

В.И. Мирный
О.А. Голубева
В.П. Димитров

НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА СТУДЕНТОВ



Ростов-на-Дону
2019

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

В.И. Мирный, О.А. Голубева, В.П. Димитров

НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА СТУДЕНТОВ

Учебное пособие

Ростов-на-Дону
ДГТУ
2019

УДК 658.62
М63

Рецензент

кандидат технических наук, доцент *Е.М. Зубрилина*

Мирный, Виктор Игнатьевич.

М63 Научно-исследовательская работа студентов : учеб.
пособие / В.И. Мирный, О.А. Голубева, В.П. Димитров ;
Донской гос. техн. ун-т. – Ростов-на-Дону: ДГТУ, 2019. –
73 с.

ISBN 978-5-7890-1687-9

Рассмотрены теоретические знания и практические навыки проведения научно-исследовательской работы студентов.

Предназначено для магистрантов, обучающихся по направлению 27.04.02 Управление качеством, а также другим различным направлениям.

УДК 658.62

Печатается по решению редакционно-издательского совета
Донского государственного технического университета

ISBN 978-5-7890-1687-9

© Мирный В.И., Голубева О.А.,
Димитров В.П., 2019

© Донской государственный
технический университет, 2019

Введение

Во всем мире признано, что наилучшей формой подготовки специалистов высшей квалификации является их непосредственное участие в научных исследованиях. Поэтому перед высшей школой поставлена задача, чтобы за время обучения в вузе каждый студент получил навыки исследователя и умел их применять на практике при решении сложнейших проблем современного производства. В связи с повышенными требованиями к качеству подготовки специалистов (магистров), отвечающих потребностям развития страны, научно-исследовательская работа студентов (НИРС) выдвигается в число важнейших факторов совершенствования всей системы высшего образования. Непременное участие студентов в научных исследованиях, реальных проектных и конструкторско-технологических разработках должно стать одним из основных способов развития творческого мышления.

В соответствии с государственными образовательными стандартами по направлениям магистерской подготовки, основная образовательная программа магистранта состоит из образовательной и научно-исследовательской составляющих. Научно-исследовательская работа магистранта включает: научно-исследовательскую работу в семестре, научно-исследовательскую практику, научно-педагогическую практику и подготовку магистерской диссертации. Общее количество часов специализированной подготовки магистрантов, отведенное на научно-исследовательскую работу в государственных образовательных стандартах по направлениям магистерской подготовки, распределяется по видам работ в зависимости от специфики магистерской программы, и это фиксируется в учебном плане программы и индивидуальных планах магистрантов.

1. НАУЧНОЕ ПОЗНАНИЕ, ЕГО ФОРМЫ И МЕТОДЫ

1.1. Вненаучное и научное познание

Познавательное отношение человека к миру осуществляется в различных формах – в форме обыденного познания, познания художественного, религиозного, наконец, в форме научного познания. Первые три области познания рассматриваются как вненаучные формы.

Научное познание выросло из познания обыденного, но в настоящее время эти две формы познания довольно далеко отстоят друг от друга. В чем их главные различия?

1. У науки свой, особый набор объектов познания в отличие от познания обыденного. Наука ориентирована в конечном счете на познание сущности предметов и процессов, что вовсе не свойственно обыденному познанию.

2. Научное познание требует выработки особых языков науки.

3. В отличие от обыденного познания, научное вырабатывает свои методы и формы, свой инструментарий исследования.

4. Для научного познания характерна планомерность, системность, логическая организованность, обоснованность результатов исследования.

5. Наконец, отличны в науке и обыденном познании и способы обоснования истинности знаний.

Но что же собой представляет наука? Прежде чем ответить на этот вопрос, необходимо отметить, что ее рождение есть результат истории, итог углубления разделения труда, автономизации различных отраслей духовной деятельности [4].

Можно сказать, что наука – это и итог познания мира, система проверенных на практике достоверных знаний и в то же время особая область деятельности, производства новых знаний со своими методами, формами, инструментами познания, с целой системой организаций и учреждений.

Все эти составляющие науки как сложного социального феномена особенно четко высветило наше время, когда наука стала непосредственной производительной силой. Сегодня уже нельзя, как в недавнем прошлом, сказать, что наука – это то, что содержится в толстых книгах, покоящихся на полках библиотек, хотя научное знание остается одним из важнейших компонентов науки как системы. Но эта система в наши дни представляет собой, во-первых, единство знаний и деятельности по их добыванию, во-вторых, выступает как особый социальный институт, занимающий в современных условиях важное место в общественной жизни [4].

Роль и место науки как социального института отчетливо видны в ее социальных функциях. Главные из них – культурно-мировоззренческая функция, функция непосредственной производительной силы, функция социальная.

Первая из них характеризует роль науки как важнейшего элемента духовной жизни и культуры, играющего особую роль в формировании мировоззрения, широкого научного взгляда на окружающий мир.

1.2. Основные понятия и определения

Прежде всего, выясним, что же такое *наука*. В литературе можно встретить очень много определений, от серьезных до шуточных. В одних случаях определение звучит так: "Наука – непрерывно развивающаяся система знаний об объективных законах природы, общества и мышления". В других: "Наука – это род человеческой деятельности, направленный на познание человеком законов окружающей природы и общества". Широко известно и шуточное определение понятия науки ученого-физика Арцимовича Л. А., который сказал, что наука – это лучший современный способ удовлетворения любопытства отдельных лиц за счет государства.

Фундаментальный анализ понятия науки дан в философских трудах. В них изложен диалектический подход к пониманию функций науки. (Диалектика – наука о всеобщих законах

движения, изменения, обновления и развития природы, общества и мышления).

Наука— это одновременно специфическая форма общественного сознания с определенной системой знаний; процесс познания закономерностей объективного мира; процесс производства знаний и их использования на практике; вид общественного разделения труда [3].

Исходя из этого, выделим основные функции науки, которые приведены на рис. 1.

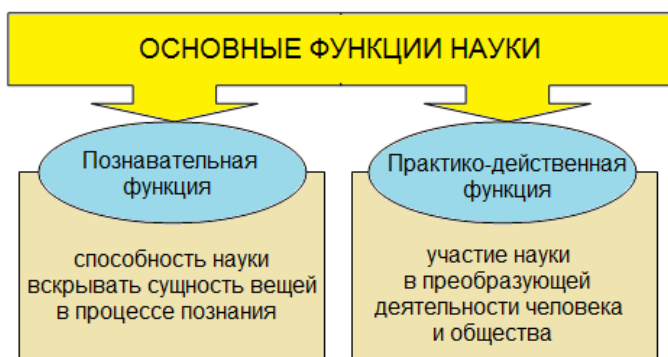


Рис. 1. Основные функции науки

Познавательная функция является основополагающей, заданной самой сутью науки, назначение которой заключается в познании природы, человека и общества в целом, а также в рационально-теоретическом постижении мира, объяснении процессов и явлений, открытии закономерностей и законов, осуществлении прогнозирования и т.д. Данная функция сводится к производству новых научных знаний.

Практико-действенная функция, которую также можно назвать технико-технологической функцией, необходима для внедрения инноваций, новых форм организаций процессов, технологий и научных нововведений в производственные отрасли. В связи с этим наука превращается в производительную силу, работающую на благо общества, своего рода «цех»,

в котором разрабатываются и внедряются новые идеи и их воплощения. В этом плане ученых даже иногда относят к производственным работникам, что как нельзя более полно характеризует производственную функцию науки.

В соответствии с приведенными определениями одна из основных функций науки состоит в познании объективного мира. Процесс познания – основа любого научного исследования. В процессе познания человек осваивает мир, преобразовывая его для улучшения условий своей жизни. Движущей силой и конечной целью является практика, преобразующая мир на основе его собственных законов.

Путь научного познания начинается с накопления *фактов*. Однако, хотя факты – это воздух ученого, как говорил знаменитый физиолог Павлов И.П., сами по себе они еще не наука. Факты становятся составной частью научных знаний, если они представляются в систематизированном, обобщенном виде. Любое научное исследование развивается в следующем порядке: факты - абстракция - теория - законы.

Развитие науки идет от сбора факторов, 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, без логического осмысления фактов не может существовать ни одна наука [3].

Факт (лат. Factum – свершившееся) – термин, в широком смысле может выступать как синоним истины; событие или результат; реальное, а не вымышленное; конкретное и единичное в противоположность общему и абстрактному.

Формулируя важнейшее требование *научного* познания, Ф.Энгельс писал: «...в любой научной области, как в области природы, так и в области истории – надо исходить из данных нам фактов...» (*Маркс К. и Энгельс Ф., Соч., т.20, с.370*). В *научном* познании совокупность фактов образует эмпирическую основу для выдвижения гипотез и создания теорий. Задачей *научной* теории является описание фактов, их объясне-

ние, а также предсказание ранее неизвестных фактов. Факты играют большую роль в проверке, подтверждении и опровержении теорий: соответствие фактам – одно из существенных требований, предъявляемых к *научной* теории.

Расхождение теории с фактами рассматривается как важнейший недостаток теоретической системы знания. Вместе с тем, если теория противоречит одному или нескольким отдельным фактам, нет оснований считать её опровергнутой, так как подобное противоречие может быть устранено в процессе развития теории или усовершенствования экспериментальной техники. Только в том случае, когда все попытки устранить противоречие между теорией и фактами оказываются безуспешными, приходят к выводу о ложности теории и отказываются от неё. Отмечая роль фактов в оценке теоретических рассуждений, В. И. Ленин писал: «Факты, если взять их в их целом, в их связи, не только «упрямая», но и безусловно доказательная вещь» (*ПСС, т. 30, с. 350*).

Фа́ктор (лат. Factor «делающий, производящий») – причина, движущая сила какого-либо процесса, определяющая его характер или отдельные его черты.

Факторы, непосредственно влияющие на качество товаров: химический состав и свойства сырья, структура материалов, конструкция, технология производства.

Факты систематизируются и обобщаются с помощью простейших **абстракций** (представлений, понятий). Абстракция – это формирование образов реальности посредством отвлечения и пополнения, т.е. осмысления того, с чем мы имеем дело. Образование абстракции есть средство достижения нового, конкретного знания. Движение в мышлении от чувственно-конкретного через абстрактное и опять к конкретному является законом развития теоретического познания.

Абстра́кция (лат. *Abstractio* – отвлечение) — теоретическое обобщение как результат *абстрагирования*.

Абстрагирование – отвлечение в процессе познания от несущественных сторон, свойств, связей объекта (предмета или явления) с целью выделения их существенных, законо-

мерных признаков. Результат абстрагирования – абстрактные понятия, например: цвет, кривизна, красота и т.д. [4].

Абстрактными называются те понятия, в которых мыслится не целый предмет, а какой-либо из признаков предмета, взятый отдельно от самого предмета (например, грузоподъемность, скорость, производительность станка). В действительности существуют автомобили, обладающие определенной грузоподъемностью и скоростью, станки, обладающие определенной производительностью, но «грузоподъемность» и «скорость» как отдельные чувственно воспринимаемые вещи не существуют. Абстрактные понятия, кроме отдельных свойств предмета, отражают и отношения между предметами (например, неравенство, подобие, тождество, сходство и др.).

В качестве примера знакомых нам абстрактных категорий, которые помогают изучать явления, происходящие в управлении качеством, можно привести качество продукции и затраты на качество. Эти абстрактные категории позволяют судить о состоянии внутри производственной среды [3].

Наиболее высокой формой обобщения и систематизации знаний является *теория*. Под теорией понимают учение об обобщенном опыте (практике), формирующее научные принципы и методы, которые позволяют обобщить, познать процессы и явления, проанализировать действие на них различных факторов и предложить рекомендации по их использованию в практической деятельности людей. Теория обычно строится на результатах, полученных при экспериментировании, а проверяется она также экспериментом.

Важнейшим звеном в системе научных знаний являются **научные законы**, которые отражают наиболее существенные, устойчивые, повторяющиеся, объективные, внутренние связи в природе, обществе и мышлении.

Деятельность, направленная на получение новых знаний, называется **научным исследованием**, т.е. изучение явлений и процессов, влияния на них различных факторов, а также анализ взаимодействия между явлениями с целью получить убе-

дительно доказанные и полезные для науки и практики результаты.

Каждое научное исследование имеет свой **объект (предмет)**, на познание которого оно направлено. Между собой объект и предмет исследования соотносятся как общее и частное. Объект исследования – это то, что порождает проблемную ситуацию и выбрано для изучения. Объектом исследования может быть предмет материального мира (например, машиностроительное предприятие), процесс (сертификация системы менеджмента качества), явление (моторесурс двигателя), свойства (эстетические свойства, эргономичность изделия), а также связь между явлениями и свойствами. В пределах объекта исследования выделяется та его часть, которая является предметом исследования. Именно на него направлено основное внимание исследователя, поскольку предмет определяет тему научного исследования.

Цель научного исследования – определение конкретного объекта (предмета) и всестороннее, достоверное изучение его структуры, характеристик, связей с помощью разработанных в науке методов познания, а также получение полезных для деятельности человека результатов и внедрение их в производство.

1.3. Виды научных исследований

Наука – особый вид познавательной и практической деятельности человека. Формой осуществления и развития науки является научное исследование, т. е. изучение с помощью научных методов явлений и процессов, анализ влияния на них различных факторов, а также изучение взаимодействия между явлениями с целью получить убедительно доказанные и полезные для науки и практики решения с максимальным эффектом. Цель научного исследования – определение конкретного объекта и всестороннее, достоверное изучение его структуры, характеристик, связей на основе разработанных в науке принципов и методов познания, а также получение полезных для

деятельности человека результатов, внедрение в производство с дальнейшим эффектом.

Научные исследования в зависимости от своего целевого назначения, степени связи с природой или промышленным производством, глубины и характера научной работы подразделяются на несколько основных видов:

- фундаментальные исследования;
- прикладные исследования;
- разработки.

Взаимосвязь основных функций науки и видов научных исследований показана на рис. 2.



Рис. 2. Взаимосвязь функций науки и исследований

Фундаментальные исследования – получение принципиально новых знаний и дальнейшее развитие системы уже накопленных знаний. Цель фундаментальных исследований – открытие новых законов природы, вскрытие связей между явлениями и создание новых теорий. На их основе решаются многие прикладные задачи применительно к потребностям конкретных отраслей науки, техники и производства. Фундаментальные исследования связаны со значительным риском и неопределённостью с точки зрения получения конкретного

положительного результата, вероятность которого не превышает 10%. Несмотря на это, именно фундаментальные исследования составляют основу развития как самой науки, так и общественного производства [6].

Прикладные исследования представляют собой поиск и решение практических задач развития отдельных отраслей производства на основе результатов фундаментальных исследований. Они связаны с созданием новых либо совершенствованием существующих технологий, средств производства, предметов потребления и т.п. Например, прикладные исследования в области техники не имеют, как правило, непосредственного дела с природой. Объектом исследования в них обычно являются машины, технология или организационная структура, т.е. «искусственная» природа. Практическая ориентация (направленность) и отчетливое целевое назначение прикладных исследований делает вероятность получения ожидаемых от них результатов весьма значительной, не менее 80-90%.

Разработки – использование результатов прикладных исследований для создания и отработки опытных моделей техники (машин, продуктов), технологии производства, а также усовершенствование существующей техники. На этапе разработки результаты, продукты научных исследований принимают такую форму, которая позволяет использовать их в других отраслях общественного производства.

По стадиям выполнения исследования подразделяются на поисковые, научно-исследовательские и опытно-промышленные разработки. При разработке крупной научно-технической проблемы первой стадией является поисковое исследование, в результате которого устанавливаются принципиальные основы, пути и методы решения поставленной задачи. Вторая стадия представляет собой научно-исследовательские разработки, целью которых является установление необходимых зависимостей, свойств и закономерностей, создающих предпосылки для дальнейших инженерных решений. Третья стадия – опытно-промышленная разработка, главная задача

которой состоит в доведении исследования до практической реализации, т.е. его апробации в условиях производства. На основе результатов опытно-производственной проверки вносятся коррективы в техническую документацию для широкого внедрения разработки в производство.

1.4. Характеристика методов исследования

Наблюдение – активный познавательный процесс, опирающийся прежде всего на работу органов чувств человека и его предметную материальную деятельность.

Сравнение – позволяет установить сходство и различие предметов и явлений действительности. В результате сравнения устанавливается общее, что присуще двум или нескольким объектам.

Измерение – определение численного значения некоторой величины посредством единицы измерения. Дает точные, количественно определенные сведения об окружающей действительности.

Эксперимент – предполагает вмешательство в естественные условия существования предметов и явлений или воспроизведение определенных сторон предметов и явлений в специально созданных условиях с целью изучения, без осложняющих процесс сопутствующих обстоятельств.

Абстрагирование – мыслительное отвлечение от несущественного, выделение и фиксация одной или нескольких интересующих исследователя сторон предмета исследования [7].

Процесс абстрагирования – это совокупность операций, ведущих к получению такого результата, как абстракции. Примерами могут служить бесчисленные понятия, которыми оперирует человек не только в науке, но и в обыденной жизни: дерево, дом, дорога, жидкость.

Анализ – изучение каждого элемента как части целого, расчленение изучаемого предмета или явления на составные элементы.

Синтез – соединение элементов изучаемого объекта в единое.

Моделирование – исследование объектов при помощи моделей – аналогов определенного фрагмента природной или социальной реальности. Построение и изучение моделей реально существующих предметов, явлений и конструируемых объектов.

Моделирование может быть предметным и знаковым.

В предметном – исследование проводится на модели, воспроизводящей геометрические, физические, динамические либо функциональные характеристики объекта – оригинала.

При знаковом – моделями служат схемы, чертежи, формулы и т.п. Обобщение позволяет обнаружить в многообразии предметов нечто общее, необходимое для правильной ориентации в окружающем мире.

Прогнозирование – вероятностные суждения о состоянии какого-либо явления в будущем.

Беседа – организуется с целью выявления индивидуальных особенностей личности, ее мотивов, позиции. Применяется на стадии подготовки массовых анкетных опросов для определения области исследования, пополнения и уточнения данных массовой статистики и как самостоятельный метод сбора информации.

Анкетирование – метод опроса, заключающийся в самостоятельном заполнении респондентом (опрашиваемым) опросного листа (анкеты) по указанным в нем правилам.

Интервьюирование – метод опроса, осуществляемый в форме целенаправленной беседы по заранее подготовленному плану с лицом или группой лиц, чьи ответы на поставленные вопросы служат исходным источником информации [8].

1.5. Уровни научного познания и этапы научного исследования

В структуре научного знания выделяют прежде всего два уровня знания – эмпирический и теоретический. Им соответствуют два взаимосвязанных, но в то же время специфических вида познавательной деятельности: эмпирическое и теоретическое исследование. На рис. 3 приведены уровни научного познания.

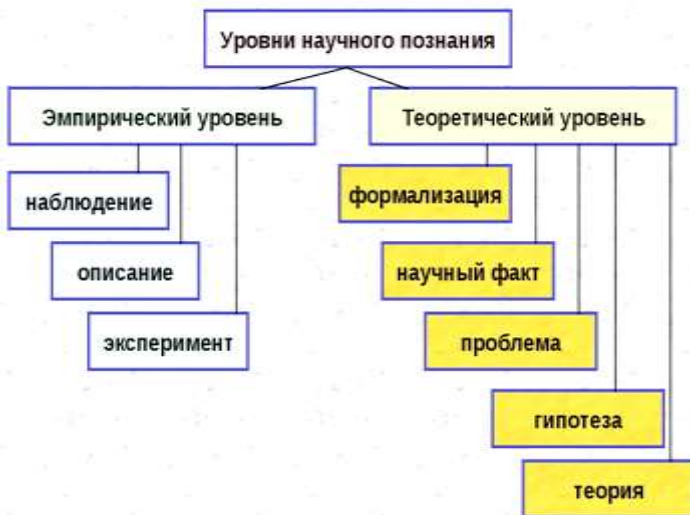


Рис. 3. Уровни научного познания

Эмпирический уровень познания связан с предметом научного исследования, включает в себя два компонента – чувственный опыт (ощущение, восприятие, представление) и их первичное теоретическое осмысление.

Для эмпирического познания характерна фактофиксирующая деятельность.

Теоретический уровень заключается в дальнейшей обработке эмпирического материала. Теоретическое познание – это сущностное познание, осуществляемое на уровне абстракций высоких порядков.

Позиции эмпиризма: на 1-м плане – роль ощущения, непосредственные наблюдения в познании и отрицание роли теоретического мышления.

Позиция рационализма: на 1-м плане – деятельность разума, приписывает ему роль единства силы познания и игнорирования значения чувственного познания.

Эмпирический уровень научного познания характеризуется непосредственным исследованием реально существующих, чувственно воспринимаемых объектов. На этом уровне

осуществляется процесс накопления информации об исследуемых объектах, явлениях путем проведения наблюдений, выполнения разнообразных измерений, поставки экспериментов. Здесь производится также первичная систематизация получаемых фактических данных в виде таблиц, схем, графиков и т. п. Кроме того, уже на втором уровне научного познания – как следствие обобщения научных фактов – возможно формулирование некоторых эмпирических закономерностей.

Теоретический уровень научного исследования осуществляется на рациональной (логической) ступени познания. На данном уровне исследователь оперирует только теоретическими (идеальными, знаковыми) объектами. Также на этом уровне происходит раскрытие наиболее глубоких существенных сторон, связей, закономерностей, присущих изучаемым объектам, явлениям. Теоретический уровень – более высокая ступень в научном познании.

Рассматривая теоретическое познание как высшее и наиболее развитое, следует прежде всего определить его структурные компоненты. К основным из них относятся: проблема, гипотеза и теория.

Проблема – форма знания, содержанием которой является то, что еще не познано человеком, но что нужно познать. Иначе говоря, это знание о незнании, вопрос, возникший в ходе познания и требующий ответа, решения.

Научные проблемы следует отличать от ненаучных (псевдопроблем), например проблема создания вечного двигателя. Решение какой-либо конкретной проблемы есть существенный момент развития знания, в ходе которого возникают новые проблемы, а также выдвигаются новые проблемы, те или иные концептуальные идеи, в том числе и гипотезы [7].

Гипотеза – форма знания, содержащая предположение, сформулированное на основе ряда фактов, истинное значение которого неопределенно и нуждается в доказательстве.

Научно обоснованные предположения (гипотезы) надо отличать от плодов беспочвенной фантазии в науке. В письме, обращенном к научной молодежи, И.П. Павлов предостерегал

от выдвижения пустых гипотез. Он писал: «Никогда не пытайтесь прикрыть недостатки своих знаний хотя бы и самыми смелыми догадками, и гипотезами. Как бы ни тешил ваш взор своими переливами этот мыльный пузырь – он неизбежно лопнет и ничего, кроме конфуза, у вас не останется». По методу исследования гипотезы делятся на типы, представленные на рис. 4.

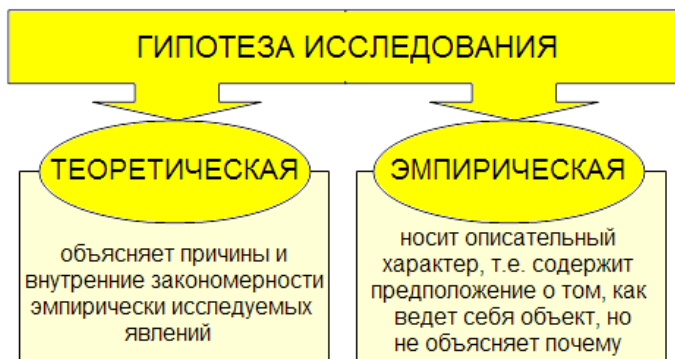


Рис. 4. Типы гипотез

Гипотетическое знание носит вероятный, а не достоверный характер и требует проверки, обоснования. В ходе доказательства выдвинутых гипотез одни из них становятся истинной теорией, другие видоизменяются, уточняются и конкретизируются, превращаются в заблуждения, если проверка дает отрицательный результат.

Решающей проверкой истинности гипотезы является *практика* (логический критерий истины играет при этом вспомогательную роль). Проверенная и доказанная гипотеза переходит в разряд достоверных истин, становится научной теорией [3].

Теория – наиболее развитая форма научного знания, дающая целостное отображение закономерных и существенных связей определенной области действительности. Примерами этой формы знания являются классическая механика Ньютона, эволюционная теория Дарвина, теория относительности Эйн-

штейна, теория самоорганизующихся целостных систем (синергетика) и др.

В практике научные знания успешно реализуются лишь в том случае, когда люди убеждены в их истинности. Без превращения идеи в личное убеждение, веру человека невозможна успешная практическая реализация теоретических идей.

К общим методам познания действительности относятся: индукция, дедукция, аналогия, сравнение, обобщение, абстрагирование и др.

К специфическим методам теоретического познания в науке принадлежат: идеализация, интерпретация, мысленный эксперимент, машинный вычислительный эксперимент, аксиоматический метод и генетический метод построения теории и др.

В научном познании широко применяются, например, абстракции отождествления и изолирующие абстракции. Абстракция отождествления представляет собой понятие, которое получается в результате отождествления некоторого множества предметов (при этом отвлекаются от целого ряда индивидуальных свойств, признаков данных предметов) и объединения их в особую группу. Примером может служить группировка всего множества растений и животных, обитающих на нашей планете, в особые виды, роды, отряды и т. д. Изолирующая абстракция получается путем выделения некоторых свойств, отношений, неразрывно связанных с предметами материального мира, в самостоятельные сущности (устойчивость, растворимость, электропроводность и т. д.).

Формирование научных абстракций, общих теоретических положений не является конечной целью познания, а представляет собой только средство более глубокого, разностороннего познания конкретного. Поэтому необходимо дальнейшее движение (восхождение) познания от достигнутого абстрактного вновь к конкретному. Получаемое на этом этапе исследования знание о конкретном будет качественно иным по сравнению с тем, которое имелось на этапе чувственного познания. Другими словами, конкретное в начале процесса познания (чувственно-конкретное, являющееся его исходным

моментом) и конкретное, постигаемое в конце познавательного процесса (его называют логически-конкретным, подчеркивая роль абстрактного мышления в его постижении), коренным образом отличаются друг от друга [4].

Взаимодействие эмпирического и теоретического уровней исследования заключается в том, что:

1) совокупность фактов составляет практическую основу теории или гипотезы;

2) факты могут подтверждать теорию или опровергать ее;

3) научный факт всегда пронизан теорией, поскольку он не может быть сформулирован без системы понятий, истолкован без теоретических представлений;

4) эмпирическое исследование в современной науке предопределяется, направляется теорией.

2. СТРУКТУРА НАУЧНОГО ИССЛЕДОВАНИЯ

2.1. Процессы исследовательской деятельности

Итак, любая научно-исследовательская работа предполагает определенную последовательность действий, которые отличаются друг от друга характером и содержанием, формами и процедурами исследовательской деятельности. Эти действия взаимосвязаны, объединены логикой единого исследовательского замысла (рис. 5).



Рис. 5. Структура научного исследования

Под исследовательским процессом понимается один из видов деятельности, отличающийся от других видов тем, что:

- содержит творческую часть, которую можно назвать мысленным экспериментом с воображаемыми объектами;

– он устремлен на выяснение существенных характеристик явлений процессов, в итоге выступающих как важные обобщения в форме принципов, закономерностей и законов, знание которых обеспечивает господство человека в соответствующей области;

– исследователь не имеет каких-либо алгоритмических предписаний успеха, нельзя также найти решение проблемы в литературе или выяснить это решение у своих коллег по науке;

– исследователь поставлен в положение, когда он оказывается перед лицом сложности научной проблемы, испытывает объективную недостаточность информации, очевидную неопределенность направления поиска.

Ниже будут рассмотрены процессы исследовательской деятельности.

2.2. Замысел исследования

Научное исследование должно начинаться с определения потребности или, другими словами, актуальности, что предполагает обязательную характеристику остроты и необходимости удовлетворения этой потребности.

В настоящее время под *актуальностью* исследования понимают степень его важности в данный момент и в данной ситуации для решения возникших вопросов. Освещение актуальности должно быть сжатым. Оно должно четко задавать направление исследований [5].

Направление исследований задается движением от анализа научных фактов, не объясняемых имеющейся теорией, к ведущей идее преобразований.

В связи с этим возникает необходимость обратиться к вопросу о *научном факте*. Факт как научное понятие неправомерно смешивать с явлением. Явление – момент бытия, эмпирическая единица знания, отражение отдельного как такового, взятого вне его связей и взаимодействий, а факт – отражение многих явлений и связей, их обобщение, он в значитель-

ной мере – результат идеализации, предположения о том, что все аналогичные явления, связи, отношения принадлежат к данному классу явлений.

Для проведения преобразований нужно найти способ их продвижения выраженный в идее.

Но какова же эта «технология»? Результативность поиска, наличие в нем хотя бы элементов новизны зависят от того, возникла ли у исследователя идея открытия (нововведения). Понятие «идея» можно раскрыть как мысль о преобразовании, как единство, мостик от известного к новому. Рождение идеи – глубоко интимный индивидуальный процесс, в основе которого лежат опыт, логическая проработка, интуиция, мысленные «пробы» и эксперименты. Стимулировать этот процесс можно, выделив на основе анализа многих научных исследований условные звенья движения к цели [5].

С анализа имеющихся фактов начинается «рождение» идеи и поиск замысла. Продвижение ключевой идеи связано с мысленным развитием замысла.

Замысел относится к плану исследования, к его стратегии и тактике, к используемым методам, к выделяемым переменным, к способам их измерения. Творческий замысел появляется, если идея носит небанальный, творческий характер.

Замысел, как правило, письменно не оформляется, но постоянно держится «в голове» (в каком направлении хочет двигаться исследователь, какое новое научное знание он хочет получить).

«Масштаб» идеи и замысла связан с широтой поставленной проблемы. Если проблема касается широко распространенного в практике явления, идея должна опираться на большое число фактов, а замысел требует поиска масштабных способов реализации идеи.

Для обоснования актуальности необходимо понять и охарактеризовать противоречие в исследуемой области менеджмента качества.

2.3. Выявление противоречия

Научное противоречие – это важнейшая логическая форма развития научного познания. Противоречие в науке может возникнуть в результате открытия новых фактов, которые явно не укладываются в рамки прежних теоретических представлений, т.е. когда ни одна из теорий не может объяснить вновь обнаруженные факты. Оно может быть связано с наличием противоположных теоретических объяснений одних и тех же фактов или порождаться недостаточностью научного знания для решения тех или иных практических задач, т.е. наличием «белых пятен» в науке, а также установлением непригодности прежних методов и средств для объяснения обнаруженных явлений.

Противоречие представляет собой диалектическое взаимодействие противоположных, взаимоисключающих сторон и тенденций предметов и явлений, которые вместе с тем находятся во внутреннем единстве и взаимопроникновении, выступая источником самодвижения и развития объективного мира и познания. Категория противоречия выражает сущность закона единства и борьбы противоположностей и является движущей силой формирования нового научного знания. Так, один и тот же процесс (например, процесс управления качеством продукции на предприятии) различные теории рассматривают с разных теоретических позиций и делают разные выводы и рекомендации.

На основе этого убеждения (для достижения указанных целей) руководители организации могут создать службу управления качеством. Но на практике может быть установлено (проблема), что данные цели далеко не всегда могут быть достигнуты путем организации службы качества и применения приемов управления качеством. Для решения проблемы может оказаться необходимым рассматривать перспективы достижения этих целей не столько с точки зрения повышения эффективности внутренней среды организации, сколько с точки зрения работы с факторами внешней, деловой среды орга-

низации. Так, для достижения отдельных из перечисленных целей было бы более эффективным создание других форм управленческой деятельности организации или работа с органами власти над совершенствованием внешней среды региона. То есть речь идет о принятии принципиально других управленческих решений, например, на уровне муниципального или регионального управления, а не на уровне организации (противоречие). Противоречие в данном случае заключается в том, что имеются разные теории, которые предлагают различные средства для решения одной и той же проблемы. И управленческая задача состоит в том, чтобы выбрать правильную методологическую основу для решения конкретной проблемы (например, для расширения применения инноваций в конкретном технологическом процессе, разработка и внедрение СМК организации и т.д.).

В вопросе выявления противоречий и проблем можно использовать такие методы, как схема Исикавы, диаграмма Парето. Диаграмма итальянского экономиста Парето широко используется в управлении качеством. Это простой и эффективный способ выделения наиболее важных проблемных вопросов, он дает возможность сравнить много различных фактов и увидеть их очередность по степени важности, показать объективно фактическое положение дел в понятной и наглядной форме [5].

Правильное определение проблем и идентификация противоречий, их породивших, позволит разработать теоретические предложения в области менеджмента предпринимательских организаций. А решение конкретных практических проблем будет свидетельствовать о разрешении соответствующего противоречия. Охарактеризовав противоречия и проблемы, актуализирующие исследование, необходимо провести краткий обзор того, что сделано предшественниками для их разрешения, что осталось нераскрытым и что предстоит сделать.

Для этого нужно выделить проблему исследования, которую исследователь должен четко вычленил для успешной работы в последующем.

2.4. Постановка проблемы

Еще один этап научного исследования – *постановка проблемы*, обусловливаемой установленным противоречием. Отметим, что не всякая проблема является следствием противоречия, но всякое противоречие порождает проблему.

Проблема – это начальный этап исследования, на котором исследователь осознает наличие неизвестного и ставит перед собой цель путем поисковой, познавательной деятельности сделать неизвестное известным. В общем случае под проблемой понимают обнаружившееся несоответствие между желаемым и действительным. Познавательная проблема как явление сознания противоречива и многопланова. С одной стороны, это знание о «незнании», с другой – не только о наличии «незнания», но и о характере этого «незнания» и даже о его мере, т. е. о глубине «проблемного разрыва».

Любое научное исследование проводится для того, чтобы преодолеть определенные трудности в процессе познания новых явлений, объяснить ранее неизвестные факты или выявить неполноту старых способов объяснения известных фактов. Эти трудности в наиболее отчетливой форме проявляют себя в так называемых *проблемных ситуациях*, когда существующее научное знание оказывается недостаточным для решения новых задач познания.

Как отмечалось, проблема в науке определяется *противоречием в состоянии научного знания*. Обычно теоретическое построение начинается с некоторой общей постановки вопроса, который затем уточняется в серии более разветвленных формулировок, т.е. происходит конкретизация проблемы.

Выделяют следующие формальные требования к развертыванию проблемы исследования:

- возможно более точное разграничение между «проблематичным», противоречивым, искомым или неизвестным, и «непроблематичным» как данным и известным;
- отчетливое отделение друг от друга существенного и несущественного в отношении общей проблемы;

– расчленение общей проблемы на ее элементы и упоминание по частным проблемам, а также по их приоритету.

Развитие научного знания происходит в процессе постановки и решения все новых и новых научных проблем. Проблема часто отождествляется с вопросом, представляющим для исследователя интерес. Однако она не выдвигается произвольно, а является результатом изучения практики и научной литературы, выявления противоречий [9].

Проблема возникает тогда, когда прежнего знания становится недостаточно, а новое еще не приняло развитой формы. Поэтому, ставя проблему, нужно ответить на вопрос: «Что нужно изучить из того, что ранее не было изучено?».

Проблема является основой всей работы. Правильная постановка проблемы – залог успеха. Следовательно, нужно четко, ясно, корректно сформулировать проблему. Чтобы верно обнаружить проблему, необходимо понять, что уже разработано в выбранной теме, что слабо разработано, а чего вообще никто не касался, а это возможно лишь на основе изучения имеющейся литературы. Если удастся определить, какие теоретические положения и практические рекомендации уже наработаны в интересующей области знания и смежных науках, то удастся определить и проблему исследования.

Проблема должна соответствовать критериям:

– *Объективность* – возникновение проблемы должно быть продиктовано объективными факторами.

– *Значимость* – проблема должна иметь теоретическое или прикладное значение для науки.

Примеры:

– проблема оценки отклонений фактического состояния СМК предприятия от требований (критериев) стандарта ГОСТ Р ИСО 9001-2015;

– проблема отклонений фактического состояния качества продукции на предприятии от требований технических регламентов и обязательных требований стандартов;

– проблема оценки фактического состояния предприятия при диагностическом аудите СМК.

Наличие проблемы выступает в качестве побудительного мотива исследования. Именно в этом плане познавательную (практическую, научную) проблему понимают в качестве спускового крючка исследования

Примеры проблем, характерных для управления качеством:

- Проблема внедрения процессного подхода в организации (связана с разрушением межфункциональных барьеров, соотношением функционального и процессного подхода, определения уровней зрелости процессов).

- Проблема улучшения качества (связана с изменением внешней среды в условиях рыночной экономики, выявлением факторов внешней среды, оказывающих влияние на качество продукции, выявлением факторов внутренней среды организации, оказывающих влияние на качество).

- Проблема разработки и внедрения СМК в организации (связана с противоречиями между фактическим состоянием организации и требованиями стандарта ИСО 9001).

2.5. Определение объекта и предмета исследования

Объект – это процесс или явление, порождающее проблемную ситуацию и взятое исследователем для изучения. **Предмет** – это то, что находится в рамках, в границах объекта. Объект – это та часть научного знания, с которой исследователь имеет дело. **Предмет исследования** – это тот аспект проблемы, исследуя который, мы познаем целостный объект, выделяя его главные, наиболее существенные признаки [9].

Первичным является объект исследования (более широкое понятие), вторичным – предмет исследования, в котором выделяется определенное свойство объекта исследования. Некоторые исследователи не видят разницы в этих понятиях и отождествляют предмет и объект исследования. Взаимосвязь объекта и предмета исследования показана на рис. 6.

ЗАПОМНИТЕ!

ОБЪЕКТ всегда шире, чем предмет.

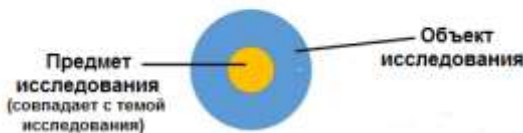


Рис. 6. Взаимосвязь объекта и предмета исследования

Предметом исследования, как правило, становится самое слабое место в анализируемом объекте. Предмет исследования – аспект, который устанавливает границы исследования и подлежит детальному анализу.

Необходимо помнить, что под **объектом** исследования обычно понимают определенную часть окружающего нас материального или нематериального мира, реальность, существующую независимо от нашего знания о ней. Это могут быть физические тела, живые организмы, социальные общности или отдельный человек. Важно то, что все эти объекты окружающей действительности существовали и существуют вне зависимости от того, знаем мы что-либо об их существовании или нет. Объектом может быть определенный процесс, область существующей действительности или какое-либо отношение, содержащее в себе противоречие. Другими словами, объектом может быть все то, что явно или неявно содержит в себе противоречие и порождает проблемную ситуацию. Объект – это то, на что направлен процесс познания.

Поэтому необходимо различать, с одной стороны, весь круг явлений, на которые направлено внимание исследователя, т.е. объект, а с другой – то, относительно чего он обязуется получить новое знание, – предмет его научной работы.

Далее выделяется **предмет исследования**, т. е. конкретная трансформация формулировки проблемы, содержащая наиболее значимые с теоретической или практической точки зрения её аспекты для данного объекта. (Например, проблема: противоречие между равными правами на трудоустройство и

неравенством возможностей их реализации в различных социальных группах. Предмет: соотношение между планами на трудоустройство и реальными масштабами их реализации).

Иными словами, **предмет исследования** – часть, сторона объекта. Это те наиболее значимые с практической или теоретической точки зрения свойства, стороны, особенности объекта, которые подлежат непосредственному изучению.

Предмет исследования существует всегда только в сознании исследователя, т.е. полностью зависит от самого знания и является его частью. Определяя предмет исследования, мы чисто абстрактно выделяем одну или несколько сторон объекта и пытаемся изучить их, учитывая или не учитывая влияние других, не выделенных нами сторон. По такой логике каждому объекту исследования может соответствовать несколько предметов изучения. Например, процессы разработки и внедрения СМК на предприятии, процессы управления качеством продукции, процессы сертификации СМК, процессы аудита качества и т.д. Каждый исследователь может заинтересоваться и другими сторонами объекта, но только исходя из факта их влияния на интересующий его предмет. Разнообразие предметов исследования при одном и том же объекте представлено на рис. 7.



Рис. 7. Объект и разнообразие предметов исследования

Следует помнить, что у одного объекта всегда бывает несколько предметов, т. е. проблемных вопросов. Вот почему следует чётко определиться с выбором исследования, чтобы не пойти по ложному пути в научном труде.

Точное определение предмета избавляет исследователя от заведомо безнадежных попыток «объять необъятное», сказать «все», притом новое, об эмпирическом объекте, имеющем в принципе неограниченное число элементов, свойств и отношений.

Определяя предмет, мы одновременно открываем возможность прийти к конечному (для данного этапа) результату.

Таким образом, в самом объекте не содержится никакого предмета исследования. Предмет исследования может быть выделен как особое содержание посредством практических и познавательных действий с объектом. Выделение предмета исследования путем абстрагирования от других свойств объекта представляет собой необходимый этап в процессе научного познания окружающего нас мира. Целостное изучение объекта исследования не дает возможности охватить все его свойства и особенности.

Предмет научной работы – это та сторона, тот аспект, та точка зрения, «проекция», с которой исследователь познает целостный объект, выделяя при этом главные, наиболее существенные (с точки зрения исследователя) признаки объекта, конкретная часть объекта. Он (предмет) определяет то, что находится в границах объекта и обуславливает содержание предстоящего исследования. Один и тот же объект может быть предметом разных исследований или даже целых научных направлений. Предмет дипломной работы чаще всего либо совпадает с ее темой, либо они очень близки по звучанию [9].

Примеры объектов и предметов исследования приведены в таблице.

Примеры объектов и предметов исследования

Объект исследования	Предмет исследования
Предприятие	Система менеджмента качества
Предприятие	Процессы ЖЦП
Предприятие	Анализ СМК со стороны руководства
Предприятие	Контроль качества продукции
Предприятие	Сертификация СМК
Предприятие	Внутренний аудит
СМК предприятия	Документация СМК
Магнит	Свойства магнита
Продукция	Показатели надежности

2.6. Выбор темы исследования

На выбор темы исследования (окончательная формулировка темы может утверждаться после написания всей или большей части работы) оказывают влияние не только интересы и опыт студента, но и научные интересы, и практический опыт научного руководителя.

Правильно выбрать тему исследования – наполовину обеспечить ее успешное выполнение. *Тема исследования* – это то главное, о чем в ней говорится, это предмет, который детально рассматривается, это материал, который отбирается и структурируется соответствующим образом. Кроме того, интересующая обе стороны тема – это залог заинтересованного и активного вклада в работу и исследователя, и научного руководителя.

Тема – это отражение проблемы в её характерных чертах. Удачная, точная в смысловом отношении формулировка темы уточняет проблему, очерчивая рамки изыскания, конкретизирует основной замысел, создавая тем самым предпосылки успеха работы в целом. ***Под темой научного исследования*** принято понимать то главное, о чем в ней говорится. Это материал, отобранный и организованный в соответствии с зада-

чами изыскания; предмет изучения, отраженный в определенном аспекте. Тема должна давать определенное представление об актуальности исследования. Иногда она формулируется так, что можно судить об актуальности направления, но не самой темы.

Тема должна отражать предмет и проблему исследования. Иногда основной акцент в формулировке темы делается на одном из методов исследования, подчас даже не специфичном для данной работы. Например, подчеркиваются методы моделирования и проектирования и т.п. Естественно, и моделирование, и проектирование (как методы) могут быть предметом научного исследования [11].

Выделим как минимум *три случая*, связанные с «недиссертабельностью» темы:

- выбор темы, объем исследовательской работы по которой требует усилий, превышающих возможности одного исследователя;
- выбор темы, нуждающейся в эксперименте, который в силу обстоятельств нельзя осуществить;
- выбор темы, решение которой еще не подготовлено ходом развития науки.

При выборе темы полезно принять во внимание:

- к какому типу изысканий относится будущая научная работа (фундаментальное исследование или прикладное);
- в какой степени тема исследования будет соответствовать профилю базового образования студента и опыту его работы;
- общий стаж в избранной области знаний, предыдущий «задел» в ней, а также опыт выступлений на научных семинарах, конференциях, симпозиумах с научными сообщениями;
- актуальность исследования должна быть обусловлена объективными потребностями теории или практики и не зависеть от конъюнктурных обстоятельств;
- психологический настрой начинающего исследователя.

Показателем содержательного охвата темы служит *количество слов в её названии*. Чем меньше слов в названии темы, тем она шире охватывает область научного знания, и наоборот.

При выборе темы научного исследования необходимо:

- ознакомиться с новейшими результатами исследований в смежных, пограничных областях науки и техники, имея в виду, что на стыке можно найти свою научную нишу и получить неожиданные результаты;

- оценить состояние разработки методов изыскания, принципов конструирования объектов и технологических приемов применительно к конкретной отрасли. При этом следует обратить внимание на возможность применения уже существующих методов, используемых в смежных областях, применительно к изучению «своей» области знаний;

- пересмотреть известные научные решения при помощи новых методов, с новых теоретических позиций, с привлечением новых существующих фактов, выявленных исследователем;

- ознакомиться с аналитическими обзорами и статьями в специальной периодике;

- проконсультироваться со специалистами-практиками по предполагаемой теме исследования.

Существенно облегчит выбор именно данной темы её *конкретизация*. Для этого следует определить задачу, которая должна быть решена в будущей научной работе. Затем следует **уяснить:**

- а) какие явления, предметы, закономерности должно охватить изыскание;

- б) ограничить данную тему от примыкающих к ней других тем.

При выборе темы изыскания обязательно проверить в процессе библиографического поиска, насколько будущая научная работа может удовлетворять *требованиям новизны*. Для этого необходимо:

- ввести в научный оборот новые, ранее неизвестные факты;

– разработать новые методы или приемы изыскания, а также создать принципиально новые методики;

– пересмотреть старые знания с помощью новой методологии, методики и с новых позиций;

– обобщить и всесторонне исследовать ранее известные материалы, которым была придана не имевшая ранее места обозримость, или разрозненный ранее материал был подчинен единым принципам, приведен в систему;

– выявить новые закономерности и связи.

Выбирая тему, лежащую на стыке наук, нужно определиться, по какой отрасли науки придется её защищать. В этом случае следует знать, что предмет исследования должен находиться во всех случаях в той области науки, к которой принадлежит сам исследователь.

Для принятия окончательного решения по выбору темы необходимо ознакомиться с той информацией, которая характеризует состояние её изученности. Поиск такой информации значительно облегчается, если вначале ознакомиться с историей вопроса, который предположительно может стать объектом будущей научной работы. Изучая историю рассматриваемого вопроса, следует представить основные этапы развития предмета изучения, оттенить переломные моменты и отразить главное направление. В процессе анализа вопроса необходимо **установить:**

а) какие гипотезы были выдвинуты, но не доказаны, не проверены отдельными учеными;

б) круг того, что осталось нерешенным, вклад предшественников, значимость и эффективность предложений;

в) ценность использованной методики;

г) нельзя ли провести то же исследование, но с использованием новых, более совершенных методов, заведомо дающих новые результаты;

д) малоизученные проблемы и вопросы, имеющие актуальное значение;

е) отношение этих проблем к намеченной теме исследования;

з) подходы и позиции научных школ и течений в решении изучаемой проблемы;

и) как решают другие исследователи проблему намечаемого изыскания, на каких принципах и научных подходах и др.

Желательно также уточнить *терминологию* в данной области знаний, особенно в той, которая еще окончательно не сложилась. Для этого необходимо завести *картотеку применяемых терминов* и провести тщательный анализ, сравнение, классификацию их, т.е. задать понятийный аппарат будущего изыскания.

Необходимо подчеркнуть, что объект и предмет исследования, так же как и его цели и задачи, зависят не только от выбранной темы, но и от замысла исследователя.

Предмет научного исследования чаще всего совпадает с определением его темы или очень близок к нему. Объект и предмет исследования как научные категории соотносятся как общее и частное.

Заключенное в проблеме противоречие отражает тема, ее формулировка одновременно уточняет проблему. Тема должна представлять собой лаконичное и четкое ограничение аспектов исследуемой области. Другими словами, тема - это содержание работы, заключенное в одной фразе. Например:

Тема: Анализ СМК со стороны руководства на ЗАО «Ростовгазоаппарат».

– Объект: ЗАО «Ростовгазоаппарат».

– Предмет: Анализ СМК со стороны руководства.

Тема исследования = предмет исследования + объект исследования

Формулировка темы не должна быть слишком широкой. Точно сформулированная тема очерчивает рамки исследования, конкретизирует основной замысел.

Формулировку темы работы определяет предмет исследования (их формулировки практически совпадают).

Сформулировав тему исследования, нужно приступить к изучению научной литературы.

2.7. Работа с научной литературой

Изучение литературы по теме исследования – следующий после выбора темы этап работы; его основная цель – получение информации. В научном исследовании на этом этапе выясняется, какое понимание объекта изучения сложилось в науке, и какая его сторона остается недостаточно исследованной. Это важно для научно-исследовательской работы. Однако не менее важны и другие задачи:

- Поиск научной литературы по теме исследования.
- Сформировать навыки работы с такой литературой, т. е. научить читать её, конспектировать, делать ссылки и грамотно цитировать.

Эти навыки важны для любого современного человека, специалиста в любой области.

Понятно, что поиск информации при составлении списка литературы в большей степени ложится на плечи научного руководителя. Самый привычный путь поиска - изучение библиотечного каталога. Найти научную и научно- популярную литературу по теме можно и с помощью поисковых систем в Интернете. Студенты, как правило, делают это не хуже преподавателей, однако предварительно нужно обсудить с ними отправную точку поиска: имя автора или название статьи, ключевые понятия [11].

Ещё один способ подобрать литературу по теме – обратиться к справочному аппарату менеджерских энциклопедий. В них после статьи на определенные темы дается список литературы, в которой надо постараться сориентироваться научному руководителю, чтобы выбрать основополагающие и при этом доступно написанные, небольшие по объёму работы. Дополнить список современными исследованиями можно с помощью библиографии тематических научных сборников и обзорных статей по проблеме. Кроме умения пользоваться каталогом, интернетом, справочной литературой, научному руководителю в не меньшей степени необходимы коммуникативные способности.

Не стоит упускать возможность получить необходимую консультацию от любого компетентного человека: библиографа, бывшего одноклассника, который стал профессиональным ученым, в научно-исследовательском институте. Иными словами, следует использовать все доступные способы, чтобы получить информацию о научной литературе по теме, которая заинтересовала студента.

Теперь необходимо остановиться на проблеме отбора литературы для научно-исследовательской работы. Составление библиографии – слишком трудоемкое занятие для студентов, и оно вряд ли принесет пользу. Тем более излишне изучать все обнаруженные труды. Если вы составили с помощью справочной литературы и каталогов достаточно обширный список, его следует «сжать», оставив только наиболее доступное и необходимое для дальнейшего исследования, и прежде всего публикации, в которых доступно изложены основные положения теории.

Ещё один совет по отбору научной литературы для *НИИР*: отдельная статья предпочтительнее, чем монография того же автора. В статье основная мысль выражена лаконично и проиллюстрирована примерами кратко.

Одна из главных трудностей, возникающих при чтении научной литературы у студентов – непонимание специфической терминологии. Напомним, что решить эту проблему помогает правильный отбор текстов. Перед чтением статьи нужно пояснить термины: руководитель может предложить поработать со справочной литературой или даст необходимые объяснения сам. Может возникнуть и другая трудность – в понимании целого текста, его логики, которая задана ходом авторской мысли. Тогда чтение работы рациональнее задать на дом, предварительно поставив вопросы, которые помогут сориентироваться при самостоятельной работе.

При работе с научной литературой необходимы навыки конспектирования, создания вторичного текста, в котором зафиксирована переработанная информация. Конспект избавляет от необходимости вновь обращаться к источнику; это особен-

но ценно, когда источники многочисленны или представляют собой монографии большого объема. Чаще всего прибегают к более экономичным видам конспектирования – составлению тезисного плана или выборочному конспектированию. Выборочный конспект включает отдельные фрагменты первоисточника, например определения того или иного понятия, представляющие интерес для составителя [8].

Обратите внимание на оформление ссылок в тексте. Их можно оформить тремя способами:

1. Подстрочные ссылки.

В тексте, после цитаты, заключённой в кавычки, над строкой ставится цифра или звёздочка. На той же странице внизу под последней строкой текста проводится черта длиной 2 см, под ней повторяется цифра или звёздочка, а затем дается библиографическое описание цитируемого издания по схеме: Фамилия И.О. автора (в том числе второго и третьего). Основное заглавие. – Место издания, год издания. – Номер страницы, где находится цитата. _____

Симонов В.П. Педагогический менеджмент. – М., 1997. – С.139.

2. Затекстовые ссылки.

Оформляются с помощью круглых (или квадратных) скобок. В скобках после цитаты ставится арабская цифра, которая указывает порядковый номер источника цитаты в библиографическом списке, а через запятую указывается страница: (1, с.15) или (1,15).

3. Внутритекстовые ссылки. В скобках после цитаты указывается автор работы, через запятую – год издания, а затем – номер страницы: (Шамова Т.И., 2001, с.321). Такой способ применяется, если библиографический список не пронумерован. Какой из этих вариантов выбрать – вопрос личного предпочтения, однако ссылки на литературу необходимы.

При написании работы соблюдайте правила оформления библиографии. Список литературы обязательно должен быть включён в НИР.

Напомним, что он не должен быть большим. Его «ядром» должны стать:

- 1) научные работы по проблеме исследования;
- 2) справочные издания: энциклопедии и словари;
- 3) сборники текстов, публицистическая литература, интернет-ресурсы и т.д.

Рассмотрим данные записи на примерах.

Статья из журнала

Пейдж С. Тщательная проработка – ключ к разработке стратегии в области качества и процедур// Стандарты и качество. 2000. № 8. С. 67-70.

Книга одного автора

Бухалков М. И. Организация производства на предприятиях машиностроения. Учебник. – М.: ИНФРА-М, 2010.

Книга нескольких авторов

Мирный В.И. Аудит качества: учеб. пособие /В.И. Мирный, О.А. Голубева, В.П. Димитров – Ростов-на-Дону: Издательский центр ДГТУ, 2019.

Фиксируйте выходные данные книги сразу и тщательно, чтобы не приходилось уточнять их вновь.

Нужно учитывать, что работа с научной литературой связана с освоением нового функционального стиля речи – научного. Практический опыт работы с научной литературой даже у магистрантов, как правило, незначителен и исчерпывается чаще всего чтением учебно-научной и научно-популярной литературы. Поэтому следующий этап НИР – написание текста НИР в научном стиле речи – может представлять серьезные затруднения. Последовательная работа научного руководителя (преподавателя) по обучению чтению научной литературы поможет снять значительную их часть.

Студентов 1-2 курсов следует сначала познакомить с основными особенностями научного стиля речи (логичность, точность, использование терминов, объективность, отсутствие личного начала, языковые средства, обусловленные этими особенностями, основные жанры научного стиля), а затем, как

и со старшекурсниками, приступать к работе над поиском литературы по теме НИР и её изучению [12].

Логичность – обеспечивается, во-первых, непротиворечивостью, аргументированностью суждений, во-вторых, композиционной стройностью текста, который должен включать:

- 1) постановку цели и задач исследования;
- 2) основную исследовательскую часть;
- 3) выводы.

2.8. Формулирование цели исследования

Цель исследования - это конечный результат, которого хотел бы достичь исследователь при завершении своей работы. Определение цели исследования зачастую вызывает значительные трудности, вызванные неопределенностью конечного результата.

Целью исследования может быть получение описательной информации о проблемной ситуации, сбор статистики.

Выделим наиболее типичные цели. Ими может быть:

- определение характеристик явлений, не изученных ранее;
- выявление взаимосвязи неких явлений;
- изучение развития явлений;
- описание нового явления;
- обобщение, выявление общих закономерностей;
- создание классификаций.

Цель исследовательской деятельности обычно формулируется кратко, одним предложением, а затем детализируется в ходе исследования. При формулировании цели могут использоваться глаголы «доказать», «обосновать», «разработать». Последний глагол следует употреблять в том случае, если конечный продукт исследования получит материальное воплощение, например видеофильм, действующая модель или макет чего-либо, служба управления качеством и т.п.

В момент, когда цель ставится, вообще может быть неизвестно достижима ли она, неизвестны средства ее достижения.

Цель в человеческой деятельности может представлять собой понятие о результате, который не существует в момент формирования цели, и может быть реализована не сразу, а через значительный интервал времени.

В силу этого нецелесообразно увязывать постановку цели с наличием средств ее разрешения. Тем более в науке существуют ситуации, когда формулировка цели не предполагает никаких практических действий.

Определить цель исследования – значит ответить себе и другим на вопрос о том, зачем мы его проводим. Например, вы сформулировали тему «Внедрение СМК в организации». Вас интересует проблема «как внедрить СМК в организации», а целью исследования в этом случае может быть разработка процессов внедрения СМК в организации [12].

Таким образом, цель формулируется кратко и предельно точно, в смысловом отношении выражая то основное, что намеревается сделать исследователь. Она подробно конкретизируется и развивается в задачах исследования.

2.9. Постановка задач исследования

Задачи исследования – последовательные действия, которые обеспечивают достижение данной цели. Любое научное исследование есть особая деятельность по решению задач определенного типа. В своей деятельности человеку приходится решать многообразные предметно-практические и познавательные задачи.

При решении предметно-практических задач констатируется наличие некоторых эмпирических признаков и отсутствие других. Поэтому здесь целевая установка формулирует требование к отсутствующим признакам и содержит пути к их достижению. Эти задачи в основном возникают в сфере производства материальных благ.

Для познавательных задач существенно, что имеет место факт, относительно которого требуется получить новое знание. Исследовательские задачи могут быть связаны с деятельностью по реализации уже существующих знаний.

Последний тип задач характеризуется тем, что в проблемной ситуации выявляется отсутствие некоторых необходимых или желаемых знаний на основе анализа уже существующих.

Достижение цели осуществляется созданием новых знаний, удовлетворяющих особым требованиям. В силу этого научным исследованием следует считать деятельность, необходимую для решения познавательных задач, конечным результатом которой является новое знание. Но научным исследование может быть не только в том случае, если новое знание отвечает критериям научности [11].

Таким образом, исследование представляет собой решение особых познавательных задач, цель которых создание нового научного знания.

Задачи в научном исследовании могут быть проранжированы в следующем виде:

Первая задача, как правило, связана с выявлением, уточнением, углублением, методологическим обоснованием сущности, природы, структуры изучаемого объекта.

Вторая связана с анализом реального состояния предмета исследования, динамики, внутренних противоречий развития во времени и пространстве.

Третья касается основных возможностей и способностей преобразования предмета исследования, моделирования, опытно-экспериментальной проверки.

Четвертая связана с выявлением направлений, путей и средств повышения эффективности совершенствования исследуемого явления, процесса, т. е. с практическими аспектами научного исследования, с проблемой управления исследуемым объектом.

Задач в исследовательской работе не должно быть много.

2.10. Формулирование рабочих гипотез

Уточнив тему, цели и задачи исследования, приступают к определению гипотезы. В переводе с древнегреческого гипотеза означает «основание, предположение». В современной

научной практике гипотеза определяется как научно-обоснованное предположение о непосредственно наблюдаемом явлении. Каждая гипотеза имеет определенный жизненный цикл, начиная от исходных данных и кончая результатами эксперимента. На рис. 8 показан жизненный цикл гипотезы и зарождение новой гипотезы при отрицательном результате исходной.

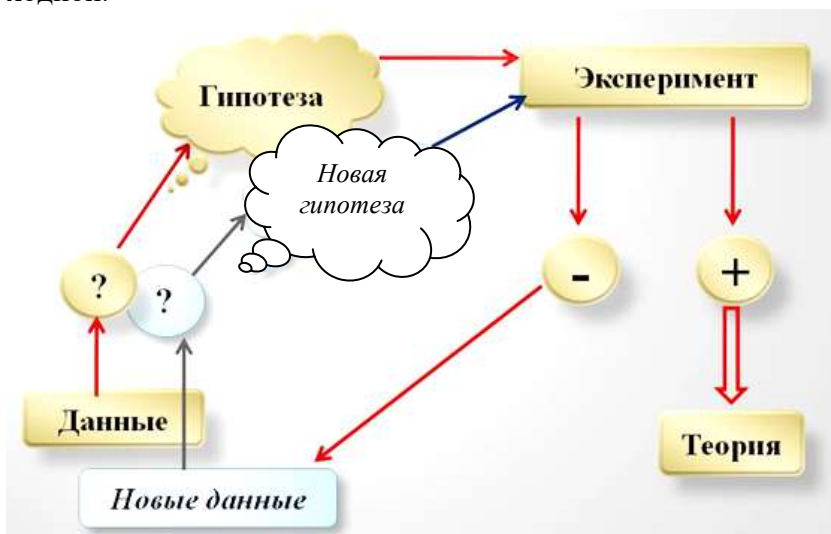


Рис. 8. Жизненный цикл гипотезы

В исследовании гипотеза – предложение, которое в процессе работы либо подтверждается, либо опровергается. Оно должно быть обоснованным, т. е. подкрепляться научными данными и логическими соображениями.

Гипотеза должна удовлетворять ряду требований:

- быть проверяемой;
- содержать предположение;
- быть логически непротиворечивой;
- соответствовать фактам.

Различают следующие виды гипотез:

- *описательные* – предполагающие существование какого-либо явления (процесса);

– *объяснительные* – вскрывающие причины явления (процесса);

– описательно-объяснительные.

Основные этапы построения гипотез:

1. *Выдвижение гипотез*. Выдвижение гипотез есть основной вид научного творчества, связанный с объективной потребностью в новом знании. При этом выдвигаемая гипотеза должна быть:

– достаточно теоретически надежна (преемственной с предшествующим знанием, не противоречить фактам науки);

– однозначно логически согласована с проблемой и целью;

– включать понятия, получившие предварительное уточнение и интерпретацию;

– приложима к данным, заключенным в предварительном описании предмета исследования;

– предоставлять возможность эмпирической проверки (верификации) с помощью предметно-методических средств познания, которая обеспечивает переход от нее к теории и закону.

2. *Формулировка (разработка) гипотез*. Выдвинутую гипотезу необходимо сформулировать. От правильности, четкости и определенности формулировки гипотезы зависят ход и результат ее проверки.

Научные гипотезы с различными уровнями обобщенности, в свою очередь, можно, очевидно, отнести к индуктивным или дедуктивным.

Дедуктивная гипотеза, как правило, выводится из уже известных отношений, положений или теорий, от которых отталкивается исследователь.

В тех случаях, когда степень надежности гипотезы может быть определена путем статистической переборки количественных результатов опыта, рекомендуется формулировать нулевую или отрицательную гипотезу. При ней исследователь допускает, что нет зависимости между исследуемыми факторами (она равна нулю).

Например, при изучении структуры деятельности специалиста в какой-либо сфере нас интересует зависимость этой структуры от уровня образования, рабочего стажа, возраста, уровня профессиональной квалификации.

Нулевая гипотеза состоит из допущения, что такой зависимости не существует.

Можно ли в таком случае в проводимом научном исследовании получить результаты, противоречащие нулевой гипотезе? Если мы такие факты получим, то можно ли будет их рассматривать как случайные?

Предполагается, что при такой постановке вопросов исследователю легче уберечься от ложной интерпретации итоговых результатов опыта [7].

Формулируя гипотезу, важно отдавать себе отчет в том, правильно ли мы это делаем, опираясь на формальные признаки хорошей гипотезы:

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

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

в) проверяемость. Доказательство достоверности гипотез становится главной задачей последующего эмпирического исследования.

Пример формулировки гипотезы по управлению качеством:

«Проведенный теоретический анализ проблемы исследования позволил сформулировать гипотезу о том, что внедрение системы качества на предприятии будет проходить эффективно если:

– выявлять оргпроцессы, оказывающие наиболее существенное влияние на качество продукции и проводить им аудит качества;

- стимулировать активность рабочих по овладению навыками статистических методов контроля и регулирования процессов на рабочих местах;

- привлекать инженерно-технических работников и специалистов по качеству для совместной работы на конкретных рабочих местах».

Процесс формулирования гипотезы не является одномоментным актом. Вначале лучше составить ее рабочий вариант – как первичное, временное предположение. После накопления значительного количества фактического материала рабочий вариант гипотезы уточняется, видоизменяется и приобретает вид окончательной научной гипотезы.

Гипотез может быть несколько и какие-то из них подтверждаются, а какие-то нет.

Аксиомы и гипотезы в исследовании систем управления качеством

Студентам, решая вопросы исследования систем управления качеством, необходимо следовать нижеприведенным аксиомам и гипотезам:

– ни одна система управления качеством не является совершенной, так как всегда имеет проблемы и недостатки, которые можно разрешить и ликвидировать, повышая тем самым эффективность функционирования системы;

– менеджеры системы управления качеством не всегда уверены, что им требуется помощь исследователей по управлению качеством, поскольку часто не осознают проблемы и недостатки системы качества, а также их причины;

– большинство менеджеров системы управления качеством имеют побуждение разрешать проблемы, а также устранять недостатки в управлении и их причины, но нуждаются при этом в помощи консультантов;

– консультант может провести достаточно объективный анализ системы управления качеством в краткосрочный период только с участием персонала исследуемой системы;

– исследователь-консультант должен передать навыки анализа и выявления проблем и поиска путей их разрешения

менеджерам системы управления качеством, чтобы в дальнейшем они были способны самостоятельно совершенствовать управление;

– большинство систем управления качеством могут быть более эффективными, если управленческий персонал научится проводить самостоятельно оценку системы качества, рационально использовать сильные стороны управления, разрешать проблемы и устранять причины их возникновения.

2.11. Планирование исследования

На основе замысла и темы исследования разрабатывается и детализируется его программа.

Программа исследования – это комплекс положений, определяющий цели и задачи исследования, его предмет, условия проведения исследования, используемые ресурсы и предполагаемый результат. Программа рассматривается как средство достижения цели исследования, как форма конкретизации замысла и темы.

Разделы программы:

- цель исследования;
- содержание программы;
- рабочая гипотеза решения проблемы;
- основные направления исследования;
- ресурсное обеспечение;
- предполагаемый результат;
- показатели эффективности исследования.

На основе программы разрабатывается план.

План исследования – совокупность показателей, отражающих связь и последовательность ключевых мероприятий (действий, акций и т. д.), ведущих к полной реализации программы и разрешению проблемы. План исследования рассматривается в качестве организующего фактора последовательного движения к цели исследования (рис. 9).

1. Тема исследования.....

2. Цель исследовательской работы..... на базе действующего предприятия.....

3. Для достижения поставленной цели нужно решить следующие задачи:

- рассмотреть теоретические основы.....
- провести обзор научной литературы:
 - название..... автор..... вывод
 - название..... автор..... вывод
 - название..... автор..... вывод
- провести диагностику состояния дел на предприятии по проблеме.....
- провести исследование, анализ результатов и оформить отчет

4. Объектом исследования является..... предметом исследования является.....

5. Проведенный теоретический анализ проблемы исследования позволил сформулировать рабочую гипотезу о том, что..... если:

- выявлять.....
- привлекать.....
- стимулировать.....

6. Для проведения исследования использовать следующие ресурсы.....

7. Результаты исследования отражать в

8. Обобщая данные, можно сделать вывод, что.....

Рис. 9. План научного исследования

2.12. Проведение исследования

Переходя к этапу проведения исследования, студент должен:

- планировать и реализовать проверку гипотезы;
- анализировать результаты исследования;
- знать основные методы измерений и способы представления полученных результатов в виде таблиц, диаграмм и графиков;
- вести журнал научных исследований, сопоставлять и описывать результаты экспериментов, выполненных в разных условиях;

- классифицировать полученные данные;
- наблюдать явления и факты;
- разрабатывать и проводить эксперимент;
- делать выводы и умозаключения;
- структурировать материал;
- доказывать и защищать свои идеи;
- работать с первоисточниками и дополнительной литературой.

Выделяют три уровня самостоятельности в исследовательской работе: операционный, тактический и стратегический. Тот, кто действует на операционном уровне, выполняет отдельные технологические операции, не понимая целостного смысла работы. Тактический уровень требует умения ориентироваться в изменяющейся обстановке, рационально выстраивать действия в их последовательности и планировать их. Пользоваться справочной и другой необходимой литературой, распределять роли в коллективной работе. Тот, кто находится на самом высоком уровне – стратегическом – умеет самостоятельно определять место и цели собственной деятельности, обладает творческой активностью, умением анализировать процесс и результат деятельности. Иными словами, «операционный уровень самостоятельности – это человек-исполнитель; тактический – деятель; стратегический – творец» (А.М. Новиков) [12].

Очевидно, что на всех этапах работы нужно стремиться к высокому уровню самостоятельности и творческой активности. Таким образом, в результате исследовательской работы любого уровня формируются исследовательские умения и навыки.

2.13. Анализ результатов и оформление работы

Обработка данных. Собрав совокупность данных, исследователь приступает к их обработке, получая сведения более высокого уровня, называемые результатами. Он уподобля-

ется портному, который снял мерку (данные) и теперь все зафиксированные размеры соотносит между собой, приводит в целостную систему в виде выкройки и в конечном итоге – в виде той или иной одежды. Параметры фигуры заказчика – это данные, а готовое платье – это результат. На этом этапе могут обнаружиться ошибки в замерах, неясности в согласовании отдельных деталей одежды, что требует новых сведений, и клиент приглашается на примерку, где вносятся необходимые коррективы. Так и в научном исследовании: полученные на предыдущем этапе "сырые" данные путем их обработки приводят в определенную сбалансированную систему, которая становится базой для дальнейшего содержательного анализа, интерпретации и научных выводов, и практических рекомендаций. Если по обработке данных выявляются какие-либо ошибки, пробелы, несоответствия, препятствующие построению такой системы, то их можно ликвидировать и восполнить, проведя повторные замеры [10].

Интерпретация результатов. За качественной обработкой данных следует решающая фаза научного исследования – интерпретация результатов. Часто эту фазу называют теоретической обработкой, подчеркивая ее отличие от эмпирической статистической обработки. Эта фаза – наиболее захватывающий этап исследования, на котором особенно ярко проявляется творческий характер научного процесса.

Теоретическая обработка выполняет две главные функции:

1. Преобразование статистически подготовленных данных («вторичных данных», результатов) в эмпирические знания.

2. Получение на их базе теоретических знаний. Таким образом, на этом этапе особенно рельефно проявляется единство и взаимосвязь эмпирических и теоретических знаний.

Объяснение результатов. Итак, обработка данных приводит лишь к констатации некоторых фактов, касающихся

изучаемого объекта. Описание дает констатирующее представление об объекте в целом. Далее следует найти объяснение обнаруженным фактам и раскрыть сущность объекта. Именно в выяснении сущности объекта заключается смысл объяснения, хотя немалое число ученых (особенно позитивистского направления) считают, что объяснение – это сведение непривычного к привычному, незнакомого к знакомому. Близко к такому видению объяснения и определение, данное одним из авторитетов психологической науки П. Фрессом: «Дать объяснение – это значит, в каждом конкретном случае определить, не является ли установленный тип отношений частным случаем известного и уже более или менее проверенного более общего закона».

Обобщение результатов. Обобщение – это выявление для группы объектов (явлений) наиболее существенных черт, определяющих их важнейшие качественные характеристики. Специфические для отдельных объектов свойства (единичное и особенное) отбраковываются. С логической точки зрения это процесс индуктивный: от частного к общему. Полученные в исследованиях результаты относятся обычно к каким-то частным ситуациям, конкретным людям, отдельным явлениям и реакциям. Эти отдельные факты требуют после своего объяснения проецирования на более крупные множества. На языке статистики – это значит перенести результаты с выборки на всю популяцию, в пределе – на генеральную совокупность.

Выводы и включение результатов в систему знаний. Завершает научное исследование формулировка выводов. Они должны отражать существо проблемы и быть краткими, т. е. выводы, прежде всего, должны быть лаконичными. Существенным требованием к выводам является степень достижения цели и задач исследования (рис 10).



Рис. 10. Степень достижения целей и задач исследования

Необходимо, чтобы выводы были согласованы со сформулированными в начале исследования целями и задачами, т. е. в выводах указывается, решены ли задачи, достигнуты ли цели исследования, в конечном итоге – разрешена ли проблема. Этот этап состоит из внедрения результатов исследования в практику и авторского сопровождения внедряемых разработок.

3. ЭТАПЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И УСЛОВИЯ НАПИСАНИЯ ДИССЕРТАЦИИ

3.1. Этапы работы магистранта по проведению исследования

Учитывая срок обучения магистрантов, исследовательскую работу можно разбить на четыре этапа, связанных с задачами исследования. Эти задачи следующие:

- выявить проблему, объект, предмет исследования и на их основе выбрать тему (первый этап);
- изучить литературу по теме, сформулировать цели и задачи исследования (второй этап);
- разработать рабочие гипотезы и план исследования (третий этап);
- провести исследования, анализ результатов и оформить работу (четвертый этап).

Эти задачи и этапы по семестрам обучения магистрантов показаны на рис. 11.

Чтобы успешно выполнять задачи исследования, рекомендуется следующая форма отчетности в виде рефератов (отчетов):

Первый семестр

- Реферат (отчет) по замыслу, противоречию и постановке проблемы исследования.
- Реферат (отчет) по обоснованию объекта и предмета исследования.
- Реферат (отчет) по обоснованию темы исследования.

Второй семестр

- Реферат (отчет) по анализу научной литературы выбранной темы.
- Реферат (отчет) по формулированию цели и постановке задач исследования.

Третий семестр

- Реферат (отчет) по формулировке рабочих гипотез исследования.
- Реферат (отчет) по составлению плана исследования.



Рис. 11. Этапы проведения исследования по семестрам

Четвертый семестр

- Реферат (отчет) по проведению исследования.
- Реферат (отчет) по анализу результатов исследования.

Рефераты (отчеты) студент хранит у себя и предъявляет при допуске к защите диссертации.

Приведем в сгруппированном виде наиболее характерные вопросы, которые особенно важно знать студентам при написании рефератов (отчетов).

Тема.

- Реферат посвящен такому актуальному вопросу, как...
- Реферат посвящен характеристике проблемы...
- Реферат посвящен решению вопроса...
- Реферат посвящен анализу литературы...
- Темой реферата является...
- В реферате рассматривается (что?), говорится (о чем?), дается оценка, анализ (чего?), обобщается (что?).

Проблема.

- В центре внимания автора находятся...
- На первый план автором выдвигаются...
- Главные усилия автора направлены на...
- В своей работе автор ставит, затрагивает, освещает (следующие проблемы) ... останавливается на следующих проблемах и т.д.

Актуальность темы (проблемы), которой посвящен реферат.

- Данная тема (проблема) представляет особую актуальность, так как...
- Данная тема (проблема) чрезвычайно актуальна в последние годы (десятилетия).
- Данная тема (проблема) привлекает внимание многих ученых (критиков, преподавателей и т.д.).
- В современной науке особенную остроту приобретает тема (какая?).

Характеристика первоисточников, используемых автором реферата.

- Автор привлекает к анализу следующие материалы...
- Материалом исследования послужили...
- В основе реферата лежат материалы исследований...

Описание основных подходов к решению проблемы.

- В настоящее время в науке нет единого мнения по поводу данной проблемы. Можно выделить несколько подходов к ее решению.
- Существует несколько основных точек зрения на проблему. Первый подход раскрывается в работах (чьих?), второй

подход прослеживается в трудах (кого?), третий подход лежит в основе работ (чьих?).

– В исследовании данной проблемы можно выделить несколько направлений (точек зрения).

Изложение сущности различных точек зрения.

– Первая точка зрения принадлежит (кому?) и заключается (в чем?). Вторая точка зрения представлена в работах (чьих?) и сводится (к чему?). Сущность третьего подхода раскрывается в работах (чьих?) и состоит (в чем?).

Выражение отношения к различным точкам зрения.

Согласие.

– Мы разделяем точку зрения автора...

– Нельзя не согласиться с мнением автора о том ...

Несогласие, критика.

– Трудно согласиться (с чем?) ...

– Хочется опровергнуть взгляды автора...

– Следует отметить недостатки в позиции, аргументации автора.

– Нельзя принять утверждения (кого? о чем?), потому что ...

– Дискуссионной (спорной) представляется точка зрения автора (на что?).

– Автор упускает из виду....., не подтверждает выводы фактами, необоснованно утверждает (что?).

Выбор той или иной точки зрения. Выводы.

– Анализ литературы позволил нам выявить наиболее обоснованную точку зрения (какую?).

– Мы считаем, что наиболее убедительной является точка зрения (кого?).

– Из всего сказанного следует, что наиболее доказательным является мнение (чье?).

– В итоге можно прийти к выводу, заключению о том, что самой оригинальной (интересной, любопытной) является идея, концепция, выдвинутая (кем?).

– Обобщая сказанное, можно сделать вывод, что...

– На основе этих данных мы принимаем точку зрения (какую?).

– Можно сделать заключение, что...

Задача обобщить полученные факты и закономерности и сформулировать выводы представляет известную трудность. На этом этапе работы над текстом исследователь более всего нуждается в помощи научного руководителя. Нужно иметь в виду, что выводы должны кратко излагать факты и закономерности, полученные в ходе исследования; в них не должно быть привнесено ни соображений, оснований для которых нет в исследовании, ни излишней риторики, призванной украсить финал. Если работа проводилась четко по задачам, поставленным для достижения цели, то выводы будут обязательно соотнесены с этими задачами, целью исследования и, разумеется, с формулировкой темы. Нет жестких требований, регламентирующих оформление выводов: это могут быть просто текст рубрики, рубрики с нумерацией. Однако не случайно очень аккуратные, интересные, качественные работы начинаются с вводного слова «итак». По сути дела, по выводам можно судить о том, насколько состоялась исследовательская работа [12].

Студент должен подготовиться к защите своего исследования по следующим вопросам:

- Почему избрана эта тема?
- Какой была цель исследования?
- Какие ставились задачи?
- Какие гипотезы проверялись?
- Какие использовались методы и средства исследования?
- Каким был план исследования?
- Какие результаты были получены?
- Какие выводы сделаны?
- Что можно исследовать в дальнейшем в этом направлении?
- Приготовить тексты, схемы для иллюстрации результатов?

3.2. Структура магистерской диссертации

Магистерская диссертация выполняется магистрантом по материалам, собранным им лично за период обучения и научно-исследовательской практики.

Магистерская диссертация должна содержать совокупность результатов и научных положений, выдвигаемых автором для защиты, иметь внутреннее единство, свидетельствовать о способности автора самостоятельно вести научный поиск, используя теоретические знания и практические навыки, выявлять и формулировать проблемы исследования, уметь ставить задачи и находить методы их решения. Содержание магистерской диссертации могут составлять результаты теоретических исследований, разработки новых методологических подходов к решению научных проблем, а также решения задач прикладного характера [12].

Магистерская диссертация должна включать в себя:

- титульный лист;
- задание;
- оглавление;
- введение;
- основную часть (главы, разделы, подразделы, пункты);
- заключение;
- библиографический список;
- приложения (при необходимости).

Введение представляет собой наиболее ответственную часть магистерской диссертации, поскольку содержит в сжатой форме все фундаментальные положения, обоснованию которых посвящена диссертация. Это актуальность выбранной темы, степень её разработанности, цель и содержание поставленных задач, объект и предмет исследования, избранные методы исследования, его теоретическая, нормативная и эмпирическая основа, научная новизна, положения, выносимые на защиту, их теоретическая значимость и прикладная ценность. Структурные элементы введения магистерской диссертации представлены на рис. 12.



Рис. 12. Структурные элементы введения магистерской диссертации

Обоснование актуальности выбранной системы – начальный этап любого исследования. И то, как автор умеет выбрать тему и насколько правильно он эту тему понимает и оценивает с точки зрения своевременности и социальной значимости, характеризует его научную зрелость и профессиональную подготовку.

Освещение актуальности не должно быть многословным. Нужно показать главное – суть проблемной ситуации, из чего и будет видна актуальность темы. Актуальность может быть определена как значимость, важность, приоритет среди других тем и событий, злободневность.

Любое научное исследование проводится для того, чтобы преодолеть определенные трудности в процессе познания новых явлений, объяснить ранее неизвестные факты или вы-

явить неполноту старых способов объяснения известных фактов. Актуальность темы определяет потребности общества в получении каких-либо новых знаний в этой области. Как любой другой продукт, ожидаемые новые знания нуждаются в обосновании потребности: кому, для каких целей эти знания нужны, каков объем, качество этих знаний и т.д.

После обоснования актуальности следует показать, в какой степени разработана тема, т. е. дать характеристику литературы по проблемно-хронологическому принципу с учётом вклада авторов в освещение данной темы. Что достигнуто в науке и практике, что необходимо исследовать выражается в степени проработанности темы (рис. 13).

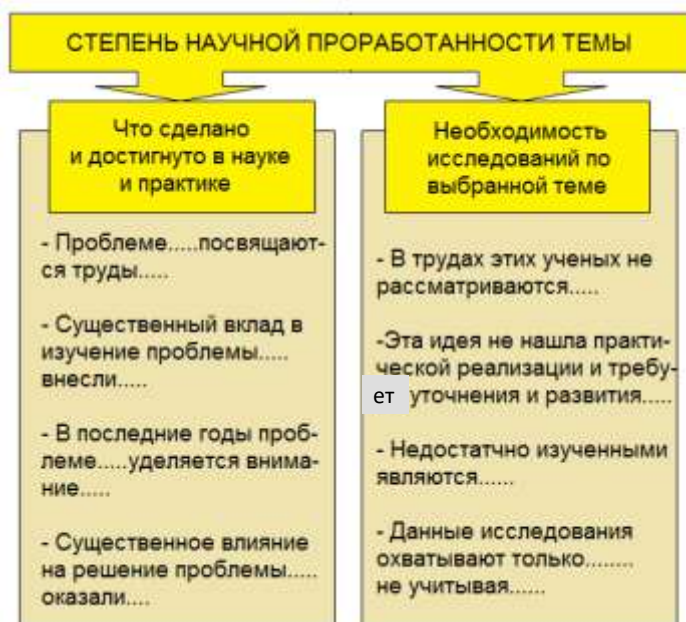


Рис. 13. Степень научной проработанности темы

Объект научного исследования – это избранный элемент реальности, который обладает очевидными границами, относительной автономностью существования и как-то проявляет

свою отделенность от окружающей его среды. Объект порождает проблемную ситуацию и избирается для изучения.

Предмет научного исследования – логическое описание объекта, избирательность которого определена предпочтениями исследователя в выборе точки мысленного обзора, аспекта, «среза» отдельных проявлений наблюдаемого сегмента реальности.

Следующий элемент, который необходимо сформулировать – *цель* исследования. Определение цели – весьма важный этап в исследовании, так как она определяет и задачи самого исследователя: что изучать, что анализировать, какими методами можно получить новые знания. Цель выражает путь решения проблемы и конечные результаты, которые при этом должны быть получены. Цель – это общая формулировка конечного результата, который предполагается получить при выполнении магистерской диссертации. Определение цели происходит на начальном этапе исследования, формулировка ее может уточняться. Формулировка цели обычно начинается словами «изучить .., установить.., обосновать..., выявить..., описать.., выяснить и т.п.».

В соответствии с предметом и целью определяются задачи исследования. *Задачи* – это последовательные шаги, которые обеспечивают достижение поставленной цели и конкретизируют ее. Задачи должны быть взаимосвязанными и отражать общий путь к достижению цели. Они должны быть четкими и лаконичными; каждая из задач формулируется в виде поручения («Изучить...», «Разработать...», «Выявить...», «Определить...» и т.п.).

Исходная гипотеза исследования – это предположение о том, каково может быть решение проблемы. Причем это предположение делается до того, как вы приступаете к поиску самого решения проблемы. Исходная гипотеза выступает своего рода проводником, с помощью которого исследователь продвигается к решению проблемы. Формулировку сходной гипотезы и ее проверку целесообразно осуществлять только для эмпирического исследования, что предполагает выдвижение

одной исходной гипотезы (или нескольких рабочих гипотез) относительно решения проблемы. Затем осуществляют сбор данных, фактов, их обработку и анализ, интерпретацию полученных результатов исследования, которые подкрепляют или опровергают эту гипотезу [10].

Эмпирическая база исследования – это та выборочная совокупность объекта исследования, которая была изучена в рамках данной работы.

Теоретической базой исследования выступают, как правило, работы ученых, исследователей в изучаемой области.

После этого необходимо показать методологическую, теоретическую, нормативную и эмпирическую основу диссертации, её новизну, сформулировать положения, выносимые на защиту, обосновать теоретическую и практическую значимость исследования.

Следующим шагом во введении является анализ источников и эмпирической базы исследования. При анализе источников необходимо определить, к какому виду относится изучаемый источник (источники) – законодательные и нормативные акты, делопроизводственные документы, статистическая информация, периодическая печать, источники личного происхождения и др. Эмпирическая база ВКР представлена материалами авторских исследований (если они есть), а также данными исследований других авторов.

Заканчивается введение обоснованием структуры диссертации.

Основная часть

Требования к конкретному содержанию основной части магистерской диссертации устанавливаются научным руководителем и руководителем магистерской программы.

Основная часть должна содержать, как правило, две-три главы, которые разбивают на подразделы (параграфы). Каждая глава (подраздел) посвящена решению задач, сформулированных во введении, и заканчивается выводами, к которым пришел магистрант в результате проведенных исследований. Названия глав должны быть предельно краткими, четкими,

точно отражать их основное содержание и не могут повторять название диссертации.

Первая глава посвящается теоретико-методологическим основам изучаемой проблемы.

В ней раскрывается сущность проблемы, заявленной автором в теме, ее место и роль в теории и практике менеджмента качества; выявляется степень ее разработанности в науке, предлагается осмысление базовых понятий и категорий, на которые опирается анализ исследования, определяются основные подходы к решению поставленной проблемы в конкретной сфере. В рамках данной главы обосновывается выбор конкретных методов решения поставленных задач, разрабатываются основные модели такого решения.

В этой главе особое внимание должно быть уделено сопоставлению позиций по изучаемой проблеме наиболее крупных ее исследователей. Автор диссертации должен показать основные тенденции развития теории и практики в конкретной области и степень их отражения в отечественной и зарубежной научной и учебной литературе. Важно обосновать авторское отношение к проблеме, наметить возможности ее решения на теоретическом уровне.

Глава должна содержать обоснование выбора методологии исследования по рассматриваемой проблеме. При этом рекомендуется дать оценку предполагаемых методов исследования с точки зрения возможности и целесообразности их использования, преимуществ и возможных трудностей для решения поставленной проблемы применительно к определенному предмету и целям исследования.

Обоснованию методологии и методов исследования как способов решения исследовательской задачи, изучения явления, получения необходимой информации придается важное значение.

Вторая глава является основной по содержанию и должна носить аналитический характер. В ней дается комплексный анализ состояния системы управления качеством в организации, органа власти и управления, раскрывается дей-

ствие правовых, организационных, экономических и т.д. механизмов в исследуемой области. Аналитическая характеристика предмета исследования должна содержать описание его структуры с выделением основных, вспомогательных подразделений и их роли в управлении качеством. Важно определить место анализируемого объекта в иерархической системе более крупного масштаба. Следует уделить внимание изучению механизма регулятивного воздействия: его нормативно-правовой базе, организационной (институциональной) основе, экономическим, информационным и др. рычагам целеполагания.

Третья глава содержит обоснованные магистрантом выводы и рекомендации по результатам проведенных исследований и анализу результатов. Может быть представлен исследовательский кейс или организационный проект по совершенствованию чего-то по предмету исследования. Кейс представляет свободное по форме описание организации, результатов проведенных исследований, включает вариант или набор вариантов и механизмов решения проблемы, поставленной в магистерской диссертации.

Магистрант разрабатывает методические и организационные предложения в исследуемой области. Проведенные исследования должны позволить автору сделать практические рекомендации по совершенствованию организационных, правовых, коммуникационных и т.д. процессов, протекающих в исследуемом объекте, а также оценить возможный положительный эффект от реализации предлагаемых мероприятий. Все рекомендации должны вытекать из результатов проведенных магистрантом исследований.

Заключение

Заключение как самостоятельный раздел работы должно содержать краткий обзор основных аналитических выводов проведенного исследования и описание полученных в ходе него результатов.

В заключении необходимо аргументированно и логически связано изложить основные теоретические и практические результаты исследования в соответствии с его целью и

задачами, поставленными во введении. Следует отметить, что хорошо написанные введение и заключение дают четкое представление читающему о качестве проведенного исследования, круге рассматриваемых вопросов, методах и результатах исследования.

Список источников и использованной литературы составляется в алфавитном порядке в соответствии с ГОСТ. Вначале дается список нормативно-правовых актов.

В **приложения** следует включать вспомогательный материал, необходимый для полноты информации по работе: первичные статистические материалы, которые служили автору основой для собственных расчетов и заключений (при необходимости); схемы, графики, диаграммы, таблицы, которые не вошли в основной текст работы; экспериментальные данные, приведение которых в основном тексте работы нецелесообразно из-за их громоздкости; другие вспомогательные материалы (на усмотрение автора).

3.3. Правила оформления магистерской диссертации

Общие требования

Оформляется магистерская диссертация в соответствии с требованиями, предъявляемыми к рукописям, направляемым в печать. Руководством является ГОСТ 7.1-2003 и ГОСТ 7.0.5-2008.

Магистерская диссертация должна быть отпечатана и переплетена. Объем диссертации определяется предметом, целями и методами исследования. Рекомендуемый объем диссертации 80 - 100 страниц машинописного текста. Объем работы определяется количеством страниц, а последний лист в списке литературы есть последний лист магистерского исследования. Страницы работы следует нумеровать арабскими цифрами, соблюдая сквозную нумерацию по всему тексту. Титульный лист является первой страницей. На нем номер не ставят. Номер страницы проставляют в правом углу или в цен-

тре верхней части листа без слова страница (стр., с.) и знаков препинания.

Магистерская диссертация относится к текстовым документам, содержащим сплошной текст, унифицированный текст (текст, разбитый на графы-таблицы, ведомости, спецификации и т.п.) и иллюстрации (схемы, диаграммы, графики, чертежи, фотографии и т.п.).

Текстовые документы выполняются на белой бумаге формата А4 (210 х 297 мм), соблюдая следующие размеры полей: левое – 30 мм; правое – 10 мм, нижнее – 20 мм, верхнее – 20 мм, на одной стороне листа. Шрифт должен быть четким, черного цвета, текст печатать через 1,5 межстрочного интервала.

Рекомендуемым типом шрифта, предназначенным для набора текстовых данных диссертационной работы, является шрифт Times New Roman, размер которого 14pt.

Титульный лист, первый лист диссертации, заполняется по специальной форме. Общие требования к титульному листу определены ГОСТ 7.32-2001.

Наименование Министерства образования и науки Российской Федерации пишется строчными буквами с первой прописной, наименование вуза – прописными буквами.

Название факультета пишется строчными буквами, с первой прописной, слова «МАГИСТЕРСКАЯ ДИССЕРТАЦИЯ» и наименование темы – прописными буквами. Обязательно указываются должность и ученая степень руководителя диссертации, а также консультантов, если они имеются, и нормоконтролера. Справа от каждой подписи проставляют инициалы и фамилию подписавшегося лица. Внизу указывается город и год выпуска диссертации без знаков препинания.

Задание на магистерскую диссертацию

После титульного листа помещается задание на магистерскую диссертацию. Заполняется и сдается на кафедру вместе с заявлением на магистерскую диссертацию. Подписывается магистрантом и научным руководителем.

Оглавление

После задания на магистерскую диссертацию помещается оглавление, в котором приводятся все заголовки разделов диссертационной работы и указываются страницы, с которых они начинаются. Заголовки оглавления точно должны повторять заголовки в тексте. Заголовки одинаковых ступеней рубрикации необходимо располагать друг под другом. Заголовки каждой последующей ступени смещают на три-пять знаков вправо по отношению к заголовкам предыдущей ступени. Все заголовки начинают с прописной буквы без точки в конце. Последнее слово каждого заголовка соединяют отточием с соответствующим ему номером страницы в правом столбце оглавления.

Заголовки структурных частей диссертационных работ «РЕФЕРАТ», «СОДЕРЖАНИЕ», «ВВЕДЕНИЕ», «ЗАКЛЮЧЕНИЕ», «СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ», «ПРИЛОЖЕНИЯ» и заголовки параграфов основной части следует располагать в середине строки без точки в конце и писать (печатать) прописными буквами, не подчеркивая.

Заголовки параграфов и пунктов печатают строчными буквами (первая – прописная) с абзаца и без точки в конце. Заголовок не должен состоять из нескольких предложений. Переносы слов в заголовках не допускаются.

Расстояние между заголовками и текстом при выполнении работы печатным способом – 3-4 межстрочных интервала (межстрочный интервал равен 4,25 мм), расстояние между заголовками раздела и подраздела – 2 межстрочных интервала.

Каждую структурную часть диссертационной работы и заголовки разделов основной части необходимо начинать с новой страницы.

Разделы нумеруют по порядку в пределах всего текста, например: 1, 2, 3 и т.д.

Пункты должны иметь порядковую нумерацию в пределах каждого раздела и подраздела. Номер пункта включает номер раздела и порядковый номер параграфа или пункта, разделенные точкой, например: 1.1, 1.2 или 1.1.1, 1.1.2 и т.д.

Номер подпункта включает номер раздела, подраздела, пункта и порядковый номер подпункта, разделенные точкой, например: 1.1.1.1, 1.1.1.2 и т.д.

Если раздел или параграф имеет только один пункт или подпункт, то нумеровать пункт (подпункт) не следует.

После номера раздела, параграфа, пункта и подпункта в тексте работы точка не ставится.

Библиографический список (или список источников и использованной литературы)

Список должен содержать сведения об источниках, использованных при написании магистерской диссертации. В него необходимо включать источники, на которые были сделаны ссылки в тексте работы.

Нормативные акты и иные источники необходимо располагать в следующей последовательности.

1. Нормативные правовые акты.

2. Иные официальные материалы (резолюции-рекомендации международных организаций и конференций, официальные доклады, официальные статистические отчеты и др.).

3. Литература (монографии, учебники, учебные пособия, комментарии к кодексам, научные статьи).

4. Авторефераты диссертаций.

Списки разделов 3 и 4 составляются в алфавитном порядке.

Допускается привлечение материалов и данных, полученных с официальных сайтов Интернета. В этом случае необходимо указать точный источник материалов (сайт, дату получения).

Приложения

Для лучшего понимания и пояснения основной части магистерской диссертации в нее включают приложения, которые носят вспомогательный характер. Приложения помещаются в конце работы после списка использованных источников и литературы и располагаются в порядке их упоминания в тексте. Страницы приложений не входят в общее количество страниц работы.

Приложения нужны, во-первых, для того чтобы освободить основную часть от большого количества вспомогательного материала, а во-вторых, для обоснования рассуждений и выводов магистранта. Приложения формируются автором диссертации и служат для иллюстрации отдельных положений исследуемой темы или являются практическим результатом проведённого исследования (публикации документов, новые формы документов, инструкции, схемы, таблицы, диаграммы, программы, положения, правила и т.п., разработанные автором работы). В тексте работы на все приложения должны быть даны ссылки.

Оформление приложений должно строго соответствовать действующим стандартам. Каждое приложение должно иметь заголовки и начинаться с нового листа. На самом приложении в верхнем правом углу прописными буквами пишется: "ПРИЛОЖЕНИЕ".

Номер приложения обозначают заглавными буквами русского алфавита, начиная с А, за исключением букв Ё, З, Й, О, Ч, Ь, Ы, Ъ. После слова «ПРИЛОЖЕНИЕ» следует буква, обозначающая его последовательность, например: «ПРИЛОЖЕНИЕ А», «ПРИЛОЖЕНИЕ Б» и т.д. Допускается обозначать приложения арабскими цифрами, например: «ПРИЛОЖЕНИЕ 1», «ПРИЛОЖЕНИЕ 2» и т.д.

При оформлении приложений отдельной частью на титульном листе под названием работы печатают прописными буквами слово «ПРИЛОЖЕНИЯ».

Заключение

Подводя итоги, можно сказать, что на всех этапах научно-исследовательской работы мы руководствуемся ее целями и задачами. Они образуют путеводную нить, уклонение от которой делает работу хаотической и часто неэффективной. Программные цели и задачи исследования дисциплинируют работу исследователя и повышают ее эффективность.

Поставив задачи, исследователь подготавливает «прорыв», свое, пусть маленькое, открытие, а все последующие логические этапы будут представлять ступени движения к цели, проверке истинности и воплощению этого открытия. Формой такого предвосхищения, предвидения результатов выступает гипотеза – обоснованное предположение о том, как, каким путем, за счет чего можно получить искомый результат. В форме гипотезы проявляется реальное движение познания к новым, более глубоким обобщениям на основе предвидения.

Студент должен, наряду с инициативой, строго придерживаться рекомендаций, данных в этом пособии. Процесс поиска в науке не сводится к совокупности случайных озарений. Добиться хороших результатов в научно-исследовательской работе сможет тот студент, который, невзирая на все случайности и трудности, будет упорно двигаться к цели, намеченной в исследовании.

Литература

1. ГОСТ Р ИСО 9001-2015 Системы менеджмента качества. Требования.
2. ГОСТ Р ИСО 9000-2015 Системы менеджмента качества. Основные положения и словарь.
3. Мишин В.М. Исследование систем управления: учеб. / В.М. Мишин. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2007.
4. Игнатьева А.В. Исследование систем управления: учеб. пособие / А.В. Игнатьева, М.М. Максимцов. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2002.
5. Мирный В.И. Всеобщее управление качеством: учеб. пособие / В.И. Мирный, И.А. Маркво. – Ростов-на-Дону: Издательский центр ДГТУ, 2013.
6. Сергеева М.Х. Квалиметрия: учеб. пособие / М.Х. Сергеева, В.П. Димитров. – Ростов-на-Дону: Издательский центр ДГТУ, 2010.
7. Мирный В.И. Прикладная метрология: учеб. пособие / В.И. Мирный, Н.И. Макарова. – Ростов-на-Дону: Издательский центр ДГТУ, 2012.
8. Мирный В.И. Аудит качества: учеб. пособие / В.И. Мирный, О.А. Голубева, В.П. Димитров. – Ростов-на-Дону: Издательский центр ДГТУ, 2019
9. Мирный В.И. Средства индивидуализации: учеб. пособие / В.И. Мирный, О.А. Голубева, В.П. Димитров. – Ростов-на-Дону: Издательский центр ДГТУ, 2019.
10. Мирный В.И. Административное управление качеством: учеб. пособие / В.И. Мирный, О.А. Голубева, В.П. Димитров. – Ростов-на-Дону: Издательский центр ДГТУ, 2019.
11. Мирный В.И. Сертификация систем качества: учеб. пособие / В.И. Мирный, О.А. Голубева, В.П. Димитров. – Ростов-на-Дону: Издательский центр ДГТУ, 2019.
12. Димитров В.П. Порядок разработки СМК к сертификации по требованиям стандартов серии ИСО 9000: учеб.-метод. пособие / В.П. Димитров, Е.М. Зубрилина, О.А. Голубева, В.И. Мирный /«СКИФ» ДГТУ. – Ростов-на-Дону, 2017.

Содержание

Введение	3
1. НАУЧНОЕ ПОЗНАНИЕ, ЕГО ФОРМЫ И МЕТОДЫ	4
1.1. Вненаучное и научное познание	4
1.2. Основные понятия и определения	5
1.3. Виды научных исследований	10
1.4. Характеристика методов исследования	13
1.5. Уровни научного познания и этапы научного исследования	14
2. СТРУКТУРА НАУЧНОГО ИССЛЕДОВАНИЯ	20
2.1. Процессы исследовательской деятельности	20
2.2. Замысел исследования	21
2.3. Выявление противоречия	23
2.4. Постановка проблемы	25
2.5. Определение объекта и предмета исследования	27
2.6. Выбор темы исследования	31
2.7. Работа с научной литературой	36
2.8. Формулирование цели исследования	40
2.9. Постановка задач исследования	41
2.10. Формулирование рабочих гипотез	42
2.11. Планирование исследования	47
2.12. Проведение исследования	48
2.13. Анализ результатов и оформление работы	49
3. ЭТАПЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И УСЛОВИЯ НАПИ- САНИЯ ДИССЕРТАЦИИ	53
3.1. Этапы работы магистранта по проведению ис- следования	53
3.2. Структура магистерской диссертации	58
3.3. Правила оформления магистерской диссериа- ции	65
Заключение	70
Литература	71

Учебное издание

Мирный Виктор Игнатьевич,
Голубева Олеся Анатольевна,
Димитров Валерий Петрович

НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА СТУДЕНТОВ

Редактор А.А. Литвинова
Компьютерная обработка: И.В. Кикичева

В печать 24.05.2019.
Формат 60×84/16. Объем 4,6 усл. п.л.
Тираж 100 экз. Заказ № 674. Цена свободная

Издательский центр ДГТУ
Адрес университета и полиграфического предприятия:
344000, г. Ростов-на-Дону, пл. Гагарина, 1.