свойств их семантических моделей; исследование алгоритмических процессов с заданными свойствами, нахождение взаимосвязей между доказуемостью, истинностью и вычислительностью; теории чисел – исследование арифметических свойств математических объектов.

Целями определены изучение и исследование (?) Встает вопрос, а для чего это делается, т.е. с какой целью? Ответа нет.

2. Шифр специальности – **02.00.01 Неорганическая химия.**

За объекты исследования принимаются химические элементы и их соединения, включая координационные соединения с неорганическими, органическими и биолигандами и материалы на их основе. С научной точки зрения объект не определен. Представленные объекты являются физическими.

3. Шифр специальности – **02.00.03 Органическая химия.**

В области исследований п. 5. Цель не приводится. Создание новых методов установления структуры молекулы. Видимо разработка вместо создания.

4. Шифр специальности – **03.01.06 Биотехнология** (в том числе бионанотехнологии).

Цель определена верно.

В области исследований пп. 3 и 5. Изучение и разработка... По п. 3 можно записать: «Анализ, разработка и исследование технологических режимов... По п. 5: «Анализ, разработка и исследование процессов и аппаратов...»

5. Шифр специальности – **03.03.05 Биология развития, эмбриология.**

Цель – познание закономерностей развития и разработки научных основ коррекции его нарушений. Цель определена неверно. Ради чего познаем закономерности развития?

6. Шифр специальности – **05.02.02 Машиностроение, системы приводов и детали машин.**

Объекты не определены. Цель определена правильно. П. 5 «Повышение точности и достоверности режимов объектов машиностроения», звучит как цель? Почему?

7. Шифр специальности – **05.02.07 Технология и оборудование механической и физико-механической обработки.**

В формуле специальности указано, что изучение связей и закономерностей этой области науки осуществляется с целью создания новых и совершенствования существующих технологических процессов обработки и соответствующего оборудования, агрегатов, механизмов и других технических средств, обеспечивающих высокую конкурентоспособность за счет качества формируемых деталей, низкой себестоимости, повышенной производительности, надежности, безопасности и низкой себестоимости.

Непонятно, почему в п. 4 записано – создание, включая проектирование, расчеты и оптимизацию параметров инструмента и других компонентов оборудования, обеспечивающих технически и экономически эффективные процессы обработки... непонятно, что понимается под «другими компонентами оборудования».

Слово «создание» в пп. 4, 5 не подходит.

Может быть лучше записать «совершенствование методики расчета».

8. Шифр специальности – **05.02.08 Технология машиностроения.**

В формуле специальности цель требует корректировки.

9. Шифр специальности – **05.02.10 Сварка, родственные процессы и технологии.**

В формуле цель определена.

10. Шифр специальности – **05.02.11 Методы контроля и диагностики в машиностроении.**

В формуле специальности цель определена верно.

11. Шифр специальности – **05.02.23 Стандартизация и управление качеством продукции.**

В формуле специальности цель косвенно определена.

12. Шифр специальности – **05.04.02 Тепловые двигатели.**

В формуле специальности представленная цель требует корректировки.

13. Шифр специальности – **05.04.06 Вакуумная, компрессорная техника и пневмосистемы.**

В формуле специальности предложенная цель требует уточнения и корректировки.

14. Шифр специальности – **05.04.13 Гидравлические машины, гидропневмоагрегаты.**

В формуле специальности предложенная цель требует уточнения.

15. Шифр специальности – **05.05.03 Колесные и гусеничные машины.**

В формуле специальности цель приведена, но требует уточнения. Тема и цель объединены.

16. Шифр специальности – **05.05.04 Дорожные, строительные и подъемно-транспортные машины.**

В формуле специальности название тем объединены с целью.

17. Шифр специальности – **05.11.13 Приборы и методы контроля природной среды, веществ, материалов и изделий.**

В формуле специальности цель определена верно.

18. Шифр специальности – **05.11.15 Метрология и метрологическое обеспечение.**

В формуле специальности приведена цель, новизна и значение научных и технических проблем.

В области исследований в п. 1 «Создание новых научных, технических и нормативно-методических решений, обеспечивающих повышение качества продукции». Вместо создания необходимо написать «разработка»... непонятно, что означает методические решения?

19. Шифр специальности – **05.11.17 Приборы, системы и изделия медицинского назначения.**

В формуле специальности приведены темы диссертации, в области исследований в п. 2 сформулирована цель исследований.

20. Шифр специальности – **05.13.10 Управление в социальных и экономических системах.**

В формуле специальности представлена цель.

В области исследований все пункты начинаются со слова «разработка», а где исследование, обоснование и совершенствование.

21. Шифр специальности – **05.16.08 Нанотехнологии и наноматериалы** (по отраслям).

Цель не приводится.

В формуле специальности представлено изучение связи между химическим составом, структурным состоянием и свойствами наноматериалов. Вместо «изучения» можно написать «обоснование», «исследование» и др.

В п. 3.2 *Выявление влияния* размерного фактора на функциональные свойства и качества наноматериалов.

Вместо *выявления влияния* (нарушение научного языка) необходимо написать *обоснование* (определение).

22. Шифр специальности – **05.16.09 Материаловедение** (по отраслям).

В формуле специальности цель не установлена.

В области исследований в пп. 2 и 5 можно вместо «Установление закономерностей...» – определение закономерностей (выявление закономерностей)!

23. Шифр специальности – **05.20.01 Технологии и средства механизации сельского хозяйства**.

В формуле специальности представлены направления исследований и цель этих исследований.

В области исследований практически представлены темы диссертаций.

24. Шифр специальности – **05.20.02 Электротехнологии и электрооборудование в сельском хозяйстве**.

В формуле специальности представлены направления исследований и их цель.

В области исследований практически предлагаются темы научных исследований.

25. Шифр специальности – **05.20.03 Технологии и средства технического обслуживания в сельском хозяйстве**.

В формуле специальности определены направления и их цель.

В области исследований практически предлагаются темы научных исследований.

26. Шифр специальности – **05.22.10 Эксплуатация автомобильного транспорта**.

В формуле специальности цель определена. Необходимо добавить снижение отрицательного воздействия на окружающую среду.

В области исследований можно добавить пункты об использовании неиссякаемой энергии солнца и биологических видов топлива.

27. Шифр специальности – **05.23.21 Архитектура зданий и сооружений**. Творческие концепции архитектурной деятельности.

В формуле специальности определены направления исследования и цель.

28. Шифр специальности – **06.02.08 Кормопроизводство, кормление сельскохозяйственных животных и технология кормов**.

В формуле специальности определены направления и объекты исследований.

В качестве объектов определен физический, а не научный объект. В качестве научных объектов могут быть технологии, процессы кормления и кормопроизводства, а также процессы получения и использования различных кормовых средств и биологически активных веществ.

В области использования в пп. 7 и 8 «Установление и изучение» можно было бы заменить на «определение».

29. Шифр специальности – **14.01.26 Сердечно-сосудистая хирургия**.

В формуле специальности хорошо определено направление исследований, по которым можно сформировать темы. Также определена цель исследований.

В области исследований п. 3 «Изучение результатов лечения больных этими способами». Во-первых, хорошо заменить слово «Изучение» на «исследование» и конкретнее определить способы.

Из анализа содержания паспортов специальностей следует:

1. Во многих из них не установлены цель, объект исследований или приведены неверно. В области исследований по отдельным специальностям некорректно сформулированы задачи, например, «изучение и разработка»...

03.01.06 «повышение точности расчетов» – это цель, а не задача;

05.02.02 «создание, включая исследования»;

05.11.13 «создание новых научных, технических и нормативно-методических решений»;

05.16.08 «выявление влияния размерного фактора» – нарушение языка изложения;

05.16.09 «установление закономерностей»;

06.02.08 «установление и изучение»;

14.01.26 «изучение результатов лечения больных этими способами».

2. По многим специальностям не включены в объект исследований последние достижения науки и техники, указы Президента, постановления Правительства, стратегии развития отраслей до 2020 – 2030 гг.

3. Появление новых материалов, технологий изготовления деталей, узлов, машин, использования вакуума при сушке, обработке материалов, позволяющих снизить коэффициент трения до минимума и др.

Поэтому необходимо, хотя бы один раз в пять лет корректировать паспорта специальностей.

**Примеры тем докторских диссертаций
различных специальностей из объявлений
в бюллетенях ВАК**

Бюллетень Высшей аттестационной комиссии Министерства образования и науки Российской Федерации. – 2008. – № 3.

1. **Ятьков И. Н.** Медиастиноскопия в диагностики в лечении медиастенита: д-р мед. наук (14.00.27 – Хирургия). Неверно названа тема, предлагается «Совершенствование медиастиноскопии в диагностике и лечении медиастенита» (С. 12).

2. **Аллоберганов К. О.** Диагностика и комплексное лечение гнойно-воспалительных заболеваний легких и плевры у детей: д-р мед. наук (14.00.35 – Детская хирургия). Название темы не раскрывает сути научно-исследовательской работы, выполненной автором. Такое название может иметь книга, статья или тема доклада. Скорее всего, в работе приведена разработанная методика или метод (С. 15).

3. **Горбачева А. Г.** Селекционные и генетические аспекты использования цитоплазматической мужской стерильности кукурузы: д-р с.-х. наук (06.01.05 – Селекция и семеноводства, растениеводство). В аннотации представлено, что были проведены теоретические исследования. Тогда название темы диссертации можно было бы написать «Теоретические исследования...». (С. 19).

4. **Мартусевич А. К.** Особенности кристаллогенеза биологических сред человека и животных в норме и патологии: д-р с.-х. наук (06.01.09 – Растениеводство). Тема названа неверно. В аннотации представлено, что проведены исследования свободного и инициированного кристаллогенеза. Поэтому в названии темы должно быть «Исследование или разработка методики, процесса...». Объект исследования назван физический – это здоровье и больные люди. А научным объектом может быть процесс кристаллогенеза (С. 29).

5. **Падучих Д. В.** Локальное строение графов и их автоморфизмы: д-р физ.-мат. наук (01.01.06 – Математическая логика, алгебра и теория чисел). Тема непонятная. Что проводилось: исследование, разработка методики...? (С. 31).

6. **Михайлов В. В.** Биоэнергетические процессы у крупного рогатого скота в связи с продуктивностью и условиями питания: д-р биол. наук (03.00.04 и 03.00.13 – Биология, физиология). Тема оп-

ределена некорректно и названа как статья. По всей видимости, проводились исследования процессов... (С. 33).

7. **Будовский Е. А.** Закономерности формирования поверхностных слоев металлов и сплавов при электровзрывном легировании: д-р техн. наук (01.04.07 – Физика конденсированного состояния). По названию представленной темы невозможно судить, что выполнялось в диссертации. А закономерности – это уже результат выполненной работы (С. 34).

8. **Никифорова Н. С.** Особенности деформирования оснований зданий вблизи глубоких котлованов и защитные мероприятия: д-р техн. наук (05.23.02 – Основания и фундаменты, подземные сооружения). В названии темы показан результат исследований, а не то, что выполнялось. Может быть можно назвать тему: «Исследование процессов деформирования оснований зданий вблизи глубоких котлованов» (С. 35).

9. **Усков Г. Е.** Повышение полноценности кормления и эффективности использования кормов в скотоводстве: д-р с.-х. наук (06.02.02 – Кормление сельскохозяйственных животных и технология кормов). Название темы диссертации может быть только целью выполненной работы (С. 36).

10. **Ищенко А. Н.** Региональные особенности современного демографического развития России: д-р экон. наук (08.00.05 – Экономика и управление народным хозяйством). Тема названа как статья или доклад. Непонятно, что проводилось: исследование современного демографического развития или совершенствование методики (С. 38).

11. **Хачатрян А. Г.** Финансовое регулирование территориально-го развития в России: д-р экон. наук (08.00.10 – Финансы, денежное обращение кредит). По названию можно определить, что финансовое регулирование – это процесс. Но что выполнял автор, совершенствовал, разрабатывал или исследовал? (С. 40).

12. **Гурина Р. В.** Подготовка учащихся физико-математических классов к профессиональной деятельности в области физики: д-р пед. наук (13.00.02 – Теория и методика обучения и воспитания). Можно назвать «Совершенствование процесса подготовки...» (С. 42).

13. **Адамчик А. А.** Влияние современных конструкционных материалов на ткани органы полости рта при лечении детей с дефектами зубов и зубных рядов: д-р мед. наук (14.00.19 – Лучевая диагностика, лучевая терапия). Тема названа некорректно, хотя и актуальная. Что надо выполнить, чтобы определить влияние...? Видимо провести исследование, разработать методику определения влияния и т.д. (С. 43).

14. **Мамин А. Н.** Расчет железобетонных конструкций многоэтажных зданий с учетом нелинейности и изменяющейся податливости на основе многоуровневой дискретизации несущих систем: д-р техн. наук (05.23.01 – Строительные конструкции, здания и сооружения). В аннотации написано, что разработан практический метод..., а это просто конструкторский расчет, который может выполнить конструктор (С. 3).

15. **Меркулов С. И.** Конструктивная безопасность железобетонных элементов реконструированных зданий и сооружений: д-р техн. наук (05.23.07 – Гидротехническое строительство). По названию темы видно, что ее необходимо было назвать «Совершенствование метода определения безопасности...» (С. 4).

16. **Невзоров А. Л.** Особенности устойчивого функционирования системы «основание – техногенная среда»: д-р техн. наук (05.23.02 – Основания и фундаменты, подземные сооружения). В аннотации определено, что разработана методология оценки устойчивости системы «основание – техногенная среда». Представленное название темы выполнено некорректно (С. 5).

17. **Борисов Ю. М.** Строительные материалы и изделия особых условий эксплуатации на основе жидких каучуков: д-р техн. наук (05.23.01 – Строительные конструкции, здания и сооружения). Данная тема определена некорректно. Можно было бы назвать «Разработка и обоснование структуры строительных материалов и изделий с использованием (включаемых) жидкого каучука (С. 8).

18. **Розенталь Н. К.** Коррозионная стойкость цементных бетонов низкой и особо низкой проницаемости: д-р техн. наук (05.23.05 – Строительные материалы и изделия). Тема сформирована, как хорошая статья. Что разработано: методика, совершенствование метода или проведено исследование? (С. 8)

19. **Еремина Т. Ю.** Снижение пожарной опасности строительных конструкций и материалов за счет применения огнезащитных средств: д-р техн. наук (05.26.03 – Пожарная и промышленная безопасность). Вместо темы названа цель. В аннотации написано, что проведены исследования! Вот и название «Исследование и обоснование рецептуры...» (С. 13).

20. **Ахматова Н. К.** Молекулярные и клеточные механизмы действия иммуномодуляторов микробного происхождения на функциональную активность эффекторов врожденного иммунитета: д-р мед. наук (03.00.03 – Молекулярная биология, молекулярная генетика). По названию темы можно понять, что рассматривалось, но не разрабатывалось, не исследовалось и не совершенствовалось (С. 16).

21. **Даев Е. В.** Генетические последствия ольфакторных стрессов у мышей: д-р биол. наук (03.00.08 – Зоология). В аннотации представлено, что проведены исследования. Поэтому можно было бы назвать тему диссертации «Исследование ольфакторных стрессов у мышей» (С. 18).

22. **Клименко В. И.** Ресурсоэффективная технология и средства механизации возделывания картофеля: д-р техн. наук (05.20.01 – Технологии и средства механизации сельского хозяйства). В аннотации представлено, что диссертация посвящена разработке и исследованию экологически состоятельной ресурсоэффективной технологии и средств механизации возделывания картофеля. Следовательно, тему можно назвать «Разработка ресурсосберегающей технологии ...» (С. 20).

23. **Кухарев О. Н.** Энергосберегающие технологии ориентированной посадки сельскохозяйственных культур (на примере лука и сахарной свеклы): д-р техн. наук (05.20.01 – Технологии и средства механизации сельского хозяйства). Название темы определено некорректно. Поэтому, исходя из аннотации, тему можно назвать «Совершенствование технологии и средств ориентировочной посадки сельскохозяйственных культур (на примере лука и сахарной свеклы)» (С. 21).

24. **Сажин Г. Ю.** Технологические принципы создания и формирования качества продуктов детского питания: д-р техн. наук (05.18.01 – Технология обработки, хранения и переработки злаковых, бобовых культур, крупяных продуктов, плодоовощной продукции и виноградарства). Название темы некорректное. Можно тему назвать «Разработка методов создания и формирования качества детского питания» (С. 24).

25. **Суркова Е. В.** Клинические, психологические и психопатические аспекты сахарного диабета: д-р мед. наук (14.00.05 – Внутренние болезни). Тема определена некорректно. Можно сформулировать тему как «Исследование влияния клинических, психологических и психопатических процессов на сахарный диабет» (С. 26).

26. **Бережная А. Г.** Регулирование скорости растворения бинарных гомогенных сплавов поверхностно-активными веществами: д-р хим. наук (02.00.05 – Электрохимия). Тема определена некорректно. Видимо здесь из названия только темы сложно определить новую. «Исследование влияния поверхностно-активных веществ на процесс растворения бинарных гомогенных сплавов» (С. 30).

27. **Петухова Т. А.** Эколого-генетические последствия воздействия нефтяного загрязнения на организмы: д-р биол. наук (03.00.16 –

Экология). Сложно понять название темы. Поэтому предположительно тему можно назвать «Исследование процесса воздействия нефтяного загрязнения на организмы» (С. 31).

28. **Кривошеин В. В.** Разведение осетровых видов рыб в условиях тепловодной аквакультуры: д-р техн. наук (06.02.01 – Разведение, селекция, генетика и воспроизводство сельскохозяйственных животных). Тема определена некорректно. Можно назвать тему «Разработка технологии и средств разведения осетровых видов рыб в условиях тепловодной аквакультуры» (С. 31).

29. **Глотов В. В.** Обоснование стратегии и параметров рациональной разработки маломасштабных месторождений: д-р техн. наук (25.00.22 – Геотехнология физико-химическая, строительная). Тема определена некорректно. Предварительно из имеющейся информации тему можно назвать «Разработка технологии и средств использования маломасштабных месторождений руды (угля)» (С. 32).

30. **Иванов А. В.** Обеспечение безопасности рыб на водозаборах: д-р техн. наук (05.23.07 – Гидротехническое строительство). Название темы больше похожа на цель. Тему можно предварительно назвать «Разработка технологии и средств, обеспечивающих безопасность рыбы на водозаборах» (С. 3).

31. **Киселев Э. В.** Повышение эффективности наукоемких производств на основе системного анализа, моделирования и оптимизации процессов менеджмента качества: д-р техн. наук (05.02.33 – Стандартизация и управление качеством продукции). Тема определена неверно. Это название может быть только целью. Сложно без знакомства хотя бы с авторефератом диссертации, определить правильно тему (С. 33).

32. **Мезенцев А. П.** Эффективность трактов утилизации тепла: д-р техн. наук (05.14.04 – Промышленная теплоэнергетика). Тема названа как цель. Сложно понять, что сделано в диссертации (С. 33).

33. **Подобед В. А.** Повышение эффективности использования портовых кранов при ветровых нагрузках: д-р техн. наук (05.22.19 – Эксплуатация водного транспорта, судовождение). Тема определена неверно. Это определение цели исследований, а не темы. Непонятно, что было проведено: разработка технологии и средств или их совершенствование? (С. 33).

34. **Сидоров С. А.** Повышение долговечности и работоспособности рабочих органов почвообрабатывающих машин и орудий, применяемых в сельском и лесном хозяйствах: д-р техн. наук (05.20.00 – Процессы и машины агроинженерных систем, 05.21.01 – Технология и

машины лесозаготовок и лесного хозяйства). Тема определена неверно. Можно тему назвать «Совершенствование рабочих органов почвообрабатывающих машин» (С. 33).

35. **Хакимова Ф. Х.** Технология получения безхлорной отбелки целлюлозы из молодой тонкомерной древесины: д-р техн. наук (05.21.03 – Технология и оборудование химической переработки биомассы дерева; химия древесины). Тема названа некорректно. Можно назвать тему «Разработка технологии и средств получения безхлорной отбелки целлюлозы из молодой тонкомерной древесины» (С. 34).

36. **Бондина Н. Н.** Эффективное использование оборотного капитала как фактора устойчивого развития сельского хозяйства (теория, методология, практика): д-р экон. наук (08.00.05 – Экономика и управление народным хозяйством, 08.00.10 – Предпринимательство). Тема определена некорректно. Тема больше похожа на цель. Без рассмотрения автореферата сложно определить тему диссертации (С. 35).

37. **Макарьянц М. Л.** Принципы клинической оценки эффективности и безопасности применения анальгетиков, разрешенных к отпуску без рецепта, у пациентов с высоким риском лекарственных осложнений: д-р мед. наук (14.00.05 – Внутренние болезни; фармакология, 14.00.25 – Клиническая фармакология). Тема определена некорректно. Ее можно назвать «Разработка методов клинической оценки применения анальгетиков, разрешенных к отпуску без рецепта, у пациентов с высоким риском лекарственных осложнений» (С. 40).

38. **Кердан А. Б.** Социальная престижность государственной службы в России (на примере становления офицерской чести): д-р социол. наук (24.00.01 – Теория и история культуры). Тема определена неверно. Это тема доклада, статьи, но не диссертации. Сложно понять из названия, какие исследования проводились? (С. 42).

39. **Ильин А. Г.** Повышение чувствительности приемных устройств на основе амплитудно-частотного преобразования смеси сигнала и шума: д-р техн. наук (05.12.13 – Системы, сети и устройства телекоммуникаций). Тема определена некорректно. Это, скорее всего, цель работы. Можно назвать «Разработка методики определения амплитудно-частотного преобразователя смеси сигнала и шума» (С. 44).

40. **Карпов С. Е.** Повышение эффективности технологии обработки комбинированных поверхностей инструментами из композитов: д-р техн. наук (05.13.06 – Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами). Тема диссертации определена неверно. Название темы может быть целью данных исследований. Предлагается назвать тему «Разработка (усовершенствование) инстру-

мента из композитов для обработки комбинированных поверхностей (С. 45).

41. **Лагусева Н. Н.** Научно-педагогическое сопровождение профессионального образования в гуманитарном вузе: д-р пед. наук (13.00.08 – Теория и методика профессионального образования). Название темы определено некорректно. В определении специальности представлена теория и методика профессионального образования. Исходя из этого, следовало бы определять тему, например, «Разработка методики профессионального образования в гуманитарном вузе» (С. 38).

Анализ представленных тем докторских диссертаций различных специальностей, защищавшихся в 2007 и 2008 гг., показывает, что большинство их названо некорректно и неправильно, т.е. ни одной правильной темы не представлено. В 2016–2017 гг. положение с названием тем улучшилось, но не намного, около 40 %.

ПОСТАНОВЛЕНИЕ

Научно-технического совета предприятия _____
« ___ » _____ г.

Применение насосов с промежуточной емкостью для перекачивания жидкого навоза (Предложение Научно-исследовательского института _____)

Заслушав и обсудив доклад тов. Иванова И. П. о применении насосов с промежуточной емкостью для перекачивания навоза, сообщение официальных оппонентов и выступление производителей Научно-технический совет отмечает, что вопросы максимальной утилизации навоза, его использование и охрана окружающей среды в хозяйствах области еще не нашли достаточно эффективного решения.

Предложенный предприятием _____ НИИ _____ насосный агрегат (авторы к.т.н. Иванов И. П. и инженер Сидоров В. А.) позволяет устанавливать его выше над поверхностью перекачиваемой жидкости, что исключает строительство отдельно стоящих навозоприемника и насосной станции, что улучшает условия труда рабочих, обслуживающих насосную станцию.

Установка прошла хозяйственное испытание в СХПК «Расказовский», «Селезневский», «Жердевский» и других хозяйствах.

Научно-технический совет постановляет:

1. Рекомендованную НИИ установку насосов выше уровня перекачиваемой жидкости использовать в проектах на комплексах по откорму и доразиванию свиней, где применяются гидравлические способы уборки навоза.

2. Рекомендовать НИИ:

а) провести исследование и хозяйственные испытания в производственных условиях установок по перекачиванию

жидкого навоза на комплексах по доращиванию и откорму крупного рогатого скота;

б) продолжить исследования по автоматизации насосных станций.

3. Научно-технический совет считает необходимым рекомендовать научно-исследовательским и производственным организациям продолжить работу по комплексному решению вопроса утилизации навоза на комплексах и фермах и его эффективному использованию.

Председатель

Научно-технического совета _____ / *К. И. Сидоров* /

Секретарь заседания

Научно-технического совета _____ / *И. И. Иванов* /

Подпись

Печать

ГИПРОНИСЕЛЬХОЗ

№3-26/3

26.09.2000 г.

Справка

Подтверждаю, что материалы, предоставленные ВИИТиН (разработчики Агафонов П. И., Иванов Г. П., Тарков Ю. А., Сидоров Т. О.) использованы при разработке раздела 1,3 «Общесоюзные нормы технологического проектирования систем удаления, обработки, обеззараживания, хранения, подготовки и использования навоза» – ОНТП 17-91 и ОНТП 17-2000 и «Методические рекомендации по проектированию систем удаления, обработки, обеззараживания, хранения и утилизации навоза и помета (разделы 1 – 3), утвержденных Минсельхозом РФ 28 сентября 2000 г. и ВАСХНИЛ 19 августа 2000 г.

Справка дана по месту требования

Генеральный директор

д. э. н., чл.-корр. АЕР

_____ / А. А. Старков /

Подпись

Печать

Приложение Ж

«Утверждаю»

Директор филиала ВИЭСХ

_____ / *В. Н. Грошев* /
(Подпись)

Дата «__» _____ 1999 г.

«Утверждаю»

Директор Рассказовского РСХО

_____ / *Н. А. Сергеев* /
(Подпись)

Дата «__» _____ 1999 г.



АКТ

О внедрении цеха для разделения жидкого навоза

Мы нижеподписавшиеся, зав. лабораторией поточных линий уборки и обработки навоза на животноводческих комплексах к. т. н. Сидоров И. П., мл. науч. сотрудник Старков А. П., инженер Зорин В. М., с одной стороны, и главный инженер Рассказовского РСХО Сажнев Н. В., с другой стороны, составили настоящий акт в том, что сотрудниками лаборатории поточных линий уборки и обработки навоза на животноводческих комплексах внедрен цех для разделения жидкого навоза. В цехе смонтированы сотрудниками лаборатории технические линии, включающие виброгрохот, прессы и ленточный фильтр-пресс, разработанный сотрудниками филиала ВИЭСХ (авторы Сидоров И. П., Старков А. П., Зорин В. М.), транспортеры и линия транспортировки жидкой фракции в жижехранилище, состоящая из приемного резервуара, насосных агрегатов с промежуточной емкостью и системы трубопроводов с задвижками.

В соответствии с решением технического Совета при исполнении технологические линии разработаны сотрудниками

филиала ВИЭСХ (Сидоров И. П., Старков А. П., Зорин В. М.), а проект осуществлен конторой «Воронежсельхозпроект».

Эксплуатация цеха в течение 6 месяцев показала, что производительность составила 60 – 100 м³/г в зависимости от влажности исходного свиного навоза. При этом влажность твердой фракции составила 65 – 75 %, а жидкий 98 – 99 %.

В твердой фракции после 24-часового хранения в летнее время начинался биотермический процесс, при котором температура массы достигала 55 – 65 °С.

Экономический эффект от внедрения цеха составляет 62 тыс. руб. в год.

Зав. лабораторией
Филиала ВИЭСХ
к. т. н. *И. П. Сидоров*
« ___ » _____ 1990 г.

мл. науч. сотр. *А. П. Старков*
« ___ » _____ 1990 г.

инженер *В. М. Зорин*
« ___ » _____ 1990 г.

Гл. инженер
Рассказовского РСХО
_____ / *Н. В. Сажнев* /
(Подпись)

« ___ » _____ 1990 г.

Согласовано с управлением сельского хозяйства
Рассказовского райисполкома
Зам. начальника

_____ / *В. Т. Стерличев* /
(Подпись)

« ___ » _____ 1990 г.

Российский научно-исследовательский и проектный институт агропромышленного комплекса РОСНИПИАГРОПРОМ

125047 Москва, пл. Белорусского вокзала, 3
Телефон: 251-29-23

Проректору по научной работе
Тамбовского государственного
технического университета,
профессору *А. А. Контеву*
392620, г. Тамбов,
ул. Ленинградская, 1

26.01.94 № ПТО-15/14
На № 08-28/33/55 от 13.01.2008 г.

Об использовании разработок Тамбовского филиала ВИЭСХ

На основе разработок руководителя лаборатории бывшего Тамбовского филиала ВИЭСХ т. Капустина В. П. и др. институт «Роснипиагропром» разработал несколько десятков рабочих проектов насосных станций без заглубленного машинного зала для перекачки бытовых и производственных сточных вод.

Указанные насосные станции построены и эксплуатируются на следующих объектах:

1. На свинокомплексе на 270 тыс. голов в год в совхозе «Горноуральский» Свердловской области.
2. На свинокомплексе на 48 тыс. голов в год в совхозе «Пригородный» Мурманской области.
3. На очистных канализационных сооружениях подсобного хозяйства «Лобаново» и пионерлагеря «Юный ленинец» АХУ Минобороны в пос. Лобаново Домодедовского района Московской области.
4. На очистных сооружениях для поселка «Вождь пролетариата» подсобного хозяйства Егорьевского насосного завода Московской области.
5. На канализации тепличного комбината колхоза «Соревнование» Мытищинского района Московской области.

6. На очистных сооружениях совхоза «Знамя Октября» Подольского района Московской области.

7. На канализации свиноводческой фермы № 1 совхоза «Талдом» Талдомского района Московской области.

8. На дренажной канализации Красногорского комбината термоизоляционных и гипсовых изделий Московской области.

9. На перекачке водных растворов кислотоупорных и хромосодержащих сточных вод механического завода № 2 в г. Москве

и т.д.

Используя опыт проектирования, строительства и эксплуатации конкретных насосных станций без заглубленного машинного зала, институт «Роснипиагропром» разработал целый ряд рабочих проектов для повторного применения на различные производительности и для перекачки воды из сточных вод, которые утверждены Министерством сельского хозяйства России /сводное заключение №073-3/30 от 19.04.1990 г. /

Главный инженер института _____ / *В.Н. Гуцин* /
(Подпись)

Исп. Гольдштейн С.Д. тел. 940-18-48

Приложение К

**Министерство образования и науки
Российской Федерации
Федеральное государственное
бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Тамбовский
государственный технический
университет» (ФГБОУ ВО «ТГТУ»)**

392000 Тамбов, ул. Советская, 106

Телефон (4752) 63-10-19, факс (4752) 63-06-43,

E-mail: tstu@admin.tstu.ru

Лицензия № 2162 сер. 90Л01 №0009207
выдана Федеральной службой по надзору
в сфере образования и науки 26.05.2016,
ОГРН 1026801156557, ИНН 6831006362,
ОКПО 02069289

Проректору
по научной работе
Тамбовского
государственного
технического
университета,

профессору *А.А. Контеву*

392620, г. Тамбов,
ул. Ленинградская, 1

Справка

Выдана Капустину В. П. в том, что по результатам выполненной научной работы им подготовлено для студентов специальности «Механизация сельскохозяйственного производства» и используется в учебном процессе следующая учебная литература:

1. Уборка навоза на животноводческих фермах: Комплект из 16 плакатов. – М.: Колос, 1983, соавтором 8 из которых является Капустин В.П., выпущенный тиражом 15000 экз.;

2. Капустин В. П. Регулировка и настройка сельскохозяйственных машин: учебное пособие. – Тамбов: ТИХМ, 1991. – 88 с., выпущенный тиражом 150 экз.;

3. Капустин В. П. Подготовка сельскохозяйственных машин к эксплуатации: учебное пособие. – Тамбов: ТГТУ, 1996. – 126 с., выпущенное тиражом 150 экз., утверждено Государственным комитетом РФ по высшему образованию.

Справка выдана для представления в диссертационный совет по защите диссертаций на соискание научной степени доктора наук.

Проректор

по учебной работе ТГТУ _____ / *Н. П. Пучков* /

(Подпись)

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение	3
Глава 1 Наука – производительная сила общества.....	7
1.1 Значение науки в развитии отраслей народного хозяйства	7
1.2 Наука и ее задачи	11
1.3 Научные исследования. Цель и задачи	14
Глава 2 Этапы и последовательность выполнения научно-исследовательской работы	18
2.1 Использование основных терминов при выполнении научно-исследовательской работы	18
2.2 Перечень критериев оценки качества подготовки диссертаций.....	21
2.3 Этапы выполнения прикладной научно-исследовательской работы (подготовка диссертации).....	42
2.4 Этапы выполнения разработки или опытно-конструкторской работы (подготовка отчета о научно-исследовательской работе).....	42
2.4.1 Порядок выполнения и приемки НИР.....	43
2.5 Выбор темы научных исследований и обоснование ее актуальности	48
2.5.1 Выбор темы диссертации.....	48
2.5.2 Актуальность темы диссертации	66
2.6 Выбор направления научных исследований.....	72
2.7 Определение цели, объекта, предмета и задач научных исследований.....	75
2.7.1 Определение цели научных исследований.....	75
2.7.2 Определение объекта и предмета исследований	76
2.7.3 Задачи и гипотезы научных исследований	77
2.8 Определение научной новизны и практической значимости результатов исследований. Положения, выносимые на защиту.....	79
2.8.1 Научная новизна результатов исследований	79
2.8.2 Практическая значимость результатов исследований.....	81

2.8.3 Положения, выносимые на защиту	83
2.8.4 Определение достоверности и реализация результатов научных исследований	84
2.8.4.1 Достоверность результатов научных исследований	84
2.8.4.2 Реализация результатов исследований	86
2.9 Обоснование проблемы научных исследований	86
2.10 Теоретические исследования	89
2.11 Программа и методика экспериментальных исследований	97
2.11.1 Виды экспериментальных исследований	97
2.11.2 Программа экспериментальных исследований	101
2.11.3 Методика экспериментальных исследований	102
2.11.3.1 Общие понятия о методике исследований	102
2.11.3.2 Способы, средства и точность измерений	104
2.12 Обработка результатов экспериментальных исследований	105
2.12.1 Задачи обработки экспериментальных данных	105
2.12.2 Обработка экспериментальных данных методом математической статистики	106
2.12.3 Графический метод представления и анализ полученных данных	106
2.12.4 Аналитический метод обработки результатов исследований	107
2.12.5 Табличный метод представления данных	107
2.12.6 Метод проверки гипотез	108
2.13 Оформление результатов научной работы и передача информации исследований	109
2.13.1 Рациональная форма представления результатов исследований	109
2.13.2 Доклад и научное сообщение	109

2.13.3	Производственная проверка, внедрение результатов научных исследований и технико-экономическое обоснование результатов исследований.....	110
2.14	Заключение.....	112
2.15	Список литературы.....	113
2.16	Внедрение. Документы, подтверждающие использование результатов научных исследований	113
Заключение		117
Список литературы		118
Приложение А	Постановление от 24 сентября 2013 г. № 842. О порядке присуждения ученых степеней	123
	Положение о присуждении ученых степеней.....	127
Приложение Б	Образец технического задания на разработку макетного образца приспособления для проверки зубовых борон	170
Приложение В	Примеры паспортов специальностей	174
Приложение Г	Примеры тем докторских диссертаций различных специальностей из объявлений в бюллетенях ВАК	179
Приложение Д	Постановление Научно-технического совета предприятия	186
Приложение Е	Справка (ГИПРОНИСЕЛЬХОЗ).....	188
Приложение Ж	Акт о внедрении цеха для разделения жидкого навоза.....	189
Приложение И	Об использовании разработок Тамбовского филиала ВИЭСХ.....	191
Приложение К	Справка	193