

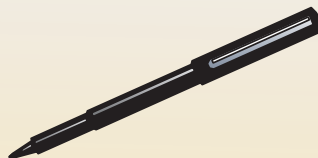


ТОЛЬЯТТИНСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ

Ю.В. Казаков

**СИСТЕМНЫЙ ПОДХОД
К НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ
РАБОТЕ**

Учебное пособие



Тольятти
ТГУ
2010

Министерство образования и науки Российской Федерации
Тольяттинский государственный университет
Автомеханический институт
Кафедра «Оборудование и технология сварочного
производства и пайки»

Ю.В. Казаков

**СИСТЕМНЫЙ ПОДХОД
К НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЕ**

Учебное пособие

Тольятти
ТГУ
2010

УДК 378.147
ББК 74.58:72
К14

Рецензенты:

директор Тольяттинского филиала Московского института пищевых производств, д.п.н., профессор *В.Н. Воронин*;
д.п.н., профессор Тольяттинского государственного университета
Ю.А. Кустов.

Научный редактор: д.т.н., профессор *В.П. Сидоров*.

К14 Казаков, Ю.В. Системный подход к научно-исследовательской работе : учеб. пособие / Ю.В. Казаков. – Тольятти: ТГУ, 2010. – 68 с.

В учебном пособии показана актуальность системного подхода к профессиональной деятельности, рассмотрены сущность и особенности системной схемы НИР и диссертационной работы в частности. Раскрыты сущность и значение элементов понятийного аппарата исследований и элементов, характеризующих результаты НИР. Пособие содержит теоретический материал и задачи для организации практических занятий и самостоятельной работы слушателей.

Предназначено для аспирантов и соискателей учёной степени кандидата наук, а также для магистрантов всех научных специальностей. Может быть использовано при планировании, выполнении и оформлении научно-исследовательских работ.

Рекомендовано к изданию научно-методическим советом Тольяттинского государственного университета

© ГОУ ВПО «Тольяттинский государственный университет», 2010

Великая цель образования состоит скорее в дисциплине ума, чем в загромождении его различными знаниями, в тренировке ума для решения самостоятельных задач, чем в заполнении его тем, что накоплено другими.

Т. Эдвардс

Введение

Обучение в аспирантуре имеет целью повышение квалификации соискателей учёной степени, выполняющих научно-исследовательскую работу. Квалификация представляет собой сумму знаний и умений, которыми должен обладать специалист. Ступени квалификации — это ступени образования: начальное, среднее, высшее и далее — учёные степени кандидата и доктора наук. Полагалось, что квалификация формируется в результате последовательного усвоения знаний в процессе обучения. Однако бурное развитие науки и техники, характерное для конца XX — начала XXI века, поставило перед системой образования в целом и перед профессиональным образованием в частности целый ряд новых задач.

Основные предпосылки, обуславливающие необходимость новых подходов к содержанию и методике профессионального образования, связаны прежде всего с потребностью переработки в учебном процессе огромного объёма научной и технической информации. Необходимость этого вызвана постоянно увеличивающимся количеством новых разработок, всё ускоряющимся развитием техники, возникновением новых научных направлений, новых отраслей науки и техники. Резко возрастает роль информационных технологий.

Налицо противоречие. С одной стороны, постоянно возрастающий объём технических и гуманитарных знаний, необходимых специалисту для плодотворной практической деятельности, требует увеличения учебной информации, которую необходимо усвоить за время обучения. С другой стороны, возникает проблема перегрузки обучаемых, что резко снизит качество обучения и даже саму возможность усвоения преподаваемого учебного материала. Другими словами, объём учебного материала должен быть увеличен, но его нельзя увеличивать.

Попытки разрешения этого противоречия экстенсивным путём: увеличением сроков обучения, увеличением количества учебных предметов, созданием узких специализаций, при осуществлении которых отбрасывается часть учебной информации общетехнического и гуманитарного профиля, приводят к ухудшению качества подготовки, к снижению эффективности профессиональной деятельности специалистов. Это характерно как для России, так и для европейских стран и США. Экстенсивный путь модернизации системы обучения, основанный на узкой специализации, не эффективен ещё и потому, что в современных условиях специализация работы на производстве динамично изменяется. Поскольку производственные потребности первичны, а удовлетворяющая их система образования, всегда следуя за этими потребностями, является вторичной – она всегда будет объективно отставать от производства, будучи обречённой готовить специалистов, которые требовались вчера. Это обстоятельство, наряду с изменяющимися социальными условиями, приводит к тому, что в России в целом по специальности, полученной в вузе, работают менее трети выпускников. Остальные выпускники вузов занимают вакантные места других специализаций или даже специальностей, зачастую меняя профессию и переучиваясь в процессе практической деятельности.

Изменить положение в лучшую сторону пытаются путём ужесточения требований к выпускникам вуза и аспирантуры. Для этого вводят новые квалификационные требования, сертификаты и стандарты, перерабатывают, изменяют и создают новые учебные программы, в том числе и программы компьютерного обучения. Делаются попытки укрупнения специальностей. Все эти усилия улучшают качество обучения в отдельных, частных аспектах. Но ситуация в целом меняется слабо.

По этому поводу бывший министр образования И.Ф. Образцов ещё в начале 80-х годов прошлого века отмечал, что уровень подготовки студентов не может быть повышен традиционным экстенсивным путём за счёт дальнейшего увеличения объёмов учебного времени. Ключ к решению задачи – интенсификация учебного процесса.

В последние годы усилия педагогической науки, а следом за ней и практики, сосредотачиваются на исследованиях и разработке концепции, согласно которой основным результатом обучения должно быть умение учиться. Основная идея этой концепции состоит в том,

что в обучении должен быть сделан уклон в сторону методологии. Нужно учить методам добывания знаний, о чём В.И. Вернадский говорил ещё в начале прошлого века. Тогда во время обучения, наряду с необходимым минимумом профессиональных знаний, будет заложена основа самообразования, умения гибко адаптироваться к быстро меняющейся социальной и производственной среде, будет выработана самостоятельность мышления специалиста. Многочисленные работы в этом направлении привели к пониманию, что основным методологическим инструментом, обеспечивающим возможность обучения самостоятельности мышления, является системный подход к обучению.

На первом этапе этих работ системный подход к обучению понимался как необходимость организации, изучения и совершенствования учебного процесса в целом как системы с учётом его структуры и связей между его элементами [6]. Затем пришло понимание эффективности системного подхода к отдельным компонентам учебного процесса. В частности, большое внимание стало уделяться системной компоновке учебных дисциплин. И наконец, появились работы, в которых на первое место как цель обучения ставится не улучшение усвоения материала данной дисциплины, а обучение студентов системному подходу к профессиональной деятельности на примере материала данной дисциплины, обучение системному мышлению как средству повышения качества профессиональной подготовки специалиста. При реализации такой методики обучения каждую из конкретных учебных дисциплин и каждый вид учебных занятий следует рассматривать как модель решения профессиональной задачи. Отмечалось, что освоение студентами приёмов системного подхода к профессиональной деятельности существенно повышает качество обучения и способствует формированию умений решения нестандартных практических задач.

Таким образом, можно сделать вывод, что обучение системному подходу к профессиональной деятельности позволит преодолеть сформулированное выше противоречие. В процессе овладения основами системного подхода к учебной работе как к профессиональной деятельности обучаемые и преподаватели не затрачивают на это дополнительное время. Освоение умений применять системный подход, формирование системного мышления позволяет обучаемым усваивать больше учебного материала в единицу учебного времени, создаёт возможность

повышения эффективности самостоятельной работы обучаемых. Это эквивалентно увеличению количества учебного материала, хотя фактически его объём не увеличивают.

Всё сказанное выше даёт основание сделать вывод о том, что комплексное освоение системного подхода может существенно повысить качество обучения. В результате применения такой комплексной методики непрерывного изучения логики системного подхода в представлении обучаемого будет создаваться целостная картина системных связей в различных видах профессиональной деятельности при решении профессиональных задач. Это позволит применять принципы системного подхода и после обучения в практической деятельности. Очень важно отметить, что при этом обучаемому должно быть привито умение планировать и осуществлять свою профессиональную деятельность как систему действий по решению профессиональных задач. Это обеспечит повышение качества подготовки специалистов.

Применительно к аспирантуре и магистратуре системный подход к профессиональной деятельности целесообразно использовать как инструмент, позволяющий упорядочить процесс проведения научных исследований, облегчающий планирование подготовительной, исполнительской (теоретической и экспериментальной) и проверочной частей работы, помогающий правильно формулировать цель и задачи работы, обрабатывать получаемые данные и делать грамотные выводы из результатов исследований. Всё это повысит качество диссертационной работы и, соответственно, квалификацию будущего учёного.

Отсюда можно сделать следующие выводы.

1. Изучение аспирантами и магистрантами системного подхода к научно-исследовательской работе является актуальным (т. е. нужным и своевременным).
2. Целью учебной дисциплины «Системный подход к научно-исследовательской работе» следует считать повышение качества диссертационных работ аспирантов и магистрантов путём изучения основ системного подхода к профессиональной деятельности.

1. ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «СИСТЕМНЫЙ ПОДХОД К НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЕ»

Общий объём дисциплины составляет 30 учебных часов.

Разделы дисциплины

1. Назначение и цель дисциплины. Лекция – 2 часа.
2. Система, её структура и свойства. Системный подход и системный анализ. Профессиональная деятельность как совокупность решенных профессиональных задач. Лекция – 2 часа, практическое занятие – 2 часа (решение задачи 1).
3. Научно-исследовательская работа как система действий. Диссертационная работа, её назначение, особенности, структура, и системная схема. Лекция – 2 часа, практическое занятие – 2 часа (решение задачи 2).
4. Анализ состояния вопроса. Назначение, методика, особенности формулировок задач и других элементов понятийного аппарата исследований. Лекция – 2 часа, практическое занятие – 2 часа (решение задачи 3).
5. Решение задач диссертационной работы. Лекция – 2 часа, практическое занятие – 2 часа (решение задачи 4).
6. Заключение по диссертационной работе. Лекция – 4 часа.
7. Подготовка диссертации к защите. Доклад соискателя учёной степени: его структура, иллюстрации, терминология. Лекция – 2 часа, практические занятия – 2 часа (решение задачи 5).
8. Разбор типовых ошибок, допущенных при решении задач. Завершение решения задачи 5, доработка решений предыдущих задач, консультации. Практическое занятие – 4 часа.

Методика проведения занятий

Половина планируемого объёма дисциплины отводится лекциям, в ходе которых, кроме изложения теоретического материала, предполагается решение практических задач с применением этого материала. Вторая половина учебного времени посвящена практическим занятиям, на которых каждый из аспирантов выполняет индивидуальные задания. Эти задания будут заключаться в анализе отдельных разделов выполненных раньше диссертационных работ по конкретным специальностям,

в поиске обоснований принятых в них решений, в проверке правильности этих обоснований с точки зрения системного подхода. Выполненные задания в письменном виде сдаются на проверку и оцениваются баллами «1» и «0». При правильном выполнении всех заданий выставляется зачёт.

Контрольные вопросы

1. Какова цель обучения в аспирантуре и магистратуре?
2. Для чего нужны новые подходы к содержанию и методике профессионального образования?
3. Какое противоречие возникает в профессиональном образовании в связи с возрастанием объёма информации?
4. Зачем нужен системный подход к обучению профессиональной деятельности?
5. Какова цель изучения системного подхода к профессиональной деятельности?

2. СУЩНОСТЬ КАТЕГОРИЙ «СИСТЕМА», «СИСТЕМНЫЙ ПОДХОД», «СИСТЕМНЫЙ АНАЛИЗ»

Система – это совокупность элементов, связанных и взаимодействующих друг с другом, образующих определённую целостность, единство и обладающих интегративным свойством [1; 10; 13].

Отсюда следует, что основные признаки системы – это наличие элементов и связи между этими элементами.

Пример системы.

Рассмотрим набор слов: небо, в одном, горсти, цветка, видеть, и бесконечность, в чашечке, огромный, песка, в единой, мир, в зерне, мгновенье, вечность.

Каждое из этих слов, взятое в отдельности, понятно, имеет вполне определённый смысл. Однако весь набор в целом смысла не имеет. Причина этого в том, что между этими словами отсутствуют связи, между ними нет взаимодействия. Поэтому рассматриваемый набор слов системой не является.

Попытаемся изменить порядок расположения слов в этом наборе, образовав связи и взаимодействия между словами.

В одном мгновенье – видеть вечность,
Огромный мир – в зерне песка,
В единой горсти – бесконечность
И небо в чашечке цветка.

Теперь в этом наборе слов появился смысл, которого не было в первоначальном варианте, когда связи между словами, ставшими элементами системы, отсутствовали. Но ведь каждое из этих слов само состоит из отдельных элементов – букв. И если между буквами есть связь, то слово обретает смысл. Следовательно, каждое слово – тоже система, которая в составе полученного нами четверостишия является подсистемой. В свою очередь, каждая из букв, составляющих любое слово, также состоит из элементов, которые образуют систему, являющуюся подсистемой по отношению к слову, в которое эта буква входит. А всё стихотворение «Прорицание невинности» Вильяма Блейка в переводе С.Я. Маршака – надсистема по отношению к четверостишию, которое мы рассматривали как систему.

Наиболее важное свойство системы (интегративное свойство) – эмерджентность – способность системы приобретать новые свойства, отсутствующие у составляющих её элементов. Попробуйте поломать связи между элементами только что рассмотренной системы – мы получим вновь бессмысленный набор слов, новое свойство этой системы (её смысловое значение) исчезнет. А что будет с диссертационной работой, если не показывать в ней связи между её элементами или хотя бы нарушить связи только между отдельными элементами? На практике это встречается довольно часто. Мы убедимся в этом при анализе содержания реальных диссертационных работ.

Из рассмотренных данных можно сделать вывод, что наиболее эффективно выполнить и оформить любую научно-исследовательскую и, в частности, диссертационную работу можно, если рассматривать её как систему действий, применяя при её выполнении системный подход. Элементами диссертационной работы как системы следует считать действия, производимые в ходе работы, или закономерности, понятия и формулировки, выявленные и полученные в результате исследований.

Под термином «системный подход» понимают направление методологии научного познания и социальной практики, в основе которого лежит исследование объектов как систем. Системный подход способствует адекватной постановке проблем в конкретных науках и выработке эффективной стратегии их изучения. Методологическая специфика системного подхода определяется тем, что он ориентирует исследователя на раскрытие целостности объекта и обеспечивающих её механизмов, на выявление многообразных типов связей сложного объекта и сведение их в единую теоретическую картину. При использовании системного подхода необходимым методологическим инструментом является системный анализ.

Системный анализ – это совокупность методологических средств, используемых для подготовки и обоснования решений по сложным проблемам, в том числе научно-технического характера. Важнейшие принципы системного анализа: 1) процесс принятия решений должен начинаться с выявления и чёткого формулирования конечных целей; 2) необходимо всю проблему рассматривать как единое целое, как единую систему и выявлять все последствия и взаимосвязи каждого частного решения; 3) необходимы выявление и анализ возможных аль-

тернативных путей достижения цели; 4) цели отдельных подсистем не должны вступать в конфликт с целями всей системы.

2.1. Профессиональная деятельность как совокупность решения профессиональных задач

Под профессиональной деятельностью следует понимать совокупность решения профессиональных задач:

$$П = \sum_{t=0}^{t=\infty} P_3.$$

Здесь t – начало разумной деятельности человека, а $t = \infty$ означает, что сама профессиональная деятельность бесконечна в пределах существования человечества. Применительно к деятельности индивидуума $t = 0$ означает начало его профессиональной деятельности, а $t = \infty$ – её конец, связанный с прекращением возможности его деятельности вообще (смерть, потеря здоровья и т. п.).

Процесс решения профессиональных задач представляет собой совокупность действий специалиста. Если эти действия организованы в систему, то их эффективность резко возрастает, проблема решается быстрее и качественнее.

Анализ профессиональной практической деятельности и литературные данные по методике системного подхода [1; 10; 13] позволяют считать, что наиболее эффективна система решения профессиональной проблемы, при которой основным системообразующим фактором является цель данной совокупности действий. При этом цель следует понимать как ожидаемый результат действий, конкретизированный указанием на путь или средство его достижения. Формулировка цели должна вытекать из анализа актуальности данной проблемы (рис. 1).

Типовая ошибка при формулировке цели – за результат выдают одно из средств его достижения.

Далее должен следовать анализ исходных данных и известных решений проблем, близких к рассматриваемой проблеме (анализ состояния вопроса). Этот анализ эффективнее выполнять по схеме, показанной на рис. 1. Назначение анализа – вывод формулировок элементов понятийного аппарата исследований, и, в конечном счёте, формулировок задач, решение которых приведёт к достижению цели. После решения этих задач необходимо убедиться, что поставленная цель достигнута.

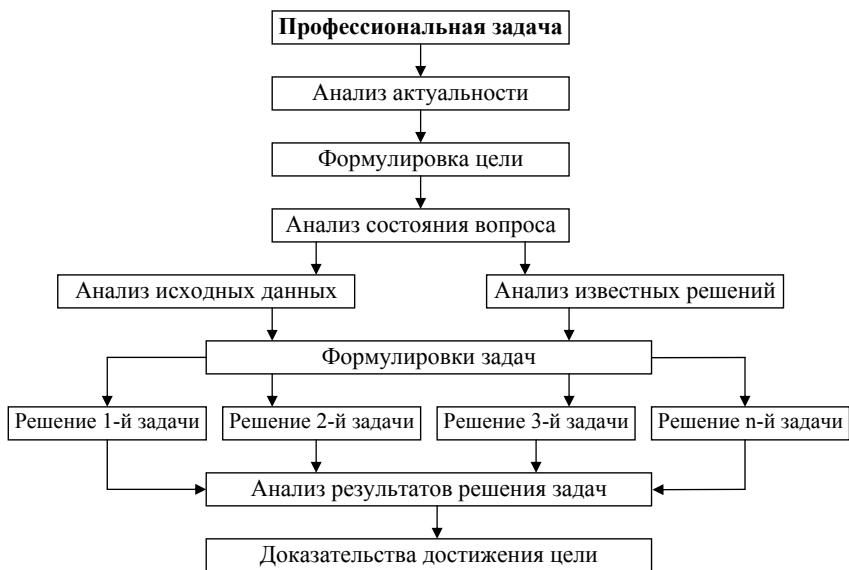


Рис. 1. Системная схема решения профессиональной задачи

Из этой схемы видно, что системный подход к профессиональной деятельности требует специальных знаний и умений анализа объектов этой деятельности, умений формулировать цель и задачи деятельности, делать выводы и оценивать результаты действий.

Задача 1, её содержание и порядок решения

Определить, можно ли заданную диссертационную работу считать системой действий.

Порядок решения задачи

1. Выделить элементы (действия, методики, результаты), из которых состоит рассматриваемая работа.
2. Установить связи этих элементов между собой.
3. Определить, расположены ли эти элементы в тексте работы в соответствии с их связями с другими элементами.
4. Выявить элементы, которые не имеют системных связей.
5. Построить системную схему данной диссертационной работы.
6. Сделать вывод по результату решения задачи.

Пример решения задачи

Для анализа выбрана диссертация на соискание учёной степени кандидата технических наук на тему «Исследование тепловых условий сварки и наплавки алюминиевой шихты жидким присадочным материалом».

Решение

I. Выделяем элементы, из которых состоит выбранная диссертация.

1. Актуальность.
2. Цель.
3. Гипотеза.
4. Задачи работы.
5. Научная новизна
6. Анализ способов получения мелкокристаллической шихты.
7. Исследования тепловых условий наплавки.
8. Исследование тепловых условий сварки.
9. Разработка технологии наплавки.
10. Разработка технологии сварки гранул.
11. Общие выводы.

II. Устанавливаем связи между выявленными элементами работы.

1. Актуальность работы обусловлена тем, что литейные алюминиевые сплавы имеют хорошие эксплуатационные и технологические свойства, но низкие механические свойства. Эти свойства можно повысить модифицированием, но известные шихтовые материалы имеют крупнозернистое строение. Этот недостаток снижает эффективность модифицирования.

2. Из недостатка известных технологий вытекает цель диссертационной работы – повышение качества модифицирующих материалов путём разработки технологии получения мелкокристаллической шихты.

Цель обусловлена актуальностью работы, связь между этими элементами имеется.

3. Анализ способов получения мелкокристаллической шихты. Назначение анализа явно связано с целью. Из рассмотренных при анализе способов вытекает гипотеза, основанная на противоречии: шихта должна быть в виде мелких гранул, чтобы иметь более мелкую кристаллическую структуру, но шихта должна быть в виде крупных слитков, чтобы иметь как можно меньшую общую поверхность. Однако про-

тиворечие не сформулировано, оно просматривается в формулировке гипотезы.

Задачи работы также явно связаны с целью, они вытекают из результатов анализа, являются фактически выводами из анализа известных способов получения мелкокристаллической шихты.

Связь между анализом, гипотезой и задачами имеется.

4. Содержание глав 2, 3, 4 и 5 чётко посвящено теоретическим и экспериментальным решениям задач, связь с формулировками задач имеется.

5. Общие выводы составлены по результатам решения сформулированных задач, связь выводов с содержанием основных глав диссертации имеется. Однако нечётко выделены выводы, представляющие научную новизну, их формулировки отличаются от формулировок научной новизны, представленных в аннотации. Отсутствует вывод, доказывающий или констатирующий достижение цели работы. Следовательно, связь решений задач с выводами имеется, но слабо показана связь научной новизны с решениями задач и отсутствует связь выводов с целью работы.

III. Определяем, расположены ли элементы в тексте работы в соответствии с их связями с другими элементами. В основном расположение элементов соответствует их связям. Однако формулировки научной новизны имеются только в аннотации, в выводах они показаны не явно.

IV. Выявляем элементы, которые не имеют системных связей или имеют только часть необходимых связей.

V. Не имеет системных связей цель работы с выводами и не явно показана связь научной новизны с результатами работы.

VI. Строим системную схему выбранной для анализа диссертационной работы (рис. 2).

VII. Вывод. Выбранную для анализа работу можно считать системой действий, однако при её оформлении следовало показать отсутствующие связи.

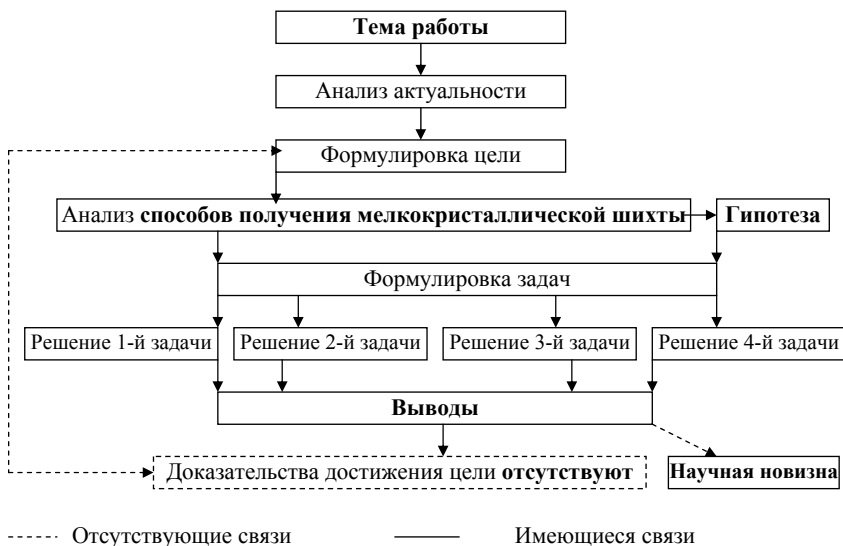


Рис. 2. Системная схема диссертации, полученная при решении задачи 1

Контрольные вопросы

1. Что называют системой?
2. Каковы основные признаки системы?
3. Что такое эмергентность системы?
4. Может ли совокупность действий представлять собой систему?
5. Что называют системным подходом?
6. Что такое системный анализ?
7. Что даёт системный подход при решении профессиональных задач?
8. Что является системообразующим фактором при решении профессиональной задачи?
9. Из каких элементов состоит типовая схема решения профессиональной задачи?

3. НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА КАК СИСТЕМА ДЕЙСТВИЙ

3.1. Системная схема диссертационной работы

Наука, на какой бы ступени она ни находилась, представляет собой не простую совокупность сведений о мире, набор информации, а определённую систему знаний. Эта система находится в непрерывном развитии. На границах этой системы с непознанными надсистемами постоянно происходят прорывы в область неизвестного, реализуется процесс добывания новых знаний. Если всю область знаний человечества условно изобразить в виде поля, то очевидно, что это поле будет состоять из множества взаимосвязанных элементов, представляющих собой отдельные области знаний (рис. 3). Эти области – элементы системы знаний – в свою очередь являются подсистемами и т. д.

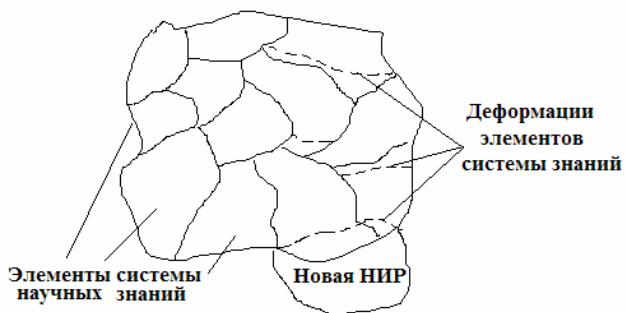


Рис. 3. Влияние НИР на систему научных знаний

Любая научно-исследовательская работа (НИР) приносит новые знания, которые становятся новым элементом системы научных знаний (подсистемой) и влияют на многие уже существующие элементы этой системы, деформируя и видоизменяя их. Степень этого влияния различна, но она имеется всегда.

Отсюда следует, что результатом любой НИР должна быть система знаний. Любая НИР становится возможной лишь тогда, когда она основана на системном мышлении, при котором сами исследования должны рассматриваться как система. Другими словами, работа становится научно-исследовательской, если вся совокупность составляющих её действий рассматривается как система. А раз это так, то можно

выделить целый ряд связанных между собой элементов этой системы, представляющих собой действия, которые с небольшими отклонениями будут одинаковыми при любой тематике НИР в любой отрасли знаний. Собственно исследования начинаются с выбора и формулировки темы НИР (рис. 4). Затем так же, как и при решении любой профессиональной задачи, следует доказать актуальность выбранной темы. В результате этих доказательств может оказаться, что тема неактуальна. Тогда нужно вернуться к первому действию, пересмотреть формулировку темы, выбрать другой объект для исследования.

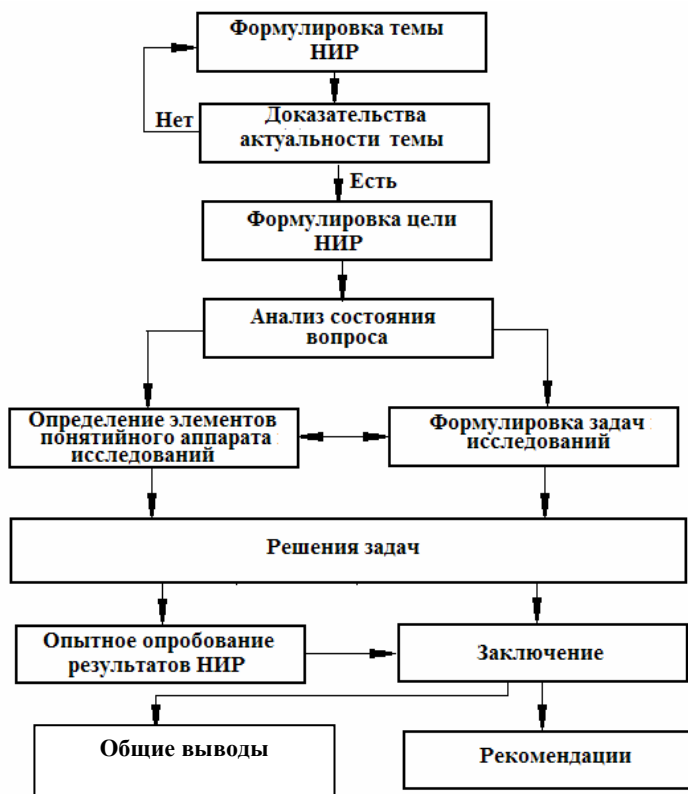


Рис. 4. Системная схема НИР

Если актуальность темы доказана, далее следует формулировка цели работы как системообразующего компонента системы. Цель должна вытекать из актуальности как необходимость устранения недостатка предмета исследований. Затем следует сформулировать необходимые

для исследований элементы понятийного аппарата и задачи исследований (определить, что нужно делать, чтобы достигнуть цели). Задачи определяются как выводы из анализа предмета исследования и литературных данных в области объекта исследований. Решение задач должно привести к достижению цели. Достигнута ли цель, можно определить путём опытного опробования результатов решения задач, а также с помощью выводов, вытекающих из анализа полученных результатов. Поскольку ни одна тема не может быть разработана так, чтобы у предмета исследований не осталось недостатков, очевидно, что работу можно развивать и продолжать на основе достигнутых результатов. Поэтому завершать работу целесообразно, сформулировав рекомендации по её продолжению и освоению её результатов. Таким образом, элементы любой исследовательской работы можно разделить на три основных блока: постановочный (от формулировки темы до определения задач работы включительно), исполнительский (решения задач) и проверочный (опытное опробование, выводы и рекомендации)

3.2. Назначение диссертационной работы, её структура и особенности

В «Положении о порядке присуждения учёных степеней», утверждённом Правительством РФ 30.01.2002 года, назначение и содержание диссертационной работы определены следующим образом.

Диссертация на соискание учёной степени кандидата наук должна быть научно-квалификационной работой, в которой содержится решение задачи, имеющей существенное значение для соответствующей отрасли знаний, либо изложены научно обоснованные технические, экономические или технологические разработки, имеющие существенное значение для экономики или обеспечения обороноспособности страны. Диссертация должна быть написана единолично, содержать совокупность новых научных результатов и положений, выдвигаемых автором для публичной защиты, иметь внутреннее единство и свидетельствовать о личном вкладе автора в науку.

Отсюда следует, что рассмотренную выше схему НИР можно принять за укрупнённую системную схему диссертационной работы. Рассмотрим теперь элементы этой схемы как её подсистемы. Структуры этих подсистем определяют структуру и особенности диссертационной работы.

3.3. Тема диссертационной работы

Чёткое определение понятия «тема диссертации» в литературе отсутствует. В специальной литературе по диссертационным исследованиям страшная путаница понятий «тема», «проблема», «задача» и т. п. Например, Г.И. Андреев с соавторами [2] идентифицируют тему с проблемой и дают рекомендацию: «Название темы должно отражать научную проблему (задачу) диссертации, т. е. целесообразно сочетать предмет и научную цель исследований». В результате появляются головоломные формулировки тем диссертаций, от которых уже и Высшая аттестационная комиссия (ВАК) приходит в ужас. Председатель экспертного совета ВАК по педагогике и психологии академик РАО Д.И. Фельдштейн приводит примеры таких формулировок: «Системная ориентация проектно-творческой деятельности на саморазвитие конкурентоспособности студентов инженеров-технологов»; «Развитие педагогического кадрового потенциала современного инновационного университета в процессе диверсификации образования»; «Современная концепция проектирования и реализации системы социального партнёрства на основе программно-целевого педагогического менеджмента» [15].

Общее определение, которое даётся в словаре иностранных слов: «Тема – предмет изложения, изображения, исследования, обсуждения» [14]. Однако одного предмета для характеристики направления исследований недостаточно. Необходимо показать область, в которой будут проводиться исследования, область научных изысканий диссертационной работы. Эту область называют объектом исследования. Объект и предмет исследования соотносятся между собой как общее и частное. Можно согласиться с Н.Г. Пудовкиной [11] и принять, что формулировка темы диссертационной работы должна состоять из формулировок объекта и предмета исследований (рис. 5).

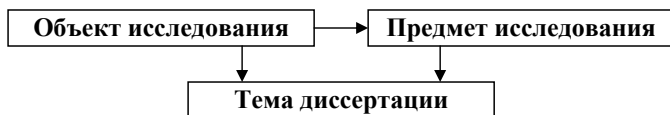


Рис. 5. Структура формулировки темы диссертации

3.4. Доказательства актуальности выбранной темы

Доказательства актуальности темы составляют содержание введения к диссертационной работе, поскольку на этом этапе никаких данных для определения и формулировок других элементов понятийного аппарата и результатов работы исследователь ещё не имеет. Эти данные будут появляться по мере анализа исходных и литературных данных, который будет проводиться в первой главе диссертации, после введения. На практике, особенно в диссертациях по гуманитарным специальностям, часто телегу ставят впереди лошади и показывают все элементы понятийного аппарата, и даже результаты исследований, во введении. Это нарушает системность работы и снижает её качество, так как становится непонятным, откуда и каким образом появились перечисленные в таком введении формулировки. Обоснование и определение этих формулировок – это тоже исследования, умение выполнять их составляет важную часть квалификации учёного. Перечисление элементов понятийного аппарата, действий, совершенных в процессе работы, результатов работы и других сведений, составляющих краткую характеристику выполненной работы, уместно в аннотации (кратком содержании работы [14]), которая не является частью НИР – это приложение, назначение которого облегчить заинтересованным лицам ознакомление с содержанием работы. А во введении должны быть приведены доказательства актуальности выбранной для исследований темы и вытекающая из этих доказательств формулировка цели.

В энциклопедическом словаре даётся следующее определение понятия «актуальность»: важность, значительность чего-либо для настоящего момента, современность, злободневность. Сократив, будем считать, что актуальность – это нужность и своевременность разработки выбранной темы.

Для доказательства актуальности нужно произвести укрупнённый технико-экономический анализ ситуации вокруг выбранной темы диссертации (объекта и предмета исследований), определить, какие недостатки предмета исследований имеют место в этой ситуации, выбрать наиболее существенный из недостатков и определить ориентировочное направление исследований и средство, которое может способствовать устранению выбранного недостатка (рис. 6).

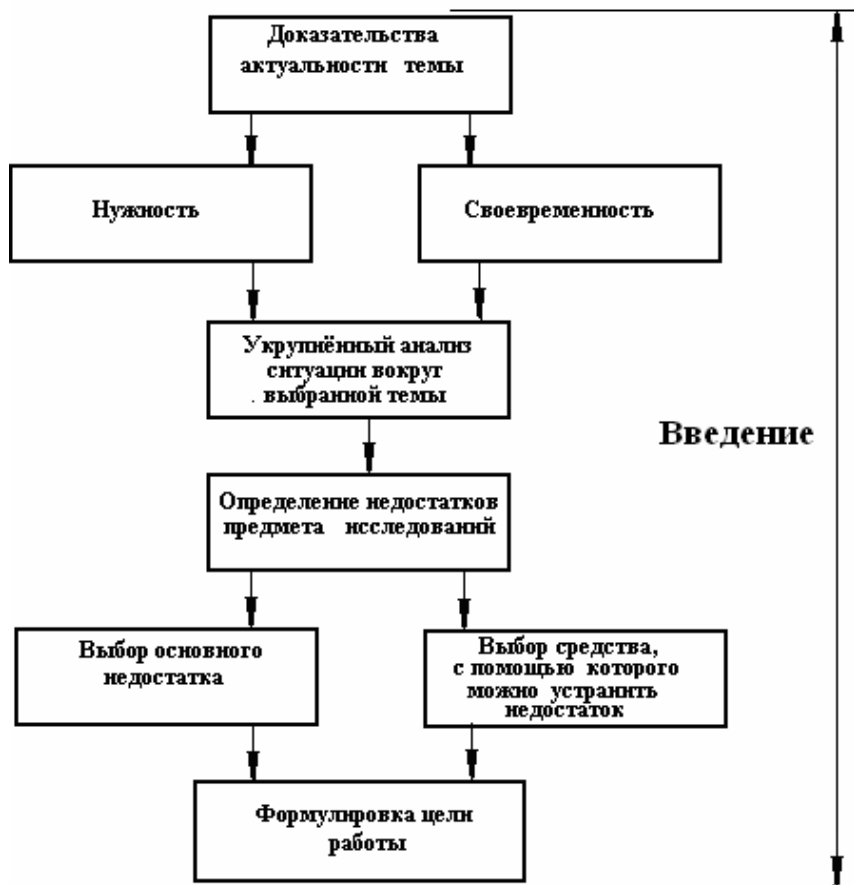


Рис. 6. Схема введения к диссертационной работе (доказательства актуальности темы и формулировки цели)

В теории решения изобретательских задач сформулировано понятие об идеальном объекте: это такой объект, который не требует затрат времени, энергии и материалов, а функции свои выполняет. Естественно, что идеальный объект не достижим, но он был бы наиболее эффективным. Поскольку каждый реальный объект отличается от идеального, то эти отличия и следует считать недостатками реального объекта, которые снижают его эффективность. Таким образом, при определении недостатков предмета исследований не должно быть затруднений.

3.5. Формулировка цели диссертационной работы

Формулировка цели как вывод из доказательства актуальности выбранной темы должна завершать введение к диссертационной работе. Цель – это мысленное предвосхищение результата деятельности [16]. Под результатом следует понимать удовлетворение конкретной потребности личности или общества.

Формулировка цели должна показывать этот ожидаемый результат и конкретизировать его указанием на путь (средство) для его достижения. Другими словами, цель – это тот положительный эффект результатов работы, который может устранить наиболее существенный недостаток предмета исследований. Целью может быть, например, повышение качества (продукции, обучения, услуг), улучшение условий труда, улучшение эмоционального восприятия (предмета, продукта, обстановки и т. п.), укрепление здоровья, повышение уровня правовой защиты и т. п. Однако если сформулировать цель, указав в этой формулировке только положительный эффект от результатов работы, то такая цель, скорее всего, будет недостижима, потому что желаемый эффект – это функция многих аргументов, он зависит от массы факторов, часть из которых могут быть неизвестными. Их определение может составить содержание отдельной самостоятельной работы.

Например, при дуговой сварке качество сварных соединений деталей зависит от наличия пор в сварных швах, от формы швов, от склонности свариваемого металла к образованию трещин при местном нагреве, от качества сборки деталей под сварку, от электрических характеристик источника питания дуги, от квалификации сварщика, от степени механизации и автоматизации процесса сварки и еще, по крайней мере, от десятка других факторов. Аналогично качество усвоения учебного материала обучаемыми зависит от квалификации преподавателя, от содержания методик обучения, от предварительной подготовки обучаемых к обучению на данном уровне знаний, от условий, в которых проводятся занятия, от качества учебников и учебных пособий, от уровня загрузки обучаемых учебным материалом, от мер по поддержанию дисциплины на занятиях, от методического обеспечения самостоятельной работы обучаемых и т. п.

Из этих примеров видно, что если задать в качестве цели одной конкретной работы только ожидаемый положительный результат, то его

едва ли удастся получить. Поэтому в формулировке цели направление работы следует конкретизировать, выбрав и указав путь, направление действий по достижению этого результата [16]. Это можно сделать, показав средство, с помощью которого предполагается получить планируемый результат. Так, для рассмотренных выше примеров в первом случае цель могла бы формулироваться следующим образом: «Повышение качества сварных соединений путём разработки технологии, обеспечивающей устранение пористости швов». Для второго примера формулировка цели могла бы выглядеть так: «Повышение качества усвоения учебного материала путём разработки и освоения в учебном процессе методических пособий по самостоятельной работе учащихся».

Рассмотрим несколько примеров формулировок цели в реальных диссертационных работах.

1. Диссертация на тему «Научно-педагогические основы проектирования средств и технологий интеллектуальной собственности в сфере образования»

Формулировка цели: «Разработка научно-педагогических основ проектирования средств и технологий интеллектуальной собственности в сфере образования и методики их реализации».

Анализируем эту формулировку. Разработка основ не является результатом работы, это средство для достижения результата, который в данной формулировке не показан. За ожидаемый результат здесь выдаётся предмет исследования (см. формулировку темы работы). Цель практически не сформулирована.

2. Диссертация на тему «Использование международных стандартов при проектировании учебных дисциплин для системы дополнительного профессионального образования».

Формулировка цели: «Обеспечить повышение качества выпускников дополнительного профессионального образования (ДПО) за счёт проектирования учебных дисциплин на основе международных стандартов».

Анализируем эту формулировку. Ожидаемым результатом здесь является повышение качества выпускников ДПО. Этот результат конкретизирован указанием на средство его достижения — «...за счёт проектирования учебных дисциплин на основе международных стандартов». Цель сформулирована правильно.

3. Диссертация на тему «Совершенствование технологии аналитической деятельности руководителя по управлению образовательной системой на базе информационных средств».

Формулировка цели: «Разработка методических основ по усовершенствованию аналитической деятельности управления образовательной системой».

Анализируем формулировку цели. В качестве результата так же, как и в примере 1 здесь выдаётся «...разработка основ...» – средство для достижения неизвестного результата. Цель не сформулирована.

4. Диссертация на тему «Профессионально формирующие аспекты языка обучения в процессе подготовки иностранных военнослужащих».

Формулировка цели: «Цель исследования заключается в создании теоретически обоснованной и экспериментально проверенной методики формирования лингвокультурологической компетенции иностранных военнослужащих (ИВС) не только в контексте бытового учебного общения, но и в более широком формате с привлечением русского фольклора (поговорок, пословиц, сказок), фильмов и фрагментов произведений искусства и литературы военной тематики, что должно привести к существенному приращению объёма и качества речевой компетенции ИВС».

Анализируем формулировку цели. В этом случае в анализируемой формулировке есть указание на ожидаемый результат исследований. Это «...приращение объёма и качества речевой компетенции ИВС». Однако этот результат показан на втором плане, в конце формулировки. В качестве средства для достижения результата показана методика формирования лингвокультурологической компетенции ИВС. Но, во-первых, это средство поставлено на первое место в формулировке, хотя оно является уточняющим, конкретизирующим цель, а во-вторых, перечисление особенностей методики в формулировке цели не уместно. Анализируемая формулировка многословна и громоздка, кроме основных компонентов в ней много лишних слов.

Таким образом, можно выделить основные типовые ошибки в формулировках цели.

1. За предполагаемый результат исследований выдаётся путь или средство достижения этого результата.

2. Предполагаемый результат исследований и средство его достижения меняют местами, результат уходит на задний план и становится второстепенным.

3. Формулировка цели страдает многословием, в котором зачастую теряются и результат, и средство для его достижения.

Задача 2, её содержание и порядок решения

Определить правильность формулировки темы, доказательств её актуальности и формулировки цели выбранной для анализа диссертации.

Порядок решения задачи

1. Провести анализ формулировки темы выбранной диссертационной работы. Показать имеющиеся в этой формулировке объект и предмет исследований. Определить, имеются ли в формулировке темы лишние слова, не характеризующие ни предмет, ни объект исследований.

2. Проанализировать доказательства актуальности темы. Определить, представляют ли эти доказательства анализ предмета исследований, проверить полноту и убедительность этих доказательств, наличие в них предпосылок для формулировки цели работы.

3. Провести анализ формулировки цели исследований: определить, является ли основой цели предполагаемый эффект от результатов работы, и как он конкретизирован указанием на средство или путь достижения цели.

4. Проверить, нет ли во введении лишних сведений, не относящихся к доказательствам актуальности работы и к формулировке её цели.

5. Построить системную схему анализируемого введения.

Пример решения задачи

Для решения задачи 2 выбираем диссертационную работу на тему «Теория и методика проектирования модульных междисциплинарных комплексов для профессиональной подготовки инженера (на примере специальности 340100 «Управление качеством»)». Анализируем введение к этой работе.

1. Анализ формулировки темы. Объектом исследования данной работы, по мнению автора, является «процесс подготовки специалиста инженерного профиля», а предметом – «проектирование и внедрение

модульных междисциплинарных комплексов обучения с использованием информационных и коммуникационных технологий». Объект и предмет входят в формулировку темы работы, тема в основном сформулирована правильно. Однако в формулировке темы имеются лишние слова «теория и методика проектирования», которые затрудняют понимание сущности формулировки темы, поскольку предметом работы не являются. Формулировки темы и объекта исследований создают впечатление, что речь идёт о подготовке инженеров любой специальности, только на примере обозначенной. На самом деле, судя по анализу актуальности, необходимость разработки междисциплинарных комплексов определялась только для специальности «Управление качеством». Поэтому более точной была бы формулировка: «Модульные междисциплинарные комплексы для профессиональной подготовки инженера по специальности 340100 «Управление качеством».

2. Анализируем доказательства актуальности темы. Рассмотрена необходимость в промышленности инженеров-менеджеров, владеющих современными информационными технологиями. Выделены четыре основных недостатка подготовки таких инженеров, не обеспечивающих требуемого качества их подготовки. Доказательства актуальности достаточно полны и выводят на требуемый результат работы: повышение качества подготовки инженеров.

3. В состав формулировки цели исследований входит ожидаемый результат исследования: «Повышение качества подготовки специалистов инженерного профиля...», который конкретизируется указанием на средство его достижения: «...путём применения модульных междисциплинарных комплексов обучения на основе использования информационных и коммуникационных технологий». Цель сформулирована правильно.

4. Во введении приведены формулировки всех элементов понятийного аппарата исследований, а также другие сведения, представляющие собой элементы аннотации. Поэтому можно считать, что вместо введения в работе представлена помесь введения с аннотацией.

5. Строим системную схему введения к анализируемой работе.

Из составленной схемы (рис. 7) видно, что чёткие системные связи прослеживаются лишь между элементами доказательств актуальности темы работы и формулировки цели. Остальные элементы в систему не

входят, поскольку отсутствуют причинно-следственные связи как между ними, так и между ними и элементами доказательств актуальности и формулировкой цели работы. Системность работы нарушена.

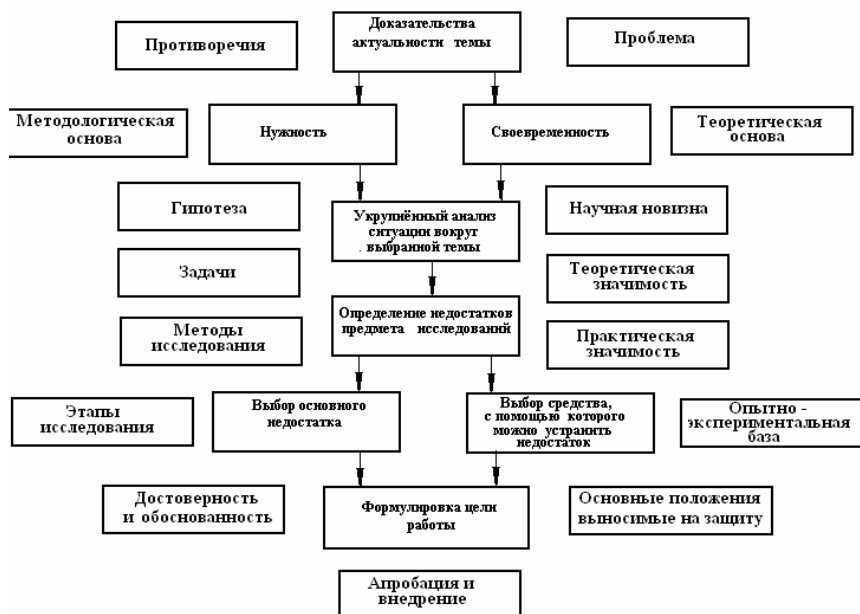


Рис. 7. Схема введения к диссертации, анализируемой при решении задачи 2

Контрольные вопросы

1. Что должна представлять собой диссертация на соискание учёной степени кандидата наук?
2. Из каких трёх блоков состоит типовая схема НИР?
3. Что называют объектом и предметом исследования? Как они соотносятся друг с другом?
4. Как правильно сформулировать тему диссертационной работы?
5. Что называют актуальностью темы НИР?
6. Как определить, актуальна ли данная тема НИР?
7. Что называют целью НИР?
8. Какой должна быть структура формулировки цели НИР?
9. Назовите типовые ошибки в формулировках цели НИР.

4. АНАЛИЗ СОСТОЯНИЯ ВОПРОСА

4.1. Назначение раздела «Состояние вопроса»

Анализ состояния вопроса – это литературный обзор по теме диссертационной работы, составляющий первую главу диссертации. Его назначение: определить и сформулировать задачи, которые необходимо решить в ходе работы, а также обосновать и выбрать некоторые элементы понятийного аппарата исследований, необходимые для постановки или решения задач. Анализ состояния вопроса должен состоять из двух основных частей. Это анализ исходных данных и анализ известных решений.

Исходные данные – это объект и предмет работы, их особенности, а также условия, в которых будет проводиться работа и которые могут повлиять на ход работы и на достижение её цели. Например, к исходным данным следует относить конструкцию изделия и особенности его эксплуатации, производственные условия (в технических диссертациях), контингент обучаемых, их возрастные и другие особенности, характер учебного заведения и т. п. (в педагогических диссертациях).

Известные решения – это сведения о ранее выполненных работах или другие известные данные о решениях, которые были получены в работах по темам, аналогичным или близким к выбранной. Источниками известных решений могут быть монографии, журнальные статьи, патенты, методические документы, документация предприятий или учебных заведений, публикации в Интернете – всё, что доступно и на что можно сослаться.

Разделу «Состояние вопроса» должен быть дан предметный заголовок. Например, если тема работы «Методика преподавания основ изобразительного искусства в начальной школе», то раздел «Состояние вопроса» может быть озаглавлен «Особенности преподавания изобразительного искусства в младших классах и предпосылки повышения качества обучения»; в работе по теме «Математическая модель распространения тепла при точечной сварке сжатой дугой алюминиевых пластин» этот раздел можно назвать «Технологические и теплофизические особенности дуговой точечной сварки»; по теме «Аргонодуговая сварка труб из теплоустойчивых сталей» анализ состояния вопроса можно

озаглавить «Свариваемость теплоустойчивых сталей и способы повышения производительности процесса сварки». В первом и последнем примерах название раздела отражает цель работы, сформулированную во введении. В структуре раздела «Состояние вопроса» могут быть несколько тематических подразделов, имеющих подзаголовки.

4.2. Методика анализа состояния вопроса

Анализ исходных данных рекомендуется вести по схеме: «Задано так – следовательно». Например, в диссертации на тему «Сварка тонкостенных оболочек шумоглушащих конструкций авиационных двигателей» при анализе конструкций оболочек установлено, что материал оболочек – титановый сплав. Следовательно, необходимо обеспечить надёжную защиту зоны сварки от воздуха. Конструкция оболочек не позволяет обеспечивать такую защиту с обратной стороны стыков деталей. Следовательно, требуется общая защита сварного узла, и необходимо исследовать возможности сварки в камерах с контролируемой атмосферой.

Анализ известных решений рекомендуется вести по схеме: «Известно – хорошо – однако – следовательно». В качестве примера рассмотрим фрагмент анализа в работе на тему «Образ мира в произведении М.М. Пришвина «Кладовая солнца». Известно, что картина мира опосредована тем культурным языком, на котором говорит данная группа [52] (первый этап анализа – известно). Этот тезис позволяет лучше понять художественную национальную логику, национальный склад мышления (второй этап анализа – хорошо). В то же время особенности отражения этого национального образа мира в произведениях русских писателей исследованы недостаточно, о чём свидетельствует практически полное отсутствие целенаправленных публикаций (третий этап анализа – однако). Очевидно, что необходимо попытаться восполнить этот пробел (четвёртый этап анализа – следовательно). Здесь [52] – номер источника информации по списку использованной литературы, помещаемому в конце работы.

Сумма всех «следовательно» должна позволить сформулировать задачи исследований. Формулировки задач должны быть помещены в конце первой главы (в конце анализа состояния вопроса) как выводы из этой главы.

4.3. Элементы понятийного аппарата, формулируемые по результатам анализа состояния вопроса

По результатам анализа состояния вопроса (исходных данных и известных решений) могут быть обоснованы и сформулированы элементы понятийного аппарата исследований, которые следует рассматривать как инструменты исследований. Это противоречия, гипотезы и задачи работы.

4.3.1. Противоречие

Противоречие (диалектическое) – взаимодействие противоположных, взаимно исключающих 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 [15].

Выражая сущность закона единства и борьбы противоположностей, категория «противоречие» занимает центральное место в материалистической диалектике.

Ещё в глубокой древности Платон так характеризовал значение противоречий: «Истина достижима посредством сведения противоречия сторон в единое целое».

К. Маркс: «Сосуществование двух взаимно противоречащих сторон, их борьба и слияние в новую категорию составляют сущность диалектического движения» [15].

Пример противоречия. Диссертация на тему «Методика производственной практики студентов вуза на основе системного подхода». Противоречие: «Методика организации самостоятельной работы на практике должна содержать формальные правила выполнения этой работы, но формализации самостоятельной работы студентов не должно быть». Второй пример из диссертации на тему «Исследование тепловых условий сварки и наплавки алюминиевой шихты жидким присадочным материалом». Противоречие: «Шихта для модифицирования металла при литье должна быть в виде микрочастиц, но она должна быть в виде крупногабаритного монолита».

Противоречие рождает гипотезу и может непосредственно влиять на формулировки задач работы.

4.3.2. Гипотеза

Гипотеза – научно обоснованное предположение о закономерной (причинной) связи явлений; один из методов познания; форма развития науки. Гипотеза проверяется практикой. Обоснованная и проверенная опытом гипотеза превращается в достоверное знание, в теорию. Использование гипотезы в ... обучении способствует развитию у учащихся логического мышления, воображения, овладению элементами творческой деятельности. (Педагогический энциклопедический словарь / гл. ред. Б.М. Бим-Бад. – М. : Большая Российская Энциклопедия, 2003. – С. 53.)

Гипотеза – научное допущение или предположение, истинностное значение которого неопределённо. Различают гипотезу как метод развития научного знания, включающий в себя выдвижение и последующую экспериментальную проверку предположений, и как структурный элемент научной теории [15].

Оба эти определения понятия «гипотеза» свидетельствуют о том, что гипотеза должна быть, во-первых, научно обоснованной, а во-вторых – это предположение, которое не является истинным, истинность его надо доказывать или опровергать [11, с. 220–227].

Относительно научности гипотезы хорошо сказал член-корреспондент РАО, профессор А.А. Вербицкий: «Где можно найти аргументы в пользу выдвижения той или иной гипотезы исследования? Они должны являться результатом тщательного теоретико-методологического и теоретического анализа имеющейся литературы по теме исследования, своего профессионального и исследовательского опыта, экспериментального наблюдения...» (Вербицкий, А.А. Как подготовить диссертацию к защите // Высшее образование сегодня. – № 4. – 2008. – С. 54–59). Следовательно, гипотеза должна формулироваться именно при изучении состояния исследуемого вопроса, а не во введении, как это часто делают, просто декларируя её.

Пример гипотезы. Диссертация на тему «Методика производственной практики студентов вуза на основе системного подхода». Гипотеза: «Эффективность производственной практики как вида обучения можно повысить, если самостоятельную работу студентов на практике организовать в соответствии с правилами системного подхода и если

в структуру практики ввести системно-критический анализ объектов профессиональной деятельности».

Второй пример из диссертации на тему «Исследование тепловых условий сварки и наплавки алюминиевой шихты жидким присадочным материалом». Гипотеза: «Качество алюминиевых шихтовых материалов можно повысить, если получать шихту в виде микролитков, которые затем, перед использованием для литья, сваривать между собой в крупногабаритные монолиты».

Гипотезу необходимо проверять и доказывать её правильность или несостоятельность. Необходимость этого доказательства должна быть сформулирована в виде одной или нескольких задач исследований.

4.3.3. Задача

Задача – то, что требует исполнения, решения (Ожегов, С.И. Словарь русского языка. Изд. 16. – М. : Русский язык, 1984).

Для нашего случая примем более удобное определение: задача – это действие, которое нужно совершить, чтобы достигнуть цели. Из этого вытекает основное правило формулировки задач: задача – это действие. Основная ошибка при формулировках задач: в качестве задач исследований указывают действия по проведению анализа состояния вопроса, которые являются средством для формулировок задач, а не задачами исследований, или действия, посвящённые проверке достижения цели (например, опытное опробование результатов работы или определение её эффективности). Такие действия отличаются от задач исследований тем, что они являются обязательными при любой теме работы и отличаться друг от друга будут лишь конкретизацией области анализа или проверки в зависимости от темы. Формулировки этих действий могут являться предметными заголовками главы, посвящённой анализу состояния вопроса и разделов этой главы, а не формулировками задач работы. Формулировки задач можно получить из формулировки гипотезы или, если гипотеза не выдвигалась, из анализа известных решений (из суммы этапов «следовательно» этого анализа).

4.4. Системная схема раздела «Состояние вопроса»

Таким образом, учитывая связи между элементами анализа состояния вопроса, можно представить этот раздел работы в виде следующей системной схемы (рис. 8).

Следует отметить, что не все элементы понятийного аппарата должны обязательно присутствовать в диссертационной работе. Их необходимость зависит от особенностей темы диссертационной работы и от наличия или отсутствия данных об аналогичных исследованиях, на которые можно опереться как на аргументы, позволяющие или затрудняющие планирование исследований. Об этом свидетельствует и мнение А.А. Вербицкого, высказанное им в цитируемой выше статье: «В некоторых случаях гипотеза может отсутствовать в диссертациях...».

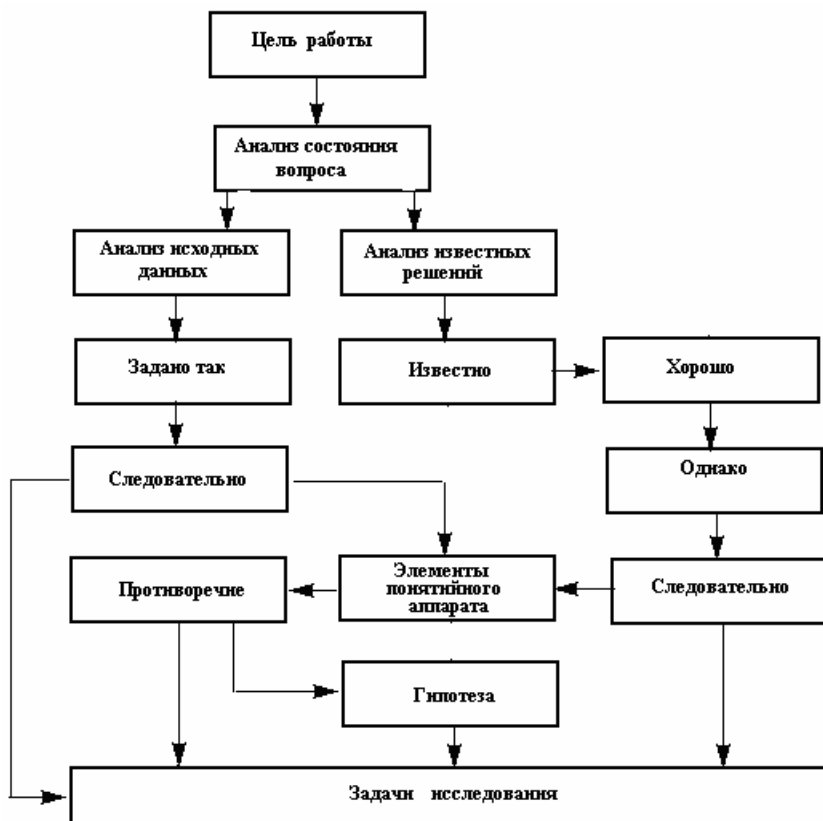


Рис. 8. Системная схема раздела «Состояние вопроса»

Надо помнить, что элементы аппарата исследований – это инструменты, с помощью которых эти исследования будут проводиться. Но не брать же с собой на работу все известные инструменты! Если надо забивать гвозди, без молотка, конечно, не обойтись, а вот пилу таскать с собой на эту работу никто, наверное, не будет.

Задача 3, её содержание и порядок решения

Найти в выбранной диссертационной работе раздел «Состояние вопроса» и провести его анализ.

Порядок решения задачи

1. Определить, соответствует ли название и содержание главы 1 сущности и назначению раздела «Состояние вопроса», анализировались ли исходные данные и известные решения. Описать и оценить методику анализа.

2. Проверить, какие элементы понятийного аппарата сформулированы на основе анализа и как они аргументированы. Оценить правильность их формулировок.

3. Определить наличие и правильность формулировок задач диссертационной работы и установить, вытекают ли эти задачи из анализа состояния вопроса, есть ли причинно-следственные связи задач с результатами анализа исходных данных и известных решений, формулировками противоречий и гипотезы, являются ли формулировки задач выводами из результатов анализа.

4. Построить системную схему раздела «Состояние вопроса».

Пример решения задачи

В качестве примера рассмотрим диссертационную работу на тему «Совершенствование технологии аналитической деятельности руководителя по управлению образовательной системой на базе информационных средств».

1. Первая глава этой диссертации имеет предметный заголовок: «Аналитическая деятельность управления как педагогическая проблема». В ней проведён анализ подходов и состояния аналитической деятельности управления образовательной системой, выявлены сущность, принципы, критерии, уровни и недостатки этой деятельности.

По содержанию эта глава вполне соответствует сущности раздела «Состояние вопроса». Анализировались исходные данные (современное состояние управления образовательными учреждениями) и известные решения (литературные данные). Однако эти разделы в главе выделены не явно, применённая методика анализа не системна и не направлена на аргументацию элементов понятийного аппарата исследований.

2. Сформулировано противоречие, которое изложено в формулировке проблемы исследования во введении. С анализом состояния вопроса оно практически не связано и, по сути, противоречием не является, поскольку в этой формулировке нет противоположных, взаимно исключающих сторон. Также во введении приведена гипотеза. Аргументация противоречий, гипотезы и задач работы имеется в главе 1 лишь частично и не связана с формулировками этих элементов понятийного аппарата исследований. Положения гипотезы сформулированы так, что они практически не требуют доказательств, т. е. гипотезой эту формулировку считать нельзя.

3. В главе 1 имеются выводы, которые построены методологически правильно, но с задачами работы практически не связаны. Формулировки задач, показанные во введении, с материалом анализа, проведённого в главе 1, не имеют явно выраженных причинно-следственных связей. Сами формулировки задач изложены правильно и показывают действия, которые надо совершить для достижения цели. Однако первая из задач: «Изучить методологические подходы к аналитической деятельности управления в педагогической науке...» задачей не является, так как это средство для постановки задач. Такая задача изначально должна ставиться при любой теме исследований, отличаться в разных работах она будет лишь конкретизацией направления анализа. Обращает на себя внимание совершенно правильный вывод автора: «Неумение осуществлять системный анализ приводит к непониманию сущности всех функций управления, образовательного процесса и в конечном итоге – к авторитаризму, деградации системы управления...». Однако в диссертации системный подход к анализу состояния вопроса практически не виден.

4. Строим системную схему главы 1 анализируемой диссертационной работы.



Рис. 9. Системная схема главы «Состояние вопроса» к примеру решения задачи 3

Контрольные вопросы

1. Какую часть диссертационной работы можно считать разделом «Состояние вопроса»?
2. Каково назначение раздела «Состояние вопроса»?
3. Как лучше озаглавить раздел «Состояние вопроса»?
4. Из каких основных частей должен состоять раздел «Состояние вопроса»?
5. Что следует понимать под исходными данными?
6. Что следует понимать под известными решениями?
7. По какой схеме следует анализировать исходные данные?
8. По какой схеме следует анализировать известные решения?
9. Какие элементы понятийного аппарата исследований могут быть сформулированы при изучении состояния вопроса?
10. Что называют диалектическим противоречием?
11. Что называют гипотезой?
12. Что называют задачей исследования?
13. Чем должен заканчиваться раздел «Состояние вопроса»?

5. РЕШЕНИЕ СФОРМУЛИРОВАННЫХ ЗАДАЧ ИССЛЕДОВАНИЯ

5.1. Методика исследования

В результате анализа состояния вопроса мы выявили и сформулировали противоречие, анализируя ранее выполненные работы, предложили гипотезу, которая может помочь преодолеть противоречие и достигнуть цели, и сформулировали задачи исследования (действия, которые надо совершить, чтобы достигнуть цели). Построим теперь типовую схему решения исследовательской задачи.

Чтобы начать выполнять запланированные исследовательские действия, нужно знать, с помощью чего их совершать, какие для этих действий нужны инструменты, приборы, оборудование, что из этих средств можно использовать в готовом виде, а что придётся дорабатывать, возможно, изобретать, проектировать и изготавливать. Это касается не только технических специальностей, но и гуманитарных (например, разработка способа количественной оценки качества обучения). Кроме того, необходимо продумать, какими приёмами мы будем пользоваться при выполнении исследований. Если трудно или невозможно подобрать известные приёмы, которые применялись другими исследователями, то придётся их придумывать самим.

Другими словами, решение исследовательской задачи должно начинаться с разработки методики исследований (рис. 10). Рассмотрим определение понятия «методика».

Методика – 1) совокупность методов, приёмов целесообразного проведения какой-либо работы; 2) отрасль педагогической науки, исследующая закономерности обучения определённого учебному предмету (методика языка, методика арифметики и т. д.)

Метод – 1) способ познания, исследования явлений природы и общественной жизни; 2) приём, способ или образ действий; 3) способ построения и обоснования системы знания; совокупность приёмов и операций практического и теоретического освоения действительности [16].

Своими генетическими корнями метод восходит к практической деятельности. Приёмы практических действий человека с самого начала должны были соотноситься с законами действительности, с объективной логикой тех вещей, с которыми он имел дело.



Рис. 10. Типовая системная схема решения задачи НИР

5.2. Теоретические и экспериментальные исследования, моделирование

Разработанная методика позволяет приступить к решению задачи, которое часто начинается с теоретических исследований. Теоретические исследования могут предполагать детальное изучение решений подобных задач на основе анализа литературных данных. При этом также могут выдвигаться частные гипотезы. На основе теоретических исследований могут быть построены модели изучаемого при решении данной задачи объекта. Модель – это упрощённый образ исследуемого предмета, явления и т. п., из которого удалены все несущественные признаки (оказывающие относительно небольшое влияние на параметры объекта данной задачи). Модель может быть математической, физической, логической и т. п. Например, если необходимо исследовать температурное поле от местного источника тепла на поверхности детали сложной конструкции, то для упрощения исследований на поверхности этой детали можно убрать все выступы и впадины и принять, что эта деталь – пластина и что теплофизические свойства материала, из которого она сделана, не зависят от температуры. Тогда температурное

поле можно будет описать простым уравнением. Это и будет математическая модель, на которой легко исследовать закономерности распределения температуры при воздействии внешних параметров. Другой пример – изучение поведения коллектива учеников младших классов при построении урока в форме игры. Если игнорировать отдельные типы характеров детей, некоторые особенности их домашнего воспитания, то получим упрощённую модель коллектива, согласно которой на основании ранее выполненных психологических исследований можно прогнозировать общие закономерности поведения учеников в процессе их обучения по новой методике. С помощью моделей можно вести качественные исследования или получать количественные результаты путем, например, вычислительных экспериментов.

Теоретические исследования через изучение моделей или непосредственно могут влиять на исследования экспериментальные. Они заключаются в непосредственном воздействии на объект решаемой задачи, в наблюдении за объектом при этом воздействии, в измерении его параметров, определении происходящих в нём изменений. Экспериментальные исследования и обработка полученных данных будут рассматриваться в отдельной дисциплине. Здесь уместно лишь отметить, что при обработке экспериментальных данных следует по возможности избегать таблиц и представлять полученные данные и зависимости в виде графиков и диаграмм, т. е. в наглядном виде.

Результаты исследований обычно подтверждают практической проверкой, т. е. наблюдениями и измерениями объекта данной задачи при его реальном использовании. Этот элемент исследований может быть не в каждой главе, в зависимости от содержания исследований. Чаще он выполняется на заключительном этапе работы и описывается в последней главе.

Вообще системная схема решения конкретной задачи исследований может существенно отличаться от типовой схемы (рис. 10), которую мы рассматриваем. Однако решение любой из задач должно начинаться с формулировки этой задачи, содержать методику исследования и заканчиваться выводами по результатам решения этой задачи.

Наиболее сложным элементом схемы являются формулировки выводов по результатам решения задачи. Типовая ошибка: вместо обобщённого результата исследований в качестве вывода преподносится

либо формулировка одного из действий, которое совершалось в процессе исследований, либо наименование исследованного или разработанного объекта.

Задача 4, её содержание и порядок решения

Провести анализ одной из глав выбранной диссертации (кроме главы 1) и построить системную схему этой главы.

Порядок решения задачи

1. Определить, какая задача (или задачи) из числа сформулированных в главе 1 (или в другом разделе работы) решалась в выбранной для анализа главе данной диссертации.

2. Определить, отражена ли формулировка решаемой задачи в выбранной для анализа главе, в заголовке этой главы. Если не отражена, то по каким признакам можно судить, решению какой задачи посвящена эта глава или её раздел.

3. Определить, показана ли в выбранной главе методика исследований, применённая в данной главе. Выявить основные компоненты этой методики.

4. Установить, проводились ли при решении задачи (задач) теоретические исследования. Выявить их основные компоненты.

5. Установить, проводились ли при решении задачи (задач) экспериментальные исследования. Выявить их основные компоненты.

6. Проведена ли обработка полученных данных?

7. Определить, проводилась ли проверка гипотезы (если она сформулирована) и насколько убедительны доказательства правильности предположений, высказанных в гипотезе.

8. Имеются ли выводы по результатам исследований, описанных в данной главе, и правильно ли они сформулированы?

9. Построить системную схему главы, приняв за системообразующий элемент формулировку задачи, которая в ней решалась.

Пример решения задачи

В качестве примера рассмотрим диссертацию на тему «Снижение пористости соединений при сварке плавлением тонкостенных оболочек из дисперсионно упрочнённых оксидами сталей».

Проведём анализ главы 2 этой диссертации.

1. В главе 1 при анализе состояния вопроса сформулированы три задачи. В главе 2 решалась первая из этих задач: «Исследовать причины и условия образования пор при сварке тонкостенных оболочек из ОДС сталей».

2. Глава 2 имеет заголовок, полностью соответствующий решаемой в ней задаче 1: «Исследование условий и причин порообразования при сварке плавлением тонкостенных оболочек из ОДС сталей».

3. В качестве отдельного раздела главы методика не выделена. Но перед описанием каждого эксперимента методика его проведения приведена. Указаны режимы и условия сварки образцов, их конструкция, технология их подготовки к сварке. Выбраны методы контроля качества и критерии его оценки, приборы для исследования.

4. Теоретические исследования в данной главе имеются, они описаны в последнем разделе главы, после экспериментов, которые показали необходимость теоретических исследований. Методом конечных элементов строилась математическая модель температурного поля в зоне сварки, и расчётным путём определялось время нахождения металла сварочной ванны в жидком состоянии.

5. Экспериментальные исследования проведены. Исследовался состав газа внутри пор масс-спектрометрическим анализом сваренных образцов, определялись размеры, кинетика роста пор методом рентгеновского анализа, а также температурные и иные условия образования пор.

6. Экспериментальные данные обработаны и представлены в виде диаграмм и графиков.

7. Гипотеза в работе не формулировалась.

8. По результатам главы 2 сделаны три вывода. В каждом из них отражены результаты экспериментов и расчёта. Объект каждого вывода показан чётко: в первом выводе сформулирована основная причина образования пор, во втором – показан механизм их образования, в третьем приведены сравнительные данные времени образования пор и пребывания металла сварочной ванны в жидком состоянии при сравниваемых способах сварки.

9. Строим системную схему анализируемой главы (рис. 11).



Рис. 11. Системная схема главы 2 диссертации к примеру решения задачи 4

Контрольные вопросы

1. Что называют методикой исследований?
2. В чём могут заключаться теоретические исследования?
3. Что называют моделью предмета исследований?
4. Какие виды моделей могут применяться в процессе исследований?
5. В чём могут заключаться экспериментальные исследования?
6. Какие связи могут быть между теоретическими исследованиями, моделированием и экспериментальными исследованиями?
7. В какой форме лучше представлять результаты исследований?

6. ЗАКЛЮЧЕНИЕ ПО ДИССЕРТАЦИОННОЙ РАБОТЕ

Диссертационная работа после решения всех поставленных задач должна заканчиваться заключением.

Требования к заключению по научно-исследовательской работе (НИР) регламентированы ГОСТ 7.32–91 (ИСО 5966–82): «Заключение должно содержать краткие выводы по результатам НИР..., разработку рекомендаций и исходных данных по конкретному использованию результатов НИР, оценку технико-экономической эффективности внедрения или народнохозяйственную, научную, социальную значимость работы».

В положении о порядке присуждения учёных степеней, опубликованном в бюллетене ВАК (2002, № 2, с. 3), сказано: «В диссертациях, имеющих прикладное значение, должны приводиться сведения о практическом использовании полученных автором научных результатов, а в диссертациях, имеющих теоретическое значение, – рекомендации по использованию научных выводов».

Исходя из требований этих нормативных документов, целесообразно заканчивать диссертацию разделом «Заключение», в котором чётко выделены два подраздела: «Выводы» и «Рекомендации», имеющие соответствующие подзаголовки. Фактически такое разделение уже практикуется [9, см. список рекомендуемой литературы], хотя и в не явной форме. Чёткость рубрикации частей заключения должна способствовать чёткости формулировок выводов и рекомендаций.

6.1. Выводы

Основная, весьма распространённая ошибка в формулировках выводов заключается в том, что вместо «суждений, логически вытекающих из посылок» [12], диссертант перечисляет действия, в результате которых получены эти послылки: «экспериментально проверено...», «предложена концепция...», «разработана установка...» и т. п., ничего не говоря о сущности и научной либо практической эффективности этой проверки, концепции, установки.

Выводы должны кратко отражать основные результаты работы, которые вытекают из исследований, выполненных при решении поставленных задач, и, по мнению профессора Б.А. Райзберга, «должны

обладать краткостью и чёткостью, дышать уверенностью, быть конкретными» [12]. К сожалению, структура формулировки выводов в известных источниках не рассмотрена. Это, видимо, мешает диссертантам понять, в чём должна заключаться краткость, чёткость и конкретность. Поэтому в качестве выводов в подавляющем большинстве случаев предлагаются формулировки, говорящие о том, что делалось при выполнении работы, а не то, что из этого сделанного вытекает. Такие формулировки уместны в аннотации, характеризующей содержание работы, но никак не в качестве выводов, характеризующих её результаты.

Пример. В диссертации на тему «Формирование профессионально-экологической готовности курсантов военных вузов» один из выводов сформулирован следующим образом: «Исходя из установленных теоретических предпосылок и практических оснований, была разработана концепция и спроектирована модель системы совершенствования профессионально-экологической подготовки курсантов вузов РХБЗ, включающая подсистемы обучения общепрофессиональным и специальным дисциплинам, между компонентами которых установлены межпредметные взаимосвязи».

Анализируем этот вывод. Основой вывода являются выражения «разработана концепция» и «спроектирована модель». Следовательно, концепция и модель являются объектами вывода. Однако в формулировке вывода не показана сущность этих объектов. Сказано только, что модель системы... включает подсистемы. И ничего не сказано об эффективности этих объектов. Очевидно, что эта формулировка выводом не является.

Следующий вывод в этой же работе занимает треть страницы, что делает его неудобочитаемым и трудно понимаемым. В нём приведен длинный перечень блоков, с помощью которых велась разработка комплекса средств. Здесь даже трудно выделить объект вывода. Поэтому такую формулировку никак нельзя считать выводом.

Другой пример. В диссертации на тему «Проектирование и реализация системы спецкурсов по единой проблеме как инновационного способа совершенствования УИРС в вузе» вывод 2 изложен в следующей редакции: «Одним из важнейших направлений совершенствования УИРС на историческом факультете педагогического вуза является внесение инновационных изменений в её структуру путём комплексной системы приобщения каждого студента к научному творчеству».

Проведём анализ этого вывода. В этой формулировке также можно выделить два объекта — «направление совершенствования» и «инновационные изменения», причём сущность этих объектов, характеризующие их признаки не показаны. Попытка уточнения «...путём комплексной системы приобщения каждого студента к научному творчеству» ничего не меняет, поскольку не отвечает на вопрос, как это приобщение осуществлять. Хотя, видимо, ответ на вопрос «как?» и составляет основную научную и практическую ценность данной работы. Следовательно, анализируемую формулировку тоже нельзя считать выводом. В лучшем случае это фраза из аннотации.

Академик РАО Д.И. Фельдштейн также приводит ряд примеров неправильной формулировки выводов [15]. Главным недостатком этих формулировок он считает отсутствие в выводах «описания вполне определённого результата».

С учётом этих замечаний можно предложить следующие правила формулировки выводов.

1. В выводе обязательно должно присутствовать название его объекта, который разработан, предложен, установлен, определён и т. п. в результате исследований.

2. В выводе должны быть показаны все существенные признаки этого объекта, позволяющие специалисту составить представление о его сущности.

3. В выводе должна быть показана научная, либо техническая, экономическая, социальная и т. д. эффективность объекта данного вывода.

4. Научная новизна работы должна быть показана в составе выводов, даже если она приводилась в другом разделе работы. При этом после всех формулировок выводов следует указать, что выводы (например, 3, 4 и 6) составляют научную новизну работы.

5. В составе выводов обязательно должен быть вывод (или несколько выводов), показывающий, что цель работы достигнута. В этом случае объектом вывода может быть эффективность работы в целом.

Относительно последнего правила следует заметить, что его можно выполнить, только если цель работы сформулирована в соответствии с сущностью понятия «цель» как ожидаемый результат работы.

6.2. Рекомендации

В подразделе «Рекомендации» следует привести сведения о предполагаемом или возможном освоении результатов работы (внедрении, использовании в научных и методических разработках), а также о путях дальнейшего усовершенствования этих результатов, о возможном продолжении работы, о направлении этого продолжения.

6.3. Научная новизна работы

Выводы и формулировка научной новизны – это лицо диссертации, именно по ним судят о качестве работы при первом знакомстве с ней.

Это на первый взгляд кажется тривиальным. Однако при выполнении диссертационных работ повсеместно встречается глухая стена непонимания сущности этих, казалось бы, аксиоматичных понятий: выводы и научная новизна.

Практика работы научно-методических семинаров по техническим и педагогическим наукам, а также анализ текстов успешно защищённых в советах ТГУ кандидатских и докторских диссертаций показывает, что около 60% всех диссертантов с формулировками выводов и научной новизны не справляются. Особенно трудно обстоит дело в области педагогических наук. Здесь количество диссертационных работ с неточными или неверными формулировками выводов и научной новизны составляет более 80%.

Рассмотрим несколько примеров.

1. Диссертация на соискание учёной степени доктора педагогических наук на тему «Аграрный университетский комплекс в системе высшего профессионального образования». Научная новизна: «Раскрыты экономические, политические и социокультурные предпосылки и современное состояние проблемы интегрирования вузов в университетские комплексы. Реализована концепция фундаментализации учебных дисциплин, впервые ставшая предметом специального педагогического исследования». (Всего 6 пунктов в том же стиле.) Выводы: «Выдвинута, теоретически разработана и экспериментально подтверждена концепция теории и методики формирования современного аграрного университетского комплекса в системе высшего профессионального образования России». Всего восемь выводов, половина из них в том же духе.

2. Диссертация на соискание учёной степени кандидата технических наук на тему «Влияние вакуумно-диффузионного упрочнения на стойкость штампового инструмента для горячего деформирования». Научная новизна: «Теоретически обоснован метод расчёта коэффициентов взаимной диффузии в бинарной системе при вакуумной металлизации из паровой фазы». Всего 5 пунктов, из них три — методологически неверны.

3. Диссертация на соискание учёной степени кандидата педагогических наук на тему «Подготовка студентов технических вузов к инновационной профессиональной деятельности». Научная новизна: «...заключается в разработке и реализации процесса подготовки студентов технических вузов к инновационной деятельности». И всё. Но это же просто повторение названия темы работы! Выводы по этой работе столь многословны, что их просто невозможно цитировать. В выводах автор работы приводит анализ материалов работы, который должен быть в тексте соответствующих глав, а не предлагаться в качестве выводов.

Следует иметь в виду, что для этих примеров выбраны в целом хорошие диссертационные работы, содержащие действительно ценные с научной и практической точки зрения результаты, фактически обладающие научной новизной, которая скрыта за неумелыми формулировками.

Разумеется, неверно полагать, что эти примеры характеризуют работу только отдельных диссертационных советов. Так, например, А. Тряпицына с соавторами (*Alma mater* // Вестник высшей школы. — 2002. — № 7. — С. 33) утверждают, что «нередко диссертант (а за ним и диссертационный совет) перечисляет объекты или проблемы, которые были исследованы (что порой занимает несколько страниц), не говоря при этом ни слова о результатах: какие новые научные положения и идеи выдвинуты, какие новые факты открыты». И далее: «Ещё один типичный недостаток — завышение достоинств работы на фоне явно бессодержательных выступлений. Например: «В диссертации применён системный подход к проблеме...» — и ни слова о том, в чём же эта системность состоит».

Анализ более чем двух десятков диссертационных работ по педагогическим наукам, защищённых в различных советах Москвы, Екатеринбурга и Санкт-Петербурга, позволяет предположить, что здесь мы

имеем дело с вредной традицией, рассматриваемая проблема повсеместна, следовательно, её решение объективно актуально.

Это предположение подтверждается данными председателя экспертного совета ВАК по педагогике и психологии академика Е.А. Климова [5], который резко критиковал сложившуюся практику описания результатов диссертационных работ общими, ничего не выражающими словосочетаниями, применение «тарабарских» слов, требующих перевода «с русского на русский», и делает вывод: «Пора заботиться о качестве диссертаций». Прошло восемь лет и сменивший Е.А. Климова на посту председателя экспертного совета академик Д.И. Фельдштейн вновь говорит об этих же недостатках [15].

Непонимание работниками высшей квалификации, большинство из которых работают в высшей школе, основных положений системного подхода к работе препятствует обучению студентов умению применять системный подход в своей будущей профессиональной деятельности. Это снижает качество подготовки специалистов. К сожалению, в многочисленных руководствах по выполнению диссертационных работ конкретные рекомендации по формулировкам научной новизны либо отсутствуют, либо не полны [3; 7; 8; 9; 11; 12].

Рассмотрим особенности формулировки научной новизны работы. В первом из рассмотренных выше примеров в формулировке научной новизны сказано о предпосылках проблемы интегрирования вузов, а также о том, что реализована концепция фундаментализации учебных дисциплин. Автор диссертации считает это новым, он указывает, что это «впервые стало предметом специального педагогического исследования». Такие указания не обязательны, новизна объекта, показанного в формулировке, предполагается по определению, поскольку речь идёт о научной новизне. Доказывать новизну в формулировке практически невозможно, новизну следует считать имеющейся, пока не доказано обратное. Но для этого необходимо знать сущность объекта формулировки. Не зная этой сущности, нельзя судить ни о новизне, ни о научности. В рассматриваемом примере совершенно не понятно, в чём именно заключаются упомянутые «предпосылки» и «концепция фундаментализации», что составляет их сущность.

Во втором примере научную новизну автор диссертации видит в том, что «обоснован метод расчёта». Однако не понятно, в чём заклю-

чается сам метод, чем и как он обоснован. Более того, не ясно, о каком методе расчёта идёт речь: об уже известном, но ранее не обоснованном, или о предложенном автором в результате теоретических выкладок. В этом случае, как и в предыдущем, судить о научности метода расчёта и его обоснования, равно как и о новизне, практически невозможно.

Третий пример, в силу практически полного отсутствия формулировки научной новизны, оставим без комментариев.

Таким образом, основной недостаток формулировок научной новизны – это отсутствие в них описания объекта, полученного в результате исследований. Отсюда следует вывод: в формулировке научной новизны обязательно должно быть приведено описание объекта этой формулировки. Этот объект может представлять собой конкретную методику, модель, способ или установленное автором теоретическое положение, обоснование, концепцию, закономерность и т. п.

Поскольку речь идёт о формулировке понятия «научная новизна», очевидно, что описание её объекта должно быть кратким. Однако краткость – понятие относительное. Чтобы его конкретизировать, нужны некоторые правила, критерии краткости. Наиболее точно правила анализа и синтеза объектов отработаны в патентоведении, правда лишь применительно к объектам промышленной собственности. С некоторыми допущениями попробуем применить эти правила в нашем случае.

Основное юридическое значение для защиты объекта изобретения имеет его формула, которая представляет собой краткое словесное описание этого объекта, составленное по определённым правилам и выраженное через его существенные признаки. Существенным считается признак, оказывающий влияние на технический эффект изобретения. Проверить, существенен данный признак или нет, можно, мысленно удалив его из объекта и оценив, как изменится работоспособность объекта или обеспечиваемый им технический эффект.

Понятия «формула» и «существенные признаки» можно позаимствовать для описания научной новизны в диссертационных работах. В этом случае можно будет говорить о формуле научной новизны. Заголовком формулы следует считать слова «научная новизна». Никакие дополнительные пояснения здесь не нужны. Текст формулы научной новизны следует начинать с вводного слова: доказано, получено, установлено, определено и т. п. Затем должно быть приведено название

объекта научной новизны, показывающее, что именно создано, доказано, предложено, установлено. После названия следует помещать соединительные слова, обозначающие переход к изложению существенных признаков объекта научной новизны: «...состоящий из...», «закрывающийся в том, что...» и т. п. Далее должны быть показаны все существенные признаки объекта научной новизны с полнотой, достаточной для того, чтобы специалист мог понять сущность этого объекта. Существенность признаков следует при этом определять так же, как это делают для объектов изобретений: нужно мысленно удалить проверяемый признак из описания объекта научной новизны. Если после этого сущность объекта остаётся понятной, то данный признак несущественен, и его нельзя показывать в описании объекта научной новизны. Если при удалении признака сущность объекта становится неясной, затрудняется её понимание, то данный признак существенен, и без него в описании объекта не обойтись.

Таким образом, структура формулы научной новизны будет иметь следующий вид [4].

1. Вводное слово.
2. Наименование объекта научной новизны.
3. Соединительные слова.
4. Перечень существенных признаков объекта научной новизны.

Если в результате исследований получено несколько объектов научной новизны, то формула должна состоять из нескольких пунктов, каждый из них должен иметь такую же структуру. Пункты формулы следует нумеровать арабскими цифрами.

Можно ожидать, что такой подход вызовет возражения, основной аргумент которых обычно заключается в том, что формализация формулировок будет препятствовать творческому подходу к научной работе. С такими аргументами уже приходилось встречаться. Но предлагаемая формальная структура формулировки научной новизны никак не затрагивает методику выполнения самой работы и, следовательно, не может мешать творчеству, которое, безусловно, необходимо в процессе исследований. Формализуется лишь формулировка уже полученного результата исследования.

Рассмотрим примеры формул научной новизны по предложенной структуре.

Допустим, что в диссертационной работе изучалась связь параметров электрической цепи, состоящей из источника тока и проводника. Предположим, что никто до нас этого ещё не делал. Тогда формула научной новизны этого исследования может выглядеть следующим образом.

Установлено соотношение между параметрами электрической цепи, заключающееся в том, что сила тока прямо пропорциональна напряжению, приложенному к проводнику, и обратно пропорциональна сопротивлению этого проводника.

Здесь объект – соотношение между параметрами электрической цепи, его признаки: «сила тока прямо пропорциональна напряжению» и «сила тока обратно пропорциональна сопротивлению». Признаки эти существенны, поскольку удаление из описания объекта любого из них сделает соотношение параметров непонятным.

Вернёмся к рассмотренному в начале лекции примеру 1. По предложенной структуре формула научной новизны в этом случае могла бы выглядеть следующим образом.

1. Раскрыты предпосылки интеграции вузов в университетские комплексы, состоящие в том, что в составе такого комплекса может быть повышен уровень организации учебного процесса, системность и целостность его управления, может быть осуществлено сопряжение начального, среднего, высшего и послевузовского профессионального образования, а также упрощена структура учебного заведения и уменьшены штаты вспомогательного персонала.

2. Предложена и реализована концепция фундаментализации учебных дисциплин, заключающаяся в том, что на основе тенденций изменения содержания труда специалистов в современных условиях структурирована и систематизирована информация в учебных предметах, выявлены и спроектированы взаимосвязи между ними, конкретизированы образовательные цели учебных предметов и усовершенствовано их содержание.

Эта формула содержит два пункта, объектами которых являются предпосылки интеграции вузов и концепция фундаментализации учебных дисциплин. Показанные в формуле признаки этих объектов существенны и позволяют составить представление о сути этих предпосылок и концепции.

Таким образом, содержание раздела «Заключение», являющегося по отношению к содержанию всей диссертационной работы подсистемой,

можно представить следующей системной схемой, в которой системообразующим компонентом будут решения задач исследований (рис. 12).



Рис. 12. Системная схема заключения по диссертационной работе

Задача 5, её содержание и порядок решения

Провести анализ заключения в выбранной диссертационной работе. Установить, имеются ли выводы и рекомендации. Критически проверить правильность формулировок выводов и научной новизны.

Порядок решения задачи

1. Проверить, есть ли в работе заключение, из чего оно состоит.
2. Проверить и критически проанализировать содержание и структуру выводов: один из выводов подвергнуть подробному анализу, остальные – оценить.
3. Определить, где помещены формулировки научной новизны и имеются ли они в составе выводов, и есть ли в выводах доказательства достижения цели работы.
4. Критически проанализировать одну из формулировок научной новизны и оценить остальные.

5. Описать, в чём заключаются рекомендации.

6. Если формулировки научной новизны и выводов неверны, то попытаться предложить правильный вариант формулировок хотя бы одного из выводов или одного из пунктов научной новизны.

Пример решения задачи

Рассмотрим диссертационную работу по теме «Проектирование и реализация здоровьесформирующей компетентности в подготовке будущего учителя начальных классов».

1. В работе имеется раздел «Заключение». Разделения этого раздела на подразделы нет, однако в нём выделены и пронумерованы выводы и после них изложены рекомендации по возможному продолжению работы.

2. Проверяем и анализируем выводы.

В выводах 1 и 2 констатируется актуальность работы, что уже сделано раньше во введении.

Для анализа выбираем вывод 3. Его содержание: «Обоснованные в процессе исследования концептуальные положения послужили основой для проектирования модели формирования здоровьесформирующей компетентности учителя начальных классов, разработки нами спецкурса «Здоровьесберегающие и здоровьесформирующие технологии как важнейший компонент развития здоровьесформирующей компетентности будущих специалистов», который прошёл апробацию в социально-педагогическом колледже по специальности «Преподавание в начальных классах». Внедрение здоровьесберегающих и здоровьесформирующих педагогических технологий в процессе изучения спецкурса, выполнения творческих заданий, защиты проектов, подготовки и проведения пробных уроков и внеклассных мероприятий способствует формированию здоровьесформирующей компетентности будущих учителей. Здоровьесформирование в процессе реализации компетентностно-ориентированного подхода является важнейшим и необходимым компонентом профессионально-педагогической подготовки будущих специалистов».

В тексте этого вывода упомянуты три объекта: 1) концептуальные положения; 2) модель формирования здоровьесберегающей компетентности и 3) спецкурс. О концептуальных положениях сказано лишь, что они послужили основой для проектирования модели здоровьесформирующей компетентности учителя и для разработки спецкурса. В чём заключаются эти положения и каковы их признаки – в выводе не сказано. Модель

и спецкурс также только упомянуты, сущность их не показана, ни одного их признака нет. Эффективность спецкурса показана общими словами. В конце вывода высказана тривиальная истина о том, что «здравотворчество... является важнейшим и необходимым компонентом».

Таким образом, анализируемый вывод фактически выводом не является, к тому же он многословен.

Вывод 4 в первой половине повторяет часть вывода 2, а во второй его половине подтверждается часть гипотезы, причём последняя фраза вывода 4 дословно совпадает с последней фразой вывода 3. Объект вывода 4 выявить не удалось.

Вывод 5 начинается как аннотация, он многословен и фактически также не является выводом, так как не выделен объект вывода и не показаны его признаки и эффективность.

3. Формулировки научной новизны в выводах отсутствуют, они приведены во введении, что нарушает системность работы. Доказательства достижения цели работы в выводах также отсутствуют.

4. Анализируем формулировки научной новизны.

Научная новизна состоит из четырех пунктов.

Выбираем для анализа пункт 1. Его содержание: «Уточнено понятие «здоровьеформирующая компетентность учителя», рассматриваемое нами как интегральный феномен междисциплинарной области исследования, содержащий интегрированную совокупность знаний, умений, обобщённых способов деятельности, обладающий эмотивными свойствами, способностью рефлексировать в зависимости от ситуации, а также комплексом качеств и свойств личности, необходимых для успешного выполнения профессиональных функций по реализации здоровьесберегающих и здоровьеформирующих технологий в образовательном процессе».

Объектом этой формулировки является понятие «здоровьеформирующая компетентность учителя», которое в диссертационной работе уточнено. Приведены существенные признаки этого понятия. Это интегрированная совокупность знаний, умений, способов деятельности, обладание эмотивными свойствами, способностью рефлексировать и комплекс качеств и свойств личности, необходимых для выполнения профессиональных функций по реализации здоровьесберегающих и здоровьеформирующих технологий в образовательном процессе.

Пункт 1 сформулирован в основном правильно. По этой формулировке можно судить как о новизне объекта формулировки, так и о его научности.

Объектами пунктов 2, 3 и 4 научной новизны являются соответственно модель формирования здоровьесформирующей компетентности, предметная область подготовки специалистов и технология самообразовательной деятельности. Признаки этих объектов в формулировках не показаны, что не позволяет судить ни о новизне, ни о научности объектов этих пунктов.

5. В составе заключения имеются рекомендации по продолжению исследований, которые сформулированы конкретно и достаточно убедительно. Показаны задачи, которые следует поставить и решить, основываясь на материалах данной работы.

6. Поскольку один пункт научной новизны сформулирован в основном правильно, попытаемся разработать правильную формулировку одного из выводов.

Выбираем вывод 3. Из отмеченных выше объектов этого вывода выберем спецкурс. Предположим, что перечисленные в первоначальной редакции этого вывода виды учебных занятий являются признаками спецкурса. Тогда вывод 3 можно сформулировать в следующей редакции.

Спецкурс «Здоровьесберегающие технологии как важнейший компонент развития здоровьесформирующей компетентности будущих специалистов» должен включать в себя выполнение творческих заданий, защиту проектов, подготовку и проведение пробных уроков и внеклассных мероприятий. Такое содержание спецкурса способствует формированию здоровьесформирующей компетенции будущих учителей.

Контрольные вопросы

1. Какой должна быть структура заключения по результатам НИР?
2. Каковы требования к формулировкам выводов по результатам НИР?
3. Назовите типовые ошибки, допускаемые при формулировках выводов.
4. Что должен содержать раздел заключения «Рекомендации»?
5. Как правильно сформулировать научную новизну законченной НИР?
6. Где и как должны быть приведены доказательства достижения цели НИР?

7. ПОДГОТОВКА ДИССЕРТАЦИИ К ЗАЩИТЕ

7.1. Экспертиза диссертации

Подготовка диссертации к защите должна начинаться уже после написания введения и формулировки цели работы. Дело в том, что перед защитой диссертация должна пройти экспертизу, цель которой – определение соответствия представляемой работы требованиям к диссертационной работе. Один из наиболее сложных этапов этой экспертизы – публикации основных результатов: для кандидатской диссертации минимум одна публикация в рецензируемом издании из их общего числа 5–10. Для докторской диссертации – минимум 15 публикаций в рецензируемых изданиях из общего числа 30–50. Для выхода публикации в свет нужно время, иногда до полутора лет. Поэтому если теоретических и экспериментальных результатов ещё нет, то лучше начать с обзорных публикаций. В них можно показать анализ актуальности работ по совершенствованию выбранных объекта и предмета исследований, опубликовать обзор и анализ литературы по данной теме и даже сделать вывод из этого анализа противоречия, гипотезы и задач работы. Затем можно опубликовать разработанную методику решения одной из задач. Таким образом, если опубликовать результаты по мере их появления, то к моменту окончания работы (решения всех поставленных задач и достижения цели) можно выполнить требование ВАК о полноте публикаций основных результатов работы.

После завершения диссертации начинается второй этап её экспертизы. Вначале должна быть проведена предварительная экспертиза организацией, в которой выполнялась работа. Эта организация составляет своё заключение, в котором отражены личное участие автора в получении результатов работы, степень достоверности исследований, их новизна и практическая значимость, соответствие содержания работы заявленной специальности и полнота изложения материалов диссертации в публикациях. Затем диссертация предоставляется в диссертационный совет вместе с этим заключением.

Экспертиза диссертации в совете начинается с назначения советом комиссии экспертов из числа членов совета, которые знакомятся с диссертацией и предоставляют совету заключение о соответствии

диссертации заявленной специальности и отрасли науки, о полноте изложения материалов диссертации в работах, опубликованных автором, а также предложения о назначении оппонировавшей ведущей организации, официальных оппонентов и о необходимости введения в состав совета дополнительных членов для защиты этой диссертации. В процессе своей работы комиссия может вносить предложения по совершенствованию отдельных разделов, формулировок и выводов диссертации. После заключения комиссии диссертация может быть предварительно заслушана на заседании научно-методического семинара при диссертационном совете, пройти так называемую предзащиту. Семинар может направить диссертацию на доработку или рекомендовать совету принять её к защите.

Если диссертационный совет принимает диссертацию к защите, то комиссия готовит проект заключения совета по диссертации. Совет назначает ведущую организацию и официальных оппонентов, дату защиты и разрешает печатание и рассылку автореферата. Срок предварительного рассмотрения в совете — два месяца для кандидатской диссертации и три месяца для докторской. Диссертационный совет может не принять диссертацию к защите только в двух случаях: если содержание диссертации не соответствует ни одной из специальностей, по которым данный совет уполномочен принимать диссертационные работы к защите, и если не выполнены требования к полноте публикаций основных результатов диссертации.

После решения совета о принятии диссертации к защите за один месяц до назначенной даты защиты должен быть разослан автореферат диссертации, извещающий научную общественность о содержании диссертации, месте и времени её защиты. Оппонентам и ведущей организации высылаются по одному экземпляру диссертации, и соискатель начинает подготовку к защите.

7.2. Иллюстрации к докладу

Основные элементы этой подготовки — доклад и сопровождающие его иллюстрации. Иллюстрации обычно выполняются на плакатах или слайдах. Особенно информативны слайды с анимацией, когда можно показывать динамику какого-либо процесса или зависимости.

Однако у плакатов есть своё преимущество – виден сразу весь комплекс иллюстраций, можно наглядно показать всю систему действий и их результатов, составляющих диссертацию. Назначение иллюстраций – в дополнение к докладу помочь членам совета и другим участникам заседания совета понять сущность диссертационной работы, оценить её как систему, разобраться в полученных результатах. И лишь во вторую очередь иллюстрации следует рассматривать как вспомогательные материалы для докладчика. Поэтому при планировании и изготовлении иллюстраций нужно думать прежде всего об удобстве слушателей. Иллюстрации могут быть выполнены в виде фотографий, рисунков, графиков, диаграмм и т. п. Все табличные данные лучше перерабатывать и представлять их в наглядном виде графиками, диаграммами и т. п. Чаще всего это возможно. Текста на плакатах и слайдах должно быть как можно меньше. При выборе содержания, масштаба и оформления иллюстраций нужно также исходить из обеспечения удобства для слушателей доклада – иллюстрации должны ими легко восприниматься, быть понятными.

7.3. Доклад, его структура, терминология

Доклад на защите диссертации должен иметь ту же системную структуру, что и диссертация. В нём должны быть показаны все элементы (действия, их результаты, полученные формулировки и т. п.) и причинно-следственные связи между этими элементами. Значит, начинать доклад надо с формулировки выбранной темы, показать составляющие формулировку темы объект и предмет исследований, затем доказать актуальность темы (отметив основной недостаток предмета исследований) и чётко сформулировать на этом основании цель работы. А дальше так же, как и в диссертации, только примерно в 10 раз короче, изложить состояние вопроса, как выводы из него – формулировки противоречия, гипотезы (если она необходима) и задач работы, показать ход и результаты решения задач и проверки гипотезы и изложить заключение. В выводах обязательно показать, что составляет научную новизну работы и привести доказательства того, что цель работы достигнута. Готовя доклад, надо решить, какие подробности из текста диссертации можно в докладе не показывать, следя при этом, чтобы причинно-следственные связи между составляющими работу элементами не исчезли. Текст приходится сокращать в 8–10 раз, чтобы уло-

житься в отводимые для доклада на защите диссертации 15–20 минут. И это не так уж и трудно, как кажется вначале. Например, рассказывая в докладе об анализе состояния вопроса, не обязательно цитировать все источники информации, можно кратко охарактеризовать группу сходных по тематике источников и к этой группе применить схему анализа «известно – хорошо – однако – следовательно» (см. раздел 4.2), а затем сформулировать вытекающие из результатов этого анализа элементы (или элемент) понятийного аппарата исследований. Сведения об анализе источников, из которых получена не существенная информация, лучше вообще не излагать в докладе. Не обязательно детально излагать в докладе применённую в диссертации известную методику исследований. Можно опустить второстепенные результаты исследований.

Особое внимание нужно уделить в докладе терминологии. Если удастся обойтись вообще без специальных терминов, то это будет почти идеальный доклад. Но поскольку это маловероятно, то постарайтесь обойтись без излишеств. Так называемый язык науки настолько засорён избыточными терминами, что, по образному выражению бывшего председателя экспертного совета ВАК по психологии и педагогике академика Е.А. Климова [5], резко критиковавшего сложившуюся практику описания результатов диссертационных работ общими, ничего не выражающими словосочетаниями, применение «тарабарских» слов требует перевода «с русского на русский». Ну, например, зачем говорить «креативность», если это всего лишь способность к творчеству? Или почему надо употреблять мало кому понятный термин «толерантность», когда существует всем понятное русское слово «терпимость»? Известный философ Уильям Оккам ещё в XIV веке сформулировал принцип, названный впоследствии бритвой Оккама: «Не следует умножать сущности сверх необходимого». Давайте будем руководствоваться им, а не подчёркивать свою учёность массой псевдонаучных терминов, ибо если она (учёность) есть, то она сама себя покажет, а уж если нет её, то никакая «научная речь» не поможет. Ещё А.С. Пушкин советовал: «Избегайте учёных терминов». Оправдано их применение только тогда, когда без них действительно нельзя обойтись. И.Н. Кузнецов [8] советует: «Качествами, определяющими культуру научной речи, являются точность, ясность и краткость». И этот совет следует принять как основу для отработки стиля доклада.

В заключение рассмотрим два правила, которыми следует руководствоваться, докладывая результаты диссертационной работы на защите.

1. Никогда не произносите фразу «На этом плакате показано...» и фразы, ей подобные. Слово «плакат» на время доклада лучше забыть. Такие фразы сбивают докладчика с логики доклада. Докладчик чаще всего начинает после них цепляться за плакаты, и впечатление от доклада портится. Лучше, говоря о результате исследований, который в данный момент излагается в докладе, просто показывать на иллюстрацию этого результата на плакате или на экране и продолжать доклад, не задерживаясь на этой иллюстрации.

2. Если в ходе доклада вы вдруг вспомнили, что пропустили важную часть доклада, ни в коем случае не возвращайтесь к пропущенному, забудьте о нём и продолжайте доклад до конца по системной схеме, эффектно завершив его формулировками научной новизны и доказательствами достижения цели работы. Скорее всего, вашего упущения никто не заметит, а если и заметит, то задаст вопрос — и вот тут у вас будет отличная возможность блеснуть эрудицией и исправить своё упущение. Некоторые даже специально упускают частицу информации, которой они отлично владеют, чтобы побудить кого-либо из слушателей задать нужный вопрос вместо неожиданного.

8. ТИПОВЫЕ ОШИБКИ, ДОПУСКАЕМЫЕ ПРИ РЕШЕНИИ УЧЕБНЫХ ЗАДАЧ

Практика преподавания дисциплины «Системный подход к НИР» показала, что в основном задачи по системному анализу диссертационных работ решаются слушателями правильно. Уже то обстоятельство, что в ходе практических занятий большинство слушателей курса лекций провели последовательный и всесторонний анализ системности выбранных диссертационных работ, определили ряд их достоинств и недостатков, позволило закрепить рассмотренный на лекциях материал, составить представление о том, что должна собой представлять диссертационная работа. Это, безусловно, будет полезным при планировании и выполнении слушателями своих исследований.

Однако необходимо отметить два основных недостатка решений задач, которые имеют существенное значение для оценки системности выполняемой работы.

1. Наличие в анализируемой работе каких-либо элементов ещё не говорит об их причинно-следственных связях с другими элементами. В решениях неоднократно встречались случаи, когда, например, научная новизна показана во введении, а при составлении системной схемы раздела «Заключение» показана её связь с выводами. Другой пример: в анализируемой работе задачи исследований сформулированы во введении, а при решении задачи 3 (анализ раздела «Состояние вопроса») в скобках написано, что формулировки задач получены при анализе состояния вопроса, хотя ни аргументации выбора задач исследований, ни формулировок задач в этом разделе нет. Автор решения делает вид, что он не замечает явного нарушения системности исследований.

В связи с тем, что этот недостаток повторяется в нескольких решениях задач, следует ещё раз напомнить о сущности и значении причинно-следственных связей элементов работы как системы. Эти связи обуславливают не только последовательность расположения элементов системы, но и неизбежную необходимость предыдущего элемента для возникновения элемента последующего. Другими словами, предыдущий элемент всегда должен являться причиной появления, сущности и формы последующего элемента. Если такой зависимости нет или она не показана, то либо один из этих элементов, либо они оба в данной

системе лишние. Грубая ошибка возникает также, если элемент, являющийся следствием, показан в данной работе раньше, чем элемент, являющийся его причиной.

Такая ситуация в диссертационных работах возникает, к сожалению, довольно часто. Это является следствием того, что требования к научной подготовке аспирантов и соискателей оказываются заниженными. А ведь умение анализировать и делать выводы из результатов анализа — это одна из наиболее важных составляющих научной квалификации.

2. Другая существенная ошибка: в решении задачи после анализа соответствующего раздела выбранной диссертации перечислены все элементы анализируемой системы, но не показана системная схема. Составление схемы придаёт результатам анализа наглядность, с помощью схемы легче увидеть свои ошибки. Нужно привыкать к системной схематизации и тогда у вас отпадёт необходимость в вопросах «что и как писать?», столь свойственных начинающим исследователям, системная схема, включающая все элементы работы и правильно определённые причинно-следственные связи между ними, эти вопросы снимет полностью. И не надо будет списывать содержание, расположение и формулировки элементов работы из диссертаций предшественников, аккуратно копируя все логические ошибки, сделанные ими, и их неграмотность в области системного анализа.

А теперь рассмотрим формулу успеха, которая наряду с умением пользоваться системным анализом, несомненно, поможет в работе над диссертацией: «Степень успеха прямо пропорциональна количеству целенаправленных шевелений конечностями».

$$C_y = K_g \cdot K_{в.у} \cdot N,$$

где K_g — коэффициент гениальности; $K_{в.у}$ — коэффициент внешних условий; N — количество целенаправленных шевелений конечностями.

Если у вас не очень высок K_g , совсем плохие внешние условия, то увеличивайте N и успех вам гарантирован!

Контрольные вопросы

1. В чём заключается экспертиза диссертационной работы перед её представлением в диссертационный совет?
2. В чём заключается экспертиза диссертационной работы после её представления в диссертационный совет?

3. Каковы особенности подготовки иллюстраций к докладу по выполненной диссертационной работе?
4. Какой должна быть структура доклада по диссертационной работе?
5. Каковы особенности применения в докладе и в тексте диссертационной работы специальных терминов?
6. Каких типовых ошибок следует остерегаться во время доклада по диссертационной работе?

Заключение

Выводы

1. Любую научно-исследовательскую, в том числе и диссертационную, работу следует считать системой действий, системообразующим компонентом которой должна выступать цель работы.

2. Компонентами научно-исследовательской работы как системы должны выступать действия, производимые при её выполнении, и результаты этих действий. Между ними должны быть обеспечены чётко обозначенные причинно-следственные связи.

3. Практика преподавания дисциплины «Системный подход к научно-исследовательской работе» аспирантам показала, что большинство слушателей с практическими задачами, содержанием которых является системный анализ диссертационных работ, справляются на достаточно хорошем уровне. Это свидетельствует о том, что учебный материал дисциплины аспирантами в целом усваивается, что не может не сказаться положительно на качестве их будущих диссертаций. Следовательно, цель дисциплины «Системный подход к НИР» достигнута.

Рекомендации

1. Поскольку результат преподавания дисциплины «Системный подход к НИР» можно считать положительным, то эту дисциплину следует включить в планы подготовки аспирантов всех научных специальностей аспирантуры.

2. Во избежание противоречий между принципами системного подхода к НИР и сложившимися традициями подготовки диссертационных работ целесообразна проработка принципов системного подхода на научно-методических семинарах при диссертационных советах и кафедрах, ведущих подготовку аспирантов.

Библиографический список

1. Акимова, Т.А. Теория организации : учеб. пособие для вузов / Т.А. Акимова. – М. : Юнити-Дана, 2003. – 367 с.
2. Андреев, Г.И. В помощь написания диссертации и рефератов: основы научной работы и оформление результатов научной деятельности : учеб. пособие / Г.И. Андреев, С.А. Смирнов, В.А. Тихомиров. – М. : Финансы и статистика, 2004. – 272 с.
3. Волков, Ю.Г. Диссертация: подготовка, защита, оформление : практ. пособие / Ю.Г. Волков ; под ред. Н.И. Загузова. – М. : Гардарики, 2002. – 160 с.
4. Казаков, Ю.В. О формулировке выводов и научной новизны в диссертационных работах / Ю.В. Казаков // Alma mater – Вестник высшей школы. – 2003. – № 2. – С. 32–36.
5. Климов, Е.А. О некоторых нежелательных традициях в работе диссертационных советов по педагогическим и психологическим наукам / Е.А. Климов // Бюллетень ВАК. – 2001. – № 1. – С. 22–28.
6. Кустов, Ю.А. Системный подход к педагогике / Ю.А. Кустов, В.А. Гусев. – Тольятти : ТГУ, 2002. – 90 с.
7. Кузин, Ф.А. Кандидатская диссертация. Методика написания, правила оформления и порядок защиты : практич. пособие для аспирантов и соискателей учёной степени / Ф.А. Кузин. – 5-е изд., доп. – М. : Ось-89, 2001. – 224 с.
8. Кузнецов, И.Н. Диссертационные работы: методика подготовки и оформления : учеб.-метод. пособие / И.Н. Кузнецов. – М. : Дашков и К^о, 2003. – 426 с.
9. Новиков, А.М. Как работать над диссертацией : пособие для начинающего педагога-исследователя / А.М. Новиков. – 3-е изд. – М. : Эгвес, 1999. – 104 с.
10. Огнев, А.О. Основы системологии : учеб. пособие / А.О. Огнев. – 2-е изд. – Тольятти : ТГУ, 2008. – 196 с.
11. Пудовкина, Н.Г. Подготовка диссертационного исследования / Н.Г. Пудовкина. – Тольятти : ТГУ, 2008. – Ч. 1, 2, 3.
12. Райзберг, Б.А. Диссертация и учёная степень : пособие для соискателей / Б.А. Райзберг. – 2-е изд. – М. : ИНФРА-М, 2002. – 400 с.

13. Системный анализ и принятие решений : словарь-справочник : учеб. пособие для вузов / под общ. ред. В.Н. Волковой и В.Н. Козлова. – М. : Высш. шк., 2004. – 616 с.
14. Словарь иностранных слов. – М. : Русский язык, 1983.
15. Фельдштейн, Д.И. О состоянии и путях повышения качества диссертационных исследований по педагогике и психологии / Д.И. Фельдштейн // Alma mater – Вестник высшей школы. – 2008. – № 1. – С. 17–24.
16. Философский энциклопедический словарь. – М. : Советская энциклопедия, 1983. – 840 с.
17. Краевский, В.В. Общие основы педагогики : учеб. пособие для студ. вузов / В.В. Краевский. – 3-е изд., доп. – М. : Академия, 2006. – 256 с.

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|--|----|
| Введение..... | 3 |
| 1. ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «СИСТЕМНЫЙ ПОДХОД К НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЕ»..... | 7 |
| 2. СУЩНОСТЬ КАТЕГОРИЙ «СИСТЕМА», «СИСТЕМНЫЙ ПОДХОД», «СИСТЕМНЫЙ АНАЛИЗ»..... | 9 |
| 3. НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА КАК СИСТЕМА ДЕЙСТВИЙ | 16 |
| 3.1. Системная схема диссертационной работы..... | 16 |
| 3.2. Назначение диссертационной работы, её структура и особенности..... | 18 |
| 3.3. Тема диссертационной работы..... | 19 |
| 3.4. Доказательства актуальности выбранной темы..... | 20 |
| 3.5. Формулировка цели диссертационной работы..... | 22 |
| 4. АНАЛИЗ СОСТОЯНИЯ ВОПРОСА..... | 28 |
| 4.1. Назначение раздела «Состояние вопроса»..... | 28 |
| 4.2. Методика анализа состояния вопроса..... | 29 |
| 4.3. Элементы понятийного аппарата, формулируемые по результатам анализа состояния вопроса..... | 30 |
| 4.4. Системная схема раздела «Состояние вопроса»..... | 33 |
| 5. РЕШЕНИЕ СФОРМУЛИРОВАННЫХ ЗАДАЧ ИССЛЕДОВАНИЯ..... | 37 |
| 5.1. Методика исследования..... | 37 |
| 5.2. Теоретические и экспериментальные исследования, моделирование..... | 38 |
| 6. ЗАКЛЮЧЕНИЕ ПО ДИССЕРТАЦИОННОЙ РАБОТЕ..... | 43 |
| 6.1. Выводы..... | 43 |
| 6.2. Рекомендации..... | 46 |
| 6.3. Научная новизна работы..... | 46 |
| 7. ПОДГОТОВКА ДИССЕРТАЦИИ К ЗАЩИТЕ..... | 56 |
| 7.1. Экспертиза диссертации..... | 56 |
| 7.2. Иллюстрации к докладу..... | 57 |
| 7.3. Доклад, его структура, терминология..... | 58 |
| 8. ТИПОВЫЕ ОШИБКИ, ДОПУСКАЕМЫЕ ПРИ РЕШЕНИИ УЧЕБНЫХ ЗАДАЧ..... | 61 |
| Заключение..... | 64 |
| Библиографический список..... | 65 |

Учебное издание

Казаков Юрий Васильевич

СИСТЕМНЫЙ ПОДХОД
К НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЕ

Учебное пособие

Технический редактор *З.М. Малявина*

Корректор *Г.В. Данилова*

Компьютерная верстка: *Л.В. Сызганцева*

Дизайн обложки: *Г.В. Карасева*

Подписано в печать 17.12.2010. Формат 60×84/16.

Печать оперативная. Усл. п. л. 4,3. Уч.-изд. л. 4,0.

Тираж 100 экз. Заказ № 1-57-10.

Тольяттинский государственный университет

445667, г. Тольятти, ул. Белорусская, 14