
ВЫСШЕЕ ОБРАЗОВАНИЕ

Г.Д. Боуш, В.И. Разумов

**МЕТОДОЛОГИЯ
НАУЧНОГО
ИССЛЕДОВАНИЯ**

(в кандидатских и докторских диссертациях)

У Ч Е Б Н И К



ВЫСШЕЕ ОБРАЗОВАНИЕ

серия основана в 1996 г.



Г.Д. БОУШ
В.И. РАЗУМОВ

МЕТОДОЛОГИЯ НАУЧНОГО ИССЛЕДОВАНИЯ (в кандидатских и докторских диссертациях)

УЧЕБНИК

znanium
электронно-библиотечная система

Москва
ИНФРА-М
2026

УДК 167(075.8)

ББК 72.52я73

Б72

Рецензенты:

Маерин С.А., доктор педагогических наук, профессор, заведующий кафедрой социальной педагогики и социальной работы Омского государственного педагогического университета;

Филатов В.И., доктор философских наук, профессор, профессор кафедры философии Омского государственного университета имени Ф.М. Достоевского

Боуш Г.Д.

Б72 Методология научного исследования (в кандидатских и докторских диссертациях) : учебник / Г.Д. Боуш, В.И. Разумов. — Москва : ИНФРА-М, 2026. — 227 с. — (Высшее образование). — DOI 10.12737/991914.

ISBN 978-5-16-020509-0 (print)

ISBN 978-5-16-107082-6 (online)

В учебнике изложены теоретические и практические аспекты методологии научных исследований в соответствии с последовательностью этапов подготовки и проведения исследования в рамках научно-квалификационных и диссертационных работ.

Включает методологические подходы и технологии выбора темы исследования, обоснования ее актуальности, формулирования проблемы и гипотезы, разработки концепции и программы исследования, формирования методологии исследования, применения научных методов, интерпретации полученных результатов, их описания в научных текстах и представления экспертам в форме докладов и научных работ разного формата. Описывается несколько классов категориальных методов, предназначенных для исследования объектов на сущностном уровне.

Содержит описание происхождения используемых методологических подходов, технологий и научных методов, их схемы, базовые понятия, условия и логику применения, эвристичность; примеры и практические задания; контрольные вопросы; библиографический список.

Соответствует требованиям федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования последнего поколения.

Для аспирантов всех направлений подготовки; докторантов, преподавателей курса «Методология научных исследований» и смежных учебных дисциплин («Методика написания диссертации», «Культура исследователя», «Методология диссертационной работы» и др.), исследователей.

УДК 167(075.8)

ББК 72.52я73

ISBN 978-5-16-020509-0 (print)

ISBN 978-5-16-107082-6 (online)

© Боуш Г.Д., Разумов В.И., 2020

Обращение к читателям

Уважаемые аспиранты и докторанты!

Мы много раз встречали (и продолжаем встречать) людей, которые хотели бы написать хорошую диссертацию, но не знали, с чего начать, или какие научные методы использовать, или как их правильно применить (и понять, что получилось), или как получить новый научный результат, или как все описать научным языком, и многое-многое другое.

К сожалению, пока отсутствуют учебники, в которых содержались бы все ответы на имеющиеся у вас вопросы и продуктивные способы решения стоящих перед вами проблем.

Мы попытались восполнить этот пробел и создали учебник с усиленной практической составляющей материалов, который, мы надеемся, поможет вам освоить методологические приемы и навыки, необходимые для самостоятельного проведения исследования. Наше огромное желание — чтобы как можно больше людей стали мастерами практической методологии научного исследования. Она дает успех не только в науке, но и в любой другой сфере, так как дисциплинирует ум и процесс размышления.

Желаем вам успехов в освоении научной методологии, а также в тех видах деятельности, которые вы для себя выберете!

Уважаемые преподаватели курса по методологии научных исследований!

Надеемся, что наш учебник поможет вам привнести в процесс обучения значительную практическую составляющую и стать опытным и успешным проводником в дебрях методологии для аспирантов и докторантов.

Используя материалы учебника, вы сможете оказать реальную методологическую поддержку в написании ими диссертаций. Представленные в нем методологические технологии универсальны, пригодны для диссертаций любого уровня по темам из любой научной области.

Оптимальной формой занятий, как показала практика, являются интерактивные — когда на каждом следующем занятии обучающиеся докладывают о полученных ими результатах, имея возможность выслушать экспертное мнение преподавателя, обсудить свои результаты с товарищами и, в свою очередь, ознакомиться с их результатами, получить пищу для размышлений. По особо сложным

темам целесообразно дать возможность обучающимся приступить к выполнению заданий непосредственно на занятиях, чтобы они имели возможность воспользоваться поддержкой преподавателя. Все это обеспечивает более глубокий уровень усвоения материалов и получение более качественной диссертации.

Желаем вам радости научного сотворчества с теми, кого вы учите, и большого удовлетворения от работы!

Уважаемые исследователи!

Материалы данного учебника способны помочь вам повысить уровень вашего методологического мастерства (или обрести его), существенно сократить время написания диссертации (или любой другой научной работы), повысить ее качество и получить надежные результаты, гарантированно обладающие научной новизной.

Курс содержит апробированные многолетним опытом научных исследований и преподавания методологические технологии, подходы, научные методы. Все они универсальны — применимы к любому исследованию в любой научной области.

Желаем вам успехов в ваших исследованиях и удовольствия от научного творчества!

Введение

Перспектива становления социально-экономической системы, базирующейся на расширенном воспроизводстве знаний, обуславливает формирование потребности в людях, которые, с одной стороны, выступают в роли создателей продуктов, основанных на знаниях и знаний в чистом виде, с другой — в роли потребителей данных продуктов и знаний. Для этого необходима принципиально новая система образования, которая будет способна формировать у обучающихся развитые когнитивные компетенции. Начало подобной системе может быть положено незамедлительно, если в образовательные программы будут включены учебные дисциплины, нацеленные на формирование и развитие познавательной способности обучающихся.

С этой точки зрения курс «Методология научных исследований» является наиболее фундаментальным, так как формирует у аспирантов и докторантов представление о сущности, основах и содержании методологии научных исследований как о системе организации научной деятельности, включающей специальные технологии, методы, инструментарий.

Особую роль в процессе формирования человека нового типа — Человека Познающего — играет обучение целенаправленной познавательной деятельности, надлежащим образом оснащенной, осмыслению окружающей действительности на сущностном уровне, пониманию фундаментальных основ, связей, тенденций. Одним из наиболее продуктивных способов решения данной задачи является работа с категориями и категориальными схемами. Такой подход позволяет подготовить обучающихся к высокопродуктивной деятельности в любой сфере.

В предлагаемом вниманию читателя учебнике методология научного исследования базируется на категориально-системной методологии (КСМ). КСМ зарекомендовала себя как высокоэвристичная поисковая платформа, позволяющая генерировать новые знания в самых разных областях и упаковывать их в форматы, удобные для осмысления, передачи, применения.

Привнесение в исследование методологического инструментария такого уровня позволяет сформировать у аспирантов и докторантов устойчивые навыки профессионального исследователя, умение ставить и успешно решать задачи любой сложности.

Цель курса «Методология научных исследований» — обучить навыкам самостоятельной организации и проведения исследования.

Задачи курса:

- сформировать у обучающихся представление о сущности и содержании методологии научных исследований;
- сформировать у обучающихся навыки организации подготовительного этапа исследования, включая выбор направления и темы исследования, формулирование проблемы, гипотезы, выбор объекта и предмета, определение цели и задач, формирование программы и методологии исследования;
- сформировать у обучающихся навыки проведения исследования, в том числе категориальными методами;
- сформировать у обучающихся навыки обобщения результатов исследования и представления их экспертам в форме доклада, исследовательской или квалификационной работы, научной статьи, монографии, диссертации.

Начало авторскому курсу «Методология научных исследований», представленному в учебнике, было положено кандидатской диссертацией В.И. Разумова и лекциями для аспирантов Омского государственного медицинского института, которые читались с 1988 г. Развитие курса было осуществлено в его докторской диссертации. С 2009 г. к преподаванию и развитию курса присоединилась Г.Д. Боуш.

Курс «Методология научных исследований. Продвинутый уровень» адресован аспирантам и докторантам всех направлений обучения.

Представленный в учебнике курс «Методология научных исследований» отличается от аналогичных курсов своей практической направленностью и содержанием. Он включает теоретические сведения в объеме, необходимом для понимания практических аспектов научной методологии, в частности, методологических технологий, подходов и научных методов, изложенных в учебнике. Основное внимание уделяется материалам, которые дают возможность аспирантам и докторантам освоить авторские методологические технологии на практике — на примере собственной диссертации.

Методологические технологии, представленные в учебнике, были разработаны его авторами на основе обобщения собственного опыта научных исследований и подготовки диссертаций, опыта руководства научно-исследовательскими работами разного уровня, опыта руководства аспирантами и докторантами, а также опыта преподавания данного курса.

Категориально-системная методология, выступившая основой курса, разработана авторами учебника и апробирована на протяжении 25 лет научной и педагогической деятельности.

Подход к изучению курса «Методология научных исследований», предлагаемый авторами учебника, в сравнении с имеющимися учебниками и курсами принципиально иной. Материалы учебника отражают логику и последовательность проведения любого научного исследования, начиная с выбора темы, заканчивая написанием текста. В учебнике содержатся практические рекомендации по оптимальной реализации каждого этапа исследования, а также примеры и задания, ориентированные на организацию и выполнение аспирантами и докторантами собственной диссертации.

Последовательное освоение учебного материала позволит им сформировать теоретические представления в области научной методологии и обрести практические навыки научного исследования, которые впоследствии они смогут самостоятельно применять как в исследовательских проектах, так и в других. Курс «Методология научных исследований» способствует формированию и развитию способностей обучающихся к рациональной организации своей деятельности.

В процессе успешного освоения учебного материала у аспирантов и докторантов формируется полноценная компетенция «Способность к самостоятельной организации и проведению научного исследования» в составе следующих субкомпетенций:

- способность к самостоятельной организации подготовительного этапа исследования, включая разработку программы и формирование методологии исследования;
- способность к самостоятельному проведению исследования, включая применение научно-методологических подходов и научных методов к исследованию избранного предмета;
- способность к самостоятельному обобщению результатов исследования и представлению их научной общественности в форме научного доклада и научных текстов разного формата.

Логика курса базируется на оптимальной логике организации и проведения любого научного исследования, включающего такие основные этапы как подготовка, реализация, завершение.

Структура курса включает 4 раздела и 17 глав.

В разделе 1 «Введение в методологию научного исследования» изложены теоретические основы научного исследования; приведены нормативные требования к диссертациям в Российской Федерации.

Раздел 2 «Организация подготовительного этапа научного исследования» содержит описание методологических технологий

разработки концепции и программы исследования, формирования авторской методологии, требования к культуре исследователя.

Раздел 3 «Методологические подходы и методы научного исследования» посвящен описанию методологических подходов, выступивших базовой платформой для методологии курса, а также нескольких классов категориальных методов, позволяющих выполнить исследование сущностных аспектов избранного предмета на качественном уровне.

Раздел 4 «Обработка и представление результатов научного исследования» содержит описание методологических технологий, позволяющих эффективно упорядочить результаты научного исследования, описать исследование и его результаты в научных текстах разного формата, включая научные доклады, статьи, монографии, диссертацию и автореферат.

Опыт применения материалов, представленных в учебнике, охватывает период с 1988 г. по настоящее время. В разные годы он преподавался различным группам слушателей: с 1988 г. — аспирантам Омского медицинского института, с 1993 г. — в Институте информационных технологий и прикладной математики СО РАН (г. Омск), в 1995—2001 гг. — в Омском институте (филиале) Московского государственного университета коммерции в форме городского методологического семинара, с 2006 г. — на факультете повышения квалификации Омского госуниверситета для преподавателей вузов г. Омска и других городов России. В 2015 г. на основе материалов курса проводился годичный кафедральный методологический семинар для преподавателей (г. Владивосток, Владивостокский государственный университет экономики и сервиса).

Курс читался в Омском медицинском институте, Омском государственном университете, Сибирском государственном университете физической культуры и спорта, Омском государственном аграрном университете, Сибирской автомобильно-дорожной академии, Омской гуманитарной академии для специалистов, бакалавров, магистров, аспирантов и докторантов.

Отдельные темы курса входили в состав таких учебных дисциплин как «Методика написания диссертации», «Методология экономических исследований», «Культура диссертанта», «Интеллектуальные технологии инновационного мышления».

Авторы выражают благодарность всем студентам и слушателям курсов, которые стимулировали их творческую активность и своей коллективной работой способствовали совершенствованию курса и его материалов.

Перечень сокращений

АН РФ — Академия наук Российской Федерации
ВАК РФ — Высшая аттестационная комиссия Российской Федерации
ВП — «Восхождение познания» (блок-схема)
вуз — высшее учебное заведение
ГОСТ — государственный стандарт
ДИС — динамическая информационная система
ДЭ — дополнительный элемент (категория метода КРЦЭ)
ЕСГУ РНТД — Единая система государственного учета российской научно-технической документации
ИК — Интегративное качество (категория метода ПСЦ)
ИК — Информационный критерий (категория методов КИП, РИК)
КИП — Конечный информационный поток (метод)
КР — Категориальный ряд (метод)
КРН — Категориальный ряд Неопределенности (метод)
КРЦЭ — Категориальный ряд Центрального элемента (метод)
КСМ — категориально-системная методология
ЛП — Логический предел (категория метода КИП)
ЛУ — Логический уровень (категория метода КИП)
Н — Неопределенность (категория метода КРЦЭ)
НИИ — научно-исследовательский институт
ОК — Объект — Качество (категория метода ПСЦ)
ООО — общество с ограниченной ответственностью
Пк — Подкачество (категория метода ПСЦ)
ПНИ — Подготовка научного исследования (блок-схема)
ПСЦ — Порядок следования целей (метод)
РГБ — Российская государственная библиотека
РИК — Ряд информационных критериев (метод)
РФ — Российская Федерация
СИБИД — Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу
СО РАН — Сибирское отделение Российской академии наук
СЭ — Средний элемент (категория метода КРЦЭ)
Т — Трансформируемость (категория метода КИП)
ТДИС — теория динамических информационных систем
ТНР — Точка неустойчивого равновесия (категория метода КРЦЭ)
ТН — Тенденции Неопределенности (категория метода КРЦЭ)
ТУР — Точка устойчивого равновесия (категория метода КРЦЭ)
ФГОС — Федеральный государственный образовательный стандарт
ЦЭ — Центральный элемент (категория метода КРЦЭ)

Раздел 1

ВВЕДЕНИЕ В МЕТОДОЛОГИЮ НАУЧНОГО ИССЛЕДОВАНИЯ

Глава 1

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ НАУЧНОГО ИССЛЕДОВАНИЯ

Научное исследование, как и любой другой вид профессиональной деятельности, опирается на определенную научно обоснованную платформу. В настоящее время происходят существенные изменения как в организации, так и в реализации научных исследований. В силу этого актуальным является вопрос ознакомления с теоретическими основами научного исследования, включая особенности науки как вида профессиональной деятельности, методологии как способа ее организации, роли и месте научных квалификационных работ в освоении профессии научного работника, исследователя, а также подходов к выбору темы для квалификационного научного исследования.

В результате успешного освоения материала главы у обучающегося должна сформироваться компетенция «Способность к самостоятельному выбору направления и темы научного исследования». При этом он будет:

знать

- содержание науки как вида профессиональной деятельности;
- содержание методологии как способа организации научной деятельности;
- содержание диссертации как вида квалификационной работы;
- способы выбора направления и темы научного исследования;

уметь

- самостоятельно осуществлять выбор направления и темы научного исследования.

1.1. НАУКА КАК ВИД ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Наука выступает движущей силой развития общества на протяжении, вероятно, большей части его истории. В настоящее время

роль науки возрастает в связи с ростом и обострением проблем во всех сферах общественной жизни, таких как истощение природных ресурсов, загрязнение окружающей среды, перенаселение, снижение эффективности экономической деятельности, рост заболеваний, национальных, религиозных, гендерных, социальных, военных конфликтов и др. Решение этих и других проблем возлагается на науку. В силу этого актуализируются вопросы повышения эффективности научной деятельности, включая ее дальнейшую профессионализацию, интенсификацию, технологизацию и автоматизацию, повышение эвристичности используемого инструментария. К сожалению, в настоящее время наука проявляет эффективность только в небольшом спектре специальностей.

Наука — область человеческой деятельности, включающая социальные институты (вузы, учреждения АН РФ, отраслевые НИИ и др.), профессиональных работников, совокупность ресурсов, предназначенных для реализации познавательных проектов.

Научная деятельность — познавательная деятельность человека, направленная на получение, обоснование и систематизацию объективных знаний о мире, человеке и обществе, а также о самом познании.

Научный работник (исследователь) — человек, обладающий необходимой квалификацией и профессионально занимающийся научной деятельностью.

Научная деятельность является одним из видов профессиональной деятельности. Она, как и всякая профессия, обладает собственной системой теоретических знаний и практических навыков, которые приобретаются путем специальной подготовки.

Наука стала профессией в конце XIX в., когда ученые начали получать жалованье за свою работу. В этот период научная деятельность стала экономически значимой.

Со временем наука превратилась в сложный социальный институт. Для вхождения в профессию ученого требуются специальные атрибуты — высшее образование, ученая степень, научные публикации. Как в любой профессиональной деятельности, в науке сложилось разделение труда, специализация и кооперация.

Научная деятельность осуществляется научными коллективами в составе как специализированных научных организаций, так и неспециализированных — образовательных учреждений, корпораций, общественных организаций и др. Возрастающая сложность научных исследований повышает требования к технической, организационной и информационной оснащенности исследовательского процесса, которые доступны лишь крупным институциональным формам — научно-исследовательским институтам, лабораториям,

университетам. Это относится ко всем научным направлениям — естественным, инженерным, социально-гуманитарным, а также к когнитивным наукам — математике и философии.

Научная деятельность, как любая профессиональная деятельность, является целенаправленной, структурированной, процессуальной и организованной активностью людей.

Цель научной деятельности — получение нового знания в виде абстрактных, математических, компьютерных и других моделей, теоретических концепций, научных теорий и других познавательных конструкций, отражающих исследуемые объекты и явления.

Структура научной деятельности включает в себя цель, предмет и метод.

Предмет научной деятельности — часть объекта исследования, на которую направлена познавательная активность исследователя.

Метод научной деятельности — средство (познавательный инструмент) или последовательность действий (технология, алгоритм), предназначенные для получения запланированного результата, достижения цели.

Процессы научной деятельности направлены на реализацию основных функций и включают в себя сбор данных, их обработку, разработку моделей, их проверку.

Функции научной деятельности — изучение, описание, объяснение, прогнозирование.

Знания — часть информации, для которой определена семантика, то есть понятая, интерпретированная субъектом.

Знания создаются во всех областях человеческой деятельности, но только в научной сфере знания являются основной целью, основным результатом и основным ресурсом. При этом знания в научной сфере не только получаются, но упорядочиваются, систематизируются и преобразуются в формы, доступные для практического применения.

Расширение научной сферы приводит к трансформации экономической системы из экономики услуг в экономику знаний, так же как в свое время произошел переход от экономики товаров к экономике услуг.

1.2. МЕТОДОЛОГИЯ КАК СПОСОБ ОРГАНИЗАЦИИ НАУЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Любая профессиональная деятельность предполагает некую организованность, которая может быть спонтанной или упорядоченной. Упорядоченность организации подразумевает наличие

определенных способов, приемов, методов, технологий, алгоритмов и процедур, которые позволяют осуществлять профессиональную деятельность в виде воспроизводящихся процессов. Такую организацию профессиональной деятельности называют методологией. Научная деятельность обладает собственной методологией, а также соответствующей научной дисциплиной, которая ее разрабатывает. Таким образом, актуализируется вопрос о сущности и содержании методологии научной деятельности.

Методология — учение о способах и организации деятельности.

Методология научной деятельности — форма ее организации, включающая научно-методологические подходы и конкретные научные методы исследования.

Методология науки — учение о принципах, способах и методах (инструментах и технологиях) методах научной деятельности.

Научно-методологический подход — исходная позиция, отправная точка в исследовании, от которой начинается изучение предмета и путь к реализации поставленной цели.

Метод — способ действия.

Научный метод — способ достижения цели исследования, совокупность определенных действий, совершаемых в строго заданной последовательности.

Для того чтобы научная деятельность была эффективной и позволяла получить запланированные результаты, она должна базироваться на надежной методологии. Формирование методологии конкретного исследования предполагает выбор научно-методологического подхода (подходов) и научных методов, которые в совокупности позволят достичь цели исследования. Следует иметь в виду, что методологический подход выступает своеобразным ограничителем в выборе методов. Подход, избранный в качестве базового, определяет, какие методы смогут быть вовлечены в исследование.

Среди наиболее востребованных в настоящее время научно-методологических подходов можно назвать системный, категориальный, схемотехнический, информационный и др. (в данном курсе им уделяется наибольшее внимание). Помимо этого, широко распространены в современной науке такие подходы как структурный, функциональный, процессный, исторический (эволюционный), ресурсный, коммуникационный, кибернетический, феноменологический, институциональный и др.

Научные методы принято разделять на эмпирические и теоретические. К эмпирическим относятся методы, обеспечивающие сбор данных об исследуемых объектах (наблюдение, эксперимент),

к теоретическим — методы, позволяющие формировать представление о них (методы абстрагирования, формализации, аксиоматизации, категоризации; анализ, синтез, индукция, дедукция). Наряду с перечисленными, в данном курсе значительное внимание уделяется категориальным методам, представляющим особый уровень знания (категориальный).

1.3. ДИССЕРТАЦИЯ КАК ВИД КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ

Научная деятельность, как любая профессиональная деятельность, предполагает наличие определенной квалификации у занимающихся ею лиц. Целям установления соответствия квалификационным требованиям и присвоения соответствующей квалификации в научной сфере служат диссертации. Таким образом, актуализируется вопрос выяснения их сущности как вида квалификационных работ.

Диссертация — это работа, содержащая результаты научного исследования, предназначенная для публичной защиты и получения ученой (кандидат, доктор наук) или академической (магистр) степени.

Как видно, диссертация в Российской Федерации может быть магистерской, кандидатской и докторской.

Диссертация как квалификационная работа должна соответствовать обязательным требованиям и представляет собой особую форму (жанр) научно-литературного произведения. К каждому виду диссертаций предъявляется свой комплекс требований. При этом есть общие требования, которым должна соответствовать каждая из них:

- работа должна быть оригинальной, написанной автором лично;
- работа должна иметь внутреннюю логику, отражающую ход реализации программы исследования;
- работа должна содержать изложение предпосылок исследования, процесс получения, описание, интерпретацию и оценку результатов;
- результаты исследования должны обладать признаками научной новизны.

Наиболее сложной диссертацией является *докторская*. В соответствии с требованиями, она должна вносить вклад в развитие определенного научного направления и его методологической платформы. Докторская диссертация должна быть направлена на разработку научной теории, описывающей и объясняющей избранный для исследования предмет, либо на формирование научной кон-

цепции, закладывающей основы будущей научной теории. В силу этого докторская диссертация должна содержать значительное число научных результатов.

Менее сложной диссертацией является *кандидатская*. Она в соответствии с требованиями должна вносить вклад в развитие уже сложившихся научных теорий и концепций, уточняя их отдельные элементы и аспекты. Число результатов в ней меньше, чем в докторской диссертации.

Еще менее сложной диссертацией является *магистерская*. Требования к ней минимальны. Она должна содержать один-два результата, обладающих признаками научной новизны.

Каждому диссертанту необходимо сформировать полное представление о требованиях, предъявляемых к диссертационной работе, которую он планирует написать, с тем, чтобы наиболее точно их выполнить.

1.4. ВЫБОР ТЕМЫ ДИССЕРТАЦИИ

Выбор темы диссертационного исследования является исходным пунктом при формировании исследовательской программы, структуры и логики диссертационной работы. Таким образом, актуальным является вопрос о подходах к выбору темы диссертации.

Помощь в решении данной задачи могут оказать паспорта научных специальностей (далее — Паспорта), объявления о защитах диссертаций (далее — Объявления), архивы диссертаций (далее — Архивы), научные публикации (далее — Публикации).

В Паспортах перечислены направления исследований, признанные наиболее актуальными. Они должны служить ориентиром при выборе темы диссертационного исследования. Следует помнить, что в автореферате диссертации требуется указывать, каким пунктам паспорта конкретного научного направления соответствует подготовленная диссертация. По этой причине целесообразно определить пункты, которым с наибольшей вероятностью будет соответствовать диссертация, а из них — какому будет отдан приоритет. Именно в пределах приоритетного пункта целесообразно формировать первый вариант темы. Терминологию формулировок из Паспортов целесообразно использовать в теме диссертации, заголовках глав, параграфов, названиях статей и монографий, наименованиях планируемых результатов.

Объявления, размещаемые на сайте ВАК РФ (ВАК РФ / Новости / Объявления о защитах), а также на сайтах организаций, где будет

проходить защита диссертации, могут помочь найти интересное и актуальное направление для исследования.

Архивы диссертаций могут быть доступны диссертанту через подписку организации на базу диссертаций РГБ. Они также могут быть полезны в вопросе выбора темы — может быть обнаружено направление, не утратившее своей актуальности или вновь обретшее ее, но не разрабатываемое в текущем периоде.

Публикации, как правило, содержат результаты актуальных исследований, поэтому также могут рассматриваться как помощь в выборе темы. Наиболее обширный и доступный ресурс для обзора современных Публикаций — Национальная электронная библиотека E-Library.

После выбора темы диссертации с помощью Объявлений, Архивов и Публикаций целесообразно проверить ее на соответствие Паспорту. На поверхностном уровне это можно выполнить, сравнивая терминологию темы диссертации и формулировок из Паспорта. Для углубленного анализа имеет смысл воспользоваться компьютерными программами, в частности, оценивающими частоты употребления терминов в текстах.

Следует помнить, что на всем протяжении диссертационного исследования тема может подвергаться корректировке. Последняя инстанция — диссертационный совет, который, как правило, предлагает окончательный вариант темы диссертации.

Практикум

Контрольные вопросы

1. Чем научная деятельность отличается от научной работы?
2. Какую роль играет наука в человеческой цивилизации?
3. Что определяет научную деятельность как деятельность профессиональную?
4. Чем может быть измерена эффективность научной деятельности?
5. Какие качества требуются научному работнику?
6. Чем методология отличается от методологического подхода?
7. Какие виды профессиональной деятельности обладают методологиями? Каковы черты и характеристики этих методологий?
8. Какие методологические подходы могут рассматриваться в качестве базовых для вашего научного исследования?
9. Каково соотношение между выпускными работами магистра, аспиранта и диссертациями кандидатской и докторской?

10. Каково ваше мнение о том, как начинающему исследователю подойти к выбору темы?
11. Каковы основные проблемы, затрудняющие начало работы над научной работой, в частности диссертацией?

Задание

Выберите (уточните) тему своего диссертационного исследования с учетом изложенных рекомендаций.

Темы рефератов, дискуссий, докладов

1. Науки, которые вероятнее всего будут определять развитие человеческой цивилизации в следующие 50—100 лет.
2. Препятствия, тормозящие развитие науки и образования в XXI в. в России и мире.
3. Выскажите свое мнение о сложившейся в России системе повышения квалификации научных работников. Чем эта система отличается от принятой на Западе?
4. Выскажите свое мнение о том, нужно ли вводить систему периодического подтверждения квалификации научных работников по аналогии с работниками других профессий (медицинские, педагогические работники, государственные служащие и др.).
5. Как вы относитесь к сохранению в Российской Федерации практики подготовки и защиты докторских диссертаций?

Библиографический список

Актуальные научные публикации по вопросам состояния и перспектив развития науки в Российской Федерации и мире.

Глава 2

НОРМАТИВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К ДИССЕРТАЦИЯМ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Диссертации являются квалификационными работами и должны соответствовать установленным требованиям. Таким образом, требуется выявить документы, устанавливающие требования к диссертациям разного типа, и содержание этих требований.

В результате успешного освоения материала главы у обучающегося должна сформироваться компетенция «Способность к самостоятельному определению требований к научному исследованию и его результатам». При этом он будет:

знать

- документы, определяющие требования к диссертациям в Российской Федерации;
- требования к результатам научного исследования;
- способы выявления числовых параметров научной работы;
- требования к структуре и оформлению диссертации и автореферата диссертации;

уметь

- самостоятельно определять требования к научному исследованию и его результатам.

2.1. ДОКУМЕНТЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ К ДИССЕРТАЦИЯМ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Требования к кандидатским и докторским диссертациям в Российской Федерации устанавливает «Положение о порядке присуждения ученых степеней» (далее — Положение), утвержденное постановлением Правительства РФ № 842 от 24.09.2013 (с последующими изменениями и дополнениями).

Требования к магистерским диссертациям в Российской Федерации установлены федеральными государственными образовательными стандартами по соответствующим направлениям подготовки (далее — ФГОС), утвержденными приказами Министерства образования и науки Российской Федерации.

Положение определяет кандидатские и докторские диссертации следующим образом:

- «диссертация на соискание ученой степени доктора наук должна быть научно-квалификационной работой, в которой на осно-

вании выполненных автором исследований разработаны теоретические положения, совокупность которых можно квалифицировать как научное достижение, либо решена научная проблема, имеющая важное политическое, социально-экономическое, культурное или хозяйственное значение, либо изложены новые научно обоснованные технические, технологические или иные решения, внедрение которых вносит значительный вклад в развитие страны» (п. 9);

- «диссертация на соискание ученой степени кандидата наук должна быть научно-квалификационной работой, в которой содержится решение задачи, имеющей значение для развития соответствующей отрасли знаний, либо изложены новые научно обоснованные технические, технологические или иные решения и разработки, имеющие существенное значение для развития страны» (п. 9).

Положением установлены следующие критерии оценки кандидатских и докторских диссертаций:

- «диссертация должна быть написана автором самостоятельно, обладать внутренним единством, содержать новые научные результаты и положения, выдвигаемые для публичной защиты, и свидетельствовать о личном вкладе автора диссертации в науку» (п. 10);
- «предложенные автором диссертации решения должны быть аргументированы и оценены по сравнению с другими известными решениями» (п. 10);
- «основные научные результаты диссертации должны быть опубликованы в рецензируемых научных изданиях» (п. 11). Для докторских диссертаций в зависимости от областей науки установлено 10—15 публикаций, для кандидатских — 2—3 (п. 13);
- «в диссертации соискатель ученой степени обязан ссылаться на автора и (или) источник заимствования материалов или отдельных результатов» (п. 14).

Кандидатские и докторские диссертации должны также соответствовать паспортам научных специальностей (далее — Паспорта). Паспортам должны соответствовать также магистерские диссертации научно-исследовательского характера.

В Паспортах определены объекты и предметы, которые могут быть избраны для диссертационного исследования. Из описания научной специальности извлекаются ключевые слова и словосочетания, которыми маркируются отдельные элементы диссертации (тема, названия ключевых глав, параграфов и публикаций, наименования результатов), что снимает вопросы о соответствии диссертации и ее элементов содержанию соответствующей специальности.

Ключевые слова и словосочетания могут быть заменены синонимичными им.

2.2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ДИССЕРТАЦИОННОГО ИССЛЕДОВАНИЯ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Требования к результатам диссертационного исследования в Российской Федерации (далее — Результаты) предъявляются по форме и содержанию.

Форма Результатов должна соответствовать «Классификатору наименований результатов» (рекомендуемому) Единой системы государственного учета российской научно-технической документации (ЕСГУ РНТД), а также традициям, сложившимся в конкретной научной области. Стоит учитывать также традиции диссертационных советов, на которые ориентировано выполнение конкретной диссертации.

Форма Результата должна быть отражена в его наименовании.

Требования к содержанию Результатов изложены в «Положении о порядке присуждения ученых степеней». В частности, Результат должен быть:

- новым (в сравнении с имеющимися в науке на текущий момент);
- оригинальным (полученным автором самостоятельно, не являющимся заимствованным у других авторов);
- научно значимым (вносящим вклад в развитие науки);
- методологически значимым (вносящим вклад в развитие методологии);
- практически значимым (вносящим вклад в развитие практической деятельности);
- апробированным (на каком-либо объекте или предметной области).

Указанные качества Результата должны найти отражение в его описании (так называемая «формула научной новизны») при написании автореферата диссертации. Данная формула состоит из следующих элементов:

- 1) наименование Результата (1);
- 2) содержание Результата (2);
- 3) отличительные признаки Результата (3);
- 4) положительный эффект от использования Результата (4).

Формула научной новизны может применяться в следующих вариантах:

- (1) + (2) + (3) + (4);
- (1) + (2) + (3);
- (1) + (3) + (4).

2.3. ЧИСЛОВЫЕ ПАРАМЕТРЫ ДИССЕРТАЦИОННОЙ РАБОТЫ

Помимо формы и содержания каждая диссертация имеет определенные числовые параметры (далее — Параметры). Они различаются по видам диссертаций и научным областям и могут быть выявлены путем обзора диссертаций, объявленных к защите и защищенных, текст которых размещен на интернет-сайтах соответствующих организаций, либо в личной беседе с компетентными лицами (как правило, членами диссертационных советов, научными руководителями, научными консультантами).

Целесообразно сформировать перечень Параметров до начала диссертационного исследования. В частности, требуется определить:

- 1) число страниц (без приложений);
- 2) число глав, параграфов;
- 3) число библиографических источников (общее, а также число источников на иностранных языках);
- 4) число результатов;
- 5) число таблиц, иллюстраций, приложений.

2.4. ТРЕБОВАНИЯ К СТРУКТУРЕ И ОФОРМЛЕНИЮ ДИССЕРТАЦИИ И АВТОРЕФЕРАТА ДИССЕРТАЦИИ

Указанные требования определяет ГОСТ Р 7.0.11-2011 «Диссертация и автореферат диссертации. Структура и правила оформления» (далее — ГОСТ).

В ГОСТе изложены основные требования. Однако следует учесть, что вузы, при которых открыты диссертационные советы, могут разрабатывать собственные рекомендации для диссертантов, в которых уточняются и детализируются требования ГОСТа по оформлению как диссертации, так и автореферата. В частности, они могут содержать требования по размеру полей, шрифта, оформлению заголовков, отступов, примеры оформления списка литературы, сносок, образец титульного листа и пр.

Заметим, что многие учебники по методологии научных исследований и подготовке диссертаций содержат рекомендации по указанным вопросам. Однако целесообразно все же ориентироваться на первые два источника (ГОСТ и вуз), чтобы по возможности избежать или существенно сократить время на неизбежные доработки структуры и оформления диссертации и автореферата.

ГОСТ содержит все необходимые ссылки на иные ГОСТы, определяющие оформление отдельных элементов текста диссертации, такие как библиографические ссылки (ГОСТ Р 7.0.5); иллюстративный материал, таблицы, формулы, приложения (ГОСТ 2.105); сокращение слов и словосочетаний (ГОСТы 7.11, 7.12); список терминов (ГОСТ Р 1.5); библиографические записи (ГОСТ 7.1).

Введение к диссертации, как правило, полностью идентично первой части автореферата (до раздела «Положения, выносимые на защиту»).

Практикум

Контрольные вопросы

1. Как вы представляете себе различие между такими квалификационными работами, как «магистерская диссертация», «кандидатская диссертация», «докторская диссертация»?
2. Какими нормативными требованиями определяется оценка качества кандидатской, докторской диссертаций?
3. Считаете ли вы возможным полностью обойтись без заимствований (плагиата) при написании научной работы, в частности, диссертации в современных условиях? Поясните вашу точку зрения.
4. В чем будет состоять вклад вашего научного исследования в развитие теории? Другими словами, каково будет новое знание о предмете изучения, полученное вами? В какой форме будет выражаться научный результат?
5. В чем будет состоять вклад вашего научного исследования в развитие методологии? Другими словами, какие новые методы будут привлечены вами к изучению предмета?
6. В чем будет состоять вклад вашей научной работы в совершенствование практической деятельности? Другими словами, какие новые практические материалы, инструменты вы получите?
7. Какими параметрами вы бы дополнили перечень числовых параметров диссертации?
8. Что является рукописью — диссертация или автореферат диссертации?

Задания

1. Сформируйте перечень нормативных требований к своей научной работе.
2. Сформируйте перечень возможных наименований результатов своего научного (диссертационного) исследования с учетом приведенных рекомендаций.
3. Сформулируйте описание научной новизны хотя бы одного результата своего научного (диссертационного) исследования с учетом приведенных рекомендаций.
4. Сформируйте перечень числовых параметров своей диссертации с учетом приведенных рекомендаций.
5. Сформируйте перечень требований ГОСТ Р 7.0.11-2011 к структуре своей диссертации.

6. Составьте примерную структуру своей диссертации (заголовок, названия глав и параграфов) с указанием их примерного объема в страницах.

Темы рефератов, дискуссий, докладов

1. Сходство и различия между квалификационными работами («магистерская диссертация», «кандидатская диссертация», «докторская диссертация»).
2. Взаимосвязь нормативных требований, предъявляемых к магистерской, кандидатской, докторской диссертациям.
3. Проблема цитирования и заимствований в научных работах в современных условиях.
4. Способы определения вклада научного исследования в развитие теории, методологии, практики.
5. Система числовых параметров научной работы.

Библиографический список

1. Положение о порядке присуждения ученых степеней, утвержденное постановлением Правительства РФ № 842 от 24.09.2013.
2. Классификатор наименований результатов (рекомендуемый) Единой системы государственного учета российской научно-технической документации (ЕСГУ РНТД) [Электронный ресурс]. — URL: http://intelpro.extech.ru/docs/recom_naimen_rez.php/

Раздел 2

ОРГАНИЗАЦИЯ ПОДГОТОВИТЕЛЬНОГО ЭТАПА НАУЧНОГО ИССЛЕДОВАНИЯ

Глава 3

РАЗРАБОТКА КОНЦЕПЦИИ НАУЧНОГО ИССЛЕДОВАНИЯ

Научная деятельность, как любая профессиональная деятельность, для достижения запланированных целей использует специальные технологии. Подготовка научного, в том числе диссертационного, исследования также может осуществляться с помощью специальных технологий и алгоритмов, которые позволяют существенно повысить эффективность данной деятельности — сократить временные, финансовые, интеллектуальные затраты, увеличить число и качество результатов. Таким образом, актуализируется вопрос технологизации доисследовательского этапа научной работы.

В результате успешного освоения материала главы у обучающегося должна сформироваться компетенция «Способность к самостоятельной разработке концепции научного исследования». При этом он будет:

знать

- сущность и содержание понятия «концепция научного исследования»;
- содержание блок-схемы «Подготовка научного исследования»;
- содержание блок-схемы «Восхождение познания»;

уметь

- самостоятельно осуществлять разработку концепции научного исследования.

Базовые категории темы

Алгоритм (от algorithmi — algorismus, первоначально — латинская транслитерация имени математика аль-Хорезми) — способ (программа) решения вычислительных и других задач, точно предписывающий, как и в какой последовательности получить результат, однозначно определяемый исходными данными. Алгоритм является

одним из основных понятий математики и кибернетики. В вычислительной технике для описания алгоритма используются языки программирования.

Потребность в алгоритмах возникает в интересах автоматизации деятельности интеллектуальной и практической. Первый шаг в создании алгоритмов осуществлен в IX в. арабским математиком аль-Хорезми.

В области методологии научных исследований алгоритмы воспринимаются как схемы, обеспечивающие автоматизацию рассуждений.

Подготовка научного исследования — этап, на котором происходит определение предмета, методов, исследовательской парадигмы.

Технология — совокупность приемов и процессов в какой-либо деятельности, обеспечивающая достижение конкретной цели.

Технология подготовки научного исследования — совокупность приемов и процессов, задействованных на этапе подготовки научного исследования.

Алгоритм — совокупность последовательных операций (действий).

Алгоритм подготовки научного исследования — последовательность действий, в каждом из которых решаются отдельные задачи по определению предмета, методов, терминологии, выбору парадигмы для конкретного исследования.

3.1. ПОДГОТОВКА НАУЧНОГО ИССЛЕДОВАНИЯ

Блок-схема — вид схемы, графически представляющей алгоритм.

Блок-схема подготовки научного исследования — последовательность познавательных действий, в ходе которых осуществляется экспликация существа планируемого познания, любая конкретная задача начинает формулироваться и осмысливаться от предельно общих идей, насыщаясь материалами, извлекаемыми из потенциала всей интеллектуальной истории, последовательно доходя до обсуждения понятийной базы и методов, необходимых для проведения конкретного научного исследования.

Концепция научного исследования может быть разработана с помощью алгоритмов «Подготовка научного исследования», «Восхождение познания», разработанных В.И. Разумовым и представленных в виде блок-схем.

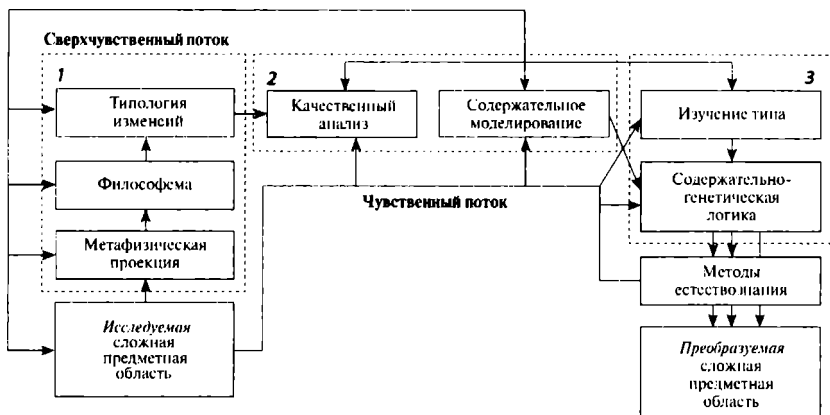


Рис. 3.1. Блок-схема «Подготовка научного исследования»:

1 — блоки, в которых формируется философская основа будущего исследования, устанавливается, с какими универсальными проблемами, идеями связана конкретная, специальная задача; 2 — блоки, в которых разрабатывается качественная (содержательная) модель объекта, которую можно применять в управлении непосредственно или переходить к построению математической модели; 3 — блоки, в которых качественная модель становится своеобразным интерфейсом, обеспечивающим переход к конкретному исследованию.

Исследуемая сложная предметная область — комплекс избыточной, с нечетко заданными границами информации об исследуемой области, позволяющей осуществить первичную фокусировку познавательной деятельности, в пределах которой в процессе исследования будут определены проблема, гипотеза, объект, предмет, цель и методология научной работы.

Метафизическая проекция — исходное а priori (до опыта) предположение о существовании и сущности объекта, о том, что он есть и он такой-то.

Философема — утверждение о базовой характеристике (качестве, свойстве) объекта (иногда выражаемое метафорически), которое позволяет приступить к генерированию проблем.

Типология изменений — систематизация и формулирование на уровне философской абстракции изменений объекта, представленного в качестве некоего универсального процесса, происходящего с ним в рамках его развития.

Качественный анализ — выявление специфики объекта, основывающееся на установлении его идентичности (качественных характеристик).

Содержательное моделирование — составление комплексного содержательно-смыслового представления об объекте, состоящее

из репрезентирующих объект ключевых слов, реализуемое в виде схемы, выражающей естественными выразительными средствами (до формализации) основные характеристики объекта, на основе которых в дальнейшем могут строиться научные модели.

Изучение типа — переход от абстрактных и исследование конкретных типов изменений объекта, выявленных при типологизации на предыдущем этапе, с применением специального исследовательского аппарата (инструментария), позволяющего выявить и описать свойственные объектам данного типа принципы и закономерности изменений.

Содержательно-генетическая логика — обработка сформированного понятийного аппарата методами логики в интересах использования полученного результата в качестве понятийных баз моделей, теорий.

Методы естествознания — обработка исследовательского материала вне зависимости от объекта, относящегося к физической природе или к интеллектуально-духовной области, инструментами современного естествознания для получения моделей, теорий.

Преобразуемая сложная предметная область — система знаний об исследуемом объекте, подготовленная к применению узкоспециализированных инструментов, требующихся для выполнения конкретной научной работы (диссертация, оригинальное инициативное исследование) либо осуществления практической деятельности (диагностика, проектирование, управление).

Условия применимости: любое исследование.

Содержание и логика метода

Относительно всей блок-схемы определяется то, в какую из универсальных идей, проблем (анналы интеллектуальной истории, истории философии) укоренена формулируемая в конкретной области задача; как по каждому из отдельных блоков осуществляется согласование знаний общего и специального планов.

Пунктиром на блок-схеме выделены три комплекса, каждый из которых отвечает за определенные задачи: (1) продумываются философские основы работы, включая вопросы об укоренении планируемого исследования в философскую проблематику, идеи, категории; (2) полученные на этапе 1 знания организуются в категориальные схемы различного вида, а также как освещающие один (качественный анализ) или несколько аспектов (содержательное моделирование) в объекте; (3) полученные ранее знания используются для перехода от философского и общенаучного уровней к началу специализированного исследования (статья, эксперимент,

диссертация, инициативное исследование, работа по финансируемой теме и др.).

В итоге выстраивается алгоритм познавательных действий, позволяющих привлечь в любое на первый взгляд узкоспециализированное исследование значительный потенциал знаний, гарантирующий нетривиальный взгляд на объект и генерацию эвристических предложений.

Метод реализуется в следующей последовательности.

1. Выделение *исследуемой сложной предметной области* на основе разнообразных знаний, а также нормативных документов (паспорт научной специальности, конкурсная документация, обзор научной литературы и т.д.).
2. Формулирование *метафизической проекции и философии* без привлечения специального научного инструментария в процессе установления связи замысла своей работы с идеями и проблемами высокоабстрактного, универсального характера.
3. *Типологизация изменений* универсального (философского) плана и их отнесение к определенному объекту на основе выделенного и обоснованного критерия систематизации изменений, актуальных для изучения данного объекта.
4. Выполнение *качественного анализа* объекта средствами, реализуемыми в естественном языке, метафорах, схемах определенных классов (пентаграммы, гомеостаты, категориальные ряды, орграфы и пр.).
5. Осуществление *содержательного моделирования объекта* путем схематизации взаимосвязей между ключевыми словами, репрезентирующими объект и выражающими его разные стороны (аспекты).
6. *Исследование типов* изменений объекта средствами когнитивных наук, прежде всего, математики и логики, наиболее адекватными и продуктивными для изучения данного объекта.
7. *Обработка сформированного понятийного аппарата* методами логики, формирование понятийных баз для конкретных моделей, научных теорий.
8. *Соотнесение полученного исследовательского материала с методами естественных наук*; при возможности и необходимости — формирование междисциплинарных моделей, научных теорий.
9. Организация знаний о *преобразуемой сложной предметной области* до формата, пригодного для дальнейшей научной или практической деятельности.

Примечание. Движение можно осуществлять либо последовательно в согласии с логикой построения блок-схемы, либо, если

задача уже сформулирована и решается, в обратной последовательности — как будто к уже строящемуся зданию подводится фундамент.

Эвристичность метода:

- формирование универсальной базы смыслов и понятий для любого конкретного исследования;
- поэтапное представление действий с основами, контекстом для любой конкретной работы;
- пошаговое соотнесение всякой специальной задачи с одной из фундаментальных задач, идей, проблем;
- проявление контекста конкретной научной работы.

Перспективы применения полученных результатов:

- разработка авторской исследовательской программы;
- формирование авторской методологии исследования.

3.2. ВОСХОЖДЕНИЕ ПОЗНАНИЯ

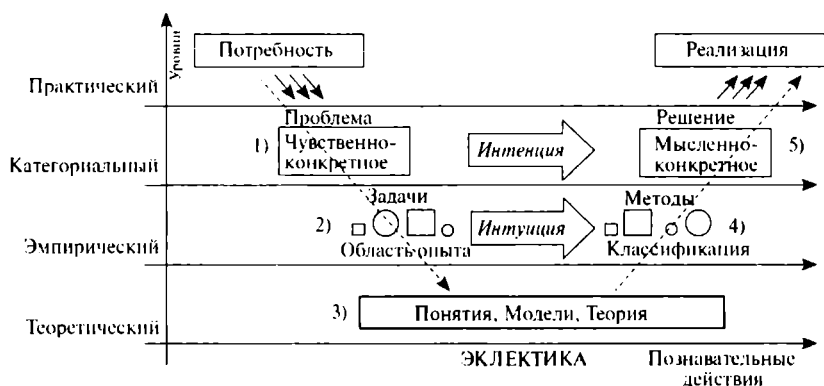


Рис. 3.2. Блок-схема «Восхождение познания»

Чувственно-конкретное — исходное синкретичное (неразделимое) представление об объекте, отталкиваясь от которого ставится проблема и возникает интенция (направленность), предвосхищающая результат.

Область опыта — задание границ для имеющихся и планируемых к получению опытных данных, относительно которых ставится познавательная задача, а для решения задачи их систематизации и интерпретации привлекается интуиция.

Понятия, модели, теория (абстрактное) — обоснование, объяснение фактов и предположений на основе доказательств и логически корректных формулировок.

Классификации — систематизация материалов, полученных на этапе 2, с помощью абстракций, разработанных на этапе 3.

Мысленно-конкретное — обобщение всех обработанных на четырех предыдущих этапах материалов, соответствующее решению проблемы с выходом на практическую реализацию результатов данного познавательного цикла.

Содержание и логика метода

1. Распределение знания, по которому разворачивается исследование, по трем уровням: теоретический, эмпирический, категориальный.
2. Введение дополнительного уровня — практический.
3. Выстраивание процесса познания от потребности к реализациям, что входит в четвертый уровень — практический.
4. Выстраивание познавательного алгоритма, включающего пять этапов, каждому из которых соответствуют:
 - (1) — проблема, формируемая на категориальном уровне взаимодействия с объектом как с чувственно-конкретным;
 - (2) — задачи, ставящиеся относительно опыта на эмпирическом уровне;
 - (3) — понятия, модели, теория, образуемые на теоретическом уровне;
 - (4) — классификации, систематики, упорядочивающие опыт с использованием адекватных методов;
 - (5) — решение проблемы на категориальном уровне, когда объект представляется как мысленно-конкретное.

Эвристичность метода:

- формирование алгоритма, составленного из пяти этапов исследования, разворачиваемых на трех уровнях организации знания: теоретическом, эмпирическом, категориальном;
- координация разных аспектов познания и знания в применении к конкретному исследованию;
- выстраивание последовательности из разных когнитивных инструментов и единиц организации информации и знаний;
- организация больших объемов разнообразных знаний;
- удобство в изложении и восприятии материалов работы за счет согласования структурного и функционального аспектов в изучении объекта;
- перевод любого познания за счет добавления уровней знания категориального и практики в форматы междисциплинарной работы и проектирования.

Контрольные вопросы

1. Что вы понимаете под термином «концепция научного исследования»?
2. Как вы понимаете термин «эвристичность» применительно к методам исследования?
3. В чем заключается эвристичность каждой из представленных в теме блок-схем?
4. В чем сходство, различие, взаимосвязь между понятиями «алгоритм», «блок-схема», «технология»?
5. Применимо ли понятие «технология» к процессу размышления? Объясните вашу точку зрения.
6. Какая из предложенных блок-схем представляется вам наиболее продуктивной в деле разработки концепции вашего научного (диссертационного) исследования? Объясните вашу точку зрения.
7. Каков оптимальный порядок применения качественных (на уровне категорий) и количественных (на уровне математических величин) методов в научном исследовании?
8. Каковы содержание и взаимосвязь категорий «понятие», «модель», «теория»?
9. Каково содержание и роль интенции в научном исследовании?
10. Каково содержание и роль интуиции в научном исследовании?

Задания

Задание 1

1. Разработайте блок-схему подготовки своего научного (диссертационного) исследования.
2. Выявите универсальную (философскую, фундаментальную) задачу, идею, проблему, к которым можно возвести свое исследование.
3. Выделите ключевые слова по теме своего исследования.

Пример к Заданию 1

Для объекта исследования «семья» элементы блок-схемы «Подготовка научного исследования» могут обретать следующий вид.

Исследуемая сложная предметная область — семья.

Метафизическая проекция — дологическое, дорациональное предположение о том, что семья есть структурная единица общества, обеспечивающая его гомеостаз и организованная по преимуществу как моногамная, гетеросексуальная, иерархическая социосистема.

Философема — проблематизирующее предположение о том, что семья есть древнейшая и наиболее устойчивая форма организации людей, способная обеспечивать важнейшие функции выживания, воспроизводства, эволюции.

Типология изменения — семья обладает определенными типами изменений, обусловленных наличием у нее колоссального потенциала для сочетания возможностей индивидуального развития своих членов с появлением эмерджентных качеств, свойственных только семье.

Качественный анализ семьи может быть выполнен, например, с применением модели компенсационного гомеостата либо иного другого научного метода, позволяющего постичь сущность исследуемого объекта.

Содержательное моделирование — осуществляется схематизация одного или нескольких аспектов семьи как объекта исследования. Например, один из аспектов — семья как организационная единица общества в истории государства. В качестве метода схематизации используется ориентированный граф. Для перехода к построению схемы понятия, образующие название конкретного аспекта, принимаются ключевыми словами, то есть теми, что максимально репрезентативны в отношении к содержанию всего исследовательского материала. Каждому из слов присваивается номер, соответствующий исследовательскому замыслу о том, в какой последовательности следует раскрывать тему. Каждый из номеров (понятий) принимается вершиной графа, затем они соединяются между собой стрелками. При необходимости, вершины графа соединяются обратными связями с указанием направлений перехода. Итог — содержательная модель семьи, имеющая вид ориентированного графа.

Изучение типа в случаях, когда исследуются социологические аспекты семьи, может быть осуществлено методами математической статистики. Предварительно могут быть разработаны качественные модели исследуемого типа семьи, например, с применением модели компенсационного гомеостата, ориентированного графа, полученного на предыдущем этапе и др.

Содержательно-генетическая логика предназначена для логической систематизации и структуризации появившихся в предметной области новых понятий, отражающих разные аспекты объекта. В исследовании семьи могут быть использованы аппараты как классической, так и неклассической логики. Например, понятия, описывающие семью, могут быть соотнесены в круговых схемах Эйлера: семья, моногамия, гетеросексуальность. Можно выявить все их возможные комбинации, проанализировать полученные понятия на состоятельность вообще, и, в частности, в применении к авторскому подходу к семье.

Методы естествознания в изучении семьи могут способствовать увидеть связь факторов генетической и психологической совместимости членов семьи.

Преобразуемая сложная предметная область — сумма знаний о семье, которая полезна для дальнейшей теоретической и практической деятельности.

Задание 2

1. Выполните представление своей исследовательской работы или одной из задач, используя для этого когнитивный шаблон схемы «Восхождение познания».
2. Выявите специфические для своего исследования моменты, обусловленные представлением имеющихся знаний на теоретическом, эмпирическом, категориальном уровнях, а познания — на пяти этапах алгоритма «Восхождение познания».

Пример к Заданию 2

Продолжим пример с изучением объекта «семья», а также с учетом того, что комплексы (1)–(3), в которые объединены отдельные блоки на блок-схеме «Подготовка научного исследования» (ПНИ), хорошо согласуются с этапами познания блок-схемы «Восхождение познания» (ВП).

Этапы 1, 5 ВП согласуются с Комплексом 1 ПНИ.

Чувственно-конкретное — основываясь на имеющемся знании, а также логико-методологических инструментах, строится категориальная схема объекта, имеющая характер гипотезы, для обоснования которой разворачиваются последующие действия.

Мысленно-конкретное — на базе полученных в ходе действий на этапах 1–4 ВП строится новая или уточняется сформированная на этапе 1 категориальная схема объекта. Фактически, здесь формируется концептуальное ядро всей работы, где решена проблема и определен путь к практической реализации материалов.

Этапы 2, 4 ВП соответствуют Комплексу 2 ПНИ.

Качественный анализ позволяет систематизировать опыт по принципу: один аспект — один метод, а содержательное моделирование открывает возможность для комплексного представления всего опыта в схемах типа ориентированных графов, классификациях и т.п.

Этапу 3 ВП соответствует Комплекс 3 ПНИ. Именно на этапе 3 разворачиваются когнитивные процедуры, приближенные к практике многих научных исследований, где важное место занимает конструирование и определение понятий, составление моделей, конструирование научной теории.

Итак, на этапах 1–5 разрабатываются исходная и завершенная категориальные схемы семьи. Этапы 2–4 посвящены подбору и систематизации эмпирических материалов о семье. На этапе 3 разрабатываются понятия, модели, теория семьи абстрактного уровня.

Темы рефератов, дискуссий, докладов

1. «Концепция научного исследования» и «научная концепция»: сходство и различия.
2. Проблема эвристичности научной методологии в современной науке.
3. Возможности и перспективы технологизации процесса размышления.
4. Категории «понятие», «модель», «теория»: взаимосвязь и роль в научном представлении действительности.
5. Роль интенции и интуиции в процессе познания.

Библиографический список

1. *Разумов В.И.* Методология подготовки и интеллектуально-технологического сопровождения научных исследований [Текст]: автореф. дис. ... д-ра филос. наук / В.И. Разумов. — Новосибирск, 1997. — 304 с.
2. *Разумов В.И.* Информационные основы синтеза систем. В 3 ч. Ч. 1. Информационные основы системы знаний [Текст]: монография / В.И. Разумов, В.П. Сизиков. — Омск: Изд-во ОмГУ, 2007. — 266 с.
3. *Разумов В.И.* Информационные основы синтеза систем [Текст]: в 3 ч. Ч. 2. Информационные основы синтеза: монография / В.И. Разумов, В.П. Сизиков. — Омск: Изд-во ОмГУ, 2008. — 344 с.

Глава 4

РАЗРАБОТКА ПРОГРАММЫ НАУЧНОГО ИССЛЕДОВАНИЯ

Каждое научное, в том числе диссертационное, исследование предполагает наличие программы, в которой детализируется его концепция и которая определяет траекторию проведения исследования. Разработка программы исследования, как и другие доисследовательские этапы, может быть осуществлена с помощью специальных технологий, которые позволяют существенно повысить эффективность данной деятельности и качество разработанной программы исследования. Таким образом, актуальным является вопрос технологизации данного этапа подготовки научной работы.

Весьма продуктивными технологиями разработки программы исследования являются «Введение к научной работе как когнитивная анкета исследователя» и «Структуризация целей и задач исследования».

Базой для разработки программы исследования служит его концепция, сформированная на предыдущем этапе.

В результате успешного освоения материала главы у обучающегося должна сформироваться компетенция «Способность к самостоятельной разработке программы научного исследования». При этом он будет:

знать

- сущность и содержание понятия «программа научного исследования»;
- содержание введения к научной работе как метода разработки программы научного исследования;
- подходы к разработке структуры научной работы, базирующейся на программе научного исследования;

уметь

- самостоятельно выполнять разработку программы научного исследования.

4.1. ВВЕДЕНИЕ К ДИССЕРТАЦИОННОЙ РАБОТЕ КАК КОГНИТИВНАЯ АНКЕТА ИССЛЕДОВАТЕЛЯ

Важное место в научной работе, в том числе диссертационной, занимает введение, которое предназначено для концентрированного представления сущности и содержания работы. Введение

может быть использовано на этапе подготовки к проведению научного исследования в качестве когнитивной анкеты исследователя, заполнение которой позволяет сформировать исследовательскую программу. Таким образом, актуализируется вопрос представления структурных разделов введения к научной работе в форме анкетных пунктов и рекомендаций к их заполнению.

Введение — вступительная часть, предворяющая произведение.

Актуальность — злободневность, острота, насущность, своевременность.

Проблема — преграда, трудность, ситуация, препятствующая чему-либо, а также отсутствие чего-либо необходимого либо противоречие, рассогласование чего-то с чем-то.

Гипотеза — научное предположение о чем-либо, требующее подтверждения, доказательства, которое может быть представлено в форме импликации « $A \rightarrow B$ », где A — предпосылка, а B — следствие, которое можно вывести на ее основе.

Объект — явление, порождающее проблемную ситуацию и избранное исследователем для изучения.

Предмет — часть объекта, на котором фокусируется исследование.

Цель — конкретный результат деятельности, некий новый образ объекта, доступный за счет выполняемых в исследовании действий.

Задача — то, что требует исполнения, решения; этап исследования, необходимый для достижения цели.

Введение как относительно обособленная часть научной работы обладает внутренним единством и логикой. Для формирования высококачественной программы исследования требуется разрабатывать элементы введения в строго заданной и осмысленной последовательности, так как каждый последующий элемент базируется на предыдущем. Заметим, что в окончательном варианте введения к такой научной работе как диссертации, представляющем собой, как правило, часть ее автореферата, порядок элементов может быть изменен, в частности из-за специфики научной специальности или традиций диссертационного совета.

Ниже приведены содержание каждого из пунктов введения к научной работе и рекомендации к их формулированию.

Актуальность темы исследования. Данный элемент введения предполагает нахождение ответа на вопрос «Почему необходимо заниматься разработкой именно этой темы?».

При формировании ответа на данный вопрос применительно к диссертации целесообразно опираться, во-первых, на требования «Положения о порядке присуждения ученых степеней», которое предписывает проводить исследования, вносящие значительный

вклад в развитие страны, во-вторых, на область исследования, признаваемую актуальной «Паспортом научных специальностей РФ» соответствующей науки. Требуется разработать определенную логическую цепь утверждений, которые позволяют сделать вывод о том, что тема актуальна.

Представление о важных народнохозяйственных задачах, стоящих перед страной, можно сформировать на основе концепций и стратегий развития, утвержденных Правительством РФ.

Выбрав одну из задач, вклад в решение которой планирует сделать исследователь, следует указать возможные способы ее решения, в числе которых должен находиться и тот, который будет разрабатываться в рамках исследования. Отметив потенциальные преимущества последнего, необходимо указать на обстоятельство (теоретического, методологического, методического или другого характера), выступающее препятствием к его реализации, которое должно быть сформулировано в виде научной проблемы.

Научная проблема. Научная проблема может быть сформулирована в форме одного из трех вариантов: 1) отсутствие чего-либо, требующегося для решения актуальной задачи (знаний, методов, методик, ресурсов и др.); 2) противоречие (между практическим и теоретическим знанием, между научными теориями (гипотезами), между интересами разных субъектов и др.); 3) рассогласование (знаний, результатов исследований, единиц измерений и др.).

В качестве научной проблемы можно рассматривать, например, отсутствие убедительных доказательств гипотезы, являющееся препятствием для адекватного восприятия объекта; отсутствие специальных научных теорий, обуславливающее разрыв между практикой и ее теоретическим обеспечением; отсутствие или несовершенство методов исследования, являющееся препятствием к получению нового знания; отсутствие или несовершенство методического обеспечения, являющееся препятствием для реализации практической деятельности и др.

Пример

Разрыв между практической деятельностью [...] и существенно отстающим теоретическим осмыслением соответствующего феномена.

Гипотеза. Осмыслив имеющуюся проблему, следует высказать предположение о том, как она может быть разрешена или хотя бы уменьшена, какие последствия это будет иметь для теории и практики.

Пример

Предполагается, что разработка научной теории [...] позволит устранить указанный разрыв и существенно повысить эффективность государственных проектов и программ.

Объект и предмет должны быть избраны в соответствии с паспортом соответствующей научной специальности.

Пример

Объект исследования — кластерные структуры как интеграционная форма межфирменных взаимодействий; предмет — теоретические, методологические, методические аспекты формирования, функционирования и развития промышленных кластеров.

Цель научного исследования предполагает получение (разработку) результата, форма которого для диссертаций, как правило, должна соответствовать «Классификатору наименований результатов» ЕСГУ РНТД Министерства высшего образования и науки РФ и сложившимся в конкретной области науки традициям. В самом общем виде цель следует воспринимать как некий конечный результат, который будет представлен научной общественности для оценки и экспертизы, а те из них, которые носят прикладной характер — обществу для применения в практической деятельности. Цель определяет траекторию исследования, задавая очередность решения задач и получения промежуточных результатов (теоретических, методологических, методических, практических).

Пример

Развитие теории промышленных кластеров как формы интегрированных структур и разработка концепции управления их формированием и развитием.

Задачи научного исследования выступают в качестве этапов достижения цели и предполагают получение промежуточных результатов, которые в совокупности позволяют получить итоговый результат, который является целью исследования. Целесообразно при формулировании задач указывать на планируемые действия и планируемый результат этих действий.

Примеры

Выполнить обзор и критический анализ подходов к исследованию [...], выявить наиболее продуктивные из них для исследования [...].

Исследовать сущность [...], выявить их отличительные черты в сравнении с другими формами [...].

Исследовать подходы к управлению формированием и развитием [...], выявить наиболее продуктивный из них, предложить концепцию управления развитием [...] на базе избранного подхода.

Перечень задач, дополненный методами, является готовой программой исследования.

Пример

Структурные элементы введения к докторской диссертации, подготовленной на тему «Совершенствование управления процессами

оказания медицинских услуг в сфере здравоохранения РФ: теория, методология, практика».

Актуальность темы. Рост заболеваемости. Здоровье нации — невосполнимый ресурс. Таким образом, сохранение здоровья людей и снижение их заболеваемости — актуальная и своевременная тема исследования.

Проблема. Существует разрыв между потребностью в сохранении здоровья населения в Российской Федерации и несовершенной системой управления процессами оказания медицинских услуг в отечественной сфере здравоохранения.

Гипотеза. Предполагается, что внедрение новых принципов и методов в систему управления сферой здравоохранения РФ позволит преодолеть указанную проблему, обеспечив реальное, а не декларативное сохранение здоровья населения страны.

Объект исследования — совокупность учреждений здравоохранения РФ, в которых реализуются процессы оказания медицинских услуг населению.

Предмет — управление процессами оказания медицинских услуг в сфере здравоохранения РФ.

Цель — разработка концепции и методологии управления непроизводственными сферами, оказывающими услуги населению, в частности, управления сферой здравоохранения, способствующее значимому сокращению заболеваемости, сохранению здоровья и жизни населению РФ.

Задачи:

1. Исследовать процессы оказания медицинских услуг в сфере здравоохранения РФ; выявить их содержание и взаимосвязи между основными и обеспечивающими процессами; предложить классификацию основных участников указанных процессов; построить концептуальную агентно-процессную модель оказания медицинских услуг в сфере здравоохранения РФ.
2. Выполнить обзор и критический анализ подходов к моделированию управления процессами оказания медицинских услуг в сфере здравоохранения РФ; обосновать целесообразность применения для этих целей методов сценарного картирования, методологий Know-Net, Common-KADS, подходов Нонака и Такеучи; разработать с применением указанных подходов онтологическую модель управления процессами оказания медицинских услуг в сфере здравоохранения РФ, выявляющую состав, структуру и взаимосвязь базовых понятий данной предметной области.

3. Проанализировать механизмы оказания медицинской помощи в сфере здравоохранения РФ; исследовать потоки пациентов в системе медицинских учреждений, оказывающих медицинские услуги; обосновать целесообразность применения методов дискретно-событийного моделирования для разработки концептуальной потоковой модели движения пациентов в медицинских учреждениях в сфере здравоохранения РФ в рамках оказания им медицинских услуг; разработать данную концептуальную модель на базе указанных методов.

4.2. РАЗРАБОТКА СТРУКТУРЫ ДИССЕРТАЦИОННОЙ РАБОТЫ

Диссертации разного вида и разных областей наук существенно отличаются по структуре и, соответственно, по числу и содержанию задач. Тем не менее, можно указать на один из самых распространенных подходов к формированию структуры диссертации. Состав и распределение перечисленных ниже компонентов по главам и параграфам диссертации может быть различным, однако последовательность их обусловлена логикой реализации процесса научного исследования.

1. ***Теоретические основы исследования объекта.*** Необходимо сформировать теоретическую платформу исследования — выявить имеющиеся в науке теоретические положения, выработанные предшественниками диссертанта. Сюда относятся категории, дефиниции, понятийный аппарат, логически и математически обоснованные представления о сущности объекта исследования, его устройстве, возникновении, функционировании, развитии, видовом разнообразии, взаимодействии со средой, подходы к управлению и пр.
2. ***Методологические подходы к исследованию предмета.*** Требуется сформировать методологическую платформу исследования — выбрать методологический подход и конкретные методы, которые позволят получить новые знания о тех аспектах предмета, которые необходимы для получения (разработки) итогового результата. Сюда относится познавательная-инструментальная часть исследования.
3. ***Исследование предмета, получение итогового результата (цели исследования).*** На основе имеющихся теоретических знаний и с помощью выбранных методов необходимо выполнить исследование предмета, получить (разработать) итоговый результат. Разработанный результат в некоторых науках требует апробации на практике, чтобы убедиться в его работоспособности, адекват-

ности объективной реальности, эффективности, преимуществах перед имеющимися решениями. Это обуславливает наличие в диссертациях по данным наукам разделов, посвященных описанию процесса апробации и ее результатов.

При разработке содержания диссертации целесообразно придерживаться правила: одна задача — один параграф. Таким образом, при формулировании задач требуется ориентироваться на рекомендуемое число параграфов в диссертации.

Перечень и последовательность задач могут быть определены посредством выделения подцелей по числу глав диссертации, каждая из которых затем разбивается на отдельные задачи.

Цель [диссертации]

Подцель 1 [глава 1]	Подцель 2 [глава 2]	Подцель 3 [глава 3]
Задача 1 [параграф 1.1]	Задача 4 [параграф 2.1]	Задача 7 [параграф 3.1]
Задача 2 [параграф 1.2]	Задача 5 [параграф 2.2]	Задача 8 [параграф 3.2]
Задача 3 [параграф 1.3]	Задача 6 [параграф 2.3]	Задача 9 [параграф 3.3]

Практикум

Контрольные вопросы

1. Какую роль играет рубрика введения к научной работе «Актуальность темы»?
2. В чем сходство и различие понятий «проблема» и «задача»?
3. Чем научная проблема отличается от практической проблемы?
4. Могут ли объект и предмет во введении располагаться сразу после обоснования актуальности темы? В каких случаях?
5. На каком этапе написания научной работы наиболее целесообразна разработка введения — на доисследовательском этапе или после ее полного завершения? Обоснуйте свою точку зрения.
6. Каково содержание следующих понятий: «теоретико-методологические основы исследования», «теоретические основы исследования», «методологическая платформа исследования», «методология исследования»?
7. Имеется ли, по вашему мнению, различие между понятиями «содержание научной работы» и «структура научной работы»? Если да, то в чем оно заключается?

8. Каким образом соотносятся между собой задачи научного исследования и структура научной работы?

Задания

1. Разработайте рубрики введения к своей научной (диссертационной) работе.
2. Разработайте структуру своей научной (диссертационной) работы в комплексе со структурой цели/подцелей/задач исследования.

Темы рефератов, дискуссий, докладов

1. Роль, значение и подходы к разработке рубрики введения к научной работе «Актуальность темы».
2. Подходы к формулированию научной проблемы исследования.
3. Содержание понятий «теоретико-методологические основы исследования», «теоретические основы исследования», «методологическая платформа исследования», «методология исследования».
4. Требования и подходы к формулированию цели научного исследования.

Библиографический список

Актуальные научные публикации по вопросам разработки программы научного исследования.

Глава 5

ФОРМИРОВАНИЕ МЕТОДОЛОГИИ НАУЧНОГО ИССЛЕДОВАНИЯ

Каждое научное, в том числе диссертационное, исследование реализуется посредством авторской методологии, включающей избранный в качестве базового научно-методологический подход (подходы) и научные методы. Формирование авторской методологии должно осуществляться в соответствии с определенными принципами, что предопределяет необходимость ознакомления с ними.

В результате успешного освоения материала главы у обучающегося должна сформироваться компетенция «Способность к самостоятельному формированию методологии научного исследования». При этом он будет:

знать

- сущность и содержание понятий «методология научного исследования», «научно-методологический подход», «научный метод»;
- подходы к выбору базового методологического подхода в соответствии с целью научного исследования;
- подходы к выбору научных методов в соответствии с задачами научного исследования;

уметь

- самостоятельно осуществлять формирование методологии научного исследования.

5.1. ВЫБОР БАЗОВОГО МЕТОДОЛОГИЧЕСКОГО ПОДХОДА НАУЧНОГО ИССЛЕДОВАНИЯ

Каждое научное, в том числе диссертационное, исследование должно обладать организационной частью, то есть чем-то, что его упорядочивает и организует. Организованность научного исследования воплощается в его методологии. От того, насколько точно будет соответствовать методология целям и задачам исследования, его объекту и предмету, возможностям исследователя, будут зависеть сроки его реализации, ресурсоемкость и результаты, которые будут получены в итоге (как по количеству, так и по качеству). Таким образом, актуальными являются вопросы правильного выбора составных частей методологии.

Методология научного исследования — совокупность способов научного исследования (научной работы — гранта, статьи, монографии, диссертации и др.), позволяющая осуществлять его целенаправленно и организованно.

Научно-методологический подход — принципиальная инструментально-познавательная ориентация исследования, точка зрения, с которой рассматривается объект изучения; понятие или принцип, руководящий общей стратегией исследования, определяющие исходную позицию, с которой начинается и проводится исследование.

Методология научного исследования включает в себя один или несколько основных (базовых) методологических подходов и определенный комплекс отдельных методов.

Любой научно-методологический подход, как и любой научный метод, имеет определенные ограничения в своем применении. Поэтому очень важным является выбор автором исследования методологического подхода, наиболее продуктивного в отношении конкретного объекта исследования в данных конкретных условиях.

Следует учитывать, что каждый методологический подход, в силу своего ограниченного характера, накладывает ограничения на использование методов в научном исследовании.

Пример

Элементный подход к исследованию объектов не позволяет изучать их структуру, механизм функционирования, закономерности развития, цели и др. Таким образом, методы, которые решают подобные исследовательские задачи, в методологию исследования, базирующуюся на элементном подходе, вовлечены быть не могут.

В современных науках имеется большое число достаточно продуктивных методологических подходов. Среди них системный, институциональный, неоклассический, феноменологический, ресурсный, информационный и др. Каждому исследователю необходимо понять, какой из методологических подходов, с одной стороны, открывает возможности для получения нужного знания об объекте исследования и достижение цели исследования, с другой стороны, может быть реализован самим исследователем с учетом его компетенций.

В случае если один методологический подход не позволяет решить все исследовательские задачи, требуется привлекать дополнительные методологические подходы. Однако при этом они должны быть взаимодополняемыми и не противоречить друг другу. Иначе результаты, полученные на разных методологических платформах, не будут отвечать требованию согласованности и непротиворечивости по отношению друг к другу.

5.2. ВЫБОР МЕТОДОВ НАУЧНОГО ИССЛЕДОВАНИЯ

Каждое научное исследование, в том числе диссертационное, должно обладать собственным инструментарием, который воплощается в специальном комплексе методов, которые предназначены для решения запланированных исследовательских задач (познавательных, аналитических, методических, проектных и др.).

Научный метод — способ достижения цели исследования, совокупность определенных действий, совершаемых в строго заданной последовательности.

При выборе методов исследования и включении их в авторскую методологию следует учитывать ограничения, накладываемые избранным методологическим подходом.

Методы выбираются под каждую конкретную задачу в программе исследования и должны быть способны обеспечить получение планируемого результата надлежащего качества. Если задача не может быть решена с помощью одного метода, выбирается несколько методов, которые применяются последовательно или параллельно (явно или условно).

Каждый конкретный научный метод позволяет решать строго определенный класс задач, предполагает определенные условия применения, требующие соблюдения, а также обладает внутренней процедурой, задающей строгую последовательность действий (своеобразной технологией). Таким образом, требуется селекция методов на соответствие задаче, имеющимся условиям и возможности соблюдения процедуры применения.

Выбор методов исследования завершает формирование авторской методологии научного (диссертационного) исследования, начатого выбором базового методологического подхода.

5.3. СТРУКТУРИЗАЦИЯ ЗАДАЧ И МЕТОДОВ В ПРОГРАММЕ НАУЧНОГО ИССЛЕДОВАНИЯ

Как отмечалось выше, каждая задача в программе научного (диссертационного) исследования предполагает наличие инструментария (метода, комплекса методов), позволяющего ее решить.

В силу того, что в структуру научной работы могут быть включены задачи теоретического, методологического, аналитического, практического и другого характера, выбранные для их решения методы будут иметь структуру, соответствующую структуре задач. Она может быть представлена следующим образом.

Цель научного исследования [авторская методология достижения
Цели = научно-методологические подходы + научные методы]

Подцель 1 [методология достижения Подцели 1 = научно-методологический(ие) подход(ы) + научные методы]

Задача 1 [методы 1...n] [...]

Подцель 2 [методология достижения Подцели 2 = научно-методологический(ие) подход(ы) + научные методы]

Задача 4 [методы 1...n] [...]

Подцель 3 [методология достижения Подцели 3 = научно-методологический(ие) подход(ы) + научные методы]

Задача 7 [методы 1...n] [...]

Структуризация методов исследования придает программе научного (диссертационного) исследования завершенный вид.

Практикум

Контрольные вопросы

1. Какую роль играет методология в научном исследовании?
2. Как научно-методологический подход соотносится с проблемой и целью исследования?
3. Какие из современных научно-методологических подходов наиболее актуальны?
4. Какие из современных научно-методологических подходов представляются наиболее продуктивными с точки зрения исследования избранной вами предметной области? Обоснуйте вашу точку зрения.
5. Чем научно-методологический подход отличается от научной парадигмы?
6. Каким образом целесообразно выбирать научно-методологический подход?
7. Какие научные методы вам известны? Какие из них, по вашему мнению, могут быть привлечены к исследованию избранной вами предметной области?
8. На базе каких научно-методологических подходов они могут быть продуктивно использованы?
9. Как научные методы соотносятся с задачами исследования?
10. Может ли быть число методов исследования меньше числа исследовательских задач? Обоснуйте ваш ответ.

Задания

1. Выберите базовый научно-методологический подход (подходы) для своей научной (диссертационной) работы, способный обеспечить достижение поставленной цели.

2. Выберите методы для своей научной (диссертационной) работы, согласующиеся с базовым научно-методологическим подходом (подходами), способные обеспечить решение поставленных задач.
3. Сформируйте структуру научно-методологических подходов и методов, согласующуюся со структурой подцелей и задач своей научной (диссертационной) работы.

Темы для рефератов, дискуссий, докладов

1. Роль методологии в научном исследовании.
2. Наиболее универсальные и наиболее актуальные из современных научно-методологических подходов.
3. Наиболее эвристичные и продуктивные из современных научно-методологических подходов.
4. Подходы к выбору научно-методологического подхода к исследованию избранной предметной области.
5. Наиболее эвристичные из современных научных методов.

Библиографический список

Актуальные научные публикации по вопросам формирования методологии научного исследования.

Глава 6

КУЛЬТУРА ИССЛЕДОВАТЕЛЯ

Научная деятельность, как и любая другая человеческая деятельность, опирается на определенную культуру, сформировавшуюся в данной сфере. Каждому исследователю следует ею овладеть. Таким образом, актуальными вопросами являются выявление содержания культуры исследователя и ее основных элементов.

В результате успешного освоения материала главы у обучающегося должна сформироваться компетенция «Способность к самостоятельному формированию собственной исследовательской культуры». При этом он будет:

знать

- сущность и содержание понятия «культура исследователя»;
- способы реализации культурной научной деятельности;

уметь

- самостоятельно формировать собственную исследовательскую культуру.

Базовые категории темы

Культура — совокупность устойчивых форм, социально приобретенных и транслируемых из поколения в поколение значимых идей, ценностей, обычаев, верований, традиций, норм и правил поведения, посредством которых люди организуют свою жизнедеятельность, то есть культура — совокупность образцов, по которым осуществляется деятельность.

Научная культура — совокупность устойчивых форм (образцов деятельности) транслируемых учеными из поколения в поколение научно значимых идей, ценностей, обычаев, традиций, норм и правил поведения, посредством которых они организуют свою научную деятельность.

6.1. КУЛЬТУРА РАБОТЫ С НАУЧНОЙ ЛИТЕРАТУРОЙ

Подготовка исследования предполагает большой объем работы с научной литературой и другими источниками информации и данных. Существует определенная культура подобной работы. Таким образом, актуальным является вопрос содержания и правил культуры, сложившейся в этой области.

Работу с научной литературой можно разделить на три вида, каждому из которых присущи свои образцы деятельности (культура).

1. *Первичный обзор*, осуществляемый на доисследовательском этапе подготовки научной работы. Цель его — сформировать представление об избранной для исследования предметной области и перейти к формированию собственной исследовательской программы. На этом этапе рекомендуется определить задачи обзора — число и вид источников, период охвата, конкретные аспекты предметной области и т.д.

Срок выполнения обзора целесообразно ограничить, например, 1,5–2 месяцами. В первую очередь внимание следует сосредоточить на авторитетных литературных источниках — научных монографиях, статьях в ведущих научных журналах. Каждый исследователь должен знать ведущий(ие) русскоязычный(ые) и иностранный(ые) журнал(ы) по своей тематике. Часть теоретических основ научного исследования можно сформировать на основе материала учебных изданий.

Период охвата должен обеспечивать актуальность и репрезентативность материала. В силу этого следует в первую очередь вовлекать в обзор работы, опубликованные за последние 3–5 лет. За пределами данного периода необходимо выявить наиболее значимые в исследуемой предметной области труды, внесшие существенный вклад в ее формирование и развитие, а также труды наиболее авторитетных ученых. Целесообразно в обзор включить работы зарубежных исследователей. Наряду с поиском персоналий важно понимать и выделять ведущие российские и зарубежные научные центры, где выполняются близкие к теме исследования, представлять характер отношений между ними (конкуренция, преемственность, поддержка). В идеале целесообразно построить интеллектуальную сеть (Р. Коллинз, 2002 г.), в которую вписывается научная работа исследователя, например, диссертация.

Возможность выполнить качественный обзор отечественных работ позволяют ресурсы Национальной электронной библиотеки E-Library.ru, зарубежных — открытые полнотекстовые и реферативные базы Sciencedirect.com, Doaj.org, ArXiv.org, подписная Taylor&Francis и др.

Качество выполнения первичного обзора должно обеспечивать возможность разработки программы исследования.

Следует заметить, что в научных исследованиях необходимо избегать открытых источников информации, то есть тех, которые могут пополняться и редактироваться любым лицом (например, Википедия). Они не считаются достоверными источниками данных и информации. Ссылки на подобные источники ни в коем случае не могут быть аргументами, поддерживающими ваши идеи. При

этом они могут служить указанием, к примеру, на распространенность некоторой точки зрения.

2. **Основной обзор**, осуществляемый в процессе решения поставленных в исследовательской программе задач. Цель его — сформировать теоретическую и методологическую базу текущего этапа исследования. Направление данного обзора является более узким, чем на первом этапе.

3. **Дополнительный обзор**, который может потребоваться для того, чтобы уточнить отличия полученных в процессе исследования результатов от имеющихся в науке, которые лягут в основу формулировки их научной новизны. Направление данного обзора является еще более узким, чем предыдущие.

Признаком высокой культуры исследователя является наличие обзора литературы в каждом параграфе, за исключением тех, где осуществляется разработка каких-либо результатов, базирующихся на материалах, полученных на предшествующих этапах.

Культура исследователя заключается также в корректном использовании источников информации и данных. В частности, следует избегать какого-либо копирования текста из них. Исключение составляют прямые цитаты. Рекомендуется сводить прямое цитирование (в кавычках) к минимуму и вместо прямого цитирования применять цитирование косвенное (без кавычек), которое в свободном изложении передает идеи цитируемой работы или мысли ее автора. При этом требуется ссылаться не на весь источник, а на его определенную часть, указывая страницы. Следует помнить, что любой вид цитирования требует обязательного наличия ссылки на источник.

Применение данных несложных правил полностью снимает проблему низкого уровня оригинальности научной (диссертационной) работы и прямого плагиата.

6.2. ПРИМЕНЕНИЕ КАРТОТЕК

Полезной практикой при подготовке научного исследования является применение картотек. Среди наиболее актуальных можно назвать следующие.

1. **Картотека библиографических источников**, предназначенная, в первую очередь, для формирования списка использованной литературы. Также она дает возможность повторного обращения к источникам, если на соответствующей карточке указано основное содержание работы или потенциально интересные разделы; быстро сделать обзор литературы к статье; выявить ведущих авторов по теме

исследования (в том числе потенциальных оппонентов по диссертации). Наличие отдельной карточки для конкретного источника информации позволяет делать на ней любые полезные пометки и группировать источники для разных целей.

Рекомендуется в карточках указывать полное и точное библиографическое описание источников в соответствии с ГОСТами СИБИД, включая, помимо автора(ов) и наименования работы, для книг — вид издания (монография, учебник, учебное пособие и т.д.), город, издательство, год, количество страниц; для статей — название журнала, год, номер, первую и последнюю страницы; для интернет-источников — интернет-адрес.

Ведение подобной картотеки способствует формированию у исследователя культуры оформления библиографического описания источников.

2. Картотека аспектов объекта исследования, предназначенная для формирования своеобразной базы тех аспектов объекта исследования, которые исследованы, исследуются и планируются к исследованию. К примеру, это сущность, признаки, состав, видовое разнообразие, структура, механизм функционирования, причины и условия возникновения, условия и факторы развития, закономерности эволюционирования, принципы управления и т.д.

Такая картотека позволяет сделать качественный обзор аспектов в трех указанных ракурсах (исследованы, исследуются в настоящее время, планируются к исследованию). Она дает возможность также выявить дискуссионные аспекты и запланировать внесение вклада в дискуссию и уточнение имеющихся результатов, либо включить в исследовательскую программу материалы, наиболее интересные исследователю.

Ведение данной картотеки способствует формированию у исследователя научного кругозора и системного восприятия объекта исследования в его многоаспектности.

3. Картотека ведущих специалистов, предназначенная для выявления ведущих в исследовании предметной области специалистов, которые должны быть упомянуты в обзорах, в частности, в автореферате диссертации. Рекомендуется в диссертации и автореферате указывать членов диссертационного совета, оппонентов, представителей ведущей организации и их труды.

Следует учитывать, что обзор разработанности проблемы в науке рекомендуется делать в разрезе полученных в исследовании результатов. Таким образом, целесообразно у каждого из ведущих специалистов указывать аспект(ы) предмета исследования, который(ые) они разрабатывали, и результаты, которые они получили.

Ведение данной картотеки способствует формированию у исследователя научной эрудиции. Кроме того, данная картотека позволяет выявить диссертантам потенциальных оппонентов и ведущую организацию.

4. Картотека категорий, понятий, терминов, предназначенная для формирования семиотического (семиотика — наука о знаках и знаковых системах) аппарата исследуемой предметной области. Слова, используемые в научной работе, целесообразно разделять на три группы.

А) Категории — наиболее общие имена предметов, явлений, названия классов предметов, явлений. Они используются, как правило, не по отдельности, а организованы в схемы, с помощью которых выполняется конкретное исследование. Категории, как правило, совпадают с ключевыми словами, то есть они репрезентативны относительно всего исследовательского материала.

Б) Понятия — имена предметов, явлений, развертывающие, детализирующие смыслы, заданные конкретной категориальной схемой, связывающие предметы и их признаки.

В) Термины — имена предметов, явлений, ограничивающие смысл и конкретизирующие понятия до точного и однозначного определения, устраняющего многозначность. Как правило, в рамках проводимого исследования понятия должны быть уточнены до уровня терминов.

Рекомендуется приводить определения категорий и понятий, используемых для описания предметной области. На базе категорий (ключевых слов) может быть построена категориальная схема с помощью одного из методов, представленных в разделах, посвященных категориально-системной методологии (КСМ) и теории динамических информационных систем (ТДИС) данного учебного курса. При этом целесообразно указывать не только определения, сформулированные специалистами, но и определения, взятые из философских словарей, так как в них отражен корневой смысл категорий и понятий. В первую очередь это касается категорий, широко применяемых в разных научных областях (так называемые «общенаучные категории»), но с отличным от исходного смыслом. Например, такие категории как «развитие», «аспект», «информация», «система», «эффективность» и пр.

Ведение подобной картотеки способствует формированию у исследователя культуры применения категорий, понятий, терминов в текстах научных работ, в том числе диссертации, статей, монографий.

5. Картотека ключевых слов и словосочетаний, предназначенная для формирования своеобразной базы ключевых слов и словосоче-

таний, с одной стороны, применяемых для описания предметной области специалистами, с другой стороны, позволяющих обеспечить соответствие результата паспорту искомой научной специальности. Эта картотека призвана отразить терминологическую ситуацию в области проводимого исследования. На этом фоне удобно делать свои предложения по формулировкам новизны научной работы на уровнях категорий, понятий, терминов.

Ведение подобной картотеки способствует формированию у исследователя навыков адекватного применения используемых лексических единиц.

6. Картотека форм и наименований результатов, предназначенная для контроля над формами и наименованиями результатов, которые исследователь планирует получить, а затем и получает.

Целесообразно в картотеку включать все формы результатов из Классификатора наименований результатов ЕСГУ РНТД Минобрнауки России (далее — Классификатор), которые могут быть получены в рамках исследования (алгоритм, блок, документ, комплекс, метод, методика, механизм, модель, система, схема, технология, элемент и др.). Имеет смысл сразу фиксировать возможные наименования планируемых результатов — механизм [функционирования объекта], модель [объекта], система [элементов], технология [реализации процессов] и т.д.

Затем рекомендуется расширить картотеку за счет тех форм результатов, которые являются традиционными для конкретной научной области. Например, упомянутый Классификатор не содержит таких форм как «категория», «понятие», «понятийный аппарат», «определение», «концепция» и др., хотя эти результаты широко распространены в работах самых разных областей наук. Такие формы результатов возможно извлечь из авторефератов диссертаций, смежных с темой выполняемого исследования.

Ведение подобной картотеки способствует формированию у исследователя определенной культуры, когда он начинает четко различать приемлемые формы результатов и самостоятельно формулировать наименования собственных научных результатов.

7. Картотека публикаций автора, предназначенная для последующего формирования списка трудов исследователя, в том числе в автореферате диссертации. Она может быть полезна также для мониторинга опубликованных результатов и в случае изменения формы и названия какого-либо из них своевременно опубликовать соответствующую статью.

Целесообразно библиографическое описание публикаций оформлять в соответствии с требованиями действующих ГОСТов.

6.3. КУЛЬТУРА РАБОТЫ С КАТЕГОРИЯМИ, ПОНЯТИЯМИ, ТЕРМИНАМИ

Работа с категориями, понятиями, терминами требует от исследователя определенной культуры. Ниже перечислены правила, которые требуют особого внимания.

1. *Следует различать между собой категории, понятия, термины.*

Категория — предельно общее понятие, именующее класс явлений. Это ключевые слова, максимально репрезентативные теме исследования. Категории организуют осмысление объекта. Однако при этом они работают не по отдельности, а только в системах — в форме категориальных схем. С помощью категориальных схем осуществляется управление познанием объекта. Целенаправленная работа с категориями, как правило, составляет новизну в области развиваемой (формируемой) научной теории.

Понятие — слово или словосочетание, именующее предмет или явление, отражающее представление о нем, которое формируется в результате мыслительной операции, когда из множества по определенным признакам выделяются конкретные предметы. Понятие можно определять изолированно, отдельно от других понятий. Понятия организуются под влиянием определенной категориальной схемы и служат для описания предмета.

Термин — слово или словосочетание, именующее понятие в какой-либо области науки, техники, искусства и пр. Это развитие и детализация одного из понятий до уровня, когда его можно строго и однозначно определить. Как правило, новое понятие в научной работе, в частности в диссертации, дорабатывается до уровня термина.

Пример

Кластер как категория является ключевым словом в научном направлении, изучающем кластеры различной природы, а также элементом категориальной схемы, которая отражает его суть (кластер = близость + дополняемость + связанность).

Кластер — объединение нескольких однородных элементов, которое может рассматриваться как самостоятельная единица, обладающая определенными свойствами.

Кластер в экономике (экономический кластер) — понятие, обозначающее кластеры, формирующиеся в экономической среде и обладающие отличительными особенностями, позволяющими выделять подкласс экономических кластеров из класса кластеров.

Экономический кластер — неинституционализованное объединение самостоятельных хозяйствующих субъектов, основанное на близости

территориальной, отраслевой, культурной; взаимодополняемости продуктовой, ресурсной, процессной; взаимосвязанности потоками материальными, нематериальными, информационными.

Кластер экономический конкретно-отраслевой, конкретно-географический — термин, обозначающий экономические кластеры, формирующиеся в отдельных отраслях (межотраслевых комплексах) или на конкретной территории (межрегиональных пространствах).

Агропромышленный кластер — экономический кластер, включающий производителей, переработчиков и потребителей сельскохозяйственной продукции, научные и образовательные учреждения аграрного и агропромышленного профиля, поставщиков и обслуживающие организации, экспортеров.

Культура применения в тексте научной работы категорий, понятий, терминов предполагает адекватность и уместность. Эта задача успешно решается, если обращаться к исходным определениям каждого из них. Таким образом,

2. Следует четко понимать смысл используемых слов. Для этого целесообразно использовать определения (дефиниции), приводимые в словарях и энциклопедиях, как наиболее устоявшиеся формулировки, преодолевшие этап дискуссионности в научной среде. Учебные издания также могут служить источником определений категорий, понятий, терминов.

В свою очередь, в новых, активно развивающихся предметных областях определения категорий, понятий и терминов содержатся в научных публикациях достаточно короткого периода времени перед текущим моментом. Тем самым создаются благоприятные условия для самостоятельной работы над терминами, понятиями, категориями, а также — их определениями.

3. При применении категорий, понятий, терминов следует избегать синонимов, которые могут дезориентировать читателей и даже ввести их в заблуждение. Особенно это относится к наименованиям результатов научного исследования. В частности, рекомендуется после того, как наименование результата сформулировано, применять его в полной формулировке, без изъятий и сокращений. Исключение составляет лишь применение наименования результата в соседних предложениях.

6.4. КУЛЬТУРА ПРИМЕНЕНИЯ НАУЧНЫХ МЕТОДОВ

Применение научных методов также требует от исследователя определенной культуры. Ниже перечислены правила, которые требуют особого внимания.

1. Следует различать между собой методы, относящиеся к разным классам — общенаучные, частно-научные, методы конкретных наук, — и уместно их применять в соответствующих разделах научной работы.

Общенаучные методы — методы, применимые в познании всех явлений действительности, т.е. в любых науках (анализ, синтез, индукция, дедукция и др.). Сюда относятся и когнитивные методы логики, математики.

Частно-научные методы — методы, применяемые в той или иной научной области (естественных науках, инженерно-технических науках, социально-гуманитарных науках).

Методы конкретных наук (дисциплинарные методы) — методы, применяемые в конкретной науке (физика, химия, информатика, социология, экономика, философия, математика и т.д.).

Общенаучные методы могут быть использованы при исследовании любого объекта. Однако нужно помнить, что возможность их применения в конкретном исследовании определяется избранным методологическим подходом.

Например, при системном подходе не могут применяться методы, которые не предполагают восприятие объекта исследования как системы.

2. Следует помнить, что каждый из методов предполагает определенные условия его применения. Если условия не соответствуют требуемым, метод применять нельзя.

Например, если в объекте невозможно выделить два компонента, между которыми существует противоречие, при его исследовании нельзя применять методы ветви кибернетики — гомеостатики.

3. Следует иметь в виду, что каждый из методов представляет собой технологию достижения результата как совокупность определенных действий, выполняемых в строго заданной последовательности. При несоблюдении этого требования достоверные результаты получены быть не могут.

Например, формально-логический метод определения понятия предусматривает последовательную реализацию следующих действий:
1) выделение класса, к которому относится исследуемый объект;
2) выделение универсума как множества объектов, в которое входят все объекты класса, а также объекты дополнения (объекты, не обладающие признаками класса);
3) выявление необходимых условий отнесения объектов к классу;
4) выявление достаточных условий отнесения

объектов к классу. Пример: 1) студенты (класс); 2) учащиеся (универсум), не студенты (дополнение); 3) обучение в вузе (необходимое и достаточное условие).

4. *Следует корректно применять методы из других областей наук*, учитывая необходимость соблюдения условий и технологии их применения.

Практикум

Контрольные вопросы

1. Что вы понимаете под культурной научной работой?
2. Каковы особенности научной культуры в вашей образовательной или научной организации?
3. Какой временной период вы считаете оптимальным для выполнения первичного обзора литературы? Поясните вашу точку зрения.
4. Какой журнал считается ведущим по теме вашего научного исследования?
5. В какие рецензируемые журналы могут быть представлены ваши статьи?
6. Какой картотекой целесообразно пополнить предложенную систему картотек?
7. Каковы основные категории, понятия, термины по теме вашего исследования?
8. Каким правилом культурной работы с категориями, понятиями, терминами целесообразно дополнить предложенный перечень?
9. Каков перечень категорий, понятий, терминов по вашей теме исследования?
10. Каким правилом культурной работы с научными методами целесообразно дополнить предложенный перечень?

Задания

1. Сформируйте перечень литературных источников для выполнения обзора по предметной области научного исследования.
2. Перечислите научные центры, где ведутся исследования по вашей тематике. Изобразите схему данной интеллектуальной сети.
3. Выполните обзор литературы по предметной области научного исследования, по его результатам сформируйте предложенные картотеки.

4. В картотеках категорий, понятий, терминов и ключевых слов и словосочетаний отметьте те, которые могут использоваться в двух или трех аспектах:
 - как категория и понятие;
 - как категория, понятие, термин.
5. Распишите технологию применения одного из известных вам методов как последовательность действий.

Темы рефератов, дискуссий, докладов

1. Культура научной работы и культура научного исследования: общие правила.
2. Особенности научной культуры в образовательных и научных организациях.
3. Формальные и неформальные требования к обзорам литературы разного вида.
4. Роль картотек в организации научной работы.
5. Особенности культуры работы с категориями, понятиями, терминами в различных научных областях.
6. Особенности культуры работы с научными методами в различных научных областях.

Библиографический список

Актуальные научные публикации по вопросам научной и исследовательской культур.

Раздел 3

МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ И МЕТОДЫ НАУЧНОГО ИССЛЕДОВАНИЯ

Глава 7

МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ К ИССЛЕДОВАНИЮ ОБЪЕКТОВ

Научно-методологические подходы бывают более широкими, универсальными, либо более узкими, специальными. Более универсальные методологические подходы применимы к большому числу объектов исследования. Таким образом, одним из актуальных вопросов является выбор методологического подхода, обеспечивающего эффективность и результативность исследовательского процесса.

К одним из наиболее продуктивных методологических подходов относятся системный, категориальный, информационно-динамический, которые являются базовыми для категориально-системной методологии и теории динамических информационных систем, разрабатываемых авторами данного курса и их партнерами.

В результате успешного освоения материала главы у обучающегося должна сформироваться компетенция «Способность к самостоятельному выбору и применению научно-методологического подхода к исследованию избранного объекта». При этом он будет:

знать

- сущность, содержание, принципы, аспекты системного подхода к исследованию объектов;
- сущность, содержание, принципы, аспекты категориального подхода к исследованию объектов;
- сущность, содержание, принципы, аспекты информационно-динамического подхода к исследованию объектов;

уметь

- самостоятельно осуществлять выбор и применение научно-методологического подхода к исследованию избранного объекта.

7.1. СИСТЕМНЫЙ ПОДХОД

Идея организации имеет древнюю историю — уже ранние мифы и религии обсуждают организацию мира, человека, общества. Раз-

витие природы и общества демонстрирует тенденцию роста уровня организации как эволюцию от более простых к более сложным объектам. Впервые организационные процессы как предмет специального изучения выделяет в 1920-х гг. А.А. Богданов [Богданов. Тектология...]. Однако идеи Богданова не получили поддержки. Большинство специалистов связывают возникновение системного подхода с работами Л. фон Берталанфи [Берталанфи Л. фон. Общая теория...].

Быстрое и широкое распространение системного подхода произошло по ряду причин, в первую очередь, в высокосложных, масштабных проектах, где нужно координировать работу большого числа специалистов разных профилей, например, при создании ядерного оружия. Также большую роль сыграло развитие автоматизации, вычислительной техники, кибернетики.

Системный подход позволяет универсально и компактно описывать любые объекты, а также создавать их математические модели. В настоящее время системный подход испытывает на себе влияние синергетики, а также идей глобальной эволюции.

Системный подход предполагает рассмотрение объектов исследования любой природы в виде систем — особых образований, где учитывается организация объекта на структурном, функциональном, имитационном уровнях.

Система — совокупность взаимодействующих объектов, для которых задано хотя бы одно осмысленное отношение (в сравнении с кучей).

Элемент — единица содержания системы, резервуар сосредоточения системного ресурса.

Структура — характеристика морфологии системы, множество элементов и связей элементов, образующих ее скелет, также это каналы, по которым перемещаются ресурсы.

Функционирование — характеристика физиологии системы, выражает механизм, определяющий перемещение ресурсов между элементами, а также специфику и параметры их преобразования в ее элементах.

Среда — источник необходимых системе ресурсов, находящихся за ее пределами, а также область, куда выделяются продукты деятельности системы, включая отходы.

Гомеостаз — на информационном уровне есть свойство всех устойчивых систем к поддержанию группы жизненно важных параметров внутренней среды в пределах диапазонов, ограниченных минимумом/максимумом; функциональная способность систем, необходимая для обеспечения их устойчивости и адаптации.

На структурном уровне организации системы гомеостаз поддерживается соответствующим гомеостатом.

Гомеостат, по определению Ю.М. Горского, — информационная единица управления, инвариантная материальному носителю.

Условия применимости:

- возможность выделить в объекте структурные единицы на основе какого-либо принципа декомпозиции, имеющего смысл в контексте предпринимаемого исследования (аналитический подход, редукционизм);
- возможность конструировать систему из имеющегося материала (элемент, атом, клетка, индивидуум, заголовок...);
- возможность выделить ресурсы, циркулирующие в пределах объекта;
- возможность выявить специфические [организационные] структуры и механизмы [функционирования], важные для понимания устройства, происхождения, развития объекта и управления им.

Аспекты системного подхода

Системно-элементный аспект предполагает исследование:

- элементов объекта;
- компонентов объекта;
- видового разнообразия элементов и компонентов в объекте.

Системно-структурный аспект предполагает исследование:

- взаиморасположения элементов в объекте;
- связей между элементами в объекте, иерархии, подчиненности элементов;
- организации (строения, морфологии) объекта;
- возможных вариантов организационного устройства объекта (организационных структур);
- факторов, влияющих на формирование и развитие организационной структуры объекта и др.

Системно-функциональный аспект предполагает исследование:

- внутренних функций, реализуемых элементами в объекте, определяемых установлением баланса между выполнением элементами полезной функции для системы и предоставлением системой гомеостаза определенного уровня и качества для своих элементов (С. Бир);
- видового разнообразия внутренних функций в объекте;
- зависимостей и отношений между элементами в объекте;
- возможных вариантов механизма функционирования объекта в среде;
- факторов, влияющих на формирование и развитие механизма функционирования объекта и др.

Системно-ресурсный аспект предполагает исследование:

- ресурсов объекта;
- базового ресурса объекта;
- видового разнообразия ресурсов объекта;
- возникновения ресурсов, их движения между элементами в объекте, преобразований, утилизации;
- логики движения ресурсов в объекте;
- факторов, влияющих на поступление, циркулирование, преобразование, утилизацию ресурсов в объекте;
- механизмов, поддерживающих целостность объекта за счет перемещения, преобразования, утилизации ресурсов в его внутренней среде;
- движения и преобразования ресурсов в отношениях объекта и внешней среды;
- связей понятий ресурса и потенциала;
- согласования вопросов материальной и когнитивной (интеллектуальной) логики и др.

Системно-процессный аспект предполагает исследование:

- объекта как процесса;
- детализации процессов в объекте;
- режимов протекания процессов в объекте;
- видового разнообразия процессов в объекте;
- факторов, влияющих на процессы в объекте, режимы их протекания, их изменение и др.

Системно-целевой аспект предполагает исследование:

- целей объекта;
- целей элементов объекта;
- видового разнообразия целей элементов и объекта;
- характера взаимосвязанности всех целей, их иерархии;
- факторов, влияющих на формирование и развитие процессов целеполагания в объекте;
- возможных траекторий развития целей элементов и объекта в целом;
- целей надсистемы, в которую включен объект и др.

Системно-интеграционный аспект предполагает исследование:

- принципов или механизма соединения структурных частей (элементов, компонентов) объекта в единое целое;
- совокупности новых, не сводимых к свойствам элементов, качественных свойств объекта, обуславливающих его особенность, принципиально не сводимую к свойствам элементов (эмерджентных свойств);
- факторов, влияющих на формирование и изменение механизма интеграции объекта и др.

Системно-исторический (эволюционный) аспект предполагает исследование:

- причин и условий возникновения объекта;
- трех ветвей развития объекта: прогресс (рост уровня системной и организационной сложности), изогресс (сохранение уровня системной и организационной сложности), регресс (снижение уровня системной и организационной сложности);
- этапов развития объекта;
- факторов, влияющих на развитие объекта;
- современного состояния объекта как результата конкретной истории его эволюции;
- регионально-стадиального анализа закономерностей эволюционирования объекта;
- возможных перспектив развития объекта и др.

Системно-коммуникационный аспект предполагает исследование:

- внешних связей объекта со средой, предусматривающих диалогичность;
- видового разнообразия связей объекта со средой;
- факторов, влияющих на формирование и развитие коммуникационных связей объекта со средой;
- взаимодействия объекта с внешней средой, с окружающими его объектами;
- взаимодействия субъектов в процессах общения и др.

Системно-кибернетический аспект предполагает исследование:

- управляющей и управляемой подсистем в объекте;
- протекания управляющих воздействий и откликов управляющей и управляемой подсистем в объекте;
- функциональных зависимостей воздействий и откликов управляющей и управляемой подсистем в объекте;
- понятий «черного ящика» и «серого ящика» (Ю.М. Горский) и выхода на освоение внутренних процессов в объекте и др.

Системно-гомеостатический аспект предполагает исследование:

- противоречий между элементами объекта как важнейшего ресурса управления;
- условий сохранения устойчивости объекта в кибернетике и их особенностей в гомеостатике как ветви кибернетики;
- архитектуры множества систем гомеостатического типа в объекте (клетки, ткани, органы, системы органов, организм);
- управления развитием объекта путем воздействия на возникновение, разворачивание и разрешение противоречий, имеющихся в нем и др.

Системный подход имеет и другие аспекты.

7.2. КАТЕГОРИАЛЬНЫЙ ПОДХОД

Первый опыт работы с категориями принадлежит Платону, выделившему пять категорий как важнейших родов бытия (онтологический подход). Десять категорий Аристотеля есть указания на определенные характеристики, необходимые для описания любых объектов (гносеологический подход). В христианском богословии средних веков категории (универсалии) становятся характеристиками божественной реальности. В немецкой классической философии, начиная от И. Канта, категории и категориальные схемы приобретают статус конструкций, управляющих мышлением. В современной философии и в интеллектуальной культуре категории понимаются в трех разных аспектах: а) как наиболее общие понятия; б) как имена для выделенных объектов (статистика, библиотечное дело); в) как математические объекты (теория категорий).

В категориально-системной методологии, разрабатываемой В.И. Разумовым, категории определяются родами знания о родах бытия. Они приобретают статус актуального знания только посредством организации в определенные схемы. В простейшем варианте — это категориальные оппозиции. Категориальные схемы требуются как инструменты, обеспечивающие осмысление, понимание любого предмета. Всякий акт познания возможен постольку, поскольку в его основе лежит определенная категориальная схема, обеспечивающая переработку информации об объекте в знания.

Категории — особые познавательные единицы, маркирующие реальность таким образом, что это позволяет использовать категории для организации мышления.

Категориальная схема — объединение категорий в систему по определенным принципам. Особые классы категориальных схем разработаны в категориально-системной методологии и теории динамических информационных систем.

Категориально-системная методология (КСМ) — совокупность инструментов категориального мышления, включающая несколько классов онтологически осмысленных и развитых до уровня научных методов категориальных схем, применяемых как на этапе постановки задач и первичного осмысления предметной области, так и на этапе проведения ее исследования.

Теория динамических информационных систем (ТДИС) — система междисциплинарных научных знаний об информационных объектах класса динамических информационных систем (ДИС), представляющих на структурном уровне категориальную схему

в форме ориентированного графа, в основе которого лежит онтологически и математически проработанный принцип триадичности.

Условия применимости:

- возможность выделения объединения наиболее часто употребляющихся слов, отличающихся максимальной репрезентативностью в отношении предмета исследования;
- возможность объединения выделенных слов в категориальные схемы с последующей их доработкой до статуса качественных моделей соответствующих объектов.

Аспекты категориального подхода

Номинативный аспект предполагает использование категорий в функции имен вещей. Он реализуется путем выделения важнейших составных частей изучаемого объекта с их обозначениями, именами-категориями. Слова приобретают статус категории за счет того, что соответствующее имя получает дополнительную когнитивную нагрузку, репрезентируя в гносеологически емкой форме содержание данного конкретного объекта. В рамках данного аспекта может выполняться процедура выделения ключевых слов по теме исследования либо подбор категорий для заголовков научной работы.

Схемотехнический аспект предполагает включение категорий в категориальные схемы, в частности, схемы классов КСМ и ТДИС, за счет чего знания об объекте организуются в структуру определенного вида. При этом открываются возможности для преобразования такой схемы имеющегося об объекте знания на основе методологии, заложенной в соответствующий класс категориальных схем. Применение схемотехник к знаниям передает структурные аспекты или морфологию исследуемых объектов. Категориальные схемы используются в качестве инструментов для оформления знаний об объектах в ранге качественных моделей. К схемотехникам допустимо относить любые представления структур знания в форматах схематических изображений.

Функциональный аспект выражает изменения в объектах, особенно их развитие. Каждому из классов категориальных схем определяются предусмотренные для исследуемых объектов механизмы преобразования, перемещения, утилизации ресурсов. В общем виде таким универсальным ресурсом выступает смысл. Особенности перемещения смысла между категориями как структурными узлами категориальной схемы отражают особенности функционирования (изменений, развития) исследуемого объекта.

Функциональный аспект предполагает рассмотрение:

- структуры категориальной схемы как сети, по которой между узлами, (категориями) перетекают ресурсы;

- механизмов и режимов перераспределения ресурсов, характерных для категориальных схем данного типа.

Имитационный аспект предполагает наделение категориальных схем статусом когнитивного прототипа изучаемого объекта и учитывает вариабельность для изучаемых категориальных конструкций. Для каждой базовой конструкции категориальных схем предусмотрены их вариации, которые можно изучать на абстрактном уровне, а также применять трансформации схем для изучения вариации изменений в исследуемом объекте, пользуясь его качественной моделью, построенной на базе определенной категориальной схемы. Имитационный аспект позволяет переходить к управлению объектом на основе знаний, полученных от эксплуатации соответствующей ему имитационной модели.

Категориальный подход имеет и другие аспекты.

7.3. ИНФОРМАЦИОННО-ДИНАМИЧЕСКИЙ ПОДХОД

Информационно-динамический подход начинает формироваться в рамках гомеостатики, когда получает развитие идея о придании информации онтологического статуса и закладываются начала информационной физики. С середины 1990-х гг. выделяется особый класс объектов — динамические информационные системы (ДИС), относительно которых В.И. Разумовым и В.П. Сизиковым начинается разрабатываться соответствующая теория — ТДИС. Фактически ими формируется междисциплинарный подход к информационной динамике, получающий как теоретическое развитие, так и многочисленные приложения в разнообразных отраслях знания, продолжающий интенсивно развиваться в настоящее время.

В основе ТДИС лежат следующие положения.

Информационно-полевая парадигма. В настоящее время она формируется в дополнение к имеющейся в классической науке вещественно-энергетической парадигме. Наряду с понятием физических полей объективный статус приобрела информация. С точки зрения данной парадигмы информационные процессы не только проявляются в управлении, но и определяют ход остальных вещественно-энергетических процессов в объектах.

Информационный подход к пониманию закона. Объектом для выявления законов устанавливается динамическая информационная система (ДИС), режимы функционирования которой приобретают статус законов на информационном уровне.

Полносвязная система категорий — номологическая база, включающая все категории, полученные в рамках разработки и развития

ТДИС, а также ее приложений¹. Номологическая база позволяет найти одну или несколько категорий (ключевых слов) по любой теме, привлечь соответствующие им разработанные категориальные схемы, выявить в категориальных схемах место выбранных категорий и осмыслить имеющиеся взаимосвязи.

Информация — один из фундаментальных, наряду с полями и веществом, атрибутов физической реальности, выполняющая функции памяти и управления. Информация способна излучаться, поглощаться, преобразовываться, она может пребывать в активном или пассивном состоянии, а также подвержена процессам трансформации пассивной информации в активную.

Динамическая информационная система (ДИС) — информационный объект, отвечающий аналитически определенной системе аксиом, который может быть представлен оргграфом с ведущими и контролирующими ребрами, на котором задан процесс информационного функционирования из трех актов: 1) сбор пассивной информации по контролирующим ребрам; 2) трансформация пассивной информации в активную; 3) распределение активной информации по ведущим ребрам.

Теория динамических информационных систем (ТДИС) — междисциплинарная научная теория, объектом которой является динамическая информационная система (ДИС).

Условия применимости:

- возможность выделения объектов информационной природы;
- возможность выделения категорий, доступных последующей триадической дешифровке;
- возможность составления категориальной схемы системы, сочетающей смысло-содержательные и формально-математические аспекты в изучении предмета.

Аспекты информационно-динамического подхода

Структурный аспект предполагает:

- представление объекта исследования в категориальной схеме класса ДИС;
- выполнение над полученным оргграфом специальных операций (дешифровки, мутаций, сверток и др.).

Функциональный аспект предполагает:

- типологизацию и изучение режимов информационного функционирования, свойственных конкретной ДИС, включая проведение имитационных численных экспериментов.

¹ URL: <http://thoughttring.com/ViewForm.aspx?id=421>

Имитационный аспект предполагает:

- выявление связи изучаемых режимов информационного функционирования ДИС с поведением реальной системы;
- определение и анализ вариантов управления предметом с применением основ ТДИС.

Практикум

Контрольные вопросы

1. Каковы основные принципы системного подхода к исследованию объектов?
2. Каковы определения понятий «система», «элемент», «структура», «функционирование», «среда», «гомеостаз»?
3. Какими понятиями целесообразно дополнить предложенный перечень?
4. Какие аспекты объекта и предмета исследования могут быть эффективно исследованы с позиции системного подхода?
5. Каковы основные принципы категориального подхода к исследованию объектов?
6. Каковы научные подходы к пониманию категории, сложившиеся в современной интеллектуальной культуре?
7. В чем заключаются особенности научного подхода к работе с категориями, предложенного В.И. Разумовым?
8. Какие аспекты объекта и предмета исследования могут быть эффективно исследованы с позиции категориального подхода?
9. Каковы основные принципы информационно-динамического подхода к исследованию объектов?
10. В чем заключаются отличия предложенного Ю.М. Горским, В.И. Разумовым и В.П. Сизиковым научного подхода к информации от более распространенного подхода, заложенного К. Шенноном?
11. Каковы преимущества представления объектов в формате динамических информационных систем?
12. Какие аспекты объекта и предмета исследования могут быть эффективно исследованы с позиции информационно-динамического подхода?
13. Каковы основные принципы других методологических подходов к исследованию объектов? Какие аспекты объекта и предмета исследования могут быть эффективно исследованы с позиции данных подходов?
14. Каковы наиболее продуктивные методологические подходы к исследованию избранной вами предметной области?

Задание 1

1. Протестируйте объект своего научного (диссертационного) исследования на применимость к нему системного подхода.
2. Сформируйте модель (модели), отражающую(ие) объект исследования в виде системы.
3. Определите наиболее продуктивные для исследования данного объекта аспекты системного подхода.

Пример к Заданию 1

В докторской диссертации Г.Д. Боуш промышленные кластеры исследовались на базе системного подхода в ряде его аспектов. Тестирование кластеров на возможность применения к ним системного подхода показало, что они полностью удовлетворяют всем предпосылкам и условиям, сформулированным общей теорией систем, им присущи общие свойства системных объектов: составной характер, связанность, целостность, включенность в среду.

В рамках системно-элементного подхода в диссертации выделены два уровня декомпозиции: компонентный и элементный. На первом уровне выделены компоненты «Производство», «Обеспечение», «Обслуживание», «Потребление», «Исследование», «Экспорт», «Обучение». В качестве элементов кластерных систем приняты хозяйствующие субъекты, являющиеся составными частями кластерных компонентов.

В рамках системно-структурного подхода разработаны модели двух-, трех-, четырех-, пяти-, шести- и семикомпонентных кластеров с учетом возможной вариабельности компонентов.

В рамках системно-функционального подхода разработан механизм функционирования кластеров, базирующийся на ведущей внешней функции — удовлетворение потребностей общества в продуктах, услугах, работах, знаниях; на внутренних функциях производства, обеспечения, обслуживания, потребления, исследований, экспорта, обучения; на межкомпонентных отношениях (взаимной поддержке и взаимном ограничении); на системе межкомпонентных противоречий (внутри кластерообразующего ядра, между ядром и его окружением, внутри окружения ядра).

В рамках системно-целевого подхода разработана модель многоуровневой системы целей кластеров, их носителей и противоречий между ними.

В рамках системно-эволюционного подхода разработаны модели эволюционного и революционного развития кластеров.

В рамках системно-управленческого подхода разработана концепция управления формирования и развития кластеров, базирующаяся на развернутой модели компенсационного гомеостата.

Задание 2

1. Протестируйте объект своего научного (диссертационного) исследования на применимость к нему категориального подхода.
2. Определите наиболее продуктивные для исследования данного объекта аспекты категориального подхода.
3. Выделите категории по теме своего исследования.

Пример к Заданию 2

В докторской диссертации В.И. Разумова нашли выражение все перечисленные аспекты категориального подхода. Он был использован в целях системного представления области подготовки научных исследований и методов, используемых для работы над знаниями в указанной области, а также в ходе проведения научных работ. В дальнейшем методы работы с категориями были представлены как методологическое направление в форме категориально-системной методологии, а далее — в теории динамических информационных систем.

В рамках номинативного аспекта категориального подхода были сформулированы: заголовок докторской диссертации — «Методология подготовки и интеллектуально-технологического сопровождения научных исследований» (1997), название учебного пособия — «Категориально-системная методология в подготовке ученых» (2004, 2008).

В рамках схемотехнического аспекта категориального подхода в русле категориально-системной методологии выделены несколько классов категориальных схем, каждый из которых имеет определенные онтологию, методологию и методику, позволяющие осмысливать и представлять знания об объектах в виде оригинальных структурных организаций. Категории диссертации и учебного пособия организованы в виде категориальных схем, выполнено описание классов данных схем.

В рамках функционального аспекта категориального подхода в диссертации и учебном пособии в интересах выражения изменений в системах, а особенно их развития, каждому из классов категориальных схем определены предусмотренные для них механизмы преобразования, перемещения, утилизации ресурсов, одним из которых выступает смысл. Особенности перемещения смысла между категориями как структурными узлами схемы в категориальных схемах отражают особенности функционирования (изменений, развития) исследуемого объекта. В перечисленных работах В.И. Разумова показаны примеры, поясняющие работу соответствующего класса категориальных схем.

В рамках имитационного аспекта категориального подхода для каждой базовой конструкции категориальных схем предусмотрены их вариации, которые изучены на абстрактном уровне, выполнены трансформации схем.

Задание 3

1. Протестируйте объект своего научного (диссертационного) исследования на применимость к нему информационно-динамического подхода.
2. Определите наиболее продуктивные для исследования данного объекта аспекты информационно-динамического подхода.
3. Представьте объект исследования в формате девятивершинника ДИС и проведите на нем процедуры мутаций и сверток.

Пример к Заданию 3

Информационно-динамический подход получает развитие по мере разворачивания ТДИС и ее приложений. Фактически любой объект исследования физической или интеллектуально-духовной природы может быть представлен в форме ДИС соответствующего вида с последующим изучением в структурном, функциональном, имитационном аспектах.

В монографиях и статьях В.И. Разумова, посвященных ТДИС и ее приложениям, отражены все перечисленные аспекты информационно-динамического подхода.

В рамках структурного аспекта информационно-динамического подхода получены многочисленные примеры, где первоначально исходный объект выражается одной категорией, последовательно дешифруемой в триады, составленные в категориальные схемы в виде девяти-, двадцатисеми- и более вершинников. Затем осуществляются мутации или перестановки категорий по определенным алгоритмам, в результате чего образуются новые триады категорий, для которых предпринимаются свертки или подбор для их обозначения новых категорий.

В рамках функционального аспекта информационно-динамического подхода исследованы движения и трансформации информации по категориальным схемам ДИС. Выделены специфические для объекта события, сопоставляемые с тремя актами процесса информационного функционирования ДИС. Изменения объекта соотнесены с режимами, описанными для ТДИС, динамика объекта описывается в терминах функционирования ТДИС, включая связь трансформаций объекта со сменами режимов функционирования для ДИС.

В рамках имитационного аспекта информационно-динамического подхода для категориальных схем типа ДИС в формах триады, когнитивной ячейки (четыре категории), девятивершинника разработаны компьютерные программы для проведения численных экспериментов по динамике ДИС с учетом разворачивающихся на них режимах.

Темы рефератов, дискуссий, докладов

1. Объективные основания, дающие право признать системный подход общенаучным.
2. Структура и механизм функционирования: что первично в объекте?
3. Роль гомеостаза и гомеостата в обеспечении существования и развития системных объектов.
4. Основные принципы категориального подхода к исследованию объектов.
5. Современные научные подходы к пониманию категории.
6. Роль категориальных схем и когнитивных шаблонов в исследовании объектов и развитии научных представлений о них.
7. Отличия предложенного Ю.М. Горским, В.И. Разумовым и В.П. Сизиковым научного подхода к информации от более распространенного подхода, заложенного К. Шенноном.
8. Достоинства и преимущества представления объектов в формате динамических информационных систем.
9. Обзор наиболее продуктивных современных методологических подходов к исследованию объектов.

Библиографический список

Основная литература

1. *Берталанфи Л. фон.* Общая теория систем: критический обзор [Текст] / Л. фон Берталанфи // Исследования по общей теории систем. — М.: Прогресс, 1969. — С. 23—82.
2. *Богданов А.А.* Тектология: (Всеобщая организационная наука) [Текст]: в 2 кн. / А.А. Богданов. — М.: Экономика, 1989. — Кн. 1. — 304 с.; Кн. 2. — 351 с.
3. *Разумов В.И.* Информационные основы синтеза систем [Текст]: монография: в 3 ч. Ч. 1 / В.И. Разумов, В.П. Сизиков // Информационные основы системы знаний. — Омск: Изд-во ОмГУ, 2007.
4. *Разумов В.И.* Категориально-системная методология в подготовке ученых [Текст]: учеб. пособие / В.И. Разумов. — Омск: Изд-во Ом. гос. ун-та, 2008. — 277 с.
5. *Разумов В.И.* Категории в философии и в математике [Текст] / В.И. Разумов, В.П. Сизиков // Философия науки. — 2008. — № 3. — С. 38—45.
6. *Разумов В.И.* К новой парадигме закона [Текст] / В.И. Разумов, В.П. Сизиков // Вестник Омского университета. — 2012. — № 2. — С. 213—219.
7. *Разумов В.И.* Кризис системной методологии с позиций синтеза систем [Текст] / В.И. Разумов, В.П. Сизиков // Идентификация

систем и задачи управления: сб. тр. V Междунар. конф. SICPRO'06, Москва, 30.01—02.02.2006. — М.: ИПУ РАН им. В.А. Трапезникова, 2006. — С. 1818—1860.

8. *Разумов В.И.* Номологическая база как мембрана для упорядочения знаний в процессах рассуждения на уровне общества [Текст] / В.И. Разумов, В.П. Сизиков // Вестник Омского университета. — 2014. — № 2. — С. 136—140.
9. *Разумов В.И.* Основы теории динамических информационных систем [Текст]: монография / В.И. Разумов, В.П. Сизиков. — Омск: Изд-во Ом. гос. ун-та, 2005. — 212 с.

Дополнительная литература (примеры применения методологических подходов)

1. *Аксютин З.А.* Система углубленной профессиональной подготовки студентов вуза к социальному воспитанию [Текст]: монография / З.А. Аксютин. — Омск: Изд-во ОмГПУ, 2014. — 204 с.
2. *Боуш Г.Д.* Кластеры в экономике: научная теория, методология исследования, концепция управления [Текст]: монография / Г.Д. Боуш. — Омск: Изд-во Ом. гос. ун-та, 2013. — 408 с.
3. *Козлова К.С.* Сфера услуг (социально-философский анализ) [Текст]: монография / К.С. Козлова; под общ. ред. В.М. Шкарупы. — Омск: ИП Шелудивченко А.В., 2012. — 128 с.
4. *Медведовская В.Ф.* Зачем ребенку нужна большая семья, или Семейный конструктор [Текст]: монография / В.Ф. Медведовская. — Омск, 2013. — 140 с.

Глава 8

РАСПРОСТРАНЕННЫЕ СХЕМЫ СИСТЕМ

Системным объектам присущ ряд аспектов, значимых для разработки любого научного направления (взаимосвязь входов и выходов, взаимодействие элементов, функционирование). К настоящему времени сформирован ряд универсальных методов, позволяющих их познавать. Таким образом, приступая к изучению избранного объекта, необходимо ознакомиться с наиболее универсальными научными методами.

В результате успешного освоения материала главы у обучающегося должна сформироваться компетенция «Способность к самостоятельному применению распространенных схем систем к избранному объекту исследования». При этом он будет:

знать

- сущность систем;
- содержание схемы «черного ящика»;
- содержание универсальной схемы взаимодействия [в системе];
- содержание схемы функциональной системы;

уметь

- самостоятельно определять применимость к объекту исследования распространенных схем систем;
- самостоятельно выделять основные элементы и аспекты объекта исследования как системы;
- самостоятельно применять схему «черного ящика», интерпретировать и описывать полученный результат;
- самостоятельно применять универсальную схему взаимодействия [в системе], интерпретировать и описывать полученный результат;
- самостоятельно применять схему функциональной системы, интерпретировать и описывать полученный результат.

История возникновения методов

Схемы возникают еще на дорациональном отрезке интеллектуальной истории. Они стремятся передать какой-то механизм, к примеру действия первобытных охотников, либо представляют собой изображения сакральных символов. С возникновением геометрии схематично изображаются ее объекты и действия над ними. Схемы становятся необходимыми инструментами для инженерной деятельности. С возникновением электротехники, а особенно электроники и микроэлектроники, схемы передают устройства действующих и проекты новых устройств.

Поскольку одной из проблем развития интеллектуальной культуры является дисбаланс в сторону усиления линейаризации мышления, речи, письма и значительных ограничений использования гипертекстовых конструкций, обращение к схемам становится важным условием для ее выхода в XXI в. на новый этап развития. Принципиальным становится обращение к теме интеллектуальных схемотехник, когда схемы разрабатываются специально — как особые когнитивные оболочки-носители определенных закономерностей, принципов, позволяющие упаковывать с их помощью знания любого типа. Интеллектуально-схемотехническая упаковка знаний позволяет представлять объект гносеологически емко; переносить на объект закономерности, свойственные данному классу схем; за счет визуализации привлекать в исследование ресурсы правого полушария головного мозга.

Интеллектуальные схемотехники начинают разрабатываться с 2000-х гг. участниками Омской научно-методологической школы под руководством В.И. Разумова. На современном этапе теоретическую базу для интеллектуальных схемотехник образуют категориально-системная методология (КСМ) и теория динамических информационных систем (ТДИС). В настоящее время осуществляются конструирование и проработка классов категориальных схем как конструкций, устроенных на основе определенных закономерностей и принципов; применение таких категориальных схем в качестве когнитивных оболочек для упаковки знаний любого типа в форме качественных моделей соответствующих объектов.

Для понимания особенностей устройства интеллектуальных схемотехник, выполняемых на научных базах КСМ, ТДИС, уместно обратиться к типичным способам схематизации, начинающим складываться с 1950-х гг. с развитием кибернетики и ее приложений.

8.1. СХЕМА «ЧЕРНЫЙ ЯЩИК»

Схема «Черный ящик» начала использоваться в кибернетике в интересах замены строгого понимания происходящих в объекте сложных процессов их описанием в форме передаточной функции ($f(x)$), связывающей величины входного (x) и выходного (y) сигналов. Эта замена позволила упростить технологии познания и проектирования: последовательности «черных ящиков» передают процессы любых сложности и масштаба. К сожалению, при широком применении «черных ящиков» велик соблазн вообще не задумываться о физике процессов, а ограничиваться поисками адекватных формализмов — передаточных функций. Попытка найти компромисс предпринята в развитии ветви кибернетики — гомеостатике

Ю.М. Горским, предложившим модели гомеостатов в ранге «серых ящиков», поскольку в их устройстве находят объяснения физические механизмы взаимодействий. Ряд усовершенствований продолжен в направлении прояснения универсальных физических (информационных) механизмов на базе ТДИС, разрабатываемой В.И. Разумовым и В.П. Сизиковым.

Черный ящик — схема, состоящая из изображений входа (x), выхода (y), блока-преобразователя ($f(x)$), представляемого передающей функцией, заменяющей знание о физике процесса, а также положительной или отрицательной обратной связью, регулирующей величину входного сигнала, то есть усиливающей или ослабляющей ее в зависимости от значения выходного сигнала.



Рис. 8.1. Схема «Черный ящик»

Условия применимости:

- любые процессы, в том числе саморегулируемые;
- наличие функциональной зависимости выхода процесса от его входа.

Содержание и логика метода

1. Выявление процесса, описываемого в схеме «черного ящика», с выделением в нем входа, блока-преобразователя, выхода, обратной связи.
2. Определение характера обратных связей, возможностей и особенностей переключений положительной и отрицательной обратных связей.
3. При необходимости — разделение процесса на этапы, каждый из которых есть «черный ящик», а вместе они образуют единую блок-схему, где выход предыдущего «черного ящика» становится входом последующего.

Эвристичность метода:

- выделение в области исследования и проектирования ведущего процесса с его кибернетической интерпретацией;
- формирование гносеологически емкого представления объекта;
- описание механизмов управления процессом и механизмов его саморегуляции.

Перспективы применения полученных результатов:

- исследование внутренности «черного ящика» на базе гомеостатической методологии, преобразование его в «серый ящик»;

- описание сложных механизмов как совокупностей процессов простыми схемами;
- конструирование разных сценариев протекания процесса и режимы управления с учетом механизмов саморегуляции.

8.2. УНИВЕРСАЛЬНАЯ СХЕМА ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ

Схема начала разрабатываться для представления экологических систем Ю. Одумом. Экологические системы, особенно при включении в них человека, поселений, техники, чрезвычайно сложны. Вместе с тем их описание можно универсализировать в простой схеме, которая становится удобной для изучения систем разного типа.

Любой объект подразумевает наличие в нем процессов, обусловленных взаимодействием составляющих его элементов. Любой процесс можно отразить в универсальной категориальной схеме, с выделением в ней набора элементов, число которых неограниченно, а последовательность и число этапов образуют определенный стандарт.

Универсальная схема взаимодействия элементов объекта позволяет выявить, каким образом наличие того или иного ресурса (энергии) и элементный состав объекта влияют на процесс взаимодействия элементов и, как следствие, на результат взаимодействия, а также на эффект для самого объекта, его внешней среды, других объектов.

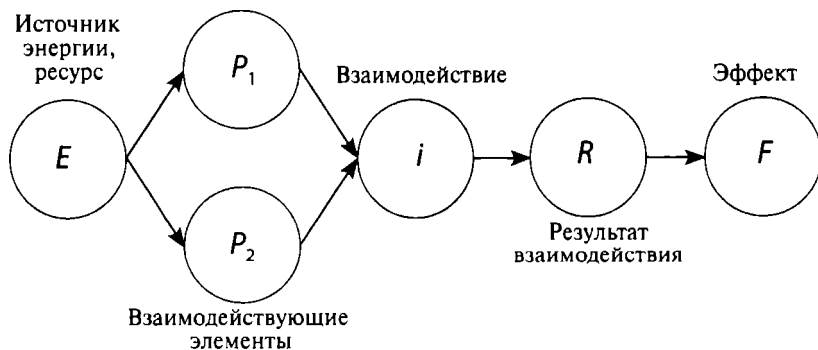


Рис. 8.2. Универсальная схема взаимодействия элементов в системе

Процесс — целенаправленное взаимодействие, в ходе которого исходное состояние объекта преобразуется в новое качество.

Источник энергии (ресурса) — указывает, что любой процесс в открытой системе предусматривает наличие ресурса (потенциала), необходимого для данного преобразования.

Элементы — определяют содержание данного процесса, например, это химические элементы, вступающие в реакцию.

Взаимодействие — специфическая реакция между элементами.

Результат — образование продукта взаимодействия элементов, характерного для такой реакции.

Эффект — последствия от образования продукта для самого объекта, его внешней среды, других объектов.

Условия применимости:

- возможность выделения в объекте хотя бы двух взаимодействующих элементов;
- возможность выделения в объекте ресурса, выступающего в качестве источника для запуска взаимодействия присутствующих здесь элементов определенного типа;
- установление специфичности данного взаимодействия;
- наличие результата взаимодействия (эффекта), который важен для окружения объекта.

Содержание и логика метода

1. Выделение источника ресурса (энергии).
2. Выделение элементов, образующих содержание процесса.
3. Выявление взаимодействия или реакции, в которую вступают элементы.
4. Выявление результата или продукта, полученного в рамках взаимодействия.
5. Выявление эффекта, указывающего, как полученный результат влияет на объект и его окружение.

Аспекты метода

Аспект А. Универсальная схема взаимодействия элементов простая.

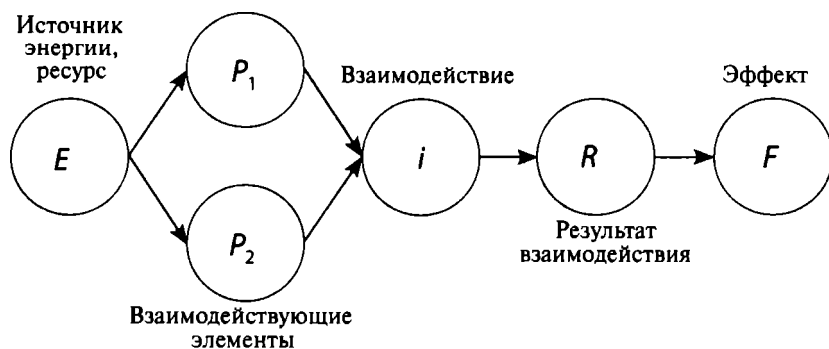


Рис. 8.3. Простая универсальная схема взаимодействия элементов в системе

Данная схема предусматривает, что последовательно реализуются все описанные выше этапы. Процесс не ветвится. На входе имеется один источник ресурсов, на выходе — один результат и один вид эффекта.

Аспект Б. Универсальная схема взаимодействия элементов простая с обратной связью.

В случае если процесс требует управления, в схему добавляется обратная связь.

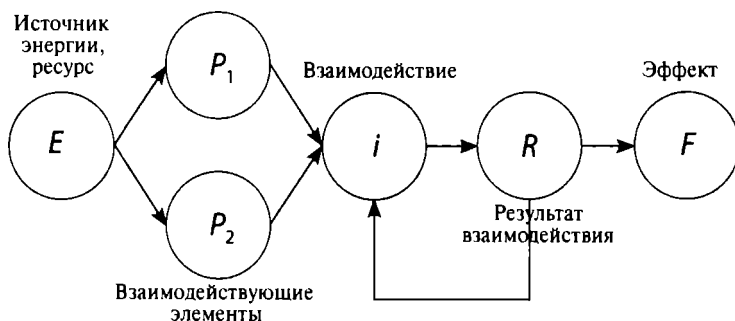


Рис. 8.4. Простая универсальная схема взаимодействия элементов в системе с обратной связью

Аспект В. Универсальная схема взаимодействия элементов развернутая.

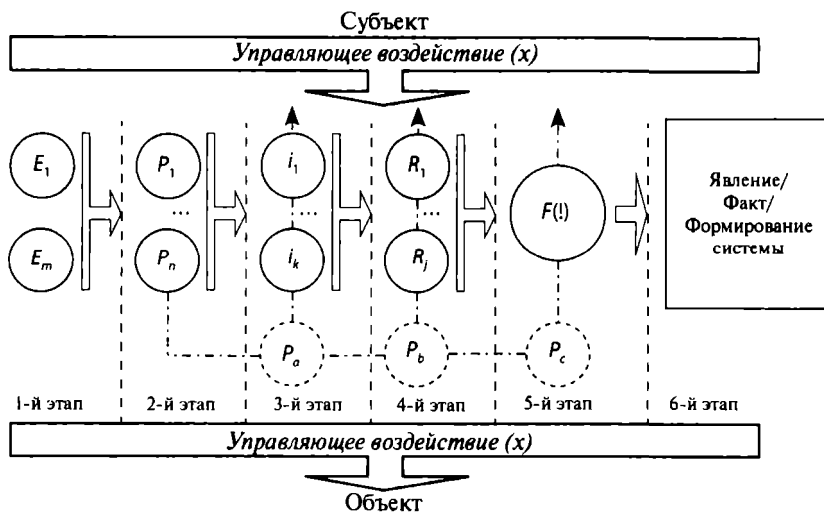


Рис. 8.5. Развернутая универсальная схема взаимодействия элементов в системе

В рамках управления функционированием и развитием объектов в схему добавляется управляющий субъект. При этом в универсальной схеме взаимодействия элементов управляемого объекта выделяются шесть этапов управленческих действий:

- 1) определение источников формирования объекта или поиск ресурсов ($E_1 - E_m$);
- 2) ресурсы сами по себе пассивны, приложение к ним воли субъекта позволяет произвести актуализацию ресурсов через компоненты ($P_1 - P_n$), которые активно включаются в процесс формирования объекта;
- 3) этап краткосрочного планирования, на котором текущие цели формирования объекта задаются через описание взаимодействия элементов ($i_1 - i_k$);
- 4) этап среднесрочного планирования, на котором прогнозируется результат взаимодействия элементов ($R_1 - R_j$);
- 5) этап долгосрочного планирования, на котором эффект от формирования объекта выступает как реализация стратегической цели $F(!)$, восклицательный знак в скобках обозначает тот факт, что стратегическая цель в каждом конкретном случае может быть только одна;
- 6) реализация стратегической цели приводит к выполнению миссии — формированию объекта или же созданию факта/явления в рамках имеющегося объекта.

Существенным является тот факт, что активные элементы, полученные на 2-м этапе, могут включаться на всех последующих этапах (на рисунке ситуация представлена элементами P_a, P_b, P_c) и таким образом корректировать установленные цели, либо влиять на элементы, изменяя их так, чтобы они гармонично встраивались в формируемый объект (особенно в тех случаях, когда это объект социальный).

Модификация универсальной схемы взаимодействия до развернутой модели выполнена К.С. Козловой.

Эвристичность метода:

- формирование модели взаимодействия двух и более элементов в объекте с учетом требуемых ресурсов и заданного результата;
- анализ иных сценариев развития процесса и их последствий;
- исследование механизмов саморегулирования в объекте посредством добавления обратной связи.

Перспективы применения полученных результатов:

- углубленное исследование объекта путем детализирования компонентов схемы;
- анализ альтернативных сценариев развития процесса.

8.3. СХЕМА ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ СИСТЕМЫ

Концепция функциональных систем разрабатывалась советским психофизиологом П.К. Анохиным и его школой в 1960–1970-х гг. Идея о выделении класса ФС появляется в ходе деятельности по распространению разработок по кибернетике и системному подходу на медико-биологические объекты, обладающие высокой сложностью. Функциональные системы — это системы, формирующиеся для достижения и поддержания полезного приспособительного результата в ответ на изменения среды. Таким образом, на базе одних и тех же элементов могут формироваться функциональные системы разных типов. Функциональные системы разворачиваются в уже действующих системах, например, в организме человека это системы кровообращения, дыхания — они действуют постоянно. Есть функциональные системы, включающиеся ситуативно, в частности, это функциональная система остановки кровотечения, заживления раны и др. Также функциональные системы могут формироваться в среде, например, клубы, ООО, политические партии. В большом числе случаев в класс функциональных систем входят самоорганизующиеся системы любой природы.

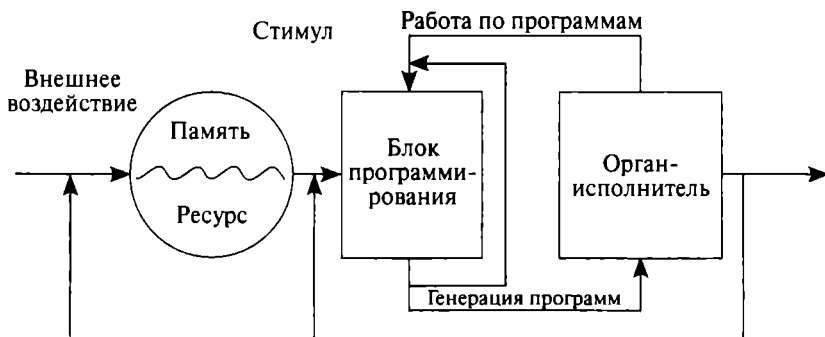


Рис. 8.6. Схема функциональной системы

Внешнее воздействие — изменение среды, требующее ответа, побуждающее объект адаптироваться к смене условий.

Память — наличие опыта поведения объекта в сходных ситуациях.

Ресурсы — потенциал объекта или элементов среды, который может быть использован для формирования функциональной системы.

Блок программирования — область, где разрабатываются сценарии возможных ответов объекта на внешнее воздействие, где

с каждым из сценариев проводятся «мысленные» эксперименты для выбора наиболее адекватного из них.

Орган-исполнитель — подсистема, реализующая сценарий (проект, программу), подготовленный в блоке программирования, область проявления реакции функциональной системы на воздействии со стороны внешней среды.

Результат — характер приспособительной реакции объекта относительно внешнего воздействия, за счет обратной связи позволяющий функциональной системе обучаться и совершенствоваться.

Условия применимости:

- к любому процессу организации и самоорганизации, при котором формирование системы идет по пути ее приспособления к окружающей среде;
- в ситуациях, когда в уже сформированной системе осуществляется образование подсистем, решающих на разных уровнях устройства системы задачи адаптации;
- к любым проектам, которые могут быть выражены в процессах.

Содержание и логика метода

1. Выявление типа внешних воздействий на объект, требующих выработки (совершенствования) приспособительных реакций.
2. Выявление ресурса, обеспечивающего реализацию приспособительных реакций объекта на воздействия со стороны внешней среды.
3. Выявление части объекта, являющейся носителем памяти, опыта его поведения в сходных ситуациях.
4. Выявление блока программирования, вырабатывающего сценарии реакции объекта на внешние воздействия.
5. Выявление органа-исполнителя, реализующего оптимальные сценарии реакций.
6. Выявление результата реализации оптимального сценария реакции объекта на внешние воздействия.

Эвристичность метода:

- соотнесение представлений об объекте и предмете исследования;
- выявление в объекте механизмов организации и самоорганизации, открывающие возможности для выявления механизмов управления и самоуправления в нем;
- разработка механизмов моделирования возможных последствий реакций, реализуемых автоматически на уровне простейших систем (идеи «опережающего отражения» П.К. Анохина);
- интерпретация обычного процесса в категориях схемы функциональной системы, т.е. в системно-кибернетических терминах;
- выявление и анализ сценариев трансформации функциональной системы, соотнесение разрабатываемых проектов с теоретическими представлениями;

- разработка функциональной системы, усовершенствованной в сравнении с исходной;
- реализация скоординированных между собой проектного и сценарного подходов.

Перспективы применения полученных результатов:

- углубленное исследование механизмов самоорганизации в объекте;
- разработка механизмов управления объектом.

Практикум

Контрольные вопросы

1. Какие виды «ящиков», помимо «черного» и «серого», вам известны?
2. Чем, на ваш взгляд, полезна модель черного ящика для науки, практики?
3. Что вы понимаете под «универсальностью»? В частности, под «универсальностью схемы»?
4. В каких случаях в универсальной схеме взаимодействия нужна обратная связь, а в каких — нет?
5. Как вы понимаете термин «самоорганизация»?
6. Все ли системы могут восприниматься как самоорганизующиеся?
7. Каковы сферы применимости распространенных схем систем в той предметной области, которая избрана вами для исследования?
8. Какие из распространенных схем систем предполагают или допускают внешнее управление?

Задания

Задание 1

1. Разработайте схему «черный ящик» для представления ключевого процесса в исследуемом вами объекте.
2. Выполните интерпретацию полученных результатов.

Задание повышенной сложности

3. Сравните полученные результаты с имеющимися в научной литературе; покажите их достоинства и новизну; сформулируйте ваш вклад в развитие соответствующей научной теории.

Пример к Заданию 1

Представим в блок-схеме черного ящика работу кондиционера. На входе (х) задается определенная температура, к примеру, 21 градус по шкале Цельсия. Происходящее в самом кондиционере как техническом

устройстве нас не интересует, $f(x)$ — передаточная функция, с помощью которой мы связываем величину входного с величиной выходного сигнала (x, y). Пусть в первом случае $y = 22$ градуса, тогда включается отрицательная обратная связь, т.е. задание на входе уменьшится, команда на техническую систему кондиционера снизится, например, до 20,3 градуса. Во втором случае пусть $y = 20,5$ градуса. В таком случае включается положительная обратная связь, управляющее воздействие x увеличивается, например, до 21,4 градуса.

Задание 2

1. Разработайте модель объекта исследования, основанную на простой универсальной схеме взаимодействия элементов. Выполните интерпретацию полученных результатов.
2. Разработайте модель объекта исследования, основанную на универсальной схеме взаимодействия элементов с обратной связью. Выполните интерпретацию полученных результатов.

Задание повышенной сложности

3. Сравните полученные результаты с имеющимися в научной литературе; покажите их достоинства и новизну; сформулируйте ваш вклад в развитие соответствующей научной теории.

Пример 1 к Заданию 2

В качестве примера воспользуемся описанием распространенной в экологии городов ситуации: источник энергии — солнечный свет; элементы — окислы азота и углеводороды; взаимодействие — фотохимическая реакция; результат — бензпирены (смог); эффект — токсическое воздействие на человека, животных, растения.

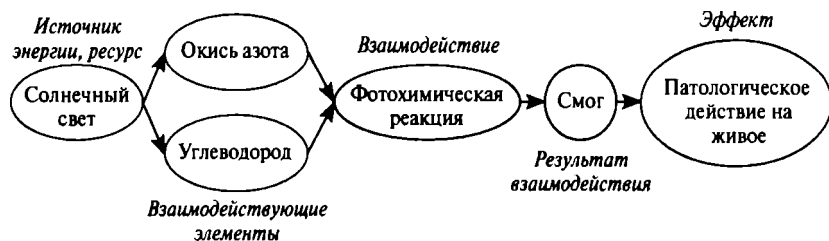


Рис. 8.7. Схема взаимодействия элементов в экологической системе города

Пример 2 к Заданию 2

Финансовый рынок и его институциональный аспект: источник энергии — Центральный банк России; элементы — инвесторы, эми-

тенты, профессиональные участники финансового рынка; взаимодействие — купля-продажа ценных бумаг; результат — перераспределение финансовых ресурсов; эффект — дивиденды инвесторов, финансовые ресурсы эмитентов, вознаграждение профессиональных участников финансового рынка.

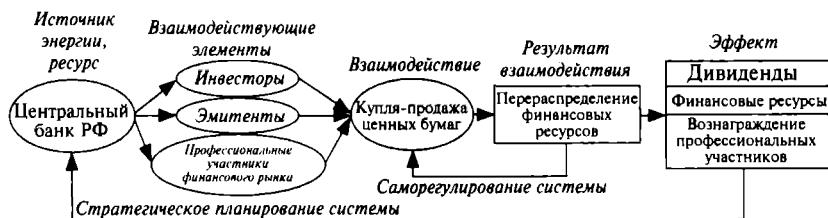


Рис. 8.8. Схема взаимодействия элементов фондового рынка

Задание 3

1. Постройте схему функциональной системы организации своей исследовательской работы либо объекта/предмета исследования.
2. Выполните интерпретацию полученных результатов.

Задание повышенной сложности

3. Сравните полученные результаты с имеющимися в научной литературе; покажите их достоинства и новизну; сформулируйте ваш вклад в развитие соответствующей научной теории.

Пример к Заданию 3

Процесс подбора персонала: внешнее воздействие — потребность в подборе персонала; память — опыт подбора персонала; ресурсы — квалификация подборщика (рекрутера), время подбора, организационные ресурсы, финансовые ресурсы; стимул — характер производственно-трудоового процесса; блок программирования — сценарии подбора (1, 2, ..., n); орган-исполнитель — служба управления персоналом; результат — заданное качество персонала.

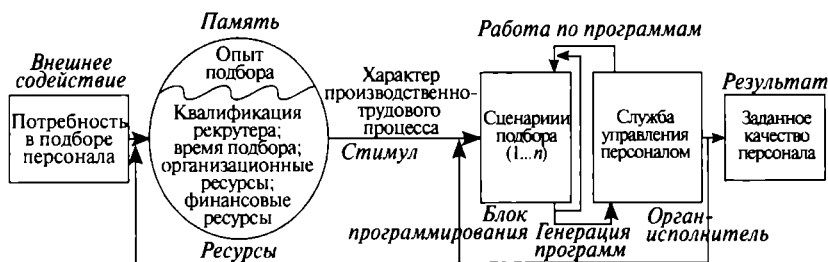


Рис. 8.9. Схема функционирования системы подбора персонала

Темы рефератов, дискуссий, докладов

1. Виды «ящиков» в научной методологии.
2. Роль модели «черного ящика» для развития научных представлений и научной методологии.
3. Роль «Универсальной схемы взаимодействия» в развитии научных представлений и научной методологии.
4. Роль «Схемы функциональной системы» в развитии научных представлений и научной методологии.
5. Роль самоорганизации в развитии природных и социальных систем.

Библиографический список

Основная литература

1. *Анохин П.К.* Очерки по физиологии функциональных систем [Текст] / П.К. Анохин. — М.: Медицина, 1975. — 448 с.
2. *Одум Ю.* Экология [Текст]: в 2 т. / Ю. Одум. — М., 1988.
3. *Разумов В.И.* К новой парадигме закона [Текст] / В.И. Разумов, В.П. Сизиков // Вестник Омского университета. — 2012. — № 2. — С. 213—219.

Дополнительная литература (примеры применения метода)

1. *Аксюткина З.А.* Система углубленной профессиональной подготовки студентов вуза к социальному воспитанию [Текст]: монография / З.А. Аксюткина. — Омск: Изд-во ОмГПУ, 2014. — 204 с. — Разд. 1.4, 2.3, 2.4, 3.1, 3.3, 3.4.
2. *Козлова К.* Сфера услуг (социально-философский анализ) [Текст]: монография / К. Козлова; под общ. ред. В.М. Шкарупы. — Омск: ИП Шелудивченко А.В., 2012. — 128 с. — Разд. 1.3.
3. *Медведовская В.Ф.* Зачем ребенку нужна большая семья, или семейный конструктор [Текст]: монография / В.Ф. Медведовская. — Омск, 2013. — 140 с. — Разд. 4.
4. *Разумов В.И.* Почему ребенку нужна большая семья [Текст] / В.И. Разумов, В.Ф. Медведовская // Омский научный вестник. — 2011. — № 4. — С. 73—76.
5. *Разумов В.И.* Разработка биотехнологии мясного изделия с применением категориально-системной методологии [Текст] / В.И. Разумов, Ю.С. Савельева // Вестник Омского университета. — 2015. — № 1. — С. 106—113.

Глава 9

МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ, ОСНОВАННЫЕ НА ИДЕЕ ТРИАДИЧНОСТИ

В настоящее время в дополнение к универсальному дуадному подходу (система двоичного счисления, компьютерный код) получает развитие триадный подход, который имеет большой потенциал в познании окружающей действительности. Таким образом, актуальным является вопрос ознакомления с научными методами, основанными на универсальной идее триадичности.

В результате успешного освоения материала главы у обучающегося должна сформироваться компетенция «Способность к самостоятельному применению методов исследования, основанных на универсальной идее триадичности, к избранному объекту исследования». При этом он будет:

знать

- сущность универсальной идеи триадичности;
- содержание понятия «триада»;
- содержание метода триадных сетей;
- содержание формально-логического метода определения понятия;

уметь

- самостоятельно определять применимость к объекту исследования методов, основанных на идее триадичности;
- самостоятельно применять метод триадных сетей, интерпретировать и описывать полученный результат;
- самостоятельно применять формально-логический метод определения понятия.

История возникновения методов

Идея триадичности является универсальной идеей. Она играла большую роль в древней философии и религии. Например, в буддизме выделяются три типа элементов «дух — материя — сила»; в китайской философии — три первичных качества «семя — энергия — дух», мировоззренческая триада «Небо — Человек — Земля»; в христианстве — догмат Пресвятой Троицы «Бог-Отец — Бог-Сын — Дух Святой».

Триадическое представление распространяется также на способы отображения конкретных объектов (в классической термодинамике

состояние газов определяется соотношением параметров «давление — объем — температура»); выделение основополагающих сил (две конкурирующие и одна равнодействующая); фундаментальных законов вселенной (закон гравитации Ньютона и закон взаимодействия зарядов Кулона включают в себя два тела или заряда и среду, влияющую на их взаимодействие). В алхимии, натурфилософии обсуждается идея об определяющей роли в Мироздании трех сил — положительной, отрицательной, нейтрализующей.

Обзор идей триадичности качества в древней, а затем в классической философии, аюрведе, теософии приводит к выводу о том, что возможно, такая широкая распространенность идеи триадичности потребует значительной ревизии онтологических оснований и метафизических гипотез, на которых стоит здание традиционной логики [Разумов В.И. Категориально-системная...].

Научные методы, основанные на универсальной идее триадичности, начали разрабатываться с 1980-х гг. в СССР в русле развития диалектики и диалектической логики; в попытках соединения формальной и диалектической логики; в конструкциях методов для общенаучных исследований. С одной стороны, у исследователей возникла потребность в универсальных инструментах для интенсификации работы со знаниями любой дисциплинарной принадлежности, с другой стороны, у большого числа молодых советских интеллектуалов сформировался интерес к конструктивному применению диалектики в познании. С 1983 г. к работе над методологией на основе универсальной идеи триадичности подключается В.И. Разумов. Идея триадичности получает самостоятельное развитие в рамках разрабатываемой им категориально-системной методологии, а затем — в теории динамических информационных систем, разрабатываемой в соавторстве с В.П. Сизиковым. В начале 2000-х гг. И.А. Маврина подает инициативу для совместной работы над методом «Триадные сети», также основанного на идее триадичности.

В самом общем виде триаду можно воспринимать как некое первое устойчивое положение (состояние) объекта, а также как некое необходимое и достаточное число его составляющих или атрибутов, обеспечивающее понимание его сущности, природы. Идея триадичности обладает большим эвристическим потенциалом при исследовании сложных объектов.

Базовая категория темы

Триада — система категорий из трех единиц, позволяющая в гносеологически емком виде описать любой объект.

9.1. МЕТОД ТРИАДНЫХ СЕТЕЙ

Одним из сравнительно простых приемов применения идеи триадичности в задачах интенсификации интеллектуальной деятельности выступает метод триадных сетей, предложенный И.А. Мавриной, В.И. Разумовым. Он позволяет наглядно представлять алгоритмизацию рассуждения по избранной теме на основе выделения в этом процессе триад категорий.

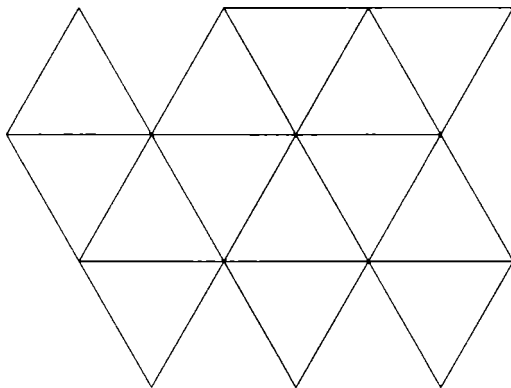


Рис. 9.1. Схема метода «Триадная сеть»

Триадная сеть — множество категорий, репрезентирующих предмет, между которыми устанавливаются связи таким образом, чтобы выделялись отдельные триады, которые затем описываются в ходе решения конкретной задачи (задач).

Вершина триадной сети — одно из ключевых слов (обычно 7–15), репрезентирующих исследуемую предметную область.

Ребро триадной сети — связь между парой соседних категорий.

Условия применимости:

- возможность выделения определенного набора категорий и понятий, описывающих исследуемый объект и его отдельные аспекты, связанных между собой какими-либо отношениями;
- возможность формирования отдельных триад из набора категорий и понятий для представления объекта, которые могут быть объединены в сетевую структуру.

Содержание и логика метода

1. Выбор ключевой категории, именующей объект исследования.
2. Формирование набора категорий и понятий, описывающих объект.

3. Распределение категорий и понятий по вершинам триадной сети с учетом наличия осмысленных связей между соседними категориями и понятиями.
4. Выбор последовательностей обходов отдельных категорий и понятий, а также траекторий рассмотрения триад.

Эвристичность метода:

- формирование относительно упорядоченного категориально-понятийного поля, в котором категории и понятия связаны между собой связями 1-го (ближнего), 2-го и далее уровней;
- выделение микро- (отдельные категории и понятия), макро- (триады категорий и понятий), мезо- (комплексы триад категорий и понятий), мега- (триадическая сеть в целом) уровней знаний об объекте;
- выявление различных последовательностей описания категорий и понятий в рамках триад разного уровня.

Перспективы применения полученных результатов:

- возможность сформировать исследовательскую программу по итогам осмысления полученного категориально-понятийного поля, выявленных заполненных и пустых вершин, а также неописанных связей между категориями и понятиями;
- возможность выявить и сравнить разные траектории обхода вершин и триад в сети.

9.2. ФОРМАЛЬНО-ЛОГИЧЕСКИЙ МЕТОД ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПОНЯТИЯ

Примерно в IX в. у математиков, стремящихся универсализировать процедуры доказательств и решений задач, возникает интерес к автоматизации рассуждений в интеллектуальной и практической деятельности. Первый шаг в этом направлении был сделан арабским математиком аль-Хорезми.

В 1980-х гг. сформировалась потребность в автоматизации рассуждений при выполнении научных исследований, в частности, эти идеи были высказаны в 1970–1980-е гг. основоположником научной школы «Интеллектуальные системы и интеллектика» И.С. Ладенко (Новосибирск).

В.А. Светловым в учебнике по логике предложен весьма продуктивный метод определения понятий, применимый к любому объекту исследования. Он позволяет четко структурировать представление о любом объекте с использованием идеи триадичности, преломленной к аппарату традиционной логики.

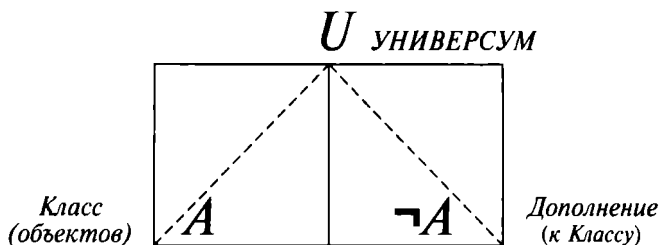


Рис. 9.2. Схема метода «Формально-логическое определение понятия»

Универсум, U — множество элементов, в пределах которого мыслится определяемое понятие (Класс).

Класс [объектов], A — подмножество объектов Универсума, обладающих определенным(и) признаком(ами).

Дополнение [к классу], $\neg A$ — совокупность объектов Универсума, не обладающих признаком(ами) Класса и не включенных в него.

Необходимое условие отнесения объектов к Классу — условие, которому должны отвечать все без исключения элементы Класса (объекты) и, возможно, некоторые из элементов Дополнения. В некоторых случаях необходимое условие является также и достаточным (необходимое и достаточное условие).

Достаточное условие отнесения объектов к Классу — условия, которым отвечают некоторые, а возможно, и все элементы Класса (объекты), но ни один из элементов Дополнения.

Условия применимости:

- возможность выделения условий отнесения объектов к Классу и Дополнению;
- возможность применения идеи триадичности к структурированию мысли при конструировании определения понятия.

Содержание и логика метода

1. Соотнесение определяемого понятия с Классом.
2. Нахождение Универсума как ближайшего к объекту родового понятия.
3. Нахождение Дополнения к классу.
4. Установление необходимого условия отнесения объектов к Классу.
5. Проверка необходимого условия на достаточность.
6. Нахождение достаточного условия в случае, если необходимое условие не является достаточным.
7. Формулирование определения.

Эвристичность метода:

- получение научно обоснованного определения искомого понятия;
- обеспечение транспарентности в процедуре определения понятия.

Перспективы применения полученных результатов:

- возможность проверки на предмет логической корректности используемых в теории и практике определений (дефиниций);
- возможность логически корректного введения в предметное поле собственных определений, выражающих эвристические результаты работы.

Практикум

Контрольные вопросы

1. Какова роль универсальной идеи триадичности в научном познании окружающего мира?
2. Известны ли вам какие-либо научные методы, которые можно квалифицировать как основанные на универсальной идее триадичности?
3. Какова роль определений в научном познании?
4. Известны ли вам научные методы, позволяющие конструировать полноценные определения? Если да, то назовите их.

Задания

Задание 1

1. Сформируйте категориально-понятийное пространство для описания исследуемой вами предметной области в виде триадной сети.
2. Выделите перспективные для исследования вопросы, опирающиеся на пустые вершины триадной сети и неописанные связи (ребра) между вершинами.

Задание повышенной сложности

3. Сравните полученные результаты с имеющимися в научной литературе; покажите их достоинства и новизну; сформулируйте ваш вклад в развитие соответствующей научной теории.

Пример к Заданию 1

Институциональная система рынка ценных бумаг: категории — инвесторы, эмитенты, профессиональные участники рынка ценных бумаг, государственное регулирование рынка ценных бумаг, федеральная служба по финансовым рынкам России, саморегулируемые организации, защита прав инвесторов.

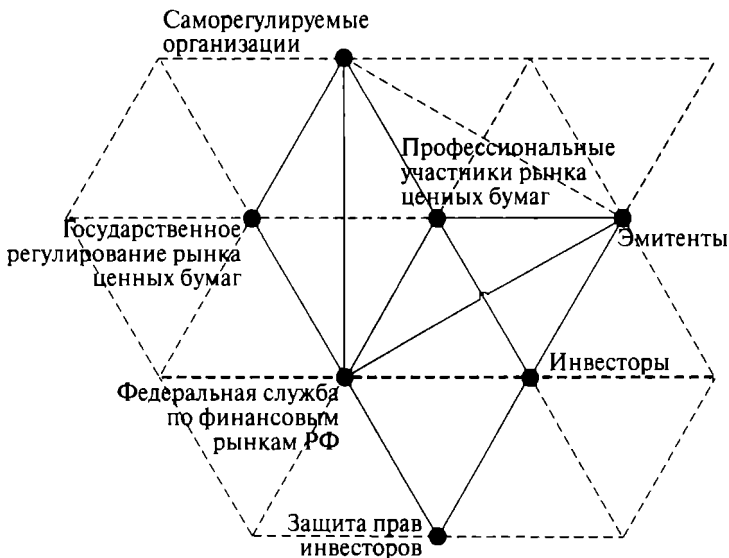


Рис. 9.3. Модель институциональной системы рынка ценных бумаг

Задание 2

1. Сформируйте определение базового понятия исследуемой предметной области (именующей объект или предмет исследования).

Задание повышенной сложности

2. Сравните полученный результат с имеющимися в научной литературе; покажите их достоинства и новизну; сформулируйте ваш вклад в развитие соответствующей научной теории.

Пример к Заданию 2

Определяемое понятие — студенты.

1. *Триада: Класс — студенты, Универсум — учащиеся, Дополнение — НЕ студенты.*
2. *Необходимое условие (быть студентом) — обучаться в вузе. Это же условие является и достаточным.*
3. *Определение: студенты — учащиеся вузов.*

Темы рефератов, дискуссий, докладов

1. Роль универсальной идеи триадичности в научном познании окружающего мира.
2. Роль определений в научном познании и научной теории.

Библиографический список

Основная литература

1. *Разумов В.И.* Методология подготовки и интеллектуально-технологического сопровождения научных исследований [Текст]: автореф. дис. ... д-ра филос. наук / В.И. Разумов. — Новосибирск, 1997. — 304 с.
2. *Светлов В.А.* Современная логика [Текст]: учеб. пособие / В.А. Светлов. — СПб.: Питер, 2006. — 400 с.

Дополнительная литература (примеры применения метода)

1. *Маврина И.А.* Эволюция предмета, цели и задач социальной работы [Текст] / И.А. Маврина, В.И. Разумов // Социальная педагогика и социальная работа в Сибири. — 2000. — № 1. — С. 29—38.

Глава 10

МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ АКТИВНОГО КАЧЕСТВА В ОБЪЕКТАХ

Каждый изучаемый объект обладает некой качественной определенностью, обособляющей его от сходных, но не тождественных объектов. Ее познание дает возможность не только понять его природную сущность, но и управлять его формированием и развитием. В силу этого научные методы, позволяющие исследовать активное качество в объектах, обладают высокой степенью актуальности.

В результате успешного освоения материала главы у обучающегося должна сформироваться компетенция «Способность к самостоятельному применению методов исследования активного качества объектов». При этом он будет:

знать

- содержание понятий «качество», «активное качество», «качественная определенность объекта»;
- содержание метода «Порядок следования целей»;
- содержание метода «Конечный информационный поток»;
- содержание метода «Ряд информационных критериев»;

уметь

- самостоятельно определять применимость к объекту исследования методов исследования активного качества;
- самостоятельно применять метод «Порядок следования целей», интерпретировать и описывать полученный результат;
- самостоятельно применять метод «Конечный информационный поток», интерпретировать и описывать полученный результат;
- самостоятельно применять метод «Ряд информационных критериев», интерпретировать и описывать полученный результат.

История возникновения методов

С начала 1980-х гг. в русле работ по методам подготовки научных исследований, а также по созданию инструментов для изучения гетерогенных, сложных объектов начинают исследоваться их качественные аспекты. Эти работы осуществлялись в русле подготовки В.И. Разумовым кандидатской и докторской диссертации (защищены, соответственно, в 1986 и в 1997 гг.). Обращение к теме качества вызвал интерес к разработке методов организации знаний об объекте, выражающих его содержательную специфику. В ходе разработок категориально-системной методологии формируются

подходы к качественному и содержательному моделированию [Разумов. Категориально-системная...].

Со становлением с конца 1990-х гг. теории динамических информационных систем (ТДИС) внимание начинает уделяться не только структурному, но и функциональному уровню в устройстве систем [Разумов и др. Основы теории...]. На базе ТДИС представление о качестве объекта разворачивается с помощью определенных операций, с сохранением при этом его содержательно-смысловой специфики.

Обращение к идеям активного качества содействует решению фундаментальной проблемы по согласованию формально-математического и смысло-содержательного подходов в познании.

Категория «качество» в эпистемологическом (теоретико-познавательном) контексте обозначает некую активность (активное качество), которая конституирует реальный объект, представляет нечто, что позволяет охарактеризовать его как объект целостный, особенный (обособленный, отдельный), существующий в данных обстоятельствах и в данной среде, со всем богатством его свойств и прогнозируемых изменений. Развитие тогда можно интерпретировать как смену качеств объекта.

«Качество» выступает категорией, необходимой для рационально-логического осмысления и описания действительности, без исключения образно-метафорических представлений.

Онтология качества (качеств) объекта может быть выявлена исследователем с помощью особых категориальных схем. Они передают универсальное в устройстве объектов природы, одновременно выступая дедуцирующими конструкциями чистого представления, относясь к области мысли.

Три категориальных метода — «Порядок следования целей» (ПСЦ), «Конечный информационный поток» (КИП), «Ряд информационных критериев» (РИК) — представляют варианты распределения активного качества в особых когнитивных пространствах, задаваемых каждым из них.

Целесообразно последовательное и взаимосвязанное применение методов ПСЦ, КИП и РИК для исследования и описания объектов. Они позволяют осуществить последовательное и комплексное качественное моделирование объекта.

Базовые категории темы

Активное качество [объекта] — начало, конституирующее реальный объект, представляющее собой нечто, что позволяет охарактеризовать его как объект целостный, особенный (обособленный, отдельный), существующий в данных обстоятельствах

и в данной среде, со всем богатством его свойств и прогнозируемых изменений.

Качественная определенность [объекта] — устойчивая совокупность характеристик, образующая присущий объекту способ бытия, движения (развития) и формирующая его отношения, как с другими объектами, так и со средой.

Развитие — смена разных качеств объекта, протекающая по сценариям: прогресса (повышение уровня организации), регресса (понижение уровня организации), изогресса (сохранение уровня организации).

10.1. МЕТОД «ПОРЯДОК СЛЕДОВАНИЯ ЦЕЛЕЙ»

Метод начинает разрабатываться в применении к решению инженерно-технических задач в конце 1970-х гг. В.М. Стацинским в г. Омске. Полученные им совместно с В.И. Разумовым разработки стали включаться в область научных обсуждений в рамках деятельности школы И.С. Ладенко «Интеллектуальные системы и интеллектика».

Для представления развития систем разного типа (неживых, живых, социальных, технических) требуется учитывать их разнообразные изменения, причем такие представления целесообразно описывать определенным универсальным способом. С привлечением идей телеологического подхода развитие качеств объекта на разных уровнях развития соотносится с целеполаганиями как сверхцель, цель, подцель. В результате получается категориальная схема, на основе которой удобно строить качественные модели для развивающихся систем любого типа. С 2000-х гг. метод используется в обсуждении проблем стратегического развития городов, экономических исследованиях. Серьезный вклад в развитие метода и в получение экономических приложений вносится Г.Д. Боуш.

В рамках системного подхода и с учетом идей кибернетической телеологии предполагается, что каждый сложный объект имеет определенную цель, а процесс реализации цели понимается как развитие объекта, его жизненный цикл. В этом контексте качественная определенность объекта представляет собой организованную определенным образом иерархию качеств и соответствующую ей иерархию целей, а его развитие является итогом взаимодействия множества процессов, необходимых для достижения целей разного уровня и приводящую к смене качеств объекта.

Несмотря на богатое качественное разнообразие сложных объектов, его можно унифицировать, выделяя во всяком объекте следующую триаду компонентов, репрезентирующих всякое качество:

1. Объект — Качество (ОК) — Цель;
2. Подкачество (Пк) — Подцель;
3. Интегративное качество (ИК) — Сверхцель.

Триада категорий ОК, Пк, ИК позволяет дать определения категориям «целое» и «часть»: целое в широком смысле — единство Пк и ИК в оболочке ОК, в узком смысле — ОК как отдельный объект; часть — одно или несколько Пк, образующих ОК. В данном контексте ИК допустимо рассматривать как свойство целого, а точнее — правилом его образования.

Общим механизмом, определяющим характер взаимодействия в системе, образованной ИК, ОК, Пк выступают процессы перераспределения ресурсов между ними.

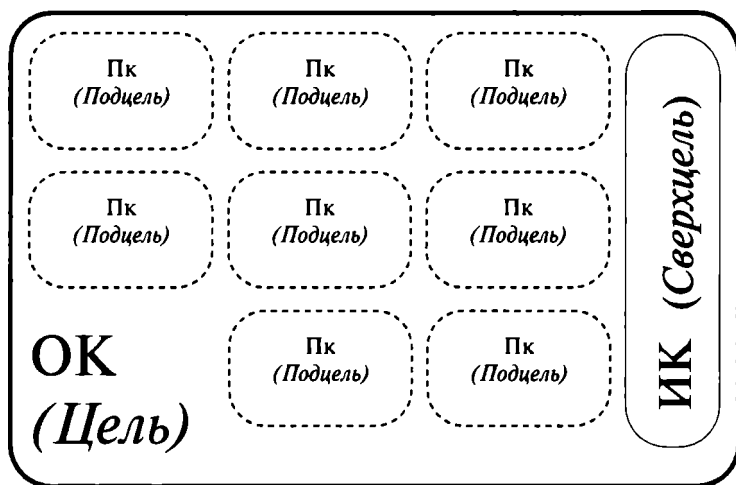


Рис. 10.1. Схема метода «Порядок следования целей»

Объект — Качество (ОК) — категория качества, фиксирующая объект как целое, определенность бытия данного объекта в среде. Она выделяет объект из ряда сходных, но не тождественных объектов в силу его особенных характеристик. В границах ОК происходит взаимодействие Пк и ИК.

Подкачество (Пк) — категория, передающая содержание качества через указание на включенные в ОК составные части. Число Пк определяется спецификой объекта. Пк активно взаимодействуют между собой, причем в этом взаимодействии проявляются

противоположные тенденции конкуренции/кооперации. Кроме того, Пк вступают в отношения с ИК и ОК.

Интегративное качество (ИК) — категория качества, выражающая специфическую составляющую ОК, с помощью которой достигается эффект объединения Пк в ОК, а также их координации в его пределах. ИК обозначает в объекте принцип или механизм объединения частей в единое целое (правило образования объекта), а также указывает на его эмерджентные свойства. ИК регламентирует характер связей Пк в ОК, а также взаимодействие объекта со средой. ИК нелокально, оно не воспринимается непосредственно, как, к примеру, ОК или Пк, а распределено в ОК, входит в заключенные в нем Пк.

Цель — соответствует ОК.

Подцель — соответствует Пк.

Сверхцель — соответствует ИК.

Условия применимости:

- возможность выделения трех категорий, характеризующих качество в любом исследуемом объекте, открывая возможность рассматривать его иерархически организованным, обладающим внутренними противоречиями.

Содержание и логика метода

Категориальная модель (ПСЦ) основывается на представлении познаваемого объекта в виде трех категорий, отражающих его качественную определенность, триаду качеств (Объект — Качество; Подкачество, Интегративное качество), а также соответствующих им категорий целей (Цель, Подцель, Сверхцель).

Категориям качества уместно сопоставить математические категории теории множеств: ОК — «множество», Пк — «элементы, подмножества», ИК — «свойства множества», а математическое понятие «операция» может быть интерпретировано следующим образом: ОК — «результат операции», Пк — «элементы операции», ИК — «свойство операции». Метод ПСЦ предоставил возможность для разрешения парадокса о соотношении целого и частей, сформулировав закономерность: соотношение целого и частей в общем виде определяется свойством данного математического множества или свойством результата данной математической операции.

К примеру, всякий случай соотношения множества (ОК) и его элементов (Пк), обладающий определенным свойством (ИК), есть математическое выражение для конкретных решений указанного выше парадокса. В этом смысле математика выступает средством разрешения разнообразных противоречий типа «целое — части» на уровне теории множеств и в области операций.

Для системных объектов категориям качества метода ПСЦ соответствуют совершенно определенные категории системологии:

- ОК — «система (системный объект)»,
- Пк — «элементы системы (подсистемы)»,
- ИК — «свойства системы».

В самом общем виде цель каждого из носителей категории качества заключается в развитии имеющихся содержательных характеристик, обретении им новых качеств, что способствует повышению организационной и системной сложности объекта, совершенствованию механизма объединения частей в целое, переходу объекта в более сложную среду.

Метод реализуется в следующей последовательности.

1. Выделение категории «Объект — Качество», отражающей реальный объект, то есть объект, задаваемый на основе определенного познавательного представления на основе, к примеру, знаний о триаде активного качества, об устройстве ДИС.
2. Выделение комплекса категорий «Подкачество», отражающих составные части (атрибуты) реального объекта.
3. Выделение категории «Интегративное качество», отражающей принцип (механизм) интеграции частей (подкачеств) объекта в единое целое (Объект — Качество).
4. Определение целей, соответствующих каждой из этих категорий качества.

Аспекты метода

Аспект А. Типы отношений противоречия между категориями качества модели ПСЦ:

- Пк — Пк;
- Пк — ИК;
- ИК — среда;
- Пк — среда;
- Пк — ОК;
- ОК — ИК;
- ОК — среда.

Аспект Б. Ветви (направления) развития объекта.

На графической плоскости три координаты:

- вертикальная ось — прогресс, движение вверх;
- вертикальная ось — регресс, движение вниз;
- горизонтальная ось — изогресс, движение вправо.

Вертикальная ось — уровень системной сложности объекта, горизонтальная — время его жизни. В самом общем случае целесообразно выделение в качестве начала развития низкодифференцированное состояние объекта. За каждым актом прогресса или ре-

гресса следует более или менее длительный период изогрессивного развития.

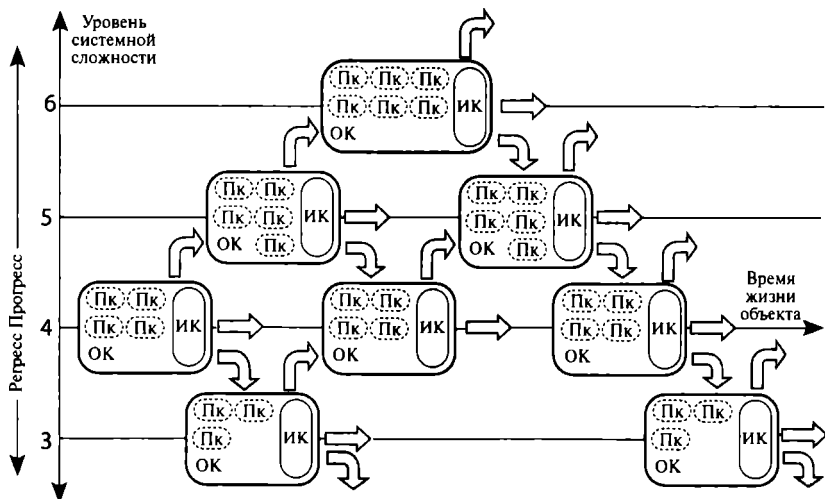


Рис. 10.2. Жизненный цикл объекта в категориях метода
«Порядок следования целей»

1. *Изогресс* обеспечивается ОК. Развитие объекта происходит по горизонтали, без существенного изменения организационной и системной сложности. Преобладают конкурентные отношения между Пк. Разрешение конкуренции сводится к выделению одного из Пк на роль ИК. Смена ИК в этом случае означает, что объект переходит в новую фазу изогресса без существенного изменения системной сложности.
2. *Прогресс* обуславливается ИК. Развитие объекта происходит по восходящей. Обретение объектом нового ИК знаменует разворачивание особых взаимодействий, связанных с появлением у него эмерджентных свойств, что обеспечивает его переход в новую, более сложную среду. При этом ОК входит в новую большую систему в роли Пк, подчиняясь интегрирующим воздействиям определенной модификации нового ИК.
Прогресс оказывается возможным при условии, если противоречия между Ик и Пк носят партнерский характер, их действия и ресурсы умножаются или складываются.
Прогрессивное развитие осуществляется в виде скачков, в ходе которых у объекта появляется ИК особой природы и оно реализуется на новой, обладающей большим потенциалом элементной

базы. При каждом прогрессивном переходе также существенно меняется среда. Результат прогресса прочен и продолжителен по мере того, насколько после такого скачка в развитии открываются перспективы для изогресса.

3. *Регресс* происходит под влиянием Пк, развитие объекта происходит по нисходящей, сопровождается снижением его организационной и системной сложности, переходом его в более простую среду. Регресс сопровождается разрушением «оболочки» ОК и переходом Пк на низший уровень системной сложности, где возможно их автономное существование или включение (захват) другим ОК.

При регрессе ИК утрачивает свое значение в регулировании взаимодействий между Пк и связей ОК со средой. Вслед за этим происходит распад объекта с возможным сохранением нескольких автономных частей. Потеря объектом уровня системной организации сопровождается переходом системы в более простую среду.

В качестве примеров можно обратиться к биологии и экономике. В эволюционной гипотезе аналогами изогресса, прогресса, регресса выступают, соответственно, идиоадаптация, ароморфоз, дегенерация. В экономике выделяются такие аналоги как реструктуризация, переход от отдельного предприятия к сети, распад предприятия до отдельных автономно существующих его компонентов.

Предложенный подход позволяет в универсальной форме в терминах ПСЦ схематически выразить жизненный цикл любого объекта.

Анализ рисунка позволяет дополнительно проанализировать состояния объекта.

Аспект В. Базовые состояния объекта:

- *низкодифференцированное состояние* характеризуется нечеткостью и слабой выраженностью внутренних противоречий, отсутствием в объекте ИК, ослабленным управлением составными частями внутри объекта. ИК либо не проявлено, либо заблокировано. Данное состояние является переходным. Здесь чрезвычайно важен момент проявления или разблокирования ИК, что способно обеспечить последующее прогрессивное или регрессивное развитие объекта;
- *конкурентное состояние* базируется на разворачивающихся противоречиях между Пк и приводит к выделению одного из них на роль ИК, что на некоторое время обеспечивает для ОК устойчивость при условии упорядочивания внутренних противоречий объекта и его взаимодействий со средой. Рост остроты конку-

ренции между Пк способствует повышению адаптационных возможностей объекта;

- *состояние роста* характеризуется наличием ИК и разворачивающимися внутренними и внешними противоречиями Пк, ОК, ИК и среды. Основной потенциал объекта направляется на разрешение противоречий со средой. Происходит качественное преобразование объекта, повышается уровень его системной сложности, сопровождающийся переходом объекта в другую, более сложную среду;
- в *состоянии упадка* ИК утрачивает системообразующую роль, среда угнетает развитие объекта, происходит его декомпозиция. Между Пк преобладают конфликтные отношения, координирующие воздействия со стороны ИК слабы, а возмущения среды превышают уровень адаптационных возможностей объекта. Процесс этот может быть обратимым либо нет.

Эвристичность метода заключается в разрешении проблемы первоначальной организации материала. Метод позволяет не просто выявить отдельные, внутренне упорядоченные объекты-заместители, а представить многокомпонентную, иерархически организованную во времени связь между ними. Структуризация объекта, выполняемая на базе метода ПСЦ, предпринимаемая на физическом плане, предполагает также некий метафизический аспект. Обращение к нему позволяет понять не только то, каков объект на текущий момент с точки зрения качества, но и каким он может быть еще с учетом допустимого набора сценариев развития.

Метод ПСЦ позволяет реализовать следующие направления исследования объекта:

- конструирование качественной модели объекта, в которой отражаются сам объект как целое, его часть (части), часть (части) его части (частей) и т.д.;
- описание предметной области по четырем направлениям:
 - укрупнение области исследования, нахождение объекта, в котором ОК является частью;
 - декомпозиция, когда каждое из Пк может рассматриваться как особый ОК, в котором тоже обнаруживаются Пк;
 - исследование в рамках одного уровня организации, когда рассматриваются разные механизмы интеграции, действующие в ОК;
 - априорное конструирование, когда сначала строятся умозрительные образы, которым затем находят соответствия в реальности;

- конструирование системы целей в объекте;
- типизация противоречий в системе целей объекта и между их носителями;
- описание возможных траекторий эволюционирования объекта;
- конструирование жизненного цикла объекта как смены базовых состояний и ветвей развития.

Перспективы применения полученных результатов:

- переход к разработке системы управления формированием и развитием исследуемого объекта;
- возможность перехода к концепции «активного качества», развитого в теории динамических информационных систем.

10.2. МЕТОД «КОНЕЧНЫЙ ИНФОРМАЦИОННЫЙ ПОТОК»

Первые разработки метода «Конечный информационный поток» (КИП) в дополнение к работам по изучению метода ПСЦ осуществляет В.М. Стацинский в 1970-е гг. Метод КИП дополняет ПСЦ, позволяя визуально представлять порции информации, относящиеся к определенным качествам и целям объекта. В результате появляются дополнительные возможности для описания активного качества. В развитии метода приняли участие В.И. Разумов, Г.Д. Боуш и др.

Метод КИП позволяет представить объект как постепенно усложняющийся в процессе познания, что отражает объективное возрастание уровня его организации в процессе стихийного эволюционирования. Каждый субъект в процессе познания обеспечивает формирование между собой и исследуемым объектом особой информационной среды, названной конечным информационным потоком.

Данный метод, как и категориально-системная методология в целом, своим основанием имеет такие категории как «качество» и «развитие». Он полагает системные объекты носителями определенных качеств, имеющих у них (при изогрессе), обретаемых (при прогрессе) или утрачиваемых (при регрессе) ими в процессе развития, сопровождающегося сохранением (при изогрессе) или изменением (при прогрессе или регрессе) системной и организационной сложности.

КИП выступает информационной моделью объекта, описанного на базе метода ПСЦ. КИП интерпретирует качество объекта категориально-информационным способом, в то время как метод ПСЦ — способом категориальной схематики.

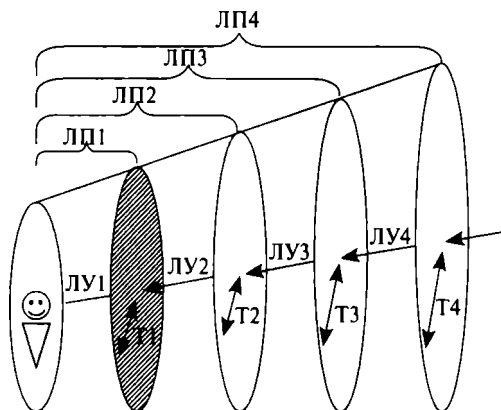


Рис. 10.3. Схема метода «Конечный информационный поток»

Конечный информационный поток (КИП) — особым образом организованный информационный образ, характеризующий изучаемый объект вместе с процессом его познания.

Информационный критерий (ИК) — качественно определенная мера информации КИП, посредством которой фиксируется любая «новая», несводимая к предыдущей, познавательная информация об объекте. Свойства:

- каждый ИК представляет собой отдельную качественную характеристику объекта, относительно независим от численных значений;
- каждый из ИК обособлен, однозначно качественно определен, не должен быть частью другого ИК или содержать в себе несколько других ИК.

Логический уровень (ЛУ) — обозначает глубину информационного взаимодействия с объектом, степень проникновения субъекта в объект познания как источник информации, является показателем поиска принципиально нового в объекте. Повышение ЛУ означает открытие нового ИК в объекте, реализацию прогрессивной ветви развития. Каждый ЛУ репрезентирует достигнутый объектом уровень системной организации, новую форму в пределах данной ветви развития.

Логический предел (ЛП) — характеризует широту информационного взаимодействия с объектом познания как источником информации, это своеобразный указатель протяженности фронта, по которому осуществляется преобразование информации об объекте. Фактически он отражает то ограниченное число качественных ха-

рактических характеристик объекта, которым он обладает на соответствующем ЛУ. Если ЛУ обозначает, как далеко зашел познавательный процесс, то ЛП показывает, насколько разнообразными здесь могут оказаться процессы преобразования информации, выражает видовое разнообразие объекта, реализацию изогрессивной ветви развития.

ЛП выражает уже появившиеся ранее формы организации объектов, лежащие в основании нового объекта, а также указывает на доступность для образования его модификаций.

Трансформируемость (Т) — возможность для преобразований информации, свойственная данным ЛУ и ЛП к комбинаторике частей ИК. Т выступает внутренней характеристикой ИК, указывающей на его готовность к преобразованиям. Т характеризует способность систем к внутренним изменениям такого плана, когда объект платит за автономность снижением уровня системной организации.

Условия применимости:

- возможность выделения обособленных качественных характеристик объекта, возникающих в нем в процессе эволюционирования согласно определенной закономерности и опознаваемых исследователем в соответствии с данной закономерностью.

Содержание и логика метода

Основной единицей представления информации в КИП является Информационный критерий (ИК). Он фиксирует любую новую познавательную информацию об объекте. Информационные критерии имеют определенную последовательность, которая отражает, с одной стороны, процесс познания объекта, развитие представления о нем во всей его качественной определенности, с другой стороны, процесс развития самого объекта, порядок обретения им новых качественных характеристик.

Оптимальное число ИК КИП находится в диапазоне 3–7 единиц. Эмпирически было установлено, что исследование качественных изменений в объектах удобнее всего производить в пределах указанного диапазона, так как три ИК необходимы для минимального описания качества объекта, семь ИК — достаточны для его полного описания.

Категориальный метод КИП позволяет получить новые данные о сущности и качественных характеристиках объекта исследования, а также об особенностях их функционирования.

Логический уровень (ЛУ) — высота одной секции фигуры КИП.

Логический предел (ЛП) — сегмент фигуры между двумя уровнями КИП, один из которых — начальный.

Трансформируемость (Т) — круг, очерченный окружностью ЛП.

Всякий КИП выступает в качестве специфическим образом организованной системы информационных критериев (ИК).

Метод реализуется в следующей последовательности.

1. Выделение в объекте элементарных атрибутов (качеств).
2. Выявление логики возникновения у объекта выделенных атрибутов (качеств).
3. Формирование информационной модели объекта методом КИП.

Соответствия между категориями методов КИП и ПСЦ:

- ЛУ КИП соответствует ИК ПСЦ;
- ЛП КИП соответствует ОК ПСЦ;
- Т КИП соответствует Пк ПСЦ.

Эвристичность метода:

- возможность реализации исследовательской программы в виде целенаправленного поиска атрибутов (качеств) объекта, выраженных комплексом параметров категориального метода КИП: ЛУ, ЛП, Т;
- получение более точного описания объекта в виде комплекса атрибутов (качеств), отражаемых параметрами ЛУ, ЛП, Т;
- возможность реализации познавательного процесса, начиная с любого выявленного в объекте ЛУ;
- объект исследования представляется в виде информационной системы, которая отражает его изменение (развитие) как обретение новых атрибутов (качеств).

Перспективы применения полученных результатов:

- выявление структурных элементов объекта, являющихся носителями элементарных атрибутов (качеств), отражаемых параметром ЛУ, а также комбинаторных возможностей, возникающих в рамках каждого ЛП;
- переход к исследованию структуры объекта, его классификации или типологизации;
- переход к применению категориального метода «Ряд информационных критериев».

10.3. МЕТОД «РЯД ИНФОРМАЦИОННЫХ КРИТЕРИЕВ»

Категориальный метод «Ряд информационных критериев» (РИК) разрабатывается в комплексе с методами исследования активного качества ПСЦ и КИП. РИК позволяет конкретизировать представления качества объекта в систематическом и достаточно дифференцированном виде, учесть все важные специфики объекта. Кроме того, он оказывается эвристически продуктивным инст-

рументом, позволяющим обнаруживать новые результаты (аспекты в устройстве объекта, знания). РИК нашел применение в методологии подготовки научных исследований, а также в КСМ (В.И. Разумов). В развитии РИК и его приложений в экономике большой вклад внесли Г.Д. Боуш, К.С. Козлова.

Метод РИК основывается на понятии информационных критериев, выделенных в рамках категориального метода «Конечный информационный поток» (КИП), и открывает дополнительные инструментальные возможности как для детализации знаний об объекте, так и для построения эвристической классификации (типологии), отражающей его видовое разнообразие.

Информационный критерий (ИК) — информационная единица, порция информации, передающая одно из качеств познаваемого объекта.

Ряд информационных критериев (РИК) — комплекс ИК, организованный на основе методологии и методики формирования РИК как детализации методов представления информации в схемах КИП и ПСЦ.

Условия применимости:

- возможность выделения и детализации качеств в исследуемом объекте;
- наличие закономерности устройства объекта, выражаемой логикой последовательного расположения ИК.

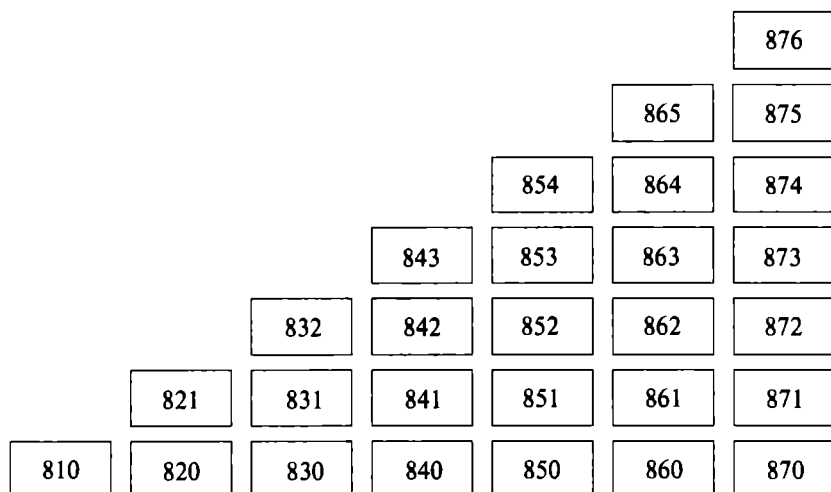


Рис. 10.4. Схема метода «Ряд информационных критериев»

Содержание и логика метода

Категориальный метод РИК предполагает формирование ряда качеств объекта, отражаемых информационными критериями (ИК). При этом данные качества уместно расположить в определенной последовательности с учетом того, что всякое последующее качество отражает большую системность объекта-носителя качеств в сравнении с предыдущим. Каждый ИК является составным, включает в себя все ИК более низкого уровня.

На базе сформированного ряда информационных критериев строится качественная модель, состоящая из ячеек, включающих триады ИК (ИК, часть ИК, часть части ИК).

Логика построения ячеистой конструкции состоит в следующем. Всякий предыдущий ИК входит в последующий ИК как его часть. В целом качественная модель строится относительно того ИК, которым заканчивается данный ряд. Все остальные ИК являются его качествами.

Метод реализуется в следующей последовательности.

1. Выделение в объекте элементарных атрибутов (качеств).
2. Выявление логики возникновения у объекта выделенных атрибутов (качеств).
3. Формирование качественной модели объекта методом РИК.

Соответствия между категориями категориальных методов РИК и ПСЦ:

- отдельные ИК РИК соответствуют Пк ПСЦ;
- итоговый ИК РИК соответствует ОК ПСЦ.

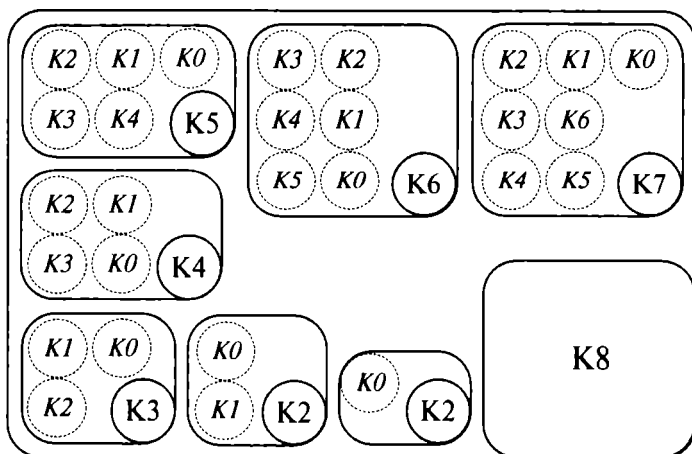


Рис. 10.5. Соответствия между категориями методов РИК и ПСЦ

Соответствия между категориями категориальных методов РИК и КИП:

- ИК РИК соответствует ЛУ КИП;
- число ИК РИК соответствует ЛП КИП;
- число комбинаций ИК РИК соответствует Т КИП.

Эвристичность метода:

- упорядочение и систематизация возможных конфигураций исследуемого объекта (классификация или типологизация), как опознанных, так и не опознанных на уровне эмпирики;
- привнесение динамического аспекта во взаимосвязь конфигураций объекта (закономерности возникновения новых форм, модификаций в процессе его развития);
- осмысление возможных траекторий эволюционирования объекта как переход от одной формы к другой, как более развитой (прогресс), так и более простой (регресс).

Перспективы применения полученных результатов:

- переход к исследованию механизма функционирования исследуемого объекта;
- переход к исследованию эволюционного потенциала объекта и направлений его развития.

Практикум

Контрольные вопросы

1. В чем заключается роль методов исследования активного качества объектов в научном познании окружающего мира?
2. Как вы понимаете термин «качество»?
3. Как вы понимаете термин «развитие»?
4. Можно ли методом КИП строить информационный образ объекта с середины, продвигаясь в исследовании его качественной определенности к началу и концу?
5. Каким может быть предельное число критериев в методе РИК? Объясните вашу точку зрения.

Задания

Задание 1

1. Представьте исследуемый объект в виде триады категорий качества: ОК, Пк, ИК. Выполните интерпретацию категорий качества на исследуемом вами объекте.
2. Опишите цели разных уровней, имеющих в исследуемом объекте.

Задание повышенной сложности

3. Сравните полученные результаты с имеющимися в научной литературе; покажите их достоинства и новизну; сформулируйте ваш вклад в развитие соответствующей научной теории.

Пример 1 к Заданию 1

Экономический кластер в категориях метода ПСЦ может быть представлен следующим образом: ОК — кластер; Пк — составные части кластера (компоненты «Производство», «Обеспечение», «Обслуживание», «Потребление», «Исследования», «Экспорт», «Обучение»); ИК — принцип объединения составных частей кластера в единое целое.



Рис. 10.6. Экономический кластер в категориях метода «Порядок следования целей»

Пример 2 к Заданию 1

Система целей в экономическом кластере в категориях метода ПСЦ может быть представлена следующим образом.

Цель кластера как ОК:

- развитие имеющихся качественных характеристик;
- совершенствование организации кластерного организма;
- развитие внутрикластерной ресурсной базы;
- повышение адаптационных возможностей к воздействиям существующей внешней среды;
- накопление потенциала к возникновению новых эмерджентных свойств;
- подготовка перехода к более высокому уровню системной и организационной сложности.

Подцели компонентов кластера как Пк:

- использование имеющихся качественных характеристик;
- увеличение производительности имеющихся ресурсов;
- совершенствование внутрикомпонентной ресурсной базы;
- повышение эффективности хозяйственной деятельности;
- рост конкурентоспособности в рыночной среде.

Сверхцель кластера как обладающего ИК:

- совершенствование принципа объединения предприятий в кластер;
- формирование новых качественных характеристик, эмерджентных свойств;
- подготовка к переходу в новую, более сложную среду.

Пример 3 к Заданию 1

Типы отношений противоречий в экономическом кластере между носителями качества могут быть представлены следующим образом:

- противоречие типа «Пк — Пк» — между компонентами кластера обусловлено конфликтом между их целями;
- противоречие типа «Пк — ИК» — между компонентами кластера и принципом их объединения в кластер обусловлено конфликтом между целями компонентов кластера и его сверхцелью;
- противоречие типа «ИК — среда» — между принципом объединения компонентов в кластер и средой обусловлено конфликтом между сверхцелью кластера и содержанием среды;
- противоречие типа «Пк — среда» — между компонентами кластера и элементами среды обусловлено конфликтом между целями компонентов и содержанием среды;
- противоречие типа «Пк — ОК» — между кластером и его компонентами обусловлено конфликтом между целями компонентов и целью кластера;
- противоречие типа «ОК — ИК» — между кластером и принципом объединения компонентов в кластер обусловлено конфликтом между целью и сверхцелью кластера;
- противоречие типа «ОК — среда» — между кластером и средой обусловлено конфликтом между целью кластера и содержанием среды.

Пример 4 к Заданию 1

Жизненный цикл экономического кластера в категориях метода ПСЦ может быть представлен следующим образом.

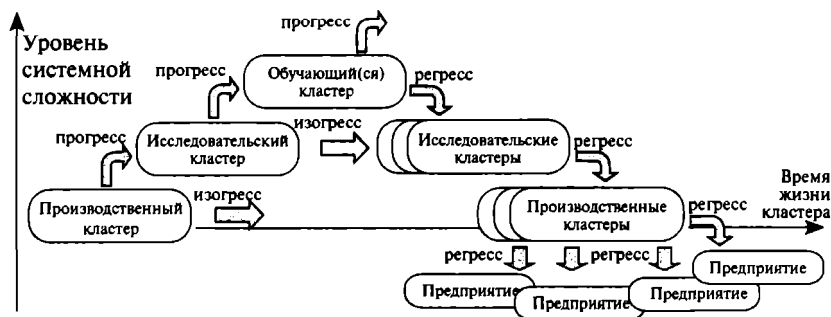


Рис. 10.7. Жизненный цикл экономического кластера

Пример 5 к Заданию 1

Базовые состояния экономического кластера в категориях метода ПСЦ могут быть представлены следующим образом.

А. Низкодифференцированное состояние кластера соответствует его зарождению. Элементный состав кластера начинает проявляться, но принцип объединения в кластер пока не сформировался.

Б. Конкурентное состояние соответствует зародившемуся на начавшему развитию кластеру. В нем происходит активное формирование компонентов, внутрикластерных противоречий (внутри компонентов и между ними, целей и т.д.), начинается движение по изогрессивно-прогрессивной ветви развития с возможными спадами на регрессивную ветвь.

В. Состояние роста соответствует активно развивающемуся кластеру. В нем происходит активное развитие внешних противоречий (со средой), динамичное движение по изогрессивно-прогрессивной ветви развития.

Г. Состояние упадка соответствует исчерпанному потенциал изогрессивно-прогрессивного развития кластеру. Происходит декомпозиция, распад кластерной системы.

Задание 2

1. Представьте исследуемый объект в виде параметров модели КИП: ЛУ, ЛП, Т.
2. Сформируйте информационную модель объекта на основе категориального метода КИП.
3. Выполните интерпретацию каждого параметра модели КИП на примере исследуемого объекта и модели в целом.

Задание повышенной сложности

4. Сравните полученные результаты с имеющимися в научной литературе; покажите их достоинства и новизну; сформулируйте ваш вклад в развитие соответствующей научной теории.

Пример к Заданию 2

Экономический кластер в категориях метода КИП.

Комплекс логических уровней:

- *ЛУ1-производство как совокупность предприятий-производителей;*
- *ЛУ2-обеспечение как совокупность предприятий-поставщиков ресурсов;*
- *ЛУ3-обслуживание как совокупность предприятий, занимающихся обслуживанием основных и дополнительных производственных процессов;*
- *ЛУ4-потребление как совокупность потребителей — юридических и физических лиц;*

- ЛУ5-исследования как совокупность исследовательских организаций;
- ЛУ6-экспорт как совокупность организаций-экспортеров;
- ЛУ7-обучение как совокупность образовательных учреждений.

Параметр логического предела в кластерах отражает число логических уровней и их носителей, которые могут наблюдаться в кластере:

- ЛП1-производство — только предприятия-производители;
- ЛП2-обеспечение — только производители и поставщики;
- ЛП3-обслуживание — только производители, поставщики и обслуживающие предприятия;
- ЛП4-потребление — только производители, поставщики, обслуживающие предприятия и потребители;
- ЛП5-исследования — только производители, поставщики, обслуживающие предприятия, потребители и исследовательские организации;
- ЛП6-экспорт — только производители, поставщики, обслуживающие предприятия, потребители, исследовательские и экспортные организации;
- ЛП7-обучение — все имеющиеся кластерные компоненты.

Параметр Трансформируемости означает число видов кластеров, возможное на определенном логическом уровне:

- Т1-производство — число видов производственных кластеров, состоящих только из предприятий-производителей;
- Т2-обеспечение — число видов развитых производственных кластеров, состоящих из разных комбинаций предприятий-производителей и предприятий-поставщиков;
- Т3-обслуживание — число видов очень развитых производственных кластеров, состоящих из разных комбинаций предприятий-производителей, предприятий-поставщиков и предприятий, их обслуживающих;
- ЛП4-потребление — число видов самых развитых производственных кластеров, состоящих из разных комбинаций предприятий-производителей, предприятий-поставщиков, обслуживающих предприятий и потребителей;
- ЛП5-исследования — число видов научно-производственных кластеров, состоящих из разных комбинаций предприятий-производителей, предприятий-поставщиков, обслуживающих предприятий, потребителей и исследовательских организаций;
- ЛП6-экспорт — число видов экспортирующих кластеров, состоящих из разных комбинаций предприятий-производителей, предприятий-поставщиков, обслуживающих предприятий, потребителей, исследовательских и экспортных организаций;
- ЛП7-обучение — число видов самообучающихся кластеров, состоящих из разных комбинаций всех имеющихся кластерных компонентов.

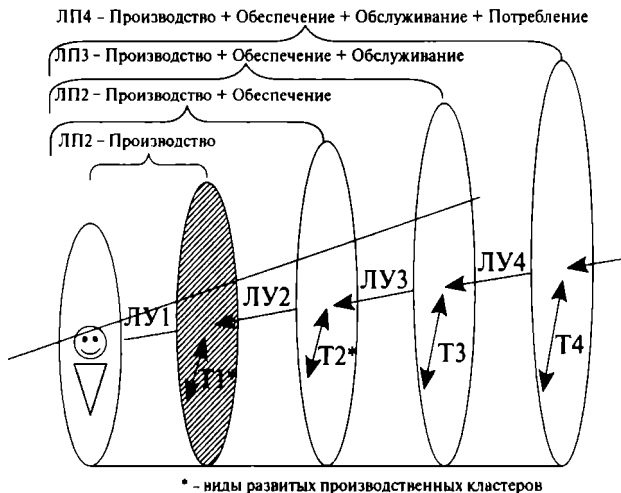


Рис. 10.8. Экономический кластер в категориях метода «Конечный информационный поток»

Задание 3

1. Представьте исследуемый объект в виде ряда информационных критериев (перечень и схема).
2. Выполните интерпретацию полученной для предметной области схемы РИК.

Задание повышенной сложности

3. Сравните полученные результаты с имеющимися в научной литературе; покажите их достоинства и новизну; сформулируйте ваш вклад в развитие соответствующей научной теории.

Пример к Заданию 3

Экономический кластер в категориях метода РИК представляет собой генетическую типологию экономических кластеров.

- *K810 — кластер производителей (исключая других участников);*
- *K820 — кластер поставщиков (исключая других участников);*
- *K861 — кластер производителей и экспортеров (включая других участников) и т.д.*

Темы рефератов, дискуссий, докладов

1. Роль методов исследования активного качества объектов в развитии научных представлений и научной методологии.
2. Современные научные представления о качестве объектов.
3. Современные научные представления о развитии объектов.
4. Современные научные представления о целях объектов.

						8 кластер 7 обучение 6 экспорт
					8 кластер 6 экспорт 5 исследования	8 кластер 7 обучение 5 исследования
				8 кластер 5 исследования 4 потребление	8 кластер 6 экспорт 4 потребление	8 кластер 7 обучение 4 потребление
			8 кластер 4 потребление 3 обслуживание	8 кластер 5 исследования 3 обслуживание	8 кластер 6 экспорт 3 обслуживание	8 кластер 7 обучение 3 обслуживание
		8 кластер 3 обслуживание 2 обеспечение	8 кластер 4 потребление 2 обеспечение	8 кластер 5 исследования 2 обеспечение	8 кластер 6 экспорт 2 обеспечение	8 кластер 7 обучение 2 обеспечение
	8 кластер 2 обеспечение 1 производство	8 кластер 3 обслуживание 1 производство	8 кластер 4 потребление 1 производство	8 кластер 5 исследования 1 производство	8 кластер 6 экспорт 1 производство	8 кластер 7 обучение 1 производство
8 кластер 1 производство 0	8 кластер 2 обеспечение 0	8 кластер 3 обслуживание 0	8 кластер 4 потребление 0	8 кластер 5 исследования 0	8 кластер 6 экспорт 0	8 кластер 7 обучение 0

Рис. 10.9. Генетическая типология экономических кластеров

Библиографический список

Основная литература

1. *Разумов В.И.* Категориально-системная методология в подготовке ученых [Текст]: учеб. пособие / В.И. Разумов. — Омск: Изд-во Ом. гос. ун-та, 2008. — 277 с. — Разд. 2.

Дополнительная литература (примеры применения метода)

1. *Боуш Г.Д.* Базовые состояния кластеров предприятий, обуславливающие направления их развития [Текст] / Г.Д. Боуш // Вестник Омского университета. — 2011. — № 2. — С. 219—225.
2. *Боуш Г.Д.* Идентификация и описание кластеров предприятий с применением категориальной модели «Конечный информационный поток» [Текст] / Г.Д. Боуш // Вестник Томского государственного университета. — 2010. — № 8. — С. 129—134.
3. *Боуш Г.Д.* Противоречия в кластерах предприятий (на базе категориального метода «Порядок следования целей») [Текст] / Г.Д. Боуш // Личность. Культура. Общество. — 2009. — Т. XI. — Вып. 3. — С. 380—387.
4. *Боуш Г.Д.* Типологизация, идентификация и диагностика кластеров предприятий: новый методологический подход [Текст] / Г.Д. Боуш // Вопросы экономики. — 2010. — № 3. — С. 121—131. — (Экономика).
5. *Боуш Г.Д.* Управление кластерным развитием через противоречия в системе целей [Текст] / Г.Д. Боуш // Вестник Омского университета. — 2010. — № 3. — С. 5—12.
6. *Боуш Г.Д.* Эволюционные аспекты кластеров предприятий [Текст] / Г.Д. Боуш // Проблемы современной экономики. — 2010. — № 1. — С. 160—166.
7. *Боуш Г.Д.* Методологические проблемы классификации кластеров предприятий [Текст] / Г.Д. Боуш, М.Н. Миронова // Вестник Российского университета дружбы народов. — 2010. — № 4. — С. 5—12.
8. *Козлова К.* Сфера услуг (социально-философский анализ) [Текст]: монография / К. Козлова; под общ. ред. В.М. Шкарупы. — Омск: ИП Шелудивченко А.В., 2012. — 128 с. — Разд. 1.3.
9. *Медведовская В.Ф.* Зачем ребенку нужна большая семья, или Семейный конструктор [Текст]: монография / В.Ф. Медведовская. — Омск, 2013. — 140 с. — Разд. 4.

Глава 11

Методы исследования объектов с внутренними противоречиями

Все сложные объекты имеют внутренние противоречия. Их познание позволяет получать более полное и точное знание об их функционировании и развитии, а также получить возможность управлять ими с учетом данных объективных характеристик. Таким образом, вопрос ознакомления с научными методами исследования внутренних противоречий в объектах является весьма актуальным.

В результате успешного освоения материала главы у обучающегося должна сформироваться компетенция «Способность к самостоятельному исследованию внутренних противоречий в объектах». При этом он будет:

знать

- сущность и содержание внутренних противоречий в объектах, в том числе гомеостатического типа;
- содержание схемы внутреннего противоречия в объекте;
- содержание простой модели компенсационного гомеостата, условия и логику ее применения;
- содержание развернутой модели компенсационного гомеостата, условия и логику ее применения;

уметь

- самостоятельно выделять, исследовать и описывать внутренние противоречия в объекте;
- самостоятельно применять простую модель компенсационного гомеостата, интерпретировать и описывать полученный результат;
- самостоятельно применять развернутую модель компенсационного гомеостата, интерпретировать и описывать полученный результат.

История возникновения методов

Первые конструктивные результаты от включения механизма противоречия в схемы систем были получены в 1980–1990-е гг. в такой ветви кибернетики, как гомеостатика, основанной Ю.М. Горским. В гомеостатике противоречие впервые связывается с внутренним ресурсом системы и спецификой его перераспределения, а также рассматривается в качестве механизма управления системой. В рамках такого подхода внутреннее противоречие вос-

принимается как фактор гомеостаза системы (функциональный аспект), а также включается как структурный элемент в информационные устройства, обеспечивающие гомеостаз, — гомеостаты (организационный аспект). Эти работы оказались созвучными исследованиям категориальных схем в русле категориально-системной методологии (КСМ), разрабатываемой В. И. Разумовым, что привело к соприкосновению данных научных направлений с начала 1990-х гг. В дальнейшем от КСМ в теорию динамических информационных систем (ТДИС) переходит идея о тернарном (триадичном) устройстве противоречия.

В самом общем виде системно-гомеостатический подход рассматривает противоречие как взаимодействие двух различных элементов системного объекта, базирующееся на обмене ресурсами, которое обеспечивает ему устойчивость в среде. Процесс ресурсообмена в нем является возобновляемым (циклическим), что обусловлено наличием фазового сдвига между максимумом ресурса одного элемента системы и минимумом другого.

Таким образом, если в объекте можно выделить хотя бы два взаимодействующих элемента, то можно предполагать наличие между ними противоречия. Основанием для возникновения и дальнейшего разворачивания противоречия служит ограниченность ресурсов в объекте и неравномерность их распределения между структурными элементами.

Разработка качественных аспектов противоречия, раскрывающая сущность и механизмы данного явления, должна, очевидно, предварять создание формально-логической и математической теорий противоречия.

Базовые категории темы

Противоположности — в логике Аристотеля для понятий — такое отношение, когда объем родового понятия (универсума), куда включены объемы двух противоположных понятий, полностью не исчерпывает этот объем; для суждений — суждения, которые могут быть вместе ложными, но не могут быть вместе истинными; в диалектике — крайняя степень различия объектов; в русле системно-кибернетического подхода — это существенно (полярно) различающиеся объекты, между которыми разворачивается противоречие как отношение, определяющие специфику обмена ресурсами между ними.

Противоречие — устойчивое, разворачивающееся по циклическому механизму взаимодействие по обмену ресурсами между различными элементами системы (противоположностями); основа

для формирования управления системой гомеостатического типа. Система гомеостатического типа отвечает требованиям обеспечения внутренней устойчивости и помехозащищенности.

Гомеостаз на информационном уровне — способность системы поддерживать жизненно-важные параметры внутренней среды в диапазонах, определенных максимальным и минимальным значениями величины соответствующего параметра.

Гомеостат — информационная единица управления, инвариантная материальному носителю.

Гомеостаз есть функциональная характеристика устойчивости системы, а гомеостат представляет собой структуру, поддерживающую данный гомеостаз.

11.1. СХЕМА ПРОТИВОРЕЧИЯ

Схемы противоречия на базе описанной выше методологии начинают разрабатываться В.И. Разумовым с 1990 г. и обсуждаются в русле мероприятий, проводимых в сети конференций и семинаров научной школы «Гоместатика» (Ю.М. Горский, Иркутск, Институт систем энергетики им. Л.А. Мелентьева СО РАН), а также в совместных мероприятиях научной школы «Искусственный интеллект» (Д.А. Поспелов, Москва, МГУ) и исследований по теме гомеостаза (В.П. Нефедов, Красноярск, Институт биофизики СО РАН). Эти схемы оказались востребованными, так как в объяснении фундаментальных механизмов устойчивости (гомеостаз) и структур, поддерживающих устойчивость (гомеостаты), потребовались не только качественные модели противоречия, но и их онтологическое осмысление, причем такие, которые открывали бы возможности для перехода к логике и количественным методам, включая разработку алгоритмов и компьютерных программ.

Противоречие понимается как отношение взаимодействующих в объекте элементов-противоположностей. Оно может быть элементарным, если возникает между двумя противоположностями, и неэлементарным, если противоположностей больше, чем два. Каждое из неэлементарных противоречий существует до тех пор, пока в каждой из противоположностей действует внутреннее противоречие.

Закономерность противоречия заключается в том, что его движение определяется изменениями, протекающими внутри каждой из его противоположностей, которые взаимообусловлены, но различаются по ряду признаков.

Следствия:

- 1) в основе устройства многоуровневых сложных систем лежит иерархия противоречий. Элементарную единицу противоречия образует триада: противоречие между противоположностями и два противоречия внутри каждой из них. Таким образом, в исследовании объектов возможна реализация двух направлений:
 - выявление новых, более простых противоположностей и противоречий внутри них;
 - объединение противоположностей и обнаружение противоречий между ними на следующем уровне системной иерархии;
- 2) изменения внутри противоположностей протекают с разностью фаз. Показателем разнонаправленности действий выступает фазовый сдвиг между ними. В то время как одна противоположность возрастает, другая уменьшается, и наоборот.

В простейшем виде в объекте функция гомеостаза обеспечивается двумя элементами (противоположностями). Как правило, они соотносятся с двумя полюсами (центрами силы, альтернативными трендами развития) системы. Такая бинарность является следствием постулата гомеостатики, гласящего, что две отдельно взятые неустойчивые системы можно объединить для получения одной устойчивой системы.

Необходимым условием возникновения противоречия является наличие отличий в каждом из элементов-противоположностей хотя бы по одному признаку. Достаточным условием выступает разворачивание процесса взаимосогласованного изменения элементов-противоположностей, происходящего в пределах баланса, достигнутого в ходе перераспределения базового ресурса.

Устойчивость системы, а также ее способность к саморегулированию существенно возрастает, если между двумя крайними элементами вводится третий — Средний элемент. Это позволяет соотносить диалектику противоречия с логикой Аристотеля, так как разворачиваемая здесь модель противоречия вполне соответствует логической форме простого категорического силлогизма. Противоречия образуются между каждым из крайних и средним элементом, который изменяется в диапазоне между своими минимумом и максимумом. Элемент-регулятор берет на себя функцию перераспределения базового ресурса между ними, осуществляя таким образом регулирование их функционирования и развития, выступая в роли субъекта управления.

Еще древние философы считали необходимым выделение третьего (среднего) элемента между двумя противоположностями.

В качестве подобного регулятора могут рассматриваться механизм компенсации, ведущий для системы ресурс, субъект управления.

Заметим, что в реальных системных объектах ресурсообмен протекает между большим числом элементов. Однако число противоречий существенно меньше факториала отношений всех элементов системы. Задача исследователя — определить, какие из противоречий в системе требуют изучения.

Противоречие — отношение, обеспечивающее устойчивое взаимодействие двух элементов-противоположностей в объекте, основанное на циклическом перераспределении базового ресурса между ними.

Элементы-противоположности — элементы, между которыми имеется некое напряжение, основанное на борьбе за ограниченный базовый ресурс.

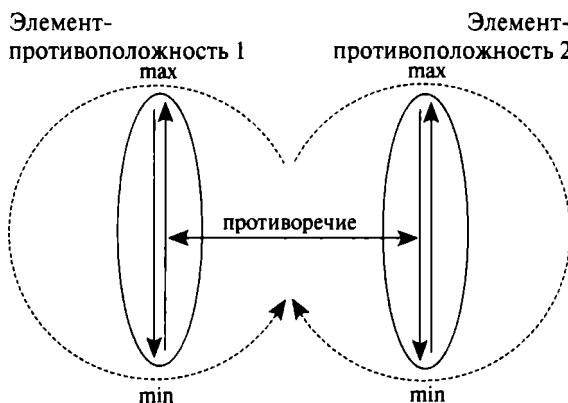


Рис. 11.1. Схема противоречия

Крайний элемент — элемент, взятый отдельно, являющийся неустойчивым.

Средний (центральный) элемент — элемент, отличающийся большей автономностью в сравнении с крайними элементами, а также способный регулировать процесс перераспределения ресурсов между крайними элементами.

Базовый ресурс — ресурс, жизненно важный для функционирования элементов-противоположностей.

Фазовый сдвиг — противофазное изменение состояний у элементов-противоположностей, когда в одном он растет к максимуму, а в другом уменьшается до минимума, обусловленное циклическим перетоком базового ресурса между ними.

Переток базового ресурса — поочередное циклическое распределение (перераспределение) базового ресурса между элементами-противоположностями.

Минимум значения жизненного параметра — предельно низкое для сохранения жизнеспособности элемента-противоположности значение параметра его функционирования, выражающееся в предельном количестве ресурса, ниже которого система теряет устойчивость.

Максимум значения жизненного параметра — предельно высокое для сохранения жизнеспособности элемента-противоположности значение параметра его функционирования, выражающееся в предельном количестве ресурса, выше которого система теряет устойчивость.

Условия применимости:

- возможность выделения двух элементов-противоположностей в объекте;
- наличие базового ресурса в объекте, распределяемого между элементами-противоположностями;
- наличие фазового сдвига в распределении базового ресурса между элементами-противоположностями;
- наличие выраженных максимумов и минимумов в функционировании элементов-противоположностей, связанных с получением базового ресурса.

Содержание и логика метода

На первом этапе в объекте выявляются два элемента и ресурсообмен между ними. Затем в каждом из элементов фиксируется максимум и минимум объема перераспределяемого ресурса и выявляется соответствующее его движение между элементами. На следующем этапе определяется характер внутренних изменений (между минимумом и максимумом ресурса в каждом из элементов системы) и соответствующие им внешние трансформации отношения противоречия, заключающиеся в перераспределении ресурса между элементами.

Таким образом, метод реализуется в следующей последовательности.

1. Выявление двух элементов-противоположностей, между которыми имеется противоречие.
2. Выявление базового ресурса, циркулирующего между ними.
3. Выявление максимумов и минимумов в значениях жизненных параметров каждого из элементов-противоположностей.
4. Выявление фазового сдвига в функционировании элементов-противоположностей, обусловленного получением базового ресурса.

Аспекты метода

Аспект А. Схема противоречия саморегулируемого.

Объекты, не управляемые извне, функционируют в рамках механизма саморегуляции.

Элемент-
противоположность 1

Элемент-
противоположность 2

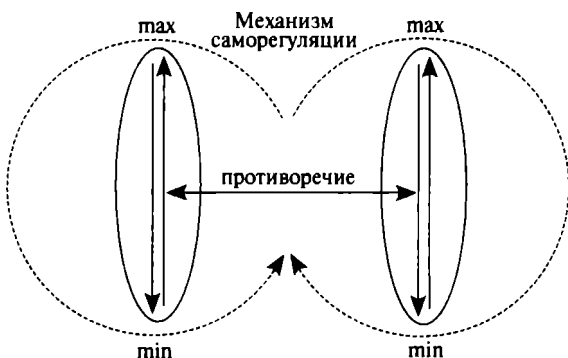


Рис. 11.2. Схема саморегулируемого противоречия

Аспект Б. Схема противоречия регулируемого.

Элемент-
противоположность 1

Элемент-
противоположность 2

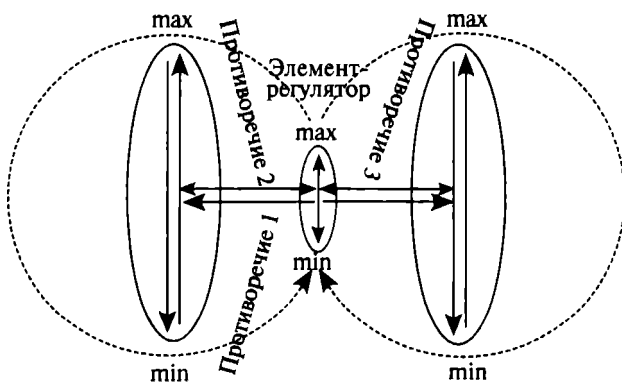


Рис. 11.3. Схема регулируемого противоречия

Условия применимости:

- возможность выделения, помимо двух крайних, также среднего (центрального) элемента в объекте.

Содержание и логика метода

После выявления двух противоположных (крайних) элементов в объекте и ресурсного обмена между ними выявляется третий

(средний) элемент, уравнивающий взаимодействие двух крайних. Затем определяется согласованное взаимодействие всех трех элементов в объекте. После этого описывается характер противоречий между средним и каждым из крайних элементов.

Возможен и другой подход к построению модели регулируемого противоречия: выявить в системе некий Средний элемент и определить пару элементов, которые он уравнивает путем регулирования перетока ресурсов между ними.

Схема саморегулируемого противоречия позволяет понять естественные механизмы устойчивости систем любого типа. Однако знание этих механизмов важно для повышения эффективности управления объектами. Субъект управления должен ассоциировать свою позицию со средним элементом.

Итак, метод реализуется в следующей последовательности.

1. Выявление двух элементов-противоположностей, между которыми имеется противоречие.
2. Выявление базового ресурса, циркулирующего между ними.
3. Выявление максимумов и минимумов в значениях жизненных параметров каждого из элементов-противоположностей.
4. Выявление фазового сдвига в функционировании элементов-противоположностей, обусловленного получением базового ресурса.

Эвристичность метода:

- выявление и осмысление содержания противоречия между двумя элементами объекта;
- выявление базового ресурса, перераспределяющегося (распределяющегося) между двумя элементами объекта, циклическое циркулирование которого придает устойчивость объекту;
- осмысление особенностей функционирования элементов объекта в состоянии максимального и минимального потребления базового ресурса, а также самого объекта в контексте поочередного перераспределения базового ресурса между двумя элементами;
- выявление и осмысление содержания противоречия между двумя элементами объекта с учетом подключения среднего элемента;
- осмысление особенностей перераспределения (распределения) базового ресурса между тремя элементами объекта;
- осмысление особенностей функционирования элементов объекта в состоянии максимального и минимального потребления базового ресурса, а также самого объекта в контексте поочередного перераспределения базового ресурса между тремя элементами.

Перспективы применения полученных результатов:

- переход к осмыслению и описанию механизма саморазвития объекта, основанного на противоречии между его различными элементами, базирующегося, в свою очередь, на перераспределении базового ресурса между ними;
- переход к тернарному представлению закономерности противоречия с выводами для понимания механизмов саморегулирования и управления системами;
- переход к разработке механизма внешнего управления объектом, состоящим из двух элементов, конкурирующих друг с другом за доступ к базовому ресурсу.

11.2. СХЕМЫ ПРОТИВОРЕЧИЙ ГОМЕОСТАТИЧЕСКОГО ТИПА

Схемы систем в кибернетике, где противоречие вводится как важнейший компонент, от которого зависит движение ресурса в системе и особенности управления ею, начинают разрабатываться с выделением Ю.М. Горским с 1980-х гг. такого научного направления как гомеостатика. Она получает развитие в схемах моделей гомеостатического типа. Впервые формулируется постулат о том, что существуют определенные механизмы, позволяющие две по отдельности неустойчивые системы объединить таким образом, что получится устойчивая система. Высказывается предположение о том, что дублирование структур и функций в сложных системах обусловлено тем, что объединяются в пары те компоненты, которые по отдельности не являются устойчивыми [Горский. Основы...]. Основываясь на данном постулате, строится модель компенсационного гомеостата как элементарной единицы (элементарный гомеостат), поддерживающей простейший гомеостаз для систем любого вида. Она выступает воплощением кибернетического механизма, в котором выражены идеи фазового сдвига при качественных изменениях элементов-противоположностей и управляемости внутреннего противоречия в системе. Предполагается, что перекрестные обратные связи между элементами-противоположностями в системе обеспечивают ей компенсаторные возможности, устраняющие (снижающие) внешние помехи, проникающие в систему из среды, и, соответственно, устойчивое, гармоничное, сбалансированное функционирование системы. Чем более сложной является система, тем больше ей требуется парных регуляторов гомеостаза.

Таким образом, гомеостатическая методология предполагает возможность управления системами путем воздействия на проти-

воречия, сложившиеся между двумя структурными элементами, взаимодействующими друг с другом.

Противоречие — взаимодействие по обмену ресурсами между различными элементами системы.

Гомеостаз — способность системы гасить внешние угрожающие помехи, поддерживать жизненно важные параметры внутренней среды в устойчивых диапазонах.

Гомеостат — информационная единица управления, инвариантная материальному носителю.

Простая модель компенсационного гомеостата

Простая модель компенсационного гомеостата разрабатывалась Ю.М. Горским с начала 1990-х гг. Она хорошо согласуется с моделью противоречия, предложенной В.И. Разумовым. Данная модель выражает то, каким образом система из двух компонентов способна обеспечивать устойчивость. На практике простая модель компенсационного гомеостата и схема противоречия из двух объектов хорошо дополняют друг друга, демонстрируя разные аспекты структурной организации и функционирования систем на элементарном уровне, где укоренены основы устойчивости и помехозащитности.

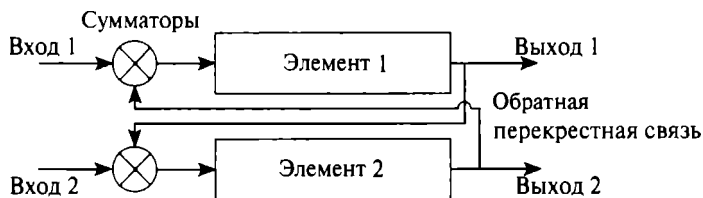


Рис. 11.4. Схема простой модели компенсационного гомеостата

Входы — управляющие параметры по каждому из элементов, которые могут характеризовать также специфику и интенсивность потока ресурсов.

Выходы — параметры (индикаторы), характеризующие результаты работы элементов (1, 2) относительно значений управляющих параметров на входах системы.

Сумматоры — технические обозначения, указывающие на тип обратной связи (при положительной соответствующий сегмент сумматора не закрашен, при отрицательной — закрашен).

Обратная перекрестная связь — обозначает механизм взаимной регуляции элементов, когда первый элемент регулирует функционирование второго, а второй — первого.

Условия применимости:

- наличие в объекте пары элементов, взаимодействующих друг с другом;
- наличие в объекте перераспределения (распределения) какого-либо ресурса между двумя элементами;
- наличие цикличности в функционировании элементов, обусловленного получением ресурса, фазового сдвига в реакции элемента на изменение объема ресурсов, перераспределенного в его адрес;
- наличие взаимного обратного воздействия элементов в объекте.

Содержание и логика метода

Модель представляет собой пару структурных элементов объекта, между которыми развернуто противоречие. Каждый из элементов имеет вход и выход. На входе в элемент поступают ресурсы, на выходе — результаты их преобразования. Входы в элемент регулируются сумматорами, на которые поступают управляющие сигналы от выходов противоположных элементов. В самом общем виде ресурс для элементов является общим, и за него между элементами объекта разворачивается конкуренция.

Метод ориентирует исследователя на следующую установку: во-первых, как уже указывалось в методе Универсального взаимодействия, всегда следует выделять ведущий процесс, во-вторых, важно выявить в этом процессе внутреннюю напряженность и ее носителей.

Метод реализуется в следующей последовательности.

1. Выявление двух структурных элементов в объекте, между которыми имеется противоречие как конкуренция за общий ресурс.
2. Выявление ресурса, за который разворачивается конкуренция между элементами.
3. Определение результатов деятельности элементов.
4. Описание полученной модели в рамках каждого из аспектов.

Аспекты метода

Аспект А. Режимы взаимодействия элементов объекта.

В зависимости от вида обратной перекрестной связи выделяются четыре режима взаимодействия элементов объекта.

Таблица 11.1

**Режимы взаимодействия элементов в простой модели
компенсационного гомеостата**

Режим	Тип обратной связи	Характер взаимодействия	Результат взаимодействия
1	— —	Оба элемента блокируют развитие друг друга	Локальный регресс

Режим	Тип обратной связи	Характер взаимодействия	Результат взаимодействия
2	+ —	Элемент 1 стимулирует развитие элемента 2. Элемент 2 блокирует развитие элемента 1	Локальный изогресс
3	— +	Элемент 1 блокирует развитие элемента 2. Элемент 2 стимулирует развитие элемента 1	Локальный изогресс
4	+ +	Оба элемента стимулируют развитие друг друга	Локальный прогресс

Для разных объектов могут иметь смысл разные режимы и их наборы, не для каждого объекта реализуемы все четыре режима. С развитием объекта происходит смена режимов.

Аспект Б. Жизненный цикл объекта.

Режимы взаимодействия структурных элементов объекта определяют его жизненный цикл.

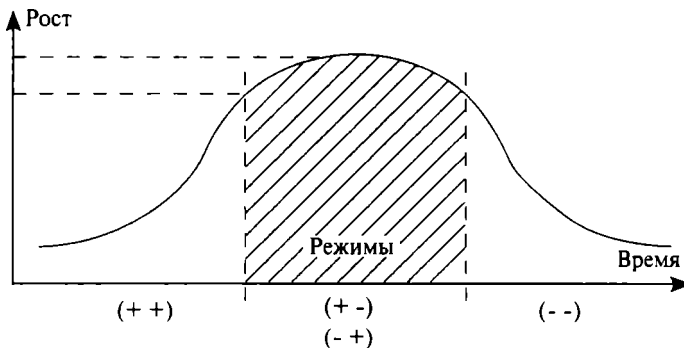


Рис. 11.5. Схема жизненного цикла объекта в простой модели компенсационного гомеостата

Эвристичность метода:

- осмысление содержания противоречий внутри объекта, разворачивающихся как конкуренция за определенный ресурс, на базе гомеостатической методологии;
- осмысление режимов взаимодействия элементов-противоположностей в объекте;

- осмысление жизненного цикла объекта в контексте смены режимов взаимодействия элементов-противоположностей в нем.

Перспективы применения полученных результатов:

- переход к исследованию возможностей управления объектом путем управления формированием и разворачивания в нем противоречия на базе развернутой модели компенсационного гомеостата;
- переход к углубленному исследованию эволюционных аспектов объекта, например на базе категориального метода «Порядок следования целей».

Развернутая модель компенсационного гомеостата

Развернутая модель компенсационного гомеостата появляется раньше, чем ее упрощенный вариант в форме компенсационного гомеостата из двух элементов-антагонистов. Основное описание развернутого компенсационного гомеостата дано в работе [Горский. Гомеостатика...]. Модели гомеостатов выступают инструментами, позволяющими описывать механизмы устойчивости систем, а также обсуждать возможности роста эффективности управления за счет использования представлений о внутреннем противоречии. Оказалось, что идеи диалектики вполне доступны как инструменты для изучения устойчивых систем любого типа, а также для конструирования новых систем, включая технические.

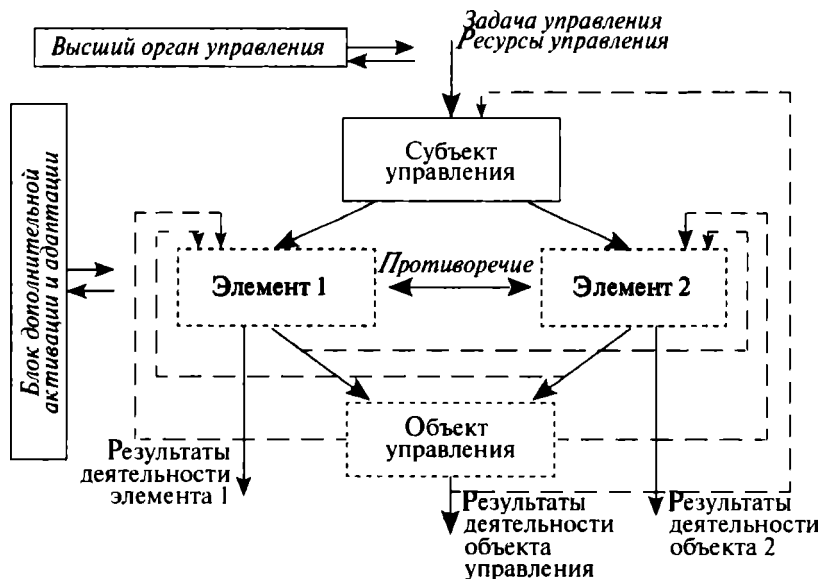


Рис. 11.6. Схема развернутой модели компенсационного гомеостата

Субъект управления — лицо, осуществляющее управление парой элементов системы путем регулирования противоречия между ними за счет контроля распределения базового ресурса между ними.

Высший орган управления — лицо, задающее (определяющее) правила поведения системы в среде.

Блок дополнительной активации и адаптации — лица, обладающие специальными ресурсами, способные оказывать поддержку объекту в его развитии.

Условия применимости:

- наличие субъекта непосредственного управления элементами-противоположностями в объекте, задач и ресурсов управления, внешних органов, регулирующих функционирование объекта либо оказывающих на него влияние.

Содержание и логика метода

Модель представляет собой пару элементов-противоположностей в объекте, между которыми имеется противоречие. Она, как видно, подвергается управлению извне. В схему включены такие элементы, как «Высший орган управления», «Субъект управления», «Блок дополнительной активации и адаптации». Ими задаются параметры внешней и в значительной степени внутренней среды системного объекта, а также управленческие возможности Субъекта управления.

Субъект управления осуществляет непосредственное управление объектом путем воздействия на противоречие внутри пары его элементов. В результате этого его качественные характеристики и системная организация претерпевают изменения. Все эти трансформации приводят также к изменению результатов деятельности объекта.

«Блок дополнительной активации и адаптации» может включать в себя элементы, оказывающие косвенное воздействие на развитие объекта.

Между всеми элементами схемы наличествуют связи, которые могут быть интерпретированы следующим образом.

Центром гомеостатической модели развернутого типа является противоречие внутри пары элементов объекта. Оно является объектом приложения управленческих воздействий со стороны Субъекта управления. Управление осуществляется путем регулирования перетока ресурсов, в результате чего изменяется состояние одного из элементов противоречивой пары либо их обоих, а это, в свою очередь, приводит к изменению качественных характеристик самого объекта.

Гомеостатическая модель имеет вход и выход. На входе стоит управленческая задача, обеспеченная определенными ресурсами управления. На выходе находятся потоки результатов деятельности объекта. Помимо суммарного выхода имеются также локальные, представляющие собой потоки продукции специализации элементов противоречивой пары.

«Высший орган управления» и «Блок дополнительной активации и адаптации» оказывают воздействие на комплекс «Субъект управления — межэлементное противоречие», но не напрямую, поэтому соответствующие элементы модели имеют так называемые «висячие связи».

Прямые связи, указанные на схеме сплошными линиями, отражают направление влияния элементов модели друг на друга. Субъект управления оказывает воздействие на каждый из находящихся в противоречии элементов, поддерживая или ограничивая их развитие с тем, чтобы противоречие между ними оставалось продуктивным, способствовало бы в целом реализации объектом прогрессивного направления с отдельными стадиями изогресса, необходимыми для накопления потенциала для осуществления последующего прогрессивного перехода. Обратные связи имеют вид прерывистых линий и отражают возвратные потоки информации, позволяющие осуществлять контроль и своевременную корректировку управленческих воздействий, а следовательно, и более адекватные результаты управления в целом.

Замечание. Каждый элемент противоречивой пары может трансформироваться в противоречивую пару, что приведет к усложнению схемы и дополнительным возможностям осмысления предметной области.

Метод реализуется в следующей последовательности.

1. Выявление двух структурных элементов в объекте, между которыми имеется противоречие как конкуренция за общий ресурс.
2. Выявление ресурса, за который разворачивается конкуренция между элементами и распределение которого можно контролировать.
3. Определение результатов деятельности элементов.
4. Выявление субъекта управления, который может осуществлять контроль распределения ресурса между элементами.
5. Выявление высшего органа управления, которым задаются правила поведения объекта.
6. Выявление субъектов, которые могут играть роль блока дополнительной активации и адаптации объекта в среде.
7. Описание полученной модели.

Эвристичность метода:

- выявление органа управления, определяющего поле функционирования объекта;
- осмысление задач управления и требуемых ресурсов;
- выявление субъекта непосредственного управления развитием объекта;
- осмысление возможности воздействия на перетоки базового для противоречивой пары элементов объекта ресурса в целях изменения механизма функционирования объекта;
- осмысление возможностей привлечения дополнительной поддержки для активизации необходимых трансформаций объекта;
- осмысление связей между элементами объекта, субъектом управления и внешними субъектами, как прямых, так и обратных.

Перспективы применения полученных результатов:

- переход к разработке концептуальных основ управления объектом, включая сферы:
 - ресурсного обеспечения;
 - реализации системных связей;
 - дополнительной поддержки;
 - системного усложнения;
- разработка конкретных мер управления развитием объекта на базе гомеостатической методологии.

Практикум

Контрольные вопросы

1. Что такое противоречие? В чем его суть, идея?
2. Чем противоречие отличается от противоположности? Есть ли между ними сходство?
3. Всем ли объектам окружающего мира присущи противоречия? Какие объекты являются исключением?
4. Какую роль играет гомеостаз для объектов окружающего мира?
5. Чем различаются гомеостаз и гомеостат?
6. Что такое компенсационный гомеостат? В чем заключается механизм компенсации?
7. Зачем объектам нужна устойчивость? Не является ли она препятствием для их развития?
8. Чем противоречия гомеостатического типа отличаются от иных типов противоречий?
9. В чем отличие простой и развернутой моделей компенсационного гомеостата?

10. Какие еще вам известны научные методы, основанные на идее противоречия? Приведите примеры.
11. Каково предельное число противоречий в объекте, которое может быть осмыслено исследователем? Обоснуйте вашу точку зрения.
12. Приведите примеры противоречий из окружающей действительности.

Задания

Задание 1

1. Разработайте модель противоречия для собственного предмета исследования:
 - выделите в объекте два элемента, находящихся в отношениях противоречия;
 - выявите циркулирующий между ними внутрисистемный ресурс;
 - выявите элемент, регулирующий переток ресурса между двумя выделенными крайними элементами.
2. Опишите:
 - элементы объекта как противоположности, вступающие в отношения противоречия;
 - базовый ресурс, перераспределяющийся (распределяющийся) между элементами;
 - функционирование элементов в точках максимума и минимума;
 - функционирование объекта в контексте распределения одного из ресурсов между двумя ведущими элементами.

Задание повышенной сложности

3. Сравните полученные результаты с имеющимися в научной литературе; покажите их достоинства и новизну; сформулируйте ваш вклад в развитие соответствующей научной теории.

Пример к Заданию 1

Экономический кластер как гомеостатическая система может быть представлен следующим образом.

На схеме видно, что относительный максимум жизненной характеристики одного кластерного компонента приходится на относительный минимум другого. Циклическая смена крайних состояний кластерных компонентов поддерживается существующим между ними напряжением, обусловленным перетоком какого-либо из внутрикластерных ресурсов.

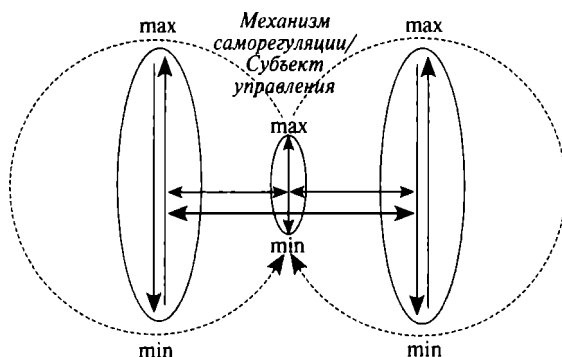


Рис. 11.7. Схема регулируемого противоречия в экономическом кластере

Задание 2

1. Разработайте простую модель компенсационного гомеостата для собственного предмета исследования в виде:
 - схемы;
 - режимов протекания противоречий.
2. Выполните описание полученной модели предмета исследования.

Задание повышенной сложности

3. Сравните полученные результаты с имеющимися в научной литературе; покажите их достоинства и новизну; сформулируйте ваш вклад в развитие соответствующей научной теории.

Пример к Заданию 2

Экономический кластер в простой модели компенсационного гомеостата может быть представлен следующим образом.

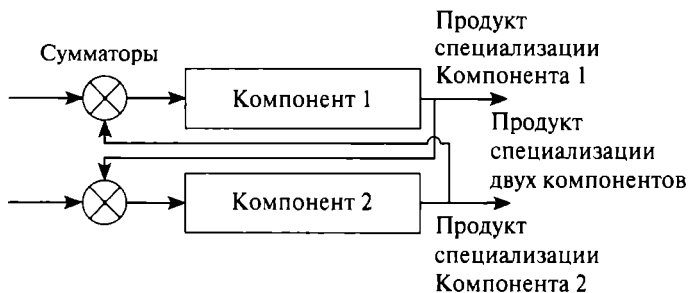


Рис. 11.8. Компоненты экономического кластера в простой модели компенсационного гомеостата

В зависимости от уровня развития экономического кластера и каждого из двух выделенных компонентов характер их взаимодействия может реализовываться в разных формах и приводить, соответственно, к разным результатам, крайние случаи которых представлены в таблице.

Таблица 11.2

**Режимы взаимодействия компонентов экономического кластера
в простой модели компенсационного гомеостата**

Режим	Тип обратной связи	Характер взаимодействия	Результат взаимодействия
1	— —	Оба компонента ограничивают развитие друг друга	Локальный регресс
2	+ —	Компонент 1 поддерживает развитие Компонента 2. Компонент 2 ограничивает развитие Компонента 1	Локальный изогресс
3	— +	Компонент 2 поддерживает развитие Компонента 1. Компонент 1 ограничивает развитие Компонента 2	Локальный изогресс
4	+ +	Оба компонента поддерживают развитие друг друга	Локальный прогресс

Задание 3

1. Разработайте развернутую модель компенсационного гомеостата для объекта исследования.
2. Выполните описание объекта исследования на базе развернутой модели компенсационного гомеостата.

Задание повышенной сложности

3. Сравните полученные результаты с имеющимися в научной литературе; покажите их достоинства и новизну; сформулируйте ваш вклад в развитие соответствующей научной теории.

Пример к Заданию 3

Экономический кластер в развернутой модели компенсационного гомеостата может быть представлен следующим образом.

Центр гомеостатической модели — противоречие между компонентами ядра кластера. Центральное межкомпонентное противоречие является объектом приложения управленческих воздействий со стороны субъекта управления. Они осуществляются путем регулирования перетока ресурсов, в результате чего изменяется состояние

одного из участников противоречивой пары или их обоих, а это, в свою очередь, приводит к изменению качественных характеристик самого кластера.



Рис. 11.9. Компоненты экономического кластера в развернутой модели компенсационного гомеостата

Прямые связи отражают направления влияния элементов модели друг на друга. Обратные связи отражают возвратные потоки информации, позволяющие осуществлять контроль и своевременную корректировку управленческих воздействий.

Темы рефератов, дискуссий, докладов

1. Научные методы, основанные на идее противоречия.
2. Значение исследований противоречий в изучаемых объектах.
3. Число противоречий, оптимальное для изучения в объектах.
4. Горский Ю.М. и научная методология.
5. Противоречия, связи, отношения, взаимодействия — что первично?

Библиографический список

Основная литература

1. Горский Ю.М. Основы гомеостатики. Ч. 1: Единство мироздания, основные постулаты взаимодействия антагонистов, раскрытие информационной сущности закона единства и борьбы противоположностей

- [Текст]: курс лекций / Ю.М. Горский. — Иркутск: Изд-во Иркутск. экон. акад., 1995. — 125 с.
2. *Горский Ю.М.* Гомеостатика: модели, свойства, патологии [Текст] / Ю.М. Горский // Гомео-статика живых, технических, социальных и экологических систем. — Новосибирск: Наука, 1990. — С. 20–67.
 3. *Разумов В.И.* Категориально-системная методология в подготовке ученых [Текст]: учеб. пособие / В.И. Разумов. — Омск: Изд-во Ом. гос. ун-та, 2008. — 277 с. — Разд. 3.
 4. *Разумов В.И.* Информационные основы синтеза систем [Текст]: в 3 ч. Ч. 1. Информационные основы системы знаний: монография / В.И. Разумов, В.П. Сизиков. — Омск: Изд-во Ом. гос. ун-та, 2007. — С. 61–64.

Дополнительная литература (примеры применения метода)

1. *Боуш Г.Д.* Кластеры в экономике: научная теория, методология исследования, концепция управления [Текст]: монография / Г.Д. Боуш. — Омск: Изд-во Ом. гос. ун-та, 2013. — 408 с.
2. *Боуш Г.Д.* Механизм функционирования кластеров предприятий: теория и методология исследования [Текст] / Г.Д. Боуш // Региональная экономика: теория и практика. — 2011. — № 3. — С. 59–66.
3. *Боуш Г.Д.* Управление развитием самообучающихся кластеров на базе гомеостатической методологии [Текст] / Г.Д. Боуш // Менеджмент в России и за рубежом. — 2011. — № 4. — С. 13–21.
4. *Козлова К.С.* Сфера услуг (социально-философский анализ) [Текст]: монография / К.С. Козлова; под общ. ред. В.М. Шкарупы. — Омск: ИП Шелудивченко А.В., 2012. — 128 с. — Разд. 1.3.
5. *Медведовская В.Ф.* Зачем ребенку нужна большая семья, или Семейный конструктор [Текст]: монография / В.Ф. Медведовская. — Омск, 2013. — 140 с. — Разд. 4.

Глава 12

МЕТОДЫ КАТЕГОРИАЛЬНОЙ СИМВОЛИКИ

Категориальная символика позволяет изучать различные сущностные аспекты объектов, опираясь на большой исторический опыт использования символов в познавательной деятельности человека. В силу этого, актуальным является вопрос ознакомления с научными методами, основанными на символике.

В результате успешного освоения материала главы у обучающегося должна сформироваться компетенция «Способность к самостоятельному применению методов категориальной символики к избранному объекту исследования». При этом он будет:

знать

- содержание понятий «символ», «символика», «категориальная символика»;
- содержание метода «Алхимический крест»;
- содержание метода «Кельтский крест»;
- содержание метода «Пентаграмма у-син»;
- содержание метода «Гексаграмма»;

уметь

- самостоятельно определять применимость к объекту исследования методов категориальной символики;
- самостоятельно применять метод «Алхимический крест», интерпретировать и описывать полученный результат;
- самостоятельно применять метод «Кельтский крест», интерпретировать и описывать полученный результат;
- самостоятельно применять метод «Пентаграмма у-син», интерпретировать и описывать полученный результат;
- самостоятельно применять метод «Гексаграмма», интерпретировать и описывать полученный результат.

История возникновения методов

Методы начали разрабатываться В. И. Разумовым с начала 1990-х гг. по мере изучения наряду с античной философией, философских идей древней Индии и Китая. Большой интерес был проявлен к символическим конструкциям, понимаемым, в частности, как когнитивные шаблоны, пригодные для поиска и упаковки знаний. Возникли идеи о возможностях использования символов для решения исследовательских областей в разных дисциплинах и сферах деятельности. В рамках изучения древней символики формируется еще один аспект — возможность предформализации знаний, разви-

ваемых в проектах методологии подготовки научных исследований [Разумов. Методология...] и категориально-системной методологии (КСМ) [Разумов. Категориально-системная...]. Отдельным направлением выступает стремление найти замену «черному ящику», развитие качественных моделей универсального вида, в том числе моделей гомеостатического типа.

Таким образом, символика воспринимается сегодня не только как один из древнейших способов кодирования знаний, но и как современный познавательный инструмент. С этой целью символы подвергаются системной интерпретации и выступают основами для конструирования на их структуре категориальных схем, каждый из классов которых имеет в своей основе символику определенного типа (триграмма, крест, пентаграмма и др.).

Базовые категории темы

Категория — единица организации знания, отличающаяся свойствами всеобщности, предельности, целостности; ее можно определить родами знания (Аристотель) о родах бытия (Платон); это единицы знания, репрезентативные в отношении всех имеющихся знаний об объекте. При соединении в [категориальные] схемы они выполняют функцию конструкций, управляющих мышлением (И. Кант).

Символ — изображение, соединяющее технологию организации знания определенного типа с метафорическим смыслом; выступает не только как инструмент упаковки знания, но и как фактор усиления межполушарного диалога, соединения потенциалов логического и образного, рационального и внерационального мышления.

12.1. АЛХИМИЧЕСКИЙ КРЕСТ

Метод представлен в эзотерической литературе. В середине 1990-х гг. метод начинают использовать для интерпретации разных видов деятельности. В частности, А.Г. Теслинов (Москва) использует «Алхимический крест» для обсуждения тем маркетинга и менеджмента. В настоящем курсе он удобен для настроя мышления на процессы исследования, прежде всего когда речь идет о стадии его подготовки.

Алхимия — учение о превращении мысли в материальное (и иное) действие.

Огонь — активность, начало процесса, волевой побудительный импульс, желание.

Земля — инертность, торможение, сопротивление начавшемуся движению, смелость к преодолению препятствия.

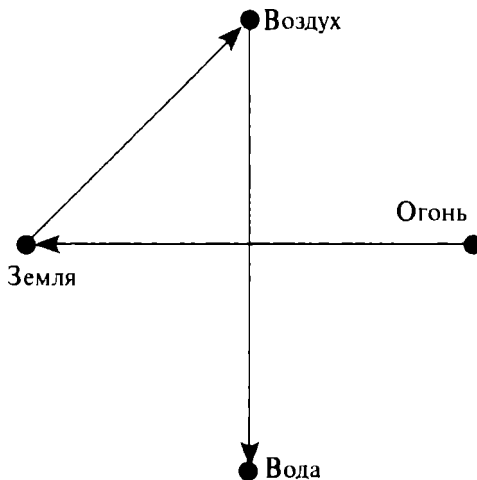


Рис. 12.1. Схема метода «Алхимический крест»

Воздух — легкость, подвижность, продолжение начатого процесса, способность мочь достигнуть желаемого.

Вода — подвижность, способность не бороться, а обтекать препятствия, бесформенный носитель множества форм, обретение знания.

Условия применимости:

- возможность выделения в объекте четырех элементов (атрибутов, свойств, качеств, состояний и пр.);
- возможность связать все четыре элемента объекта в единый процесс для его перехода в новое состояние.

Содержание и логика метода

Для получения определенного результата технология его достижения соотносится со схемой. Особенности элементов (стихий) придают соответствующие специфики этапам достижения результата.

Метод реализуется в следующем порядке.

1. Выявление в объекте четырех элементов или атрибутов.
2. Расположение их на схеме, начиная с элемента «Огонь» и следуя за стрелками.
3. Описание порядка следования элементов в объекте в контексте схемы, их состояний в соответствии с характеристиками стихий.

Эвристичность метода:

- выявление этапов в процессе получения результата, которые в универсальном виде соответствуют свойствам первоэлементов античной философии;

- представление любой ситуации как движения, проходящего все четыре состояния (элемента), ассоциирующихся с желанием (огонь), смелостью (земля), возможностью (воздух), знанием (вода);
- осмысление любого действия как сочетающего в себе идеальный (мысленный) и деятельный (в большом числе случаев — материальный) компоненты.

Перспективы применения полученных результатов:

- осуществление исследования на основе результатов когнитивно-психологического тренинга, основанного на методе «Алхимический крест».

12.2. КЕЛЬТСКИЙ КРЕСТ

Метод начал разрабатываться с начала 1990-х гг. на семинарах по гомеостатике, где к дискуссиям о механизмах внутреннего противоречия систем между Ю.М. Горским и В.И. Разумовым присоединяется Н.И. Моисеева (Санкт-Петербург, Институт мозга человека имени Н.П. Бехтеревой). Начинает разрабатываться идея о более сложном устройстве противоречия, не ограничивающегося отношением пары элементов. Уже проявившийся у участников семинара интерес к применению в схемах систем древних символов, в частности пентаграммы, стал побудительным мотивом для использования в схемах противоречия символов крестов [Моисеева и др. Назначение...; Разумов. Методология...].

Метод базируется на представлении о множественности пар элементов-противоположностей, содержащихся в объекте. В рамках метода выявляются два базовых противоречия между фундаментальными элементами-противоположностями, которые образуют простой крест. Каждый элемент противоречия, в свою очередь, также преобразуется в противоречие между противоположностями, содержащимися в данном элементе. Простой крест трансформируется при этом в сложный, так называемый «Кельтский крест». Его разновидностью является категориальный символ «Свастика».

Центральная категория балансирует элементы-противоположности в противоречивых парах и между собой, управляет разворачиванием противоречий между ними, используя компенсаторные ресурсораспределительные механизмы.

Данный метод позволяет сформировать развернутое представление о противоречиях, обуславливающих функционирование и развитие объекта, формировать механизмы управления ими в целях достижения желаемых состояний объекта. Категориальный метод отражает возможные состояния объекта в виде 4 квадрантов

(схема А). Введение в схему осей координат привносит в нее динамический аспект, обозначая переходы объекта из одного состояния в другие (схема Б).

Продолжение дешифровки элементов-противоположностей предоставляет богатую, организованную в соответствии с определенным принципом понятийную панораму, обширное поле для осмысления и описания объекта исследования.

Метод позволяет выделять и интерпретировать объект как иерархическую систему разворачивающегося противоречия.

Схема А. Иерархическое представление крестообразной схемы противоречия.

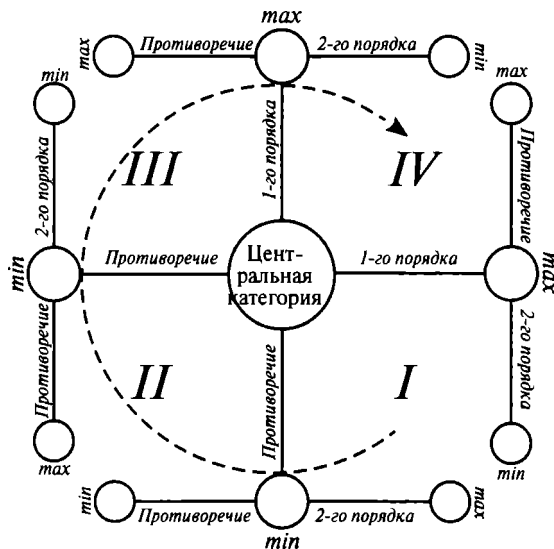


Рис. 12.2. Крестообразная схема противоречия в иерархическом представлении

Центральный элемент креста — категория, дешифруемая на категории, между которыми разворачиваются противоречия, кроме того, центральная категория выступает в роли оси баланса всей системы категориального креста.

Противоречие 1-го порядка — противоречия, образованные в ходе первой дешифровки, они соответствуют периферическим концам отрезков, исходящих от центральной категории.

Противоречие 2-го порядка — противоречия, возникающие в ходе второй дешифровки, предметом которой становятся полученные от первой дешифровки категории.

Схема Б. Формализованное представление крестообразной схемы противоречия.



Рис. 12.3. Крестообразная схема противоречия в формализованном представлении

Условия применимости:

- возможность выделения в объекте двух пар противоположностей, находящихся друг с другом в отношениях противоречия;
- возможность выделения в каждой из четырех противоположностей очередной пары противоположностей, находящихся друг с другом в отношениях противоречия.

Содержание и логика метода

В центральной категории, отражающей какой-либо из фундаментальных аспектов исследуемого объекта, выделяются две пары элементов-противоположностей, которые располагаются на концах креста. Затем каждая из противоположностей представляется в виде очередной пары элементов-противоположностей, в которой центральным элементом противоречия будет выступать исходная противоположность. Элементы-противоположности второго порядка располагаются на отрезках, перпендикулярных первоначальному. При необходимости возможно определение для всех элементов

модели минимумов и максимумов, характеризующих движения ресурсов в объекте.

Возможно введение осей координат, отражающих изменение параметров (уменьшение, увеличение), лежащих в основе противоречий первого порядка.

Метод реализуется в следующей последовательности.

1. Выделение двух пар элементов-противоположностей (полюсов) в объекте (противоречия первого порядка).
2. Выделение пар элементов-противоположностей в каждом из противоречий первого порядка (противоречия второго порядка — внутренние противоречия).
3. Выявление минимумов и максимумов в функционировании каждого из элементов-противоположностей.
4. Описание системы противоречий, отраженных крестообразной схемой противоречий.
5. Описание квадрантов крестообразной схемы противоречий как особых состояний объекта.
6. Описание динамического аспекта крестообразной схемы противоречий.

Аспекты метода

Аспект 1. Статический аспект.

Для рассмотрения статического аспекта в объекте выделяются два уровня противоречий: два противоречия первого порядка и четыре противоречия второго порядка.

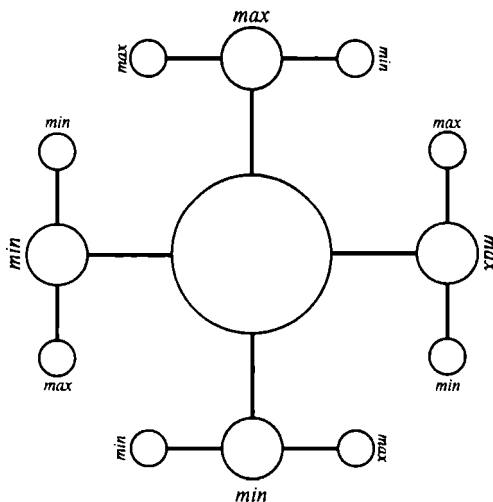


Рис. 12.4. Статический аспект крестообразной схемы противоречия

Аспект 2. Динамический аспект.

Динамический аспект крестообразной схемы противоречия отражает механизм функционирования системы противоречий и самого объекта — их носителя. Данный подход реализуется путем рассмотрения механизма распределения ресурса в объекте между множеством элементов-противоположностей, соединенных связями (каналами, по которым перемещается ресурс).

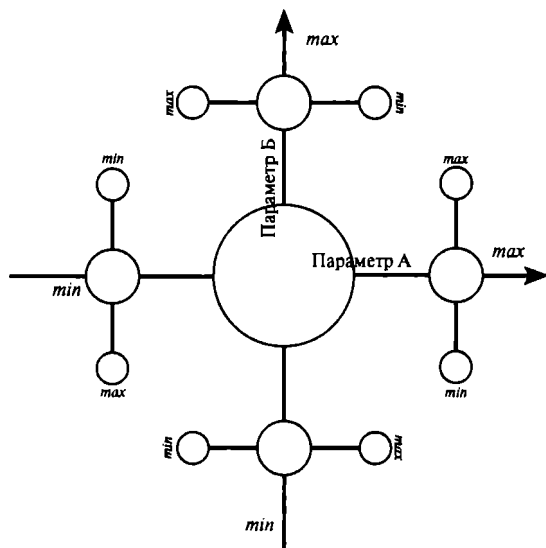


Рис. 12.5. Динамический аспект крестообразной схемы противоречия

Эвристичность метода:

- осмысление взаимосвязанности и взаимообусловленности выделенных в объекте элементов;
- осмысление воздействия выделенных элементов и происходящих в них изменений на объект (либо один из его фундаментальных аспектов, отражаемый центральной категорией);
- осмысление механизма компенсации, балансировки центральными элементами 1-го и 2-го порядка взаимодействий между элементами-противоположностями, находящимися в отношениях противоречия;
- осмысление ресурсов, требующихся для реализации механизма компенсации, обеспечивающего устойчивое функционирование объекта;
- осмысление тенденций, выражающих движение объекта;

- диагностирование объекта на выявление дополнительных возможностей для управления (управление гомеостатического типа через установление и воздействие на оси баланса системы);
- осмысление возможных дисбалансов в объекте, отражаемых категориально-символьным методом.

Перспективы применения полученных результатов:

- исследование возможных траекторий развития объекта;
- разработка механизма внешнего управления объектом.

12.3. ПЕНТАГРАММА У-СИН

Цикл у-син и его выражение в форме пентаграммы (пятиконечная звезда, вписанная в окружность) — одни из фундаментальных конструкций традиционной китайской метафизики, находящие широкое применение в медицине, единоборствах, политике и пр. Также символ пентаграммы присутствует в алхимии, герметизме. Как инструмент системных исследований пентаграмму впервые начал соотносить с гомеостатом в 1990 г. на семинаре в г. Листвянка (Иркутская область) физиолог В.Г. Тристан (Омск, СибГУФК). С этого момента к работе по изучению пентаграммы как инструмента для интерпретации систем, выражающего специфический тип распределения противоречия в системе и конвертируемого в гомеостат, подключается В.И. Разумов.

Метод базируется на философском представлении о том, что мир и его объекты являются результатом смещения первоэлементов (вода, дерево, огонь, земля, металл), но в разных пропорциях. Любой исследуемый объект может быть представлен в виде пентаграммы и интерпретирован в ее терминах.

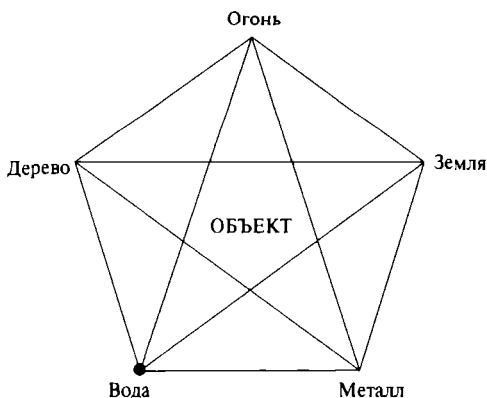


Рис. 12.6. Схема метода «Пентаграмма у-син»

Вода — начальный элемент, недифференцированное состояние объекта, бесформенный источник множества форм.

Дерево — расцвет объекта, выход процесса из внутреннего состояния во внешнюю среду, начало динамичного развития.

Огонь — самый активный элемент, при этом и самый ресурсозатратный.

Земля — элемент, выступающий в качестве оси баланса начал Инь и Ян.

Металл — итоговый, завершающий элемент.

В элементах «Дерево» и «Огонь» преобладает начало Ян, в элементах «Вода» и «Металл» — Инь, в элементе «Земля» начала Ян и Инь уравновешены.

Условия применимости:

- возможность выделения пяти элементов (или атрибутов) в системном объекте;
- наличие логики их последовательного расположения;
- наличие внутрисистемного ресурса, циркулирование которого между элементами модели обуславливает наличие между ними отношений взаимной поддержки и взаимного ограничения.

Содержание и логика метода

Пентаграмма представляет собой пятиконечную звезду, помещенную в пятиугольник (или окружность). Она является циклической конструкцией, неким завершенным процессом. Начальной точкой для всех форм объектов является вода — исходная бесформенная субстанция. Пентаграмма позволяет выделять и интерпретировать разные типы отношений между элементами в зависимости от их расположения в ней относительно друг друга.

Элементы пентаграммы расположены в порядке цикла порождения, начиная с начальной точки — точки зарождения — элемента «Вода». Все они находятся в отношениях взаимной поддержки и ограничения.

Метод реализуется в следующей последовательности.

1. Выделение в объекте пяти однородных элементов или атрибутов (качеств, характеристик, свойств, состояний и др.).
2. Выделение среди них элемента (атрибута), соответствующего элементу модели «Вода».
3. Выявление закономерной (логической) последовательности расположения (возникновения, формирования) элементов (атрибутов) объекта.
4. Осмысление и описание элементов модели объекта исследования, представленного методом «Пентаграмма у-син», в соответствии с характеристиками первоэлементов.

5. Осмысление и описание закономерности возникновения (формирования) элементов (атрибутов) в объекте.
6. Выявление внутрисистемного ресурса в объекте, циркулирующего между его элементами.
7. Описание отношений взаимной поддержки и взаимного ограничения элементов (атрибутов) в объекте.

Аспекты метода

Аспект А. Отношения взаимной поддержки между элементами пентаграммы:

- отношения прямой (нормальной) поддержки (тип «мать—дитя»);
- отношения обратной (патологической) поддержки (тип «дитя—мать»).

Отношения взаимной поддержки между элементами модели отражаются пятиугольником. Каждый из элементов пентаграммы, располагая каким-либо ресурсом, осуществляет прямую поддержку следующего по часовой стрелке элемента (рис. 12.7, *а*). В случае дефицита ресурса будет осуществляться обратная поддержка предыдущего элемента (рис. 12.7, *б*). Это будет угнетать развитие следующего по часовой стрелке элемента, что интерпретируется как патологическая связь между элементами, в отличие от нормальной связи первого варианта.

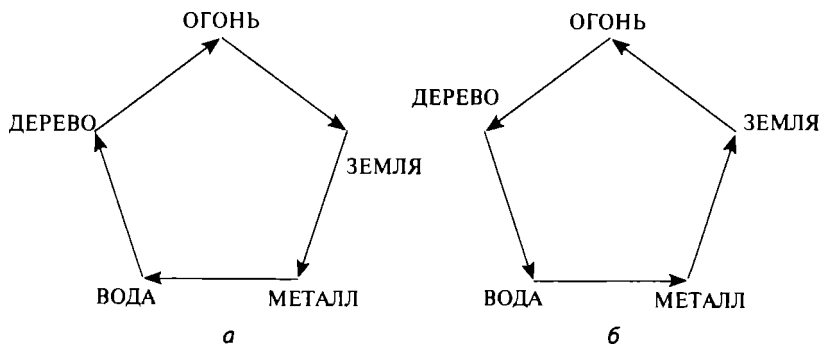


Рис. 12.7. Отношения взаимной поддержки между элементами пентаграммы

Аспект Б. Отношения взаимного ограничения (контроля) между элементами пентаграммы:

- отношения прямого (нормального) ограничения (тип «дед—внук»);

- отношения обратного (патологического) ограничения (тип «внук—дед»).

Имеются в виду ограничения, жизненно необходимые для существования объекта, обеспечивающие его гомеостаз, устойчивость функционирования в среде. Как и отношения поддержки, отношения ограничения могут быть нормальными (они отражаются взаимодействием элементов звезды по часовой стрелке) (рис. 12.8, а) или патологическими (против часовой стрелки) (рис. 12.8, б).

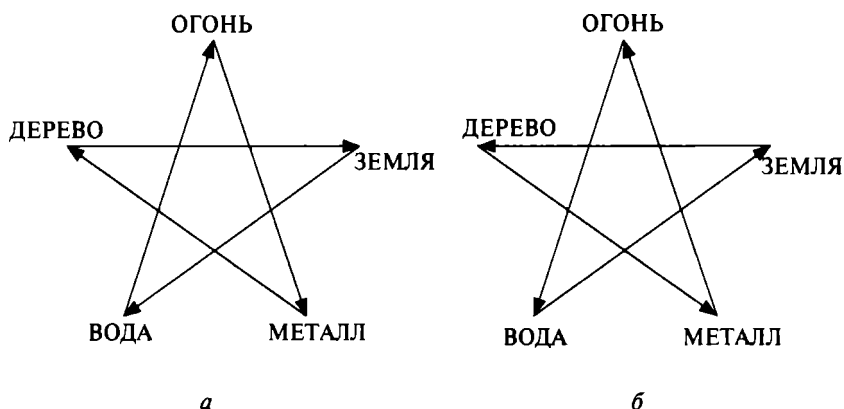


Рис. 12.8. Отношения взаимного ограничения (контроля) между элементами пентаграммы

Аспект В. Отношения противоречия между элементами пентаграммы.

При условии понимания противоречия как отношения по обмену ресурсами между элементами системы, носящие циклический характер, оказывается, что между элементами пентаграммы перераспределяются два универсальных ресурса: Инь и Ян. При переходе от категориальной схемы пентаграммы к качественной модели, где конструируется исследуемая система из пяти элементов, принципиальным становится выявление того, какой именно ресурс перераспределяется в данной системе.

Эвристичность метода:

- осмысление взаимосвязанности и взаимообусловленности выделенных в объекте элементов (атрибутов);
- осмысление качеств элементов системного объекта в контексте идей природных стихий и цикла взаимного порождения;
- осмысление и описание характера взаимной поддержки/ограничения элементов объекта;

- осмысление ресурсов, обеспечивающих взаимную поддержку/ограничение элементов в объекте;
- осмысление ситуаций, обеспечивающих отношения баланса между механизмами поддержки/ограничения в объекте.

Перспективы применения полученных результатов:

- описание структурных отношений между элементами объекта;
- осмысление и описание механизма функционирования объекта.

12.4. ГЕКСАГРАММА

В 1996 г. в ходе опытов использования некоторых элементов каббалы к экономическим вопросам у В.И. Разумова возникла идея применения к ним символа «Гексаграмма». Данная идея выражает наложение друг на друга восходящего и нисходящего потоков. Подобная идея присутствует в схеме «Алхимический Крест», где отрезок «огонь — земля» выражает столкновение действия и противодействия.

Системное представление данного символа было поддержано и развито маркетингологом Д.А. Артамоновым.

Категориально-символьный метод «Гексаграмма», так называемая «Звезда Давида», представляет собой два совмещенных треугольника, позволяет символически отобразить в изучении объекта исследования два противоположных аспекта, например, восходящий и нисходящий потоки; факторы, способствующие прогрессивному развитию и тормозящие его и пр. Баланс антагонистов придает системе устойчивость, поэтому рассмотрение объекта исследования с применением данного символического метода может быть достаточно продуктивным.

Метод находит применение, в частности, в планировании, когда требуется принимать во внимание как компоненты, обеспечивающие достижение цели (к примеру, наличие инициативы, квалифицированного персонала, ресурсов), так и компоненты, препятствующие этому (апатия, отсутствие нужных специалистов, дефицит ресурсов). К сожалению, при разработке планов и проектов, как правило, описываются позитивные условия, факторы, работающие на их реализацию. Выделение в объекте наряду с позитивными также факторов и условий, противодействующих им, позволяет уже на уровне постановки задач адекватно оценить не только возможности, но и препятствия на пути реализации задуманного. В сравнении с широко распространенным SWOT-анализом, применение категориально-символьного метода «Гексаграмма» позволяет работать над планом и проектом как над системой, обладающей гомеостазом.



Рис. 12.9. Схема метода «Гексаграмма»

Вершина — указание конкретного фактора, условия, как позитивного, так и тормозящего реализации замысла.

Восходящий треугольник — соединение трех факторов, условий, обеспечивающее осуществление плана, проекта.

Нисходящий треугольник — соединение трех факторов, условий, препятствующее осуществлению плана, проекта.

Условие применимости:

- возможность выделения в объекте двух противоположных аспектов (элементов, атрибутов), каждый из которых может быть представлен тремя компонентами, составляющих, соответственно, восходящий и нисходящий треугольники.

Содержание и логика метода

В объекте требуется выделить два противоположных аспекта, которые можно обозначить условно как прогрессивный и регрессивный. Каждый из аспектов представить тремя категориями, соответствующими трем компонентам каждого из аспектов. Поместить категории в модель «Гексаграмма» таким образом, чтобы в вершине восходящего треугольника находилась категория, отражающая наиболее прогрессивную составляющую соответствующей категориальной триады, а в вершине нисходящего треугольника — сильнее других тормозящую ее. По горизонтали желательно размещать относительно сходные по характеру воздействия на объект составляющие двух выделенных противоположных аспектов.

Итак, метод реализуется в следующей последовательности.

1. Выделение двух противоположных — восходящего и нисходящего — аспектов в объекте.

2. Дешифровка каждого из аспектов тремя компонентами.
3. Помещение выделенных компонентов в восходящий и нисходящий треугольники с учетом заданного требования — в вершинах должны располагаться компоненты, наиболее сильные в триаде.
4. Осмысление и описание полученной модели объекта исследования.

Эвристичность метода:

- исследование различных аспектов объекта исследования (план, проект) и их компонентов как единой системы, которая может быть уравновешена путем установления управляемого и эффективного баланса между выделенными противоположными аспектами (прогрессивным и регрессивным);
- планирование и проектирование развития объекта исследования с учетом в ходе разработки планов, проектов препятствий, тормозящих практически всякую позитивную инициативу, что позволяет уже на начальном уровне исследования ставить задачи реалистично.

Перспективы применения полученных результатов:

- дальнейшая дешифровка противоположных аспектов в объекте;
- исследование противоречий между противоположными вершинами модели;
- исследование объекта как управляемой системы, воздействуя на противоречия в которой возможно находить эффективные режимы деятельности ее функционирования.

Практикум

Контрольные вопросы

1. В чем заключается роль методов категориальной символики в научном познании окружающего мира?
2. Как вы понимаете термины «символ», «символика»?
3. С какими из представленных ранее методов может осуществлять взаимную трансформацию символьный метод «Алхимический крест»? Объясните свою точку зрения.
4. Встречались ли вам другие вариации схемы «Кельтский крест»? Какие?
5. С какими из представленных ранее методов может осуществлять взаимную трансформацию символьный метод «Кельтский крест»? Объясните свою точку зрения.

6. Встречались ли вам другие способы применения символа «пентаграмма»?
7. С какими из представленных ранее методов может осуществлять взаимную трансформацию символичный метод «Пентаграмма у-син»? Объясните свою точку зрения.
8. Встречались ли вам другие способы применения символа «Гексаграмма»?
9. С какими из представленных ранее методов может осуществлять взаимную трансформацию символичный метод «Гексаграмма»? Объясните свою точку зрения.

Задания

Задание 1

1. Представьте работу над объектом исследования в виде Алхимического креста.
2. Выполните интерпретацию полученных результатов — опишите логику расположения элементов или атрибутов объекта в модели, охарактеризуйте их в соответствии с качествами стихий.
3. Примените Алхимический крест для формирования у себя оптимального психологического настроя на выполнение своего исследования (иной работы).

Пример к Заданию 1

Рассмотрим применение метода «Алхимический крест» на примере психологического настроя-мотивации на эффективное выполнение научного (диссертационного) исследования.

Процесс выполнения исследования запускается с формирования желания (намерения) как потенциала и идеи, актуализирующих успешное выполнение работы. Необходимо сильно и одновременно осмысленно захотеть выполнить исследование, написать и защитить диссертацию. На данном этапе реализуется уровень мечты. Она, хотя и актуальна, однако мечта как идеальный план существования сталкивается с вопросом перехода к действиям, а это всегда сопротивление со стороны среды и риски для субъекта.

Требуется смелость как умение разрешить себе осуществлять данную мечту, реализовать данное желание.

Следом за появлением установки на работу следует оценить имеющиеся для этого ресурсы. На данном этапе работа предстает в аспекте выявления возможности выполнения исследования, написания диссертации в конкретных условиях, учитывая имеющиеся риски, а также способы преодоления затруднений с привлечением для этого ресурсов.

Наконец, необходимо знать об исследовании, работе над диссертацией как об определенном и важном проекте своей жизнедеятельности. Это может конкретизироваться в план-график работы.

Метод «Алхимический крест» можно рассматривать в качестве медитативного упражнения, позволяющего согласовывать свою жизнедеятельность в целом с выполнением исследований, написанием диссертации. При прохождении этапов Алхимического креста каждый раз уточняется состояние исследований, работы над диссертацией, привлекаются для их реализации разнообразные ресурсы, включая бессознательное. Для конкретизации целесообразно каждый этап сопровождать вопросами: в чем (как) сейчас выражается мое желание? насколько я смел для преодоления имеющихся трудностей? какие новые возможности и ресурсы появились? что я узнал о действиях, требующихся для успешного достижения цели?

Задание 2

1. Разработайте категориально-символьную модель «Кельтский крест» для объекта своего научного (диссертационного) исследования.
2. Опишите:
 - центральный элемент модели;
 - элементы-противоположности 1-го порядка;
 - содержание отношений противоречия между элементами-противоположностями 1-го порядка;
 - содержание компенсаторного механизма, реализуемого центральным элементом в противоречиях 1-го порядка;
 - элементы-противоположности 2-го порядка;
 - содержание отношений противоречия между элементами-противоположностями 2-го порядка;
 - содержание компенсаторного механизма, реализуемого центральным элементом в противоречиях 2-го порядка;
 - квадранты, образуемые противоречиями — сторонами креста.

Задание повышенной сложности

3. Сравните полученные результаты с имеющимися в научной литературе; покажите их достоинства и новизну; сформулируйте ваш вклад в развитие соответствующей научной теории.

Пример к Заданию 2

Противоречия между материальными и нематериальными результатами оказания услуги в рамках исследования объекта «услуги» в модели «Кельтский крест» в кандидатской диссертации К.С. Козловой представлены следующим образом.



Рис. 12.10. Крестообразная схема противоречий между материальными и нематериальными результатами оказания услуги

В Квадранте I находятся услуги, направленные непосредственно (физически) на человека. При этом параметры такого воздействия индивидуальны. Сюда относятся, в частности, туристские услуги.

Квадрант II содержит уникальные услуги, опосредованно воздействующие на человека: услуги связи, образовательные услуги, услуги в области досуга, культуры и спорта.

В Квадранте III размещаются однотипные услуги, связанные с опосредованным воздействием на предметы, не влекущие за собой материальных изменений предмета, подвергающегося воздействию. Например, услуги в области финансов. К ним относятся строительные и инжиниринговые услуги.

В Квадранте IV размещаются однотипные услуги, связанные с непосредственным воздействием на предметы, результат которых является материальным.

Существуют услуги, которые находятся в двух квадрантах.

Одновременно к Квадрантам I и II относятся услуги по охране здоровья и социальные услуги, поскольку они могут осуществляться как непосредственно (например, лечение, предоставление субсидий), так и опосредованно (например, рекомендации по профилактике заболеваний).

Одновременно к Квадрантам I и III относятся транспортные услуги, так как они могут предоставляться как в общем порядке, так и в индивидуальном, при перевозке как людей, так и неодушевленных предметов.

Одновременно к Квадрантам II и IV относятся деловые услуги, так как могут быть оказаны как в индивидуальном порядке частному лицу, так и в общем порядке, например, организации.

Одновременно ко всем квадрантам относятся дистрибьюторские услуги, услуги по охране окружающей среды.

Задание 3

1. Разработайте модель «Пентаграмма у-син» для предмета своего научного (диссертационного) исследования.
2. Опишите:
 - элементы объекта исследования как носителей качеств пяти стихий;
 - цикл их порождения.
3. Обоснуйте взаимное расположение в модели элементов объекта на основе выявленных качеств природных стихий и логики их взаимного порождения.
4. Опишите отношения нормальной и патологической взаимной поддержки элементов объекта.
5. Опишите отношения нормального и патологического взаимного ограничения элементов объекта.

Задание повышенной сложности

6. Сравните полученные результаты с имеющимися в научной литературе; покажите их достоинства и новизну; сформулируйте ваш вклад в развитие соответствующей научной теории.

Пример к Заданию 3

В докторской диссертации Г.Д. Боуш на базе категориально-символьного метода «Пентаграмма у-син» был разработан механизм функционирования экономических кластеров. Экономический кластер в данном методе был представлен следующим образом.



Рис. 12.11. Механизм функционирования экономического кластера

В модели кластера, выраженного в пентаграмме у-син, семь компонентов были сокращены до пяти элементов пентаграммы.

В силу того, что пентаграмма отражает завершённый цикл, то есть предполагает наличие некоего начала и некоего окончания, проходящего пять стадий, экономический кластер воспринимается как эволюционирующий объект. Начальным элементом выступает компонент «Производство». Между элементами пентаграммы у-син и компонентами экономического кластера проведены следующие соответствия.

***Вода** — начальный элемент, недифференцированное состояние объекта. Ему соответствует компонент «Производство» кластера, воспринимающийся как компонент, из которого может зародиться кластер, характеризующийся однородной или слабодифференцированной продукцией, общими или слабоспецифическими факторами производства, несложными технологиями.*

***Дерево** — расцвет объекта, выход процесса из внутреннего состояния во внешнюю среду, начало динамичного прогрессивного развития. Ему соответствует компонент «Обеспечение/Обслуживание», который позволяет кластеру стать более развитым, продуктивным и конкурентоспособным за счёт улучшения поставляемых сырья, материалов, комплектующих, а также более совершенных и производительных машин, оборудования, инструментов. Новое качественное состояние кластера позволяет ему войти в более сложную среду, например, на мировой рынок.*

***Огонь** — самый активный элемент пентаграммы, но и самый ресурсозатратный. Ему соответствует компонент «Исследования», который поддерживает рост кластера, продуктивность, конкурентоспособность и усиливает его инновативность.*

***Земля** — балансирующий элемент. Ему соответствует компонент «Потребление/Экспорт», уравнивающий кластер, способствующий формированию внутреннего и нахождению внешнего спроса на производимую продукцию, а также на улучшенные сырьё, материалы, полуфабрикаты, комплектующие, более совершенные машины, оборудование, специализированные услуги, коммерциализированные результаты научных исследований — технологии, знания, ноу-хау.*

***Металл** — итоговый, завершающий элемент. Ему соответствует компонент «Обучение», способствующий передаче накопленных в кластере знаний, навыков, опыта и повышению качества кластерного человеческого ресурса.*

На предметной области экономических кластеров методом «Пентаграмма у-син» улавливаются отношения прямой/обратной поддержки (стимулирования), а также прямого/обратного ограничения

(контроля) между компонентами кластера, которые лежат в основе механизма функционирования кластера.

1. Межкомпонентные отношения поддержки отражены пяти-угольником пентаграммы.

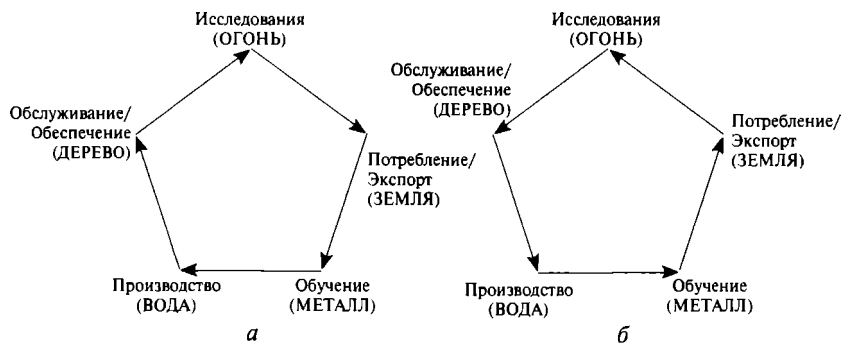


Рис. 12.12. Межкомпонентные отношения поддержки в экономическом кластере

Каждый из элементов пентаграммы, располагая каким-либо ресурсом, осуществляет либо прямую поддержку (следующего по часовой стрелке элемента), либо, в случае дефицита ресурса, будет осуществлять обратную поддержку (предшествующего элемента), что интерпретируется как патологическая связь между элементами (б), в отличие от нормальной связи первого варианта (а).

В экономическом кластере отношения поддержки базируются на спросе предшествующих элементов кластера на продукцию и услуги последующих. При достаточном объеме данного ресурса предшествующие элементы будут поддерживать развитие последующих (отношения прямой поддержки). При недостаточном предложении необходимых ресурсов может возникнуть их отток от последующего элемента, что, безусловно, будет препятствовать его развитию (обратная (патологическая) поддержка).

2. Межкомпонентные отношения ограничения дополняют отношения поддержки, складывающиеся внутри экономического кластера. Они отражаются звездой, находящейся внутри пятиугольника.

В данном случае речь идет об ограничениях, жизненно необходимых для существования объекта, обеспечивающих его устойчивое состояние. Как и отношения поддержки, отношения ограничения могут быть нормальными (отражаются взаимодействием элементов звезды по часовой стрелке), либо патологическими (против часовой стрелки).

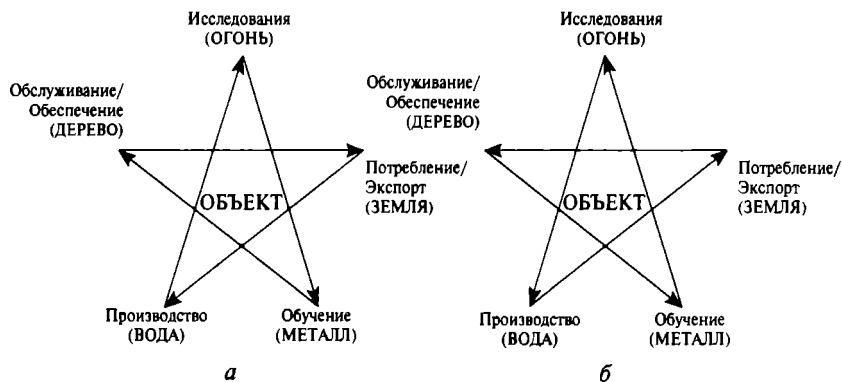


Рис. 12.13. Межкомпонентные отношения ограничения в экономическом кластере

Каждый из элементов экономического кластера, отраженный пентаграммой, создает ограничения для остальных элементов. В частности, уровень развития элемента «Производство» выступает ограничивающим фактором для элемента «Исследования», удерживая его в неких разумных пределах, предупреждая выполнение исследований, не подкрепленных спросом на их результат. В свою очередь, элемент «Исследования» выдвигает ограничения для элемента «Обучение», так как уровень и качество образования опираются на уже совершенные научные открытия и разработки.

Задание 4

1. Разработайте модель предметной области на базе категориально-символьного метода «Гексаграмма».
2. Выполните интерпретацию полученного результата, опишите:
 - два противоположных аспекта объекта;
 - взаимоотношения между ними;
 - возможный механизм балансирования выделенных аспектов.

Задание повышенной сложности

3. Сравните полученные результаты с имеющимися в научной литературе; покажите их достоинства и новизну; сформулируйте ваш вклад в развитие соответствующей научной теории.

Пример к Заданию 4

Вновь обратимся к выполнению научного (диссертационного) исследования.

Успешная подготовка исследования (диссертации) определяется присутствием у человека желания (намерения), условий, действия

(выполнения всего плана требуемых работ). Три перечисленные категории (желание, условия, действие) определяют позитивный исход работы, защиту диссертации, и они образуют вершины восходящего треугольника.

Однако по каждой из позиций, выражаемых данной тройкой категорий, возникают специфические сопротивления. Это демотивация, нежелание по каким-либо причинам заниматься исследованием, диссертацией; присутствие значимых отвлекающих факторов, сопоставимых по силе воздействия с благоприятными условиями для действия; разнообразные отсрочки, переносы мероприятий, необходимых для выполнения исследования, подготовки диссертации. Вершинами в нисходящем треугольнике будут категории: демотивация, отвлекающие факторы, отсрочки и переносы мероприятий.

Гексаграмма, как и Алхимический крест, может быть использована в повседневной жизни при создании оптимального внутреннего настроя для достижения определенной цели.

Темы рефератов, дискуссий, докладов

1. Роль методов категориальной символики в развитии научных представлений и научной методологии.
2. Вариации символа «крест» в символике и научной методологии.

Библиографический список

Основная литература

1. *Разумов В.И.* Методология подготовки и интеллектуально-технологического сопровождения научных исследований [Текст]: автореф. дис. ... д-ра филос. наук / В.И. Разумов. — Новосибирск, 1997. — 304 с.
2. *Разумов В.И.* Категориально-системная методология в подготовке ученых [Текст]: учеб. пособие / В.И. Разумов. — Омск: Изд-во Ом. гос. ун-та, 2008. — 277 с.

Дополнительная литература (примеры применения метода)

1. *Боуш Г.Д.* Механизм функционирования кластеров предприятий: теория и методология исследования [Текст] / Г.Д. Боуш // Региональная экономика: теория и практика. — 2011. — № 3. — С. 59—66.
2. *Козлова К.С.* Сфера услуг (социально-философский анализ) [Текст]: монография / К.С. Козлова; под общ. ред. В.М. Шкарупы. — Омск: ИП Шелудивченко А.В., 2012. — 128 с. — Разд. 1.2, 1.3, 2.1.
3. *Медведовская В.Ф.* Зачем ребенку нужна большая семья, или Семейный конструктор [Текст]: монография / В.Ф. Медведовская. — Омск, 2013. — 140 с. — Разд. 4.

Глава 13

МЕТОД КАТЕГОРИАЛЬНОГО МАЯТНИКА

Среди категориальных схем выделяются так называемые категориальные ряды, которые позволяют привнести в модель объекта динамический аспект. Таким образом, ознакомление с одним из методов данного класса является актуальным.

В результате успешного освоения материала главы у обучающегося должна сформироваться компетенция «Способность к самостоятельному применению метода категориального маятника к избранному объекту исследования». При этом он будет:

знать

- содержание понятия «категориальный ряд»;
- содержание метода категориального маятника;

уметь

- самостоятельно определять применимость к объекту исследования метода категориального маятника;
- самостоятельно применять метод категориального маятника, интерпретировать и описывать полученный результат.

История возникновения метода

Методы категориальных рядов (КР) начинают формироваться в русле традиций диалектики, диалектической логики и исторического материализма в 1950-х гг. С конца 1970-х гг. к работе над категориальными рядами подключаются В.М. Стацинский, С.А. Маврин, В.И. Разумов. В кандидатской диссертации В.И. Разумова категориальный ряд рассматривается в качестве метода диалектического исследования, приводится пример его прикладного применения к решению задач теоретизации клинической медицины. В докторской диссертации В.И. Разумовым разрабатываются модификации метода категориального ряда, приводится серия приложений, а также обсуждается аспект применения категориальных рядов в качестве метода для определения категорий [Разумов. Методология...]. В опытах по координации аппаратов категориально-системной методологии и теории динамических информационных систем категориальный ряд разворачивается в форме правильного многогранника — октаэдра (совместно с В.П. Сизиковым) [Разумов. Категориально-системная..., с. 217–266].

В настоящее время категориальные ряды представлены методом категориального маятника, с помощью которого можно отражать

эволюцию систем по двум типам сценариев: детерминистическому и стохастическому.

Базовая категория темы

Категориальный ряд (КР) — система, образованная последовательностью категорий, отражающих смену этапов эволюции системы и ее качеств с учетом действия противоположно направленных тенденций, открытая воздействию окружающей среды. В основу метода положены идеи синтеза трех законов диалектики (единства и борьбы противоположностей; взаимного перехода количественных и качественных изменений; отрицания отрицания) и системного подхода.

Метод «Категориальный маятник»

Метод «Категориальный маятник» может быть построен относительно Центрального элемента — в категориальной модели «Категориальный ряд Центрального элемента» (КРЦЭ), либо относительно элемента «Неопределенность» — в категориальной модели «Категориальный ряд Неопределенности» (КРН).

Категориальная модель КРЦЭ предназначена для формирования категориальной схемы процессов развития объекта, в которых действуют противоположные тенденции. Метод выражает системно-кибернетическое толкование законов диалектики, позволяет отображать два класса процессов: 1) детерминистические, 2) неравновесные (стохастические).

КРЦЭ передает эволюцию детерминистических систем.

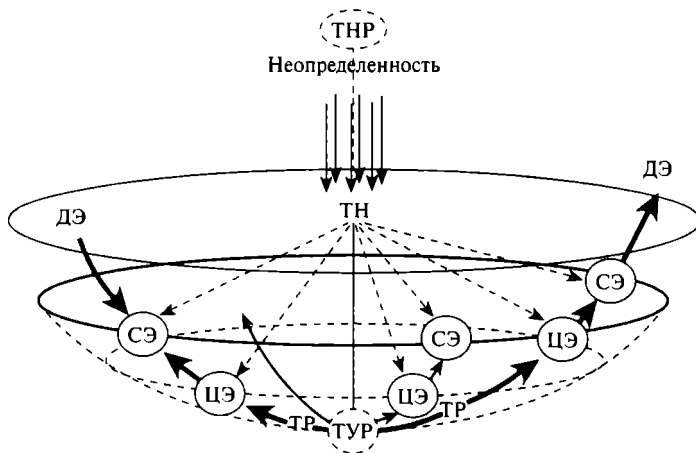


Рис. 13.1. Схема категориального ряда Неопределенности

Центральный элемент (ЦЭ) — категория, относительно которой строится КР, в которой выделяются противоположные составляющие элементы (элементы-противоположности).

Средние элементы (СЭ) — элементы-противоположности, фиксирующие два полярных состояния в развитии ЦЭ.

Дополнительные элементы (ДЭ) — элементы, предшествующие ЦЭ (ДЭ1) и следующие за ним (ДЭ2).

Неопределенность (Н) — состояние открытости системы для внешних возмущений.

Тенденции ряда (ТР) — тенденции, определяющиеся противоречиями между СЭ, ДЭ.

Тенденции Неопределенности (ТН) — тенденции, выражающие внешние воздействия на ЦЭ, СЭ.

Последовательные связи элементов в КР или связи ряда (СР) — связи, организующие КР в единую схему разомкнутого цикла (ДЭ1 — ДЭ2).

Точка устойчивого равновесия (ТУР) — область состояний, к которой стягиваются детерминистические сценарии развития.

Точка неустойчивого равновесия (ТНР) — область состояний, от которой начинается процесс самоорганизации в неустойчивых системах.

Условия применимости:

- наличие в объекте процесса развития, в котором возможно выделение трех и более качественных состояний, сменяющих друг друга в определенной закономерности (тенденции);
- возможность организации категорий, отражающих состояния объекта, в систему, выражающую движение ресурсов в противоположных направлениях, чувствительную к внешним воздействиям.

Содержание и логика метода

Категориальный метод «Категориальный маятник» предназначен для анализа развивающихся объектов с использованием законов диалектики в системно-кибернетической интерпретации. Он выражает развитие объекта с учетом противоречий, переходов количественных изменений в качественные, возврата на новом уровне к исходному состоянию (отрицание отрицания).

Метод категориального маятника реализуется в двух вариантах:

- 1) детерминистическом — КРЦЭ, где за основу берутся представления о процессах устойчивых, стремящихся к равновесию;
- 2) неравновесном (стохастическом) — КРН, здесь в качестве базы рассматриваются сценарии поведения систем неустойчивых, самоорганизующихся.

КРЦЭ соотносится с детерминистическим маятником, КРН — со стохастическим маятником.

Метод категориального маятника служит оболочкой для моделирования двух классов сценариев развития объектов, соответствующих КРЦЭ и КРН.

Для построения конкретного категориального ряда категории, характеризующие объект, соотносятся с категориями, применяемыми для его формального описания. Следующим шагом является определение типа категориального ряда, более подходящего для отражения специфики развития данного объекта. Полученная таким образом качественная модель должна быть осмысленной как на структурном уровне, т.е. все связи категорий выражают существенное в устройстве объекта, так и на функциональном уровне, выражая особенности противоречия, магистральные сценарии развития.

Для построения КРН существуют специальные правила определения категорий: всех, нескольких, одной.

Неопределенность:

- 1) указать ДЭ1 и ДЭ2;
- 2) назвать противоположные ТР;
- 3) перечислить элементы в последовательности, задаваемой ТР, в направлении которой осуществляется магистральное развитие системы;
- 4) указать ТН как управляющие воздействия в отношении к СЭ и ЦЭ КР.

Дополнительный элемент I:

- 1) обозначить начальное состояние или вход системы, которым открывается разрешение такой-то Н;
- 2) назвать «меньшую» ТР, исходящую от него.

Средний элемент (выхода) — их может быть несколько, но они лежат в области между ЦЭ и ДЭ1:

- 1) указать, какому СЭ (выхода) он противоположен;
- 2) привести преобладающую в нем ТР;
- 3) назвать ТН, оказывающую управляющее воздействие на данный СЭ.

Центральный элемент:

- 1) перечислить СЭ, единством которых в движении от ДЭ1 к ДЭ2 является данный ЦЭ;
- 2) привести уравновешенные в нем ТР (первой условимся называть тенденцию, исходящую от ДЭ1);
- 3) указать воздействующую на ЦЭ ТН.

Средний элемент (выхода) — их также может быть несколько, и лежат они в области между ЦЭ и ДЭ2 — правила определения подобны для СЭ (входа), но противоположны им.

Дополнительный элемент 2:

- 1) указать конечное состояние системы;
- 2) назвать ТР, связанную с таким-то значением выхода;
- 3) привести Н, как проблемную ситуацию, получившую какое-то конкретное разрешение.

Тенденции ряда:

- 1) характеризовать каждую как меньшую или большую;
- 2) указать, из какого ДЭ исходит тенденция, в каких СЭ преобладает;
- 3) назвать ЦЭ, где ТР уравновешены.

Тенденции Неопределенности:

- 1) указать Н;
- 2) обозначить элемент ряда, к которому данная ТН направлена.

Итак, метод реализуется в следующей последовательности.

1. Выявление категорий, описывающих этапы эволюции объекта исследования.
2. Расположение категорий относительно той, что соответствует ЦЭ категориального маятника в последовательности: две категории выражают полюса в изменениях ЦЭ — это два СЭ, относительно одного СЭ категорией ДЭ фиксируется предшествующее этой СЭ состояние объекта (старое качество), относительно другого СЭ с помощью категории ДЭ выделяется последующее состояние объекта (новое качество).
3. Для выражения переходов от одного СЭ к другому — определение соответствующих процессов (тенденций данного категориального ряда).
4. Выявление категории Неопределенности (Н), передающей открытость системы внешним воздействиям, выражающей фактор проникающих помех. От Неопределенности к каждому из СЭ, а также к ЦЭ направлены ТН — конкретизации воздействий от Н к каждому из них.

Аспекты метода

Аспект А. Категориальный ряд Центрального элемента (КРЦЭ). Особенности:

- строится относительно ЦЭ;
- ТР разворачиваются между СЭ;

- ТН действуют как внешние помехи, компенсируемые СЭ, ЦЭ.
Аспект Б. Категориальный ряд Неопределенности (КРН).
Особенности:
- строится относительно ДЭ1, ДЭ2, Н;
- ТР разворачиваются между ДЭ1, ДЭ2;
- ТН действуют как факторы, организующие формирование СЭ, ЦЭ.
Эвристичность метода:
- исследование и описание развивающихся объектов любого типа на базе всеобщих законов диалектики;
- осмысление двух типов сценариев развития объекта — детерминистического и неравновесного;
- осмысление и описание развития объекта с учетом противоречий, взаимных переходов качества и количества, идеи спиралевидности эволюции.
Перспективы применения полученных результатов:
- углубленное исследование выявленных сценариев развития объекта;
- определение категорий, включенных в модель категориального маятника;
- формализация, в частности, конверсия полученной качественной модели на язык теории динамических информационных систем.

Практикум

Контрольные вопросы

1. Какова роль категориальных рядов в познании окружающего мира?
2. Известны ли вам какие-либо методы, которые могут быть названы категориальными рядами? Назовите их.

Задания

1. Представьте исследуемый объект с применением метода «Категориальный маятник».
2. Выполните интерпретацию полученной модели объекта, опишите:
 - категории категориального ряда, описывающего объект;
 - тенденции смены категорий категориального ряда, описывающих этапы эволюции объекта и особенности воздействий на него со стороны внешней среды.

Задание повышенной сложности

3. Сравните полученные результаты с имеющимися в научной литературе; покажите их достоинства и новизну; сформулируйте ваш вклад в развитие соответствующей научной теории.

Пример к заданию

Детерминистический вариант категориального ряда в интерпретации фрагмента текста «Капитал» К. Маркса.

В тексте «Капитал» можно выделить девять фрагментов, которые практически без изменений трансформируются в формы КРЦЭ вида одномерного центрированного ряда. Рассмотрим один такой категориальный ряд, раскрывающий смысл стоимостной двойственности товарного тела.

Во всех девяти анализируемых случаях H оказывается наиболее сложным, «неуловимым» элементом КРЦЭ.

Наличие H в категориальном ряду можно сопоставить с обращением современного естествознания к изучению неустойчивых, неравновесных систем, поведение которых не может быть описано однозначно. В середине XIX в. эти вопросы еще не были предметом специальных исследований. В тексте «Капитал» прямых аналогов такому элементу как тенденции Неопределенности (ТН) не находится (рис. 13.2).

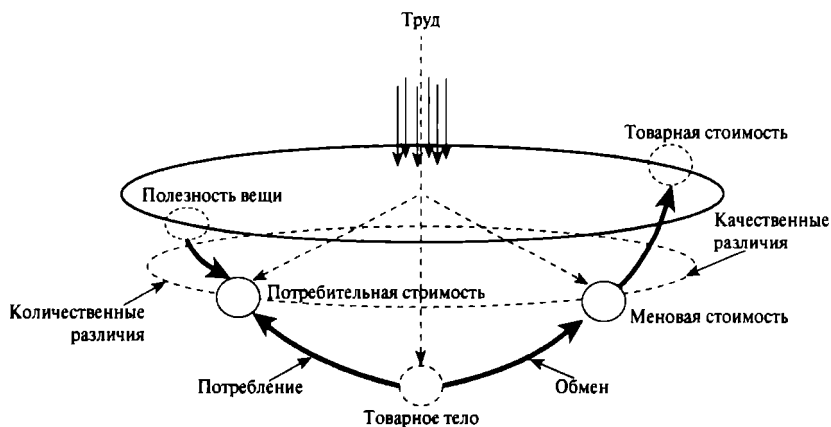


Рис. 13.2. Категориальный ряд Центрального элемента «Товарное тело»

Темы рефератов, дискуссий, докладов

1. Роль методов категориальных рядов в развитии научных представлений и научной методологии.

2. Современные научные представления о динамических категориальных схемах.

Библиографический список

Основная литература

1. *Разумов В.И.* Категориально-системная методология в подготовке ученых [Текст]: учеб. пособие / В.И. Разумов. — Омск: Изд-во Ом. гос. ун-та, 2008. — 277 с.
2. *Разумов В.И.* Методология подготовки и интеллектуально-технологического сопровождения научных исследований [Текст]: автореф. дис. ... д-ра. филос. наук / В.И. Разумов. — Новосибирск, 1997. — 304 с.

Дополнительная литература (примеры применения метода)

1. *Козлова К.* Сфера услуг (социально-философский анализ) [Текст]: монография / К. Козлова; под общ. ред. В.М. Шкарупы. — Омск: ИП Шелудивченко А.В., 2012. — 128 с. — Разд. 1.2.

Глава 14

МЕТОДЫ ТЕОРИИ ДИНАМИЧЕСКИХ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ

Методы теории динамических информационных систем позволяют осуществлять логически и математически обоснованные манипуляции с категориями и получать нетривиальные научные знания об объектах исследования. В силу этого, актуальным является вопрос ознакомления с методами, которые являются первыми приложениями данной теории.

В результате успешного освоения материала главы у обучающегося должна сформироваться компетенция «Способность к самостоятельному применению методов теории динамических информационных систем». При этом он будет:

знать

- содержание понятий «триада», «динамическая информационная система»;
- содержание метода триадической дешифровки категорий;
- содержание метода мутаций (перестановок) и сверток категорий;

уметь

- самостоятельно определять применимость к объекту исследования методов теории динамических информационных систем;
- самостоятельно применять метод триадической дешифровки категорий, интерпретировать и описывать полученный результат;
- самостоятельно применять метод мутаций (перестановок) и сверток категорий, интерпретировать и описывать полученный результат.

История возникновения методов

В середине 1990-х гг. к работам В.И. Разумова по КСМ и качественному моделированию подключается В.П. Сизиков. В русле задачи по выявлению «хороших» информационных систем, поставленной участниками семинаров по гомеостатике и гомеостазу, КСМ и ее методы начинают рассматриваться В.И. Разумовым с точки зрения их дальнейшего развития на математической базе. Разнообразные схемы, включая символы, воспринимаются им как потенциальные носители нетривиальных математических свойств. В ходе поисков и экспериментов В.И. Разумовым и В.П. Сизиковым формируется идея о том, что знания, накопленные в процессе изучения разных когнитивных конструкций, можно использовать для опре-

деления идеального объекта — прототипа или эталона для любого объекта. В системе аксиом разрабатывается аналитическое определение класса информационных объектов — динамических информационных систем (ДИС), относительно которых разворачивается соответствующая теория (ТДИС).

В основания ТДИС заложены: 1) установка на синтез систем на основе соединения математики, физики, философии; 2) ориентация на переход интеллектуальной культуры от вещественно-энергетического к информационно-полевому миропониманию; 3) установка на междисциплинарный подход, в русле которого ТДИС рассматривается универсальной оболочкой для остальных теорий.

В настоящее время фундаментальной проблемой являются принципиальные различия в устройстве материальных (физических) и знаниевых систем. Описание любой физической системы кардинально отличается от ее объективного устройства. Однако системный подход позволяет конструировать системы знаний таким образом, чтобы они обеспечивали адекватное восприятие объектов, их устройства, функционирования, развития, а также успешное решение задач управления ими. ТДИС позволяет работать с информационными системами в ранге конструкций, согласовывающих устройство знаниевых и физических систем.

Базовые категории темы

Теория ДИС (ТДИС) — междисциплинарная система знания, развернутая относительно системы аксиом, ориентированная на синтез математики, физики, философии и выступающая универсальной оболочкой для научных теорий.

Динамическая информационная система (ДИС) — информационный объект, определенный аналитически в системе аксиом. ДИС может быть представлена ориентированным графом с вершинами и двумя типами ребер (ведущими, контролирующими) и заданным на нем процессом информационного функционирования, состоящего из актов трех типов.

Вершина ориентированного графа ДИС — категория, отражающая в объекте преобразователь-резервуар информации.

Ребро ведущее ориентированного графа ДИС — канал, связь, по которой распределяется активная информация, осуществляются управляющие воздействия.

Ребро контролирующее ориентированного графа ДИС — канал, связь, по которой распределяется пассивная информация, осуществляется контроль за управлением.

14.1. МЕТОД ТРИАДИЧЕСКОЙ ДЕШИФРОВКИ КАТЕГОРИЙ

Как методология, используемая при решении широкого спектра научных, учебно-методических, проектных задач, ТДИС начинает все более активно применяться с 2000-х гг. Упаковки знаний в форматах ДИС оказываются удобными не только в качестве инструментов для организации знания за счет его последовательной детализации в формах триад категорий. Разработанные для ДИС процедуры мутаций категориальных триад, в которых происходят перестановки категорий, то есть изменяется топология схем, образуют новые триады категорий, нуждающиеся в новых именах (категориях) и определениях. С середины 2000-х гг. начинается широкое использование форматов ДИС в качестве когнитивных шаблонов для работы со знаниями любого типа [Разумов, Сизиков. Развитие...].

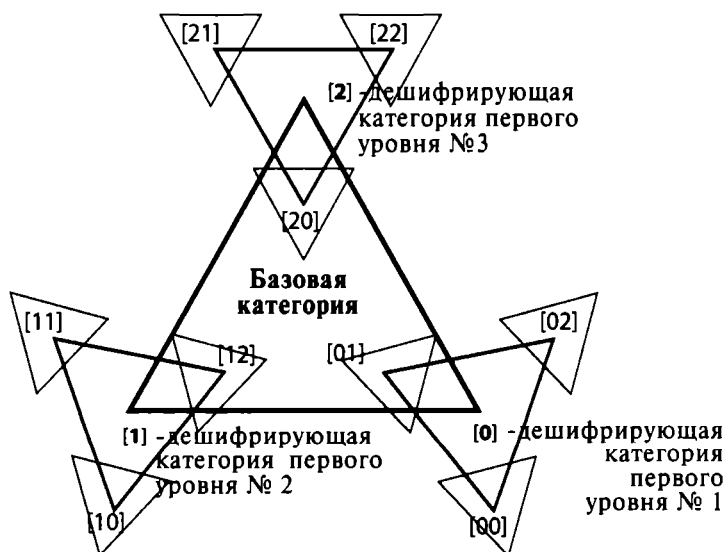


Рис. 14.1. Схема триадической дешифровки базовой категории

Базовая категория — категория, именующая объект исследования. Все схемы, образованные на основе исходной, можно воспринимать в качестве различных аспектов базовой категории.

Дешифрирующая категория первого уровня — одна из трех категорий, дешифрирующих базовую категорию, обозначается однозначным индексом — 0, 1, 2.

Дешифрующая категория второго уровня — одна из категорий, дешифрующих одну из категорий первого уровня, обозначается двузначным индексом — 00, 01, ..., 22.

Мутация (перестановка) дешифрующих категорий — операция перестановки категорий исходной схемы по определенным алгоритмам до образования шести производных схем.

Свертка дешифрующих категорий — операция подбора категорий для обозначения новых триад, образованных в ходе мутаций.

Условия применимости:

- возможность выделения определенного набора категорий и понятий, описывающих исследуемый объект и его отдельные аспекты, связанных между собой какими-либо отношениями;
- возможность формирования отдельных триад из набора категорий и понятий для представления объекта, которые могут быть объединены в сетевую структуру.

Содержание и логика метода

На первом уровне применения метода искомая категория дешифруется триадой категорий, наиболее полно (с необходимостью и достаточностью) отражающих ее существо (дешифрующие категории первого уровня). Далее подобной же дешифровке подвергаются и сами дешифрующие категории первого уровня. Двухуровневая триадическая дешифровка позволяет получить исчерпывающее определение искомой категории. Возможно и дальнейшее продолжение процедуры триадического дешифрования, однако избыточное число дешифрующих категорий затрудняет их комплексное осмысление в силу определенной ограниченности человеческого мышления. Поэтому двухуровневая триадическая дешифровка представляется, с одной стороны, необходимой, с другой — вполне достаточной композицией для решения научных задач, таких как описание объекта, конструирование определения и др.

Метод реализуется в следующей последовательности.

1. Выбор базовой категории, именующей объект исследования.
2. Формирование набора категорий и понятий, описывающих объект.
3. Выбор трех дешифрующих категорий первого уровня, в совокупности наиболее полно и точно отображающих сущность, природу объекта; расположение их в последовательности, отражающей закономерность их возникновения (формирования) в объекте.
4. Выбор трех триад дешифрующих категорий второго уровня, каждая из которых в совокупности наиболее полно и точно отображает содержание соответствующей дешифрующей категории

первого уровня; расположение их в определенной последовательности.

5. Анализ и описание полученной модели объекта.
6. Выполнение операции перестановки.
7. Выполнение операции свертки.
8. Осмысление и описание полученных аспектов объекта.

Дополнительно. Анализ вариантов обхода вершин как поиск тем для расширения исследовательской тематики.

Аспекты метода

Аспект А. Одноуровневая триадическая дешифровка категории.

Одноуровневая триадическая дешифровка категории позволяет выявить наиболее существенные качества в объекте исследования, составляющие в совокупности его сущность, суть, природу, смысл. Она является простейшей моделью объекта и может быть использована для конструирования простейшего определения.



Рис. 14.2. Схема одноуровневой триадической дешифровки базовой категории

Аспект Б. Двухуровневая триадическая дешифровка категории.

Двухуровневая триадическая дешифровка категории позволяет выявить комплекс наиболее существенных качеств в объекте исследования, составляющих в совокупности его сущность, суть, природу, смысл. Она является развернутой моделью объекта и может служить основой для конструирования развернутого определения категории, его именующей.

Эвристичность метода:

- построение модели объекта исследования в формате ДИС;
- конструирование определений категорий предметной области на базе осмысления природы исследуемого феномена и четкого методологического инструментария.

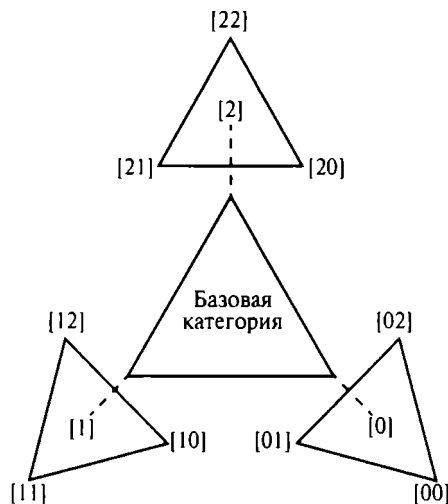


Рис. 14.3. Схема двухуровневой тридической дешифровки базовой категории

Перспективы применения полученных результатов:

- дешифровка исходной категории на трех и более уровнях.

14.2. МЕТОД МУТАЦИЙ (ПЕРЕСТАНОВОК) КАТЕГОРИЙ

Мутации дешифрующих категорий второго уровня осуществляются по разработанным в ТДИС алгоритмам, в частности, учитывающим арифметические свойства индексов образуемых триад категорий. Новые комбинации категорий, составляющие новые триады, позволяют в ходе выполнения операций свертки получить новые дешифрующие категории первого уровня.

Эвристичность метода:

- введение новых категорий для обозначения впервые полученных триад;
- выявление и последующий анализ шести аспектов объекта;
- анализ траекторий обхода вершин в качестве тематик для расширения исследования объекта.

Перспективы применения полученных результатов:

- применение компьютерной программы для работы с когнитивными шаблонами класса ДИС¹;
- исследование предметной области в рамках организационно-деловой игры — Инсейфинг.

¹ URL: <http://thoughtring.com/ViewForm.aspx?id=1836>

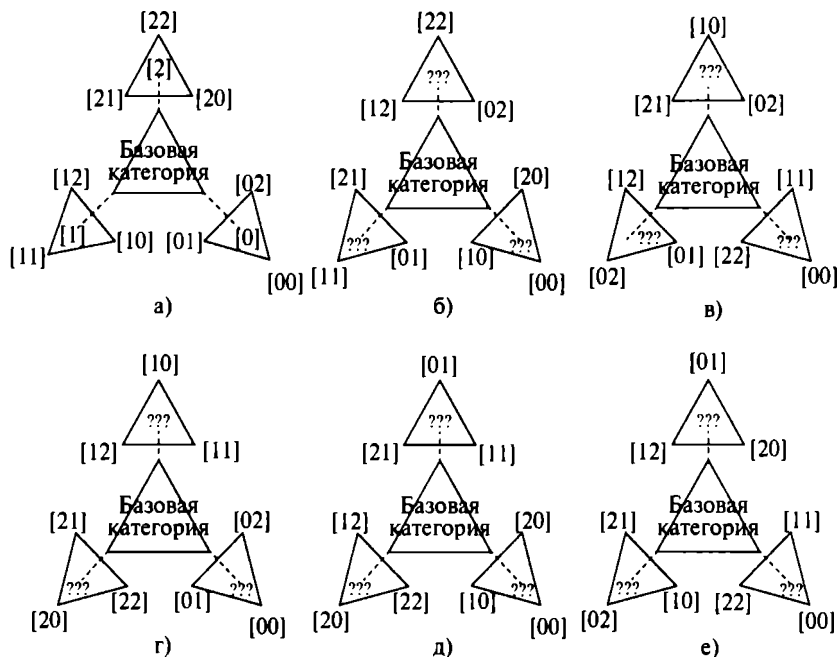


Рис. 14.4. Схема мутаций (перестановок) категорий

Практикум

Контрольные вопросы

1. В чем заключается роль методов теории динамических информационных систем в научном познании окружающего мира?
2. Как вы понимаете термин «граф»?
3. Как вы понимаете термин «информационная система»?
4. Как вы понимаете термин «динамическая система»?
5. Как вы понимаете термин «динамическая информационная система»?
6. С какими из представленных ранее методов может осуществлять взаимные трансформации метод «Одноуровневая триадическая дешифровка категорий»? Объясните свою точку зрения.
7. С какими из представленных ранее методов может осуществлять взаимные трансформации метод «Двухуровневая триадическая дешифровка категорий»? Объясните свою точку зрения.

Задания

Задание 1

1. Разработайте модель объекта исследования на базе категориального метода «Двухуровневая триадическая дешифровка категорий».
2. Выполните интерпретацию полученного результата:
 - опишите сущность атрибутов объекта исследования, именуемых вовлеченными в модель категориями;
 - обоснуйте их вовлечение в модель.
3. Сконструируйте дефиницию базовой категории.

Задание повышенной сложности

4. Сравните полученные результаты с имеющимися в научной литературе; покажите их достоинства и новизну; сформулируйте ваш вклад в развитие соответствующей научной теории.

Пример к Заданию 1

В докторской диссертации Г.Д. Боуш на базе метода двухуровневой триадической дешифровки категорий получен понятийный аппарат для описания предметной области экономических кластеров.

Исходная схема двухуровневой дешифровки категории «Экономический кластер» имеет следующий вид.

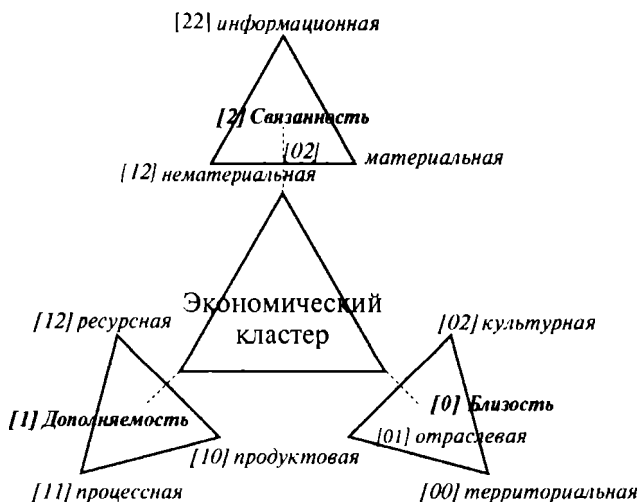


Рис. 14.5. Двухуровневая дешифровка категории «Экономический кластер»

Результаты двухуровневой дешифровки базовой категории предметной области экономических кластеров позволили получить развернутое научно обоснованное определение: экономический кластер —

это объединение хозяйствующих субъектов, основанное на близости территориальной, отраслевой, культурной; взаимодополняемости продуктовой, ресурсной, процессной; взаимосвязанности потоками материальными, нематериальными, информационными.

Задание 2

1. Выполните операцию перестановки исходной схемы триадической дешифровки базовой категории.
2. Выполните операцию свертки полученных схем.
3. Выполните описание полученных аспектов объекта.

Задание повышенной сложности

4. Сравните полученные результаты с имеющимися в научной литературе; покажите их достоинства и новизну; сформулируйте ваш вклад в развитие соответствующей научной теории.

Пример к Заданию 2

Метод мутаций (перестановок) дешифрующих понятий и метод свертки позволил получить Г.Д. Боуш в докторской диссертации понятийный аппарат, исчерпывающим образом описывающий предметную область экономических кластеров (табл. 14.1).

Таблица 14.1

**Перестановочные комплексы дешифрующих понятий
и синтезированные понятия, предназначенные для описания
предметной области экономических кластеров**

Индекс схемы	Триадические комплексы вспомогательных понятий	Синтезированное понятие	Интер- претативное соответствие
(а)	[00] территориальная [01] отраслевая [02] культурная	[0] Близость	Комплексная близость/смеж- ность/сходство
	[10] продуктовая [11] процессная [12] ресурсная	[1] Дополняемость	Комплексная взаимодопол- няемость
	[20] материальная [21] нематериальная [22] информационная	[2] Связанность	Комплексная взаимо- связанность
(б)	[00] территориальная [10] продуктовая [20] материальная	Материально-про- дуктовая связанность территорий	Продуктовая кооперация

Индекс схемы	Триадические комплексы вспомогательных понятий	Синтезированное понятие	Интер- претативное соответствие
	[01] отраслевая [11] процессная [21] нематериальная	Нематериально-про- цессная связанность отраслей	Сервисная кооперация
	[02] культурная [12] ресурсная [22] информационная	Информационно-ре- сурсная связанность культур	Социальная кооперация
(в)	[00] территориальная [22] информационная [11] процессная	Информационно- процессная связан- ность территорий	Сфера формирования спроса
	[01] отраслевая [20] материальная [12] ресурсная	Материально-ре- сурсная связанность отраслей	Сфера формирования предложения
	[02] культурная [21] нематериальная [10] продуктовая	Нематериально-про- дуктовая связанность культур	Сфера удовлетворения потребностей
(г)	[00] территориальная [01] отраслевая [02] культурная	Территориально- культурно-отра- слевая связанность	Комплексная близость
	[22] информационная [20] материальная [21] нематериальная	Информационно-ма- териально-нематери- альная связанность	Комплексная взаимо- связанность
	[11] процессная [12] ресурсная [10] продуктовая	Процессно-ре- сурсно-продуктовая связанность	Комплексная взаимодопол- няемость
(д)	[00] территориальная [10] продуктовая [20] материальная	Материально-про- дуктовая связанность территорий	Продуктовая кооперация
	[22] информационная [02] культурная [12] ресурсная	Информационно-ре- сурсная связанность культур	Социальная кооперация
	[11] процессная [21] нематериальная [01] отраслевая	Нематериально-про- цессная связанность отраслей	Сервисная кооперация

Индекс схемы	Триадиические комплексы вспомогательных понятий	Синтезированное понятие	Интер- претативное соответствие
(е)	[00] территориальная	Информационно- процессная связан- ность территорий	Сфера формирования спроса
	[22] информационная		
	[11] процессная		
	[10] продуктовая	Продуктово-нема- териальная связан- ность культур	Сфера удовле- творения по- требностей
	[02] культурная		
	[21] нематериальная		
	[20] материальная	Материально-ре- сурсная связанность отраслей	Сфера форми- рования пред- ложения
	[12] ресурсная		
	[01] отраслевая		

Разработанная система дешифрующих и синтезированных понятий представляет собой категориально и математически обоснованный аппарат для дальнейшего целенаправленного комплексного исследования различных аспектов экономических кластеров.

Темы рефератов, дискуссий, докладов

1. Роль методов теории динамических информационных систем в развитии научных представлений и научной методологии.
2. Современные научные представления о динамических системах.
3. Современные научные представления о динамических информационных системах.

Библиографический список

Основная литература

1. *Разумов В.И.* Информационные основы синтеза систем [Текст]: монография: в 3 ч. Ч. 1 / В.И. Разумов, В.П. Сизиков // Информационные основы системы знаний. — Омск: Изд-во ОмГУ, 2007.
2. *Разумов В.И.* Информационные основы синтеза систем [Текст]: монография: в 3 ч. Ч. 2 / В.И. Разумов, В.П. Сизиков // Информационные основы синтеза. — Омск: Изд-во ОмГУ, 2008.
3. *Разумов В.И.* Категориально-системная методология в подготовке ученых [Текст]: учеб. пособие / В.И. Разумов. — Омск: Изд-во Ом. гос. ун-та, 2008. — 277 с.

Дополнительная литература (примеры применения метода)

1. *Аксютин З.А.* Система углубленной профессиональной подготовки студентов вуза к социальному воспитанию [Текст]: монография / З.А. Аксютин. — Омск: Изд-во ОмГПУ, 2014. — 204 с. — Разд. 2.1, 2.4.

2. *Боуш Г.Д.* Новый подход к конструированию дефиниций экономических категорий (на примере бизнес-кластеров) [Текст] / Г.Д. Боуш, В.И. Разумов // Журнал экономической теории. — 2010. — № 4. — С. 18—25.
3. *Боуш Г.Д.* Формирование систем понятий для изучения объектов в экономике: опыт применения аппарата теории динамических информационных систем к бизнес-кластерам [Текст] / Г.Д. Боуш, В.И. Разумов // Вестник Новосибирского государственного университета. — 2011. — Т. 9. — Вып. 4. — С. 30—37.
4. *Разумов В.И.* Методологический подход к системе функциональной подготовки лыжников с учетом хронобиологических характеристик [Текст] / В.И. Разумов, Ю.Л. Салова, Ю.В. Корягина // Вестник Омского университета. — 2012. — № 4. — С. 196—199.
5. *Козлова К.* Сфера услуг (социально-философский анализ) [Текст]: монография / К. Козлова; под общ. ред. В.М. Шкарупы. — Омск: ИП Шелудивченко А.В., 2012. — 128 с. — Разд. 1.3, 2.1.

Раздел 4

ОБРАБОТКА И ПРЕДСТАВЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ НАУЧНОГО ИССЛЕДОВАНИЯ

Глава 15

УПОРЯДОЧЕНИЕ И СТРУКТУРИЗАЦИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ НАУЧНОГО ИССЛЕДОВАНИЯ

Обобщение, упорядочение и структуризация полученных научных результатов является важным этапом в любом научном, в том числе диссертационном, исследовании. От того, насколько системно и правильно будет выполнена эта работа, зависит восприятие научной общественностью всех итогов выполненного исследования. Таким образом, весьма актуальным является вопрос технологизации завершающего этапа научного исследования.

Заметим, что одним из инструментов упорядочения и структуризации результатов диссертационного исследования можно рассматривать автореферат диссертации. Это один из наиболее действенных способов упорядочивания и структуризации результатов диссертационного исследования, а также осмысления ценности и научной новизны диссертации. В этом контексте целесообразна работа над такими его элементами, как цель, задачи, результаты, полученные лично автором, а также положения, выносимые на защиту. Заметим, однако, что более качественные результаты достигаются, когда прорабатывается вся цепь элементов введения (актуальность темы, проблема, гипотеза и т.д.). Подробные рекомендации по написанию отдельных элементов автореферата приведены в теме «Автореферат диссертации». Проект автореферата диссертации целесообразно разрабатывать, когда получены все основные научные результаты, но окончательный вариант диссертации еще не готов. В процессе написания автореферата становится понятно, какие части диссертации и научные результаты имеются в наличии, какие им присущи признаки научной новизны, на чем следует сконцентрировать усилия далее.

В результате успешного освоения материала главы у обучающегося должна сформироваться компетенция «Способность к самостоятельному упорядочению и структуризации результатов научного исследования». При этом он будет:

знать

- роль и значение упорядоченности результатов научного исследования в их представлении научной общественности;
- порядок применения введения к научной работе для упорядочения и структуризации результатов научного исследования;
- содержание блок-схемы «Организация исследовательского материала»;
- содержание схемы «Логика научного исследования»;

уметь

- самостоятельно осуществлять выбор способа упорядочения и структуризации результатов научного исследования;
- самостоятельно применять введение к научной работе для упорядочения и структуризации результатов научного исследования;
- самостоятельно применять блок-схему «Организация исследовательского материала» для упорядочения и структуризации результатов научного исследования;
- самостоятельно применять схему «Логика научного исследования» для упорядочения и структуризации результатов научного исследования.

15.1. ВВЕДЕНИЕ К ДИССЕРТАЦИОННОЙ РАБОТЕ

Введение к научной (диссертационной) работе является не только эффективным инструментом разработки программы исследования и плана научной работы, но и продуктивным способом обобщения, упорядочения и структуризации полученных научных результатов. В частности, это актуально для тех случаев, когда исследование было проведено с отклонениями от плана или вовсе без него. Вторая функция введения реализуется путем последовательной формулировки всех его структурных элементов без изъятия (актуальность темы, проблема, гипотеза и т.д.) с выполнением всех предъявляемых к их формулировкам требований.

Целесообразно данную работу выполнять с чистого листа, не обращаясь к имеющимся вариантам введения. Такой подход позволяет не только получить оригинальный текст введения, отвечающий формальным критериям, но глубоко и качественно осмыслить логику, взаимосвязи и характеристики его отдельных

элементов, а также, что крайне важно, закрепить навыки формулирования исходных положений научного (диссертационного) исследования, аргументации, примененных методов, полученных результатов и признаков их научной новизны.

Последовательное формулирование элементов введения позволит исследователю осмыслить и выстроить оптимальную логику исследования, а также оптимальную последовательность этапов исследования, включая получение научных результатов. Работа над введением позволяет также сформировать три взаимосвязанные системы: систему задач, систему разделов работы (план-содержание), систему полученных результатов.

При выполнении данной работы исследователю, как правило, становится очевидной взаимосвязь научных результатов или ее отсутствие, а также взаимосвязь результатов с задачами. Неочевидная взаимосвязь и взаимозависимость результатов является поводом для коррекции программы исследования, задач, методологии, разработки дополнительных результатов. Очевидная же взаимосвязь и взаимозависимость результатов свидетельствует об их непротиворечивости и, соответственно, высоком научном уровне выполненного исследования.

Исследователям следует учитывать также периодическое обновление нормативной документации, регламентирующей требования к научным и диссертационным работам, что обуславливает необходимость сверки с ними текста введения.

Написание введения к научной (диссертационной) работе на завершающем этапе исследования способствует усовершенствованию логики и структуры работы, упорядочению взаимосвязанных комплексов параграфов, задач, результатов, содействует выходу на уровень рефлексии относительно выполненной работы.

Работа над введением на этом этапе позволяет также лучше понять, какой вклад сделан лично исследователем в развитие соответствующей научной теории (научного направления), в развитие ее методологической платформы, а также в совершенствование соответствующего вида практической деятельности.

Пример разработки структурных единиц введения к научной работе приведен в разделе «Введение к научной (диссертационной) работе как когнитивная анкета исследователя».

15.2. ОРГАНИЗАЦИЯ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОГО МАТЕРИАЛА

Наработанный в процессе исследования материал можно упорядочить и структурировать с помощью блок-схемы «Организация исследовательского материала», разработанной профессором В.И. Разумовым.

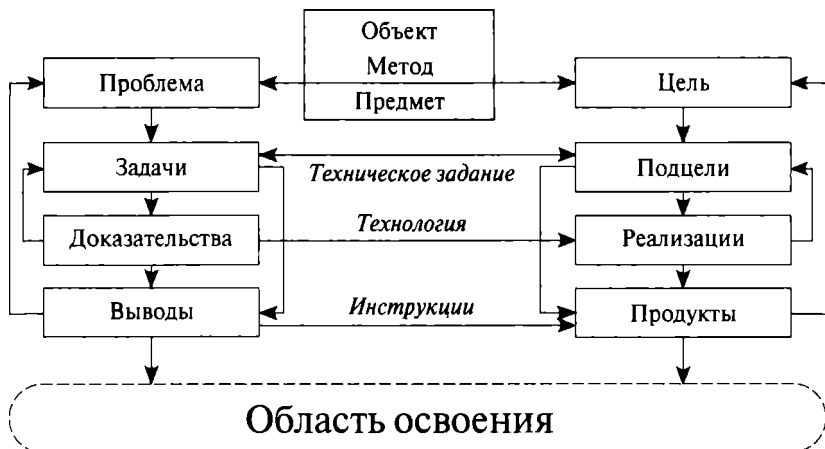


Рис. 15.1. Блок-схема «Организация исследовательского материала»

Содержание и логика метода

1. Выделение в рамках имеющегося исследовательского материала объекта как области, в которую вписывается данное исследование.
2. Выделение, по мере определения метода исследования, предмета из объекта — той подобласти, которой посвящена данная работа.
3. Распределение исследовательского материала по двум ветвям: теоретические аспекты (проблема, задачи, выводы); практические аспекты (цель, подцели, продукты).
4. Согласование теоретических и практических аспектов работы в ходе уточнения технического задания, применяемых технологий, инструкций.

Эвристичность метода:

- выявление новых аспектов в полученных материалах за счет специфики их упаковки в данной блок-схеме;
- целостное, системное, компактное представление материалов, полученное по завершении работы;
- формирование логической структуры диссертации в блок-схеме;
- осмысление полученного материала в целом;
- подготовка качественных введения и заключения на основе применения схемы к полученным в исследовании материалам;
- четкое разделение теоретических и практических результатов работы;
- разработка (уточнение) программы проведения исследования.

Пример. Работу над блок-схемой «Организация исследовательского материала» можно представить на примере подготовки учебника по курсу «Методология научных исследований».

***Объект** — логика и методология научных исследований.*

***Предмет** — использование категориально-системных методов на основе категориально-системной методологии и теории динамических информационных систем при написании научных работ на примерах магистерских, кандидатских, докторских диссертаций.*

Распределение материалов диссертации по ветви «Проблема — Задачи — Доказательства — Выводы» (теоретические аспекты исследования) осуществляется следующим образом.

***Проблема** — рост производительности труда и эффективности научно-исследовательской деятельности существенно отстают от роста информационных технологий, а также от темпов развития практики и роста ее запросов; наблюдается отсутствие общенаучной методологии, отвечающей критериям конструктивности и доступности для применения в конкретных и междисциплинарных научных исследованиях.*

***Задачи.** 1) Выделение области подготовки к проведению конкретного научного исследования. 2) Формирование системного подхода к выполнению диссертации в ходе составления введения (как когнитивной анкеты исследователя). 3) Выбор методов категориально-системной методологии и теории динамических информационных систем применительно к конкретным поставленным исследовательским задачам. 4) Интерпретация полученных результатов и сравнение их с имеющимися в текущий момент в соответствующей научной области.*

***Доказательства.** 1) Решению первой задачи посвящена докторская диссертация В.И. Разумова, в первую очередь, ее первая глава. 2) В докторской диссертации В.И. Разумова, а также в методологических программах КСМ, ТДИС обоснована высокая продуктивность системного подхода к организации и выполнению любого исследования, включая и разработку самих КСМ, ТДИС. 3) В докторской диссертации В.И. Разумова, а также в научных работах по КСМ, ТДИС обосновывается уместность и обоснованность применения категориально-системной методологии к решению любых исследовательских задач. 4) Обоснование продуктивности использования категориально-системных методов в решении задач в отдельных дисциплинах приводятся в отдельных статьях, книгах по КСМ, ТДИС, а также в работах Г.Д. Боуш, К.С. Козловой и др.*

Выводы [в строгом соответствии задачам]. 1) В качестве области подготовки данного исследования выделяется пространство, где начинаются научные исследования любого типа как процедуры перехода от общих, междисциплинарных, многозначных представлений к дисциплинарно-определенным знаниям и формулировкам. 2) Оглавление к данному курсу. 3) Методы КСМ и ТДИС, представленные в данном курсе. 4) Применение методов КСМ и ТДИС является новацией в методологии науки, с их помощью существенно повышаются эффективность и производительность труда в процессе выполнения научных исследований и подготовки диссертаций.

Распределение материалов диссертации по ветви «Цель — Подцели — Реализации — Продукты» (практические аспекты исследования) осуществляется следующим образом.

Цель — профессионализация научной деятельности с усилением способностей специалистов к междисциплинарным исследованиям, инновациям.

Подцели. 1) Начало работы над исследованием целесообразно проводить с осмысления постановочных вопросов в областях общенаучного знания, интеллектуальной культуры. 2) Формирование системных представлений о самом материале, изложенном в данном курсе. 3) Представление методов КСМ и ТДИС как технологий, транслируемых в научный и учебно-исследовательский процессы. 4) Переход к использованию категориально-системных методов в определении новых научно-практических целей.

Реализации. 1) В докторской диссертации В.И. Разумова выделена область подготовки научных исследований, и для нее проработана стратегия деятельности, предусматривающая привлечение в познавательный процесс потенциала из общенаучного знания, интеллектуальной культуры в целом. 2) Настоящий учебный курс сформирован как система, приспособленная для эффективной, инновационной работы с любыми исследовательскими материалами (диссертациями). 3) В учебном курсе категориально-системные методы доведены до уровня технологий, доступных и удобных для применения в научных, учебных, проектных целях. 4) По мере решения локальных задач по выполнению конкретного исследования (диссертации) формируется компетентность по применению категориально-системных методов для постановки и решения разнообразных задач, что демонстрируется работами из списков литературы к отдельным темам данного курса.

Продукты (результаты): новые категориально-системные технологии выполнения научных исследований и научно-практических работ.

15.3. СХЕМА «ЛОГИКА НАУЧНОГО ИССЛЕДОВАНИЯ»

Любое научное, в том числе диссертационное исследование, имеет свою внутреннюю логику. Для того чтобы облегчить восприятие научной (диссертационной) работы экспертами и другими заинтересованными лицами, небесполезным представляется изображение ее в форме схемы.

Процесс конструирования схемы помогает исследователю убедиться в наличии необходимой логики в научной работе либо прийти к выводам о необходимости внесения в работу корректив.

Данный метод, как и предыдущие, позволяет выполнить эффективную систематизацию и структуризацию этапов научного исследования, а также полученных результатов. Кроме того, с его помощью оказывается возможным встроить в логику научного исследования всю его методологическую платформу.

Рекомендуется логику научной работы разделить на 3—4 блока.

1. *«Теоретические основы исследования»*, в котором привести все основные элементы сформированной теоретической платформы (отдельные аспекты объекта/предмета исследования).
2. *«Методологическая платформа исследования»*, в котором привести все методологические подходы и/или методы исследования и полученные научные результаты во взаимосвязи друг с другом, либо методологические подходы и методы в их взаимосвязи.
3. *«Теоретические разработки»*, в котором привести все полученные теоретические результаты в их взаимосвязи.
4. *«Практические разработки»*, в котором привести все сделанные практические разработки в их взаимосвязи.

Практикум

Контрольные вопросы

1. Какова роль упорядочения и структуризации результатов научного исследования в успешном завершении научной работы?
2. Какие методологические, методические или технологические подходы к упорядочению результатов исследования вам известны?
3. Какие существенные различия вы можете назвать между введениями к магистерской, кандидатской, докторской диссертации, научной статье, научной монографии, научному докладу?
4. Какие иные блоки и элементы вы могли бы предложить для систематизации логики научного (диссертационного) исследования?
5. В чем вы находите отличия вашего исследования от приведенных здесь примеров?

Задания

Задание 1

1. Сформируйте новый вариант введения к своей диссертации, применяя технологию «Введение как когнитивная анкета».
2. Сравните полученный текст введения с предыдущими вариантами. Сделайте выводы.

Задание 2

1. Выполните представление собственных материалов в форме схемы «Организация исследовательского материала».
2. Опишите с помощью схемы логику своего научного (диссертационного) исследования (напишите введение, составьте план).

Задание 3

1. Разработайте схему «Логика научного исследования» для своей научной (диссертационной) работы.

Пример к Заданию 3

Для докторской диссертации по экономике, подготовленной Г.Д. Боуш на тему «Формирование и развитие промышленных кластеров: теория и методология», была разработана следующая схема, отображающая логику диссертационного исследования.



Рис. 15.2. Логика диссертационного исследования по теме «Формирование и развитие промышленных кластеров: теория и методология»

Библиографический список

1. *Разумов В.И.* Методология подготовки и интеллектуально-технологического сопровождения научных исследований [Текст]: автореф. дис. ... д-ра филос. наук / В.И. Разумов. — Новосибирск, 1997. — 304 с.

Глава 16

ОПИСАНИЕ НАУЧНОГО ИССЛЕДОВАНИЯ И ЕГО РЕЗУЛЬТАТОВ

От качества представления полученных в рамках исследования результатов в научных текстах зависит их восприятие экспертами и научной общественностью. Описание должно быть выполнено на языке определенного профессионального сообщества и в форматах, принятых в нем. Как и любая другая профессиональная деятельность, научная деятельность обладает собственным тезаурусом (лексическим аппаратом) и риторикой (стилем речи). Более того, в отдельных научных областях они обладают ярко выраженной спецификой. Однако есть и некие универсальные правила, касающиеся научного стиля письменной и устной речи. Таким образом, для каждого исследователя актуальной является задача формирования компетенций в данной сфере.

В результате успешного освоения материала главы у обучающегося должна сформироваться компетенция «Способность к самостоятельному описанию научного исследования и его результатов». При этом он будет:

знать

- роль и значение описания научного исследования и его результатов в их представлении научной общественности;
- требования к научному стилю письменной речи;
- требования к структуре научной работы, статьи, монографии;
- требования к содержанию разделов научной работы, монографии, статей разных типов;

уметь

- самостоятельно описывать научное исследование и его результаты в соответствии с предъявляемыми к нему требованиями.

16.1. НАУЧНЫЙ СТИЛЬ ПИСЬМЕННОЙ РЕЧИ

Научному стилю присущи следующие характерные черты.

1. ***Четкость и однозначность.*** Научные тексты предназначены, как правило, для изложения исходных посылок исследования, его хода и полученных результатов. Поэтому авторам следует избегать расплывчатости и неоднозначности терминов и форму-

лировок, которые могут быть оценены как некомпетентность исследователя в описываемой им проблеме. Рекомендуется по возможности избегать использования синонимичных понятий, которые могут восприниматься квалифицированным читателем как вполне самостоятельные, именующие различные объекты.

Все значимые для исследования понятия, в частности, относящиеся к формулировкам проблемы, цели, задачи, новизна, входящие в заголовок работы и ее разделов, должны быть определены. Для их определения можно привлекать уже известные формулировки (например, как цитата с указанием источника); конструировать определение как относящееся к определенной научной традиции; самостоятельно генерировать определение, в котором выражается новизна работы.

2. *Логичность и строгая последовательность.* В силу того что современная наука базируется на принципах логики, принято, чтобы научные тексты также обладали внутренней логикой. В универсальном виде это означает формулирование исследователем базовых положений (аксиом, постулатов, принципов и т.п.), правил вывода, отсутствие внутренних логических противоречий. Помимо этого, во многих научных дисциплинах сформировались определенные традиции в области последовательности описания исследования. Как правило, она представляется в структуре авторефератов диссертаций, а также в требованиях к оформлению статей в некоторых рецензируемых журналах.
3. *Смысловая законченность, целостность и связность.* Научный текст предназначен для наиболее полной и точной передачи идей и рассуждений автора. Отсутствие связности текста, его целостности и смысловой законченности препятствуют этому, в силу чего работа может остаться неоцененной (недооцененной) научным сообществом и даже получить негативную оценку экспертов. Это целесообразно реализовать, располагая изучаемый материал в форме цикла, если за его начало брать формулировку задачи, то завершением будет результат, полученный в ходе определенной последовательности действий по решению данной задачи.
4. *Использование специальной профессиональной и общенаучной терминологии.* Наличие особого тезауруса и риторики в отдельных научных сообществах приводит к тому, что каждый исследователь, желающий донести информацию о полученных научных результатах, вынужден обращаться к соответствующему научному сообществу на принятом в нем языке.

Соответствовать перечисленным требованиям несложно, если придерживаться следующих правил:

- описывать конкретное исследование, выполненное лично автором;
- использовать терминологию, принятую в исследованиях избранного объекта/предмета, по возможности избегать излишних или нетрадиционных для данной научной области понятий, а также синонимичных;
- исследование должно иметь такие обязательные элементы, как обоснование темы, обзор разработанности проблемы в науке, цель, метод, результаты, выводы; описание исследования должно иметь внутреннюю логику, опирающуюся на вышеперечисленные элементы;
- метод должен строго соответствовать задаче (цели) с точки зрения применимости к исследуемому объекту/предмету и возможности получения необходимого результата; метод должен применяться в строгом соответствии его технологии (методике);
- интерпретация полученных результатов и выводы должны быть научно обоснованными.

Можно дать еще ряд рекомендаций исследователям, соблюдение которых способно существенно повысить качество научного текста.

Целесообразно избегать оборотов разговорной речи, произвольных словообразований, эмоциональных оценок, иностранных терминов при наличии равнозначных русскоязычных, личного местоимения «я».

Текст желательно писать в обезличенном стиле (*пример: «Вначале производят отбор фактов для анализа...»*) или от третьего лица (*пример: «Автор полагает...»*). Однако наиболее распространенной формой научных текстов в настоящее время, как показывает практика, является страдательный залог (*пример: «Разработан комплексный подход к исследованию...»*).

Важнейшим средством выражения логических связей являются специальные синтаксические средства, указывающие:

- на последовательность развития мысли или процесса исследования («вначале», «прежде всего», «затем», «во-первых», «значит», «итак» и др.);
- противоречие («однако», «между тем», «в то время как», «тем не менее» и др.);
- причинно-следственные отношения («следовательно», «поэтому», «благодаря этому», «сообразно с этим», «вследствие этого», «кроме того», «к тому же» и др.);

- переход от одной мысли к другой («прежде чем перейти к...», «обратимся к...», «рассмотрим», «остановимся на...», «необходимо рассмотреть» и др.);
- итог, вывод («итак», «таким образом», «значит», «в заключение отметим», «все сказанное позволяет сделать вывод...», «подводя итог, следует сказать...» и др.).

В качестве средств связи слов могут использоваться местоимения, прилагательные и причастия («данные», «этот», «такой», «названные», «указанные» и др.).

Логику исследования помогают передать такие лексические конструкции, как «рассмотрим», «изучим», «выполним исследование», «выполним анализ», «определим», «видно, что», «из этого следует» и др.

Автору следует обеспечивать максимально качественное сопровождение читателя научного текста, которое позволит ему понять, какую задачу решает автор, какие конкретные действия он совершает, каким образом создается результат, к каким обобщениям и выводам он приходит, чем аргументирует и доказывает их объективность, достоверность и научную новизну.

Ряд рекомендаций касается цитирования библиографических источников.

В научных текстах следует избегать больших объемов прямого цитирования (в кавычках). В большинстве работ требуется выполнить лишь обзор разработанности темы (проблемы), что предполагает перечисление авторов ведущих исследований с указанием на их работы. Следует остерегаться многочисленных цитирований одного автора. В то же время при обзорах определений категорий и понятий избежать прямого цитирования не удастся.

Что касается непрямого цитирования (без кавычек), то исследователям следует помнить, что отсутствие указания на автора текста и работу является плагиатом. В целом же не прямое цитирование является распространенной научной практикой формирования теоретических основ и методологической базы исследования, аргументации собственных выводов либо оспаривания (в рамках научной дискуссии) выводов и результатов, сделанных и интерпретированных другими учеными.

Выполнение перечисленных рекомендаций позволит исследователю подготовить научный текст высокого качества и успешно опубликовать его или представить к защите в форме диссертации.

16.2. СТРУКТУРА НАУЧНОЙ СТАТЬИ, РАЗДЕЛА ДИССЕРТАЦИИ, МОНОГРАФИИ

Помимо научного стиля речи в научных, в том числе диссертационных работах требуется соблюдение определенной структуры — формирование отдельных элементов и расположение их в определенной последовательности.

Содержание и структура таких объемных научных работ как монография и диссертация определяется целями и задачами, сформулированными на доисследовательском этапе. В то же время требования к структуре и содержанию их отдельных разделов для многих исследователей остаются не вполне ясными. Можно порекомендовать авторам придерживаться ряда правил, которые помогут им подготовить научный текст высокого качества и обеспечить его комфортное восприятие профессиональными читателями.

Текстовая единица — цельная завершенная единица текста (раздел диссертации, статья, доклад, раздел монографии и др.).

1. Целесообразно придерживаться структуры текстовой единицы, принятой в авторитетных научных изданиях (в частности, включенных в международные наукометрические базы Web of Science, Scopus):

- вступление (Introduction);
- методы и материалы (Methods and Materials);
- результаты (Results);
- обсуждение (Discussion);
- выводы (Conclusions).

Вступление фактически является введением в проблему (тему). Здесь целесообразно обосновать актуальность исследования; выполнить краткий обзор разработанности исследуемой проблематики в России и за рубежом с указанием на имеющиеся и отсутствующие на текущий момент результаты; сформулировать проблему, на разрешение которой направлено исследование, а также гипотезу о том, каким способом она может быть разрешена; поставить цель исследования; перечислить и обосновать выбор методов; дать основные термины и понятия с определениями.

Методы и материалы. В данном разделе перечисляются и описываются методы (метод), с помощью которых планируется выполнить исследование, а также материалы, которые планируется использовать. Материалами могут быть не только материально-вещественные объекты, но и нематериальные, например, информационные — фактологические и статистические данные, модели и пр.

Описание методов и материалов должно быть достаточно подробным и позволять воспроизвести исследование любому лицу. При этом для новых методов применяется правило очень подробного их описания, для проверенных временем и опытом — простое указание на них, для модифицированных автором — указание первоисточника, пояснение и обоснование внесенных изменений. Необходимо также отметить достоинства и недостатки выбранных методов.

Результаты. Данный раздел предполагает подробное описание хода исследования и получения результатов. Оно должно позволять воспроизвести исследование любому заинтересованному лицу. В гуманитарных науках следует подробно воспроизводить ход рассуждений, приводить аргументацию и доказательства, проследить причинно-следственные связи между явлениями. Помимо описания хода исследования, в данном разделе приводятся подробное описание полученного результата и его интерпретация (тратовка).

Обсуждение. В данном разделе выполняется оценка полученных результатов в сравнении с имеющимися в науке на текущий момент; указывается их новизна. Здесь же возможна дискуссия о том, в чем преимущество полученных результатов в сравнении с другими, сходными с ними.

Выводы. В данном разделе целесообразно указать, какой вклад внесен исследованием:

- в теорию (развитие какой-то конкретной научной теории или теорий);
- методологию (развитие методологической платформы какой-то конкретной научной теории, исследующей конкретный объект);
- практику (совершенствование какой-то конкретной практической деятельности — диагностики, проектирования, управления и пр.).

Здесь же следует указывать возможные направления дальнейших исследований.

Заметим, что не всегда удается соблюсти приведенную структуру научного текста. В силу того, что она является рекомендуемой, возможно внесение некоторых изменений в нее. Например, раздел «Материалы и методы» может быть заменен на разделы «Теория и методология» и «Модель», что вполне актуально для гуманитарных научных дисциплин. Однако не следует этим злоупотреблять — лучше заменить один раздел, не более.

2. При написании научной статьи, раздела монографии или диссертации целесообразно придерживаться единой универсальной структуры. В таком случае порядок написания текстов этих трех

типов научных работ не имеет значения, а необходимость переработки одной научной работы в другую почти полностью исключается.

Другими словами, последовательно реализуя поставленные исследовательские задачи, можно описывать ход их решения и полученные результаты в обособленных текстовых единицах, которые, при условии соблюдения установленной структуры текста, являются одновременно разделом монографии или/и диссертации, а также вполне самостоятельной научной статьей.

3. Можно порекомендовать исследователям формирование серий текстовых единиц. Например, можно написать одну главу диссертации из 3–6 текстовых единиц, затем опубликовать их в виде научных статей. После завершения диссертации — опубликовать ее текст в форме монографии. К этому моменту все основные результаты будут опубликованы в научных журналах.

Такой подход, как показывает опыт, способствует существенному повышению производительности интеллектуального труда, что обуславливается специфической специализацией: проведение исследования и его описание — это одна технология, работа с научными журналами (поиск, выбор, оформление статьи, переписка, заключение договора, доработка статьи) — другая. Поэтому реализация каждой из технологий несколько раз подряд в течение какого-то периода времени (в рамках работы с серией текстовых единиц) способна существенно сократить затраты временных, интеллектуальных и иных ресурсов и увеличить итоговый результат (например, объем текста и качество научного продукта).

16.3. НАУЧНЫЕ СТАТЬИ, РАЗДЕЛЫ ДИССЕРТАЦИИ, МОНОГРАФИИ РАЗНОГО ТИПА

Задачи научного исследования, а также тексты, которые описывают их решение и полученные результаты, могут быть разных типов. К наиболее распространенным относятся обзорный, аналитический, проектный. Содержание текстовых единиц разного типа будет различным. Однако при их написании целесообразно придерживаться универсальной структуры, описанной ранее.

1. *Текстовые единицы обзорного типа* предполагают большой объем литературных источников и текста, посвященного их обзору. При этом целесообразно четко структурировать текстовую единицу, исходя из научной задачи, решаемой на данном этапе исследования. В разделах «Вступление» или «Методы и материалы» следует указать и описать методы, с помощью которых

будет выполняться обзор (например, контент-анализ), а также сравнения (например, сравнительный анализ) и обобщения (например, метод индукции). В разделе «Результаты», помимо хода проводимого обзора, требуется привести его конкретные результаты: классификации, временные шкалы (этапы) и др.

2. *Текстовые единицы аналитического типа* предполагают большой объем анализа различных данных. При этом в разделах «Вступление» или «Методы и материалы» требуется четко указать научные методы, с помощью которых будет выполняться анализ объекта/предмета, а также во втором из этих разделов подробно описать все данные, которые будут подвергаться анализу. В разделе «Результаты» следует описать их применение и полученные результаты.
3. *Текстовые единицы проектного типа* предполагают описание процесса разработки (конструирования, проектирования) одного из результатов (модель объекта/предмета, определение понятия, механизм, методика, программа и др.). При этом, как и во всех других типах текстовых единиц, следует указывать методы, с помощью которых будет осуществляться разработка результата и приводить подробное описание процесса разработки и самого результата.

Выполнение исследователем изложенных рекомендаций позволит технологизировать процесс написания им текстов научных работ, скоординировать подготовку научных статей, диссертации, монографии, значительно снизить временные затраты и существенно повысить их качество за счет увеличения креативности исследователя и его эвристического потенциала.

Практикум

Контрольные вопросы

1. Какова роль качества научного текста в успешном представлении научного исследования и его результатов?
2. Какие требования к научному тексту, помимо перечисленных, вам известны?
3. Какие правила и подходы, помимо перечисленных, применяются вами при написании научных текстов?
4. Какие иные требования к структуре научного текста вам известны?
5. Какие правила и подходы к формированию структуры научного текста, помимо перечисленных, применяются вами?

6. Какие иные правила формирования научного текста разных типов вам известны?
7. Какие подходы к написанию научных текстов разного типа, помимо перечисленных, применяются вами?

Задания

1. Проанализируйте собственные научные тексты с точки зрения соответствия требованиям к научности стиля изложения, выявите дефекты, внесите необходимые коррективы.
2. Выполните диагностику одного из собственных научных текстов с точки зрения соответствия требованиям к структуре, выявите дефекты, внесите необходимые исправления.
3. Выполните диагностику одного из собственных научных текстов на принадлежность к одному из описанных типов, выявите дефекты в структуре и описании, внесите необходимые исправления.

Темы рефератов, дискуссий, докладов

1. Требования к устному тексту научного характера (сообщение, доклад).
2. Типичные ошибки при описании научного исследования и его результатов.

Глава 17

АВТОРЕФЕРАТ ДИССЕРТАЦИИ

Автореферат диссертации является особым жанром научного произведения. Его цель — в лаконичной форме представить экспертам выводы и результаты диссертационного исследования.

Проект автореферата диссертации целесообразно начать разрабатывать, когда получены все основные научные результаты, но окончательный вариант диссертации еще не готов. В процессе написания автореферата становится понятно, какие части диссертации и научные результаты имеются в наличии, какие им присущи признаки научной новизны, на чем следует сконцентрировать усилия далее.

При написании автореферата следует руководствоваться нормативными требованиями к его структуре и оформлению, изложенными в ГОСТ 7.0.11—2011 «Диссертация и автореферат диссертации. Структура и правила оформления», а также рекомендациями диссертационного совета, на который ориентирован диссертант. В то же время правила изложения содержания автореферата для многих диссертантов остаются не вполне ясными. Таким образом, актуальной является задача освоения навыков написания основных разделов автореферата диссертации.

В данной теме курса изложены рекомендации, прошедшие успешную апробацию на авторефератах диссертаций разного уровня, подготовленных по разным научным специальностям. Заметим, что предлагаемый подход, хотя и носит достаточно универсальный характер, не является единственно правильным. Диссертантам следует иметь в виду, что следование рекомендациям позволит им получить высококачественный вариант автореферата, который впоследствии будет уточняться и корректироваться в рамках взаимодействия с диссертационным советом. Навыки же, полученные диссертантом при самостоятельной работе над авторефератом, обеспечат ему осмысленное и полноценное участие в обсуждении и коррекции отдельных пунктов автореферата, убедительной и обоснованной защите сделанных им формулировок.

Примеры формулирования отдельных пунктов автореферата приведены в приложении.

В результате успешного освоения материала главы у обучающегося должна сформироваться компетенция «Способность к са-

мостоятельному написанию автореферата диссертации». При этом он будет:

знать

- роль и значение автореферата диссертации в представлении научной общественности научного исследования и его результатов;
- порядок написания раздела «Общая характеристика диссертационной работы» автореферата диссертации;
- порядок описания цели, задач, результатов исследования в автореферате диссертации;
- порядок описания положений, выносимых на защиту, в автореферате диссертации;

уметь

- самостоятельно написать автореферат диссертации, включая научную новизну результатов, вклад исследования в развитие науки и практики.

17.1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ДИССЕРТАЦИОННОЙ РАБОТЫ

Данный раздел автореферата охватывает большинство пунктов, характеризующих диссертационное исследование и его результаты. Заметим, что в различных диссертационных советах принят различный порядок расположения отдельных пунктов в автореферате. Однако это практически не влияет на их содержание.

Актуальность темы диссертационного исследования

В данном пункте следует сформулировать убедительные основания актуальности темы. Должно быть понятно, по каким причинам целесообразно выполнение данного исследования в текущий момент времени, затраты на него некоего количества ресурсов.

При обосновании темы необходимо учитывать требования «Положения о порядке присуждения ученых степеней» (далее — Положение), которым предполагается проведение исследований, вносящих значительный вклад в развитие страны, а также паспорта научных специальностей (далее — Паспорт), которым определяется область исследования, признанная актуальной.

Возможная структура обоснования актуальности темы приведена ниже.

1. Описание исходных положений — объективных причин, объясняющих повышение значимости объекта исследования, указанного в Паспорте, в современных условиях. Это могут быть указания на мировые тенденции, тенденции развития страны, вызовы, стоящие перед страной — все то, что предопределяет

необходимость развития страны в определенном направлении, ставить определенные цели и решать определенные задачи. В силу того, что Положение требует проводить исследования, вносящие значительный вклад в развитие страны, на данном этапе обоснования актуальности темы необходимо указать на перспективные направления ее развития.

2. Подтверждение вывода о перспективных направлениях развития страны официальными документами — национальными стратегиями, концепциями, долгосрочными программами и др., — в которых содержатся прямые указания на перспективные направления развития или конкретные государственные цели и задачи, которые запланированы в рамках данных направлений.
3. Развернутое описание важности и значимости объекта для достижения указанных целей и решения перечисленных задач.
4. Указание на проблемы, препятствующие достижению указанных целей и решению перечисленных задач:
 - научные (недостаточная исследованность аспектов объекта, значимых в контексте указанных перспективных направлений и поставленных целей и задач; недостаточная теоретическая разработанность предметной области; отсутствие полноценной научной теории или концепции, адекватно отражающей природную сущность объекта и его основные аспекты и т.д.);
 - методологические (устаревшие методологические подходы и принципы, исчерпанность возможностей применяемых методов исследования, отсутствие методов, обладающих высоким эвристическим потенциалом и т.д.);
 - практические (устаревшие парадигма или технология реализации какой-то практической деятельности; нерешенные практические задачи; отсутствие надежной теоретической платформы и т.д.).
5. Указание на особую роль (значение) объекта для сферы деятельности, соответствующей научной специализации диссертационной работы, конкретной отрасли.
6. Описание возможного полезного эффекта от объекта исследования для определенной сферы человеческого бытия или деятельности.
7. Выводы:
 - о важности конкретной задачи (актуализирующей тему исследования);

- о наличии препятствия научного характера к ее решению, которое выступает научной проблемой, на решение которой планируется направить исследование.

В целом аргументация актуальности темы должна иметь надлежную внутреннюю логику, цепь утверждений, которые приведут к выводу об очевидной актуальности темы диссертационного исследования, а также о необходимости решения некой научной проблемы.

Степень разработанности научной проблемы

В данном пункте принято делать сначала общий обзор разработанности научной проблемы в литературе, затем — обзор по каждому из результатов, выносимых на защиту. Здесь должны быть указаны как российские, так и зарубежные исследователи и работы. Рекомендуется включить также некоторых членов диссертационного совета как экспертов в исследуемой предметной области.

В случае если исследование является принципиально новым направлением и разработанность его в научной литературе фактически отсутствует, следует указать на это, а также привести обзор смежных направлений, в рамках которых получены наиболее близкие результаты.

Цель и задачи диссертационного исследования

[См. следующий раздел темы].

Соответствие диссертации паспорту научной специальности

Диссертанту следует выбрать несколько пунктов Паспорта, которым максимально соответствует диссертация. Рекомендуется выбирать необходимое и достаточное число пунктов, учитывая, что ключевые понятия из выбранных пунктов должны иметься в формулировке темы диссертации, названиях основных разделов, а также в наименованиях результатов.

Объект и предмет исследования

Объект исследования должен соответствовать объекту, указанному в Паспорте в общей формулировке. Предмет формулируется в соответствии с выбранными пунктами Паспорта.

Теоретическая и методологическая основа исследования

В качестве теоретической основы исследования, как правило, указываются научные направления и теории, чьи фундаментальные положения послужили теоретической платформой диссертационного исследования.

В качестве методологической основы указываются научно-методологические подходы, конкретные принципы и методы, на базе и с помощью которых были получены научные результаты.

Информационная база исследования

В данном пункте перечисляются все источники информации, использованные в работе. При большом разнообразии источников рекомендуется разбить их на группы.

Научная новизна результатов исследования

[См. следующий раздел темы].

Теоретическая и практическая значимость исследования

Теоретическую значимость исследования формулируют, как правило, как развитие теоретических основ какого-либо научного направления или теории; практическую — как возможность применения полученных результатов в рамках какой-либо практической деятельности.

Апробация результатов исследования

В данном пункте перечисляются все научные мероприятия, на которых докладывались результаты исследования. Сюда же могут быть включены все проекты, в которых нашли применение результаты: гранты, госконтракты, госпрограммы, учебные курсы и т.д.

Публикации

Здесь даются краткие указания на общее число работ по диссертации, их общий объем в печатных листах, вклад автора в печатных листах; в том числе указывается число статей, опубликованных в научных изданиях, рекомендованных экспертным советом ВАК РФ.

Структура диссертации

В данном пункте перечисляются все разделы, из которых состоит диссертация. Описание содержания каждого из разделов может быть дано как простое перечисление наименований разделов (фактически оглавление диссертации) либо как перечисление того, что содержит раздел, или того, что в нем сделано.

17.2. ЦЕЛЬ, ЗАДАЧИ И РЕЗУЛЬТАТЫ ДИССЕРТАЦИОННОГО ИССЛЕДОВАНИЯ

Цель, задачи и результаты, выносимые на защиту, тесно связаны друг с другом. Поэтому их формулирование целесообразно осуществлять во взаимосвязи.

Цель должна быть сформулирована как конкретный результат, некий новый образ объекта, который планируется получить по завершении диссертационного исследования. Данный итоговый результат должен соответствовать выбранным пунктам Паспорта (одному или нескольким), а его наименование — Классификатору наименований результатов (далее — Классификатор) и традициям, сложившимся в соответствующей научной специальности.

Задачи определяют этапы исследования, необходимые для достижения цели, и предполагают получение промежуточных результатов, которые в совокупности позволяют получить итоговый результат как искомую цель.

При формулировании задач целесообразно указывать:

- планируемое действие или действия (исследовать, выполнить обзор, выполнить критический анализ, сформировать, выявить, разработать и т.д.);
- планируемый результат этого действия (перечень, комплекс, система, отличительные черты, классификация, определение, модель, программа и др.).

Число задач, как правило, должно соответствовать числу научных результатов. Поэтому исходный перечень задач, соответствующий числу разделов диссертации, сокращается путем объединения нескольких задач, приведших к получению одного из результатов, выносимых на защиту. Их можно перечислять через точку с запятой.

Задачи должны располагаться в логической последовательности, соответствующей последовательности получения итогового результата. Ей же должна соответствовать последовательность разделов диссертационной работы, в которых решаются указанные задачи.

Научная новизна результатов исследования

В данном пункте, как правило, вначале приводится общая формулировка новизны всей работы, затем перечисляются все результаты, выносимые на защиту, с указанием их научной новизны.

Следует иметь в виду, что каждый результат должен обладать уникальным наименованием (именем), которое, во-первых, должно соответствовать Классификатору, во-вторых, содержать ключевые слова из выбранных пунктов Паспорта (не обязательно дословно, обязательно — по смыслу). Это наименование рекомендуется применять в полной формулировке во всех текстах — диссертации, автореферате, желательно также — в статьях и монографиях. Последнее пожелание, однако, не всегда достижимо, так как зачастую в процессе исследования наименования результатов претерпевают трансформацию, приобретая все более и более точную формулировку.

Результаты диссертационного исследования описываются по так называемой «формуле научной новизны»:

наименование результата (1) + содержание или состав результата (2) + отличие результата от имеющихся в науке на текущий момент либо перечисление новых признаков результата (3) + положительный эффект от применения результата (4).

Это универсальная формула, которая позволяет выделить признаки научной новизны у любого результата в любой научной специальности. У принципиально новых результатов в формуле может отсутствовать элемент (3), у непринципиально новых — элемент (2).

Диссертантам следует учесть, что предложенная ими формулировка научной новизны скорее всего будет корректироваться научным руководителем и диссертационным советом. Пусть это не пугает. Если диссертант овладел навыками формулирования научной новизны, он сможет проследить, чтобы вносимые корректировки не привели к нивелированию новизны полученных им результатов, квалифицированно и убедительно отстаивать свою позицию в данном вопросе.

17.3. ПОЛОЖЕНИЯ, ВЫНОСИМЫЕ НА ЗАЩИТУ

Данный раздел автореферата содержит подробное описание исходных оснований, на которых базируются полученный научный результат, ход получения результата и его подробное описание. В данный раздел рекомендуется включать помимо текста также таблицы, иллюстрации, формулы, которые позволяют оценить надежность логических построений автора исследования и достоверность полученных им результатов.

При написании автореферата диссертантам следует учесть, что некоторые диссертационные советы под положениями, выносимыми на защиту, понимают непосредственно результаты. Если же эти понятия диссертационным советом различаются, то диссертанту можно порекомендовать результаты вместе с формулой их научной новизны перечислять в пункте «Наиболее существенные результаты исследования, обладающие научной новизной и полученные лично соискателем», при формулировании же положений, выносимых на защиту, руководствоваться тем, что они являются исходными основаниями, на которых базируется полученный результат.

Примерная структура описания положения, выносимого на защиту:

- 1) причина, по которой была поставлена исследовательская задача (актуальность задачи);
- 2) достаточно подробное, но не чрезмерное описание результата с применением лексических конструкций: в диссертации выявлено..., предложено..., описано... и т.д.;
- 3) указание на положительный эффект от применения результата, которым может быть возможность перехода к исследованию одного из следующих аспектов объекта/предмета исследования (решению следующей задачи).

Страдательный залог изложения текста является более предпочтительным.

При описании положений, выносимых на защиту, уместно представлять тему диссертационного исследования в контексте современных научных дискуссий по соответствующему направлению. В таком случае в формулировке положений результаты формулируются в контексте их включения в соответствующую научную полемику.

Практикум

Контрольные вопросы

1. Какова роль автореферата диссертации в успешном представлении научного исследования и его результатов научной общественности?
2. Какие иные требования к автореферату диссертации, помимо перечисленных, вам известны?
3. Какие правила и подходы, помимо перечисленных, применяются вами при написании автореферата диссертации?
4. Какие иные требования к формулировкам цели, задач и научной новизны результатов, помимо перечисленных, вам известны?
5. Какие иные требования к формулировкам положений, выносимых на защиту, помимо перечисленных, вам известны?

Задания

1. Сформулируйте перечисленные пункты автореферата диссертации по собственным научным материалам.
2. Сравните результат с авторефератами диссертаций, объявленных к защите по вашей научной специальности. Сделайте выводы.

Темы рефератов, дискуссий, докладов

1. Роль автореферата диссертации в представлении научного исследования и его результатов научной общественности и экспертному сообществу.
2. Автореферат диссертации как научное произведение особого жанра.

Библиографический список

1. ГОСТ 7.0.11—2011 «Диссертация и автореферат диссертации. Структура и правила оформления».
2. Положение о порядке присуждения ученых степеней, утвержденное постановлением Правительства РФ № 842 от 24.09.2013.

Глоссарий

Активное качество (объекта) [в категориально-системной методологии] — начало, конституирующее реальный объект, представляющее собой нечто, что позволяет охарактеризовать его как объект целостный, особенный (обособленный, отдельный), существующий в данных обстоятельствах и в данной среде, со всем богатством его свойств и прогнозируемых изменений. [гл. 10]

Актуальность — злободневность, острота, насущность, своевременность. [гл. 4]

Алгоритм — совокупность последовательных операций (действий). [гл. 3]

Алгоритм подготовки научного исследования — последовательность действий, в каждом из которых решаются отдельные задачи по определению предмета, методов, терминологии, выбору парадигмы для конкретного исследования. [гл. 3]

Алхимия — учение о превращении мысли в материальное (и иное) действие. [гл. 12]

Базовая категория — категория, именующая объект исследования. [гл. 14]

Базовый ресурс [в схеме противоречия] — ресурс, жизненно важный для функционирования элементов-противоположностей. [гл. 11]

Блок дополнительной активации и адаптации [в развернутой модели компенсационного гомеостата] — лица, обладающие специальными ресурсами, способные оказывать поддержку объекту в его развитии. [гл. 11]

Блок программирования [в схеме функциональной системы] — область, где разрабатываются сценарии возможных ответов объекта на внешнее воздействие, где с каждым из сценариев проводятся «мысленные» эксперименты для выбора наиболее адекватного из них. [гл. 8]

Блок-схема — вид схемы, графически представляющей алгоритм. [гл. 3]

Блок-схема подготовки научного исследования — последовательность познавательных действий, в ходе которых осуществляется экспликация существа планируемого познания, любая конкретная задача начинает формулироваться и осмысливаться от предельно общих идей, насыщаясь материалами, извлекаемыми из потенциала всей интеллектуальной истории, последовательно доходя до

обсуждения понятийной базы и методов, необходимых для проведения конкретного научного исследования. [гл. 3]

Введение — вступительная часть, предваряющая произведение. [гл. 4]

Вершина [в гексаграмме] — указание конкретного фактора, условия, как позитивного, так и тормозящего реализации замысла. [гл. 12]

Вершина ориентированного графа ДИС — категория, отражающая в объекте преобразователь-резервуар информации. [гл. 14]

Вершина триадной сети — одно из ключевых слов (обычно 7–15), репрезентирующих исследуемую предметную область. [гл. 9]

Взаимодействие [в универсальной схеме взаимодействия] — специфическая реакция между элементами. [гл. 8]

Внешнее воздействие [в схеме функциональной системы] — изменение среды, требующее ответа, побуждающее объект адаптироваться к смене условий. [гл. 8]

Вода [в алхимическом кресте] — подвижность, способность не бороться, а обтекать препятствия, бесформенный носитель множества форм, обретение знания. [гл. 12]

Вода [в пентаграмме у-син] — начальный элемент, недифференцированное состояние объекта, бесформенный источник множества форм. [гл. 12]

Воздух [в алхимическом кресте] — легкость, подвижность, продолжение начатого процесса, способность мочь достигнуть желаемого. [гл. 12]

Восходящий треугольник [в гексаграмме] — соединение трех факторов, условий, обеспечивающее осуществление плана, проекта. [гл. 12]

Входы [в простой модели компенсационного гомеостата] — управляющие параметры по каждому из элементов, которые могут характеризовать также специфику и интенсивность потока ресурсов. [гл. 11]

Высший орган управления [в развернутой модели компенсационного гомеостата] — лицо, задающее (определяющее) правила поведения системы в среде. [гл. 11]

Выходы [в простой модели компенсационного гомеостата] — параметры (индикаторы), характеризующие результаты работы элементов (1, 2) относительно значений управляющих параметров на входах системы. [гл. 11]

Гипотеза — научное предположение о чем-либо, требующее подтверждения, доказательства, которое может быть представлено

в форме импликации « $A \rightarrow B$ », где A — предпосылка, а B — следствие, которое можно вывести на ее основе. [гл. 4]

Гомеостаз [в гомеостатике] — способность системы гасить внешние угрожающие помехи, поддерживать жизненно важные параметры внутренней среды в устойчивых диапазонах. [гл. 11]

Гомеостаз [в системном подходе] — на информационном уровне есть свойство всех устойчивых систем к поддержанию группы жизненно важных параметров внутренней среды в пределах диапазонов, ограниченных минимумом/максимумом, это функциональная способность систем, необходимая для обеспечения их устойчивости и адаптации. На структурном уровне организации системы гомеостаз поддерживается соответствующим гомеостатом. [гл. 7]

Гомеостат, по определению Ю.М. Горского, — информационная единица управления, инвариантная материальному носителю. [гл. 7, 11]

Дерево [в пентаграмме у-син] — расцвет объекта, выход процесса из внутреннего состояния во внешнюю среду, начало динамичного развития. [гл. 12]

Дешифрующая категория второго уровня [в методе двухуровневой триадической дешифровки] — одна из категорий, дешифрующих одну из категорий первого уровня, обозначается двузначным индексом — 00, 01, ... 22. [гл. 14]

Дешифрующая категория первого уровня [в методе двухуровневой триадической дешифровки] — одна из трех категорий, дешифрующих базовую категорию, обозначается однозначным индексом — 0, 1, 2. [гл. 14]

Динамическая информационная система (ДИС) — информационный объект, отвечающий аналитически определенной системе аксиом, который может быть представлен оргграфом с ведущими и контролирующими ребрами, на котором задан процесс информационного функционирования из трех актов: 1) сбор пассивной информации по контролирующим ребрам, 2) трансформация пассивной информации в активную, 3) распределение активной информации по ведущим ребрам. [гл. 7, 14]

Диссертация — это работа, содержащая результаты научного исследования, предназначенная для публичной защиты и получения ученой (кандидат, доктор наук) или академической (магистр) степени. [гл. 1]

Дополнение [к классу], $\neg A$ [в формально-логическом методе определения понятия] — совокупность объектов Универсума, не обладающих признаком(ами) Класса и не включенных в него. [гл. 9]

Дополнительные элементы (ДЭ) [в методе категориального маятника] — элементы, предшествующие ЦЭ (ДЭ1) и следующие за ним (ДЭ2). [гл. 13]

Достаточное условие отнесения объектов к Классу [в формально-логическом методе определения понятия] — условия, которым отвечают некоторые, а возможно и все, элементы Класа (объекты), но ни один из элементов Дополнения. [гл. 9]

Задача — то, что требует исполнения, решения; этап исследования, необходимый для достижения цели. [гл. 4]

Земля [в алхимическом кресте] — инертность, торможение, сопротивление начавшемуся движению, смелость к преодолению препятствия. [гл. 12]

Земля [в пентаграмме у-син] — элемент, выступающий в качестве оси баланса начал Инь и Ян. [гл. 12]

Изучение типа [в блок-схеме «Подготовка научного исследования»] — переход от абстрактных и исследование конкретных типов изменений объекта, выявленных при типологизации на предыдущем этапе, с применением специального исследовательского аппарата (инструментария), позволяющее выявить и описать свойствам объектам данного типа принципы и закономерности изменений. [гл. 3]

Интегративное качество (ИК) [в методе «Порядок следования целей»] — категория качества, выражающая специфическую составляющую ОК, с помощью которой достигается эффект объединения Пк в ОК, а также их координации в его пределах. ИК обозначает в объекте принцип или механизм объединения частей в единое целое (правило образования объекта), а также указывает на его эмерджентные свойства. ИК регламентирует характер связей Пк в ОК, а также взаимодействие объекта со средой. ИК нелокально, оно не воспринимается непосредственно, как, к примеру, ОК или Пк, а распределено в ОК, входит в заключенные в нем Пк. [гл. 10]

Информационный критерий (ИК) [в методе «Конечный информационный поток»] — качественно определенная мера информации КИП, посредством которой фиксируется любая «новая», несводимая к предыдущей, познавательная информация об объекте. Свойства: а) каждый ИК представляет собой отдельную качественную характеристику объекта, относительно независим от численных значений; б) каждый из ИК обособлен, однозначно качественно определен, не должен быть частью другого ИК или содержать в себе несколько других ИК. [гл. 10]

Информационный критерий (ИК) [в методе «Ряд информационных критериев»] — информационная единица, порция информации, передающая одно из качеств познаваемого объекта. [гл. 10]

Информация — один из фундаментальных, наряду с полями и веществом, атрибутов физической реальности, выполняющий функции памяти и управления. Информация способна излучаться, поглощаться, преобразовываться, она может пребывать в активном или пассивном состоянии, а также быть подвержена процессам трансформации пассивной информации в активную. [гл. 7]

Исследуемая сложная предметная область [в блок-схеме «Подготовка научного исследования»] — комплекс избыточной, с нечетко заданными границами информации об исследуемой области, позволяющей осуществить первичную фокусировку познавательной деятельности, в пределах которой в процессе исследования будут определены проблема, гипотеза, объект, предмет, цель и методология научной работы. [гл. 3]

Источник энергии (ресурса) [в универсальной схеме взаимодействия] — указывает, что любой процесс в открытой системе предусматривает наличие ресурса (потенциала), необходимого для данного преобразования. [гл. 8]

Категориальная схема — объединение категорий в систему по определенным принципам. Особые классы категориальных схем разработаны в категориально-системной методологии и теории динамических информационных систем. [гл. 7]

Категориально-системная методология (КСМ) — совокупность инструментов категориального мышления, включающая несколько классов онтологически осмысленных и развитых до уровня научных методов категориальных схем, применяемых как на этапе постановки задач и первичного осмысления предметной области, так и на этапе проведения ее исследования. [гл. 7]

Категориальный ряд (КР) — система, образованная последовательностью категорий, отражающих смену этапов эволюции системы и ее качеств с учетом действия противоположно направленных тенденций, открытая воздействию окружающей среды. В основу метода положены идеи синтеза трех законов диалектики (единства и борьбы противоположностей; взаимного перехода количественных и качественных изменений; отрицания отрицания) и системного подхода. [гл. 13]

Категории — особые познавательные единицы, маркирующие реальность таким образом, что это позволяет использовать категории для организации мышления. [гл. 6, 7, 12]

Качественная определенность (объекта) [в категориально-системной методологии] — устойчивая совокупность характеристик, образующая присущий объекту способ бытия, движения (развития) и формирующая его отношения, как с другими объектами, так и со средой. [гл. 10]

Качественный анализ [в блок-схеме «Подготовка научного исследования»] — выявление специфики объекта, основывающееся на установлении его идентичности (качественных характеристик). [гл. 3]

Класс [объектов], **А** [в формально-логическом методе определения понятия] — подмножество объектов Универсума, обладающих определенным(и) признаком(ами). [гл. 9]

Классификации [в блок-схеме «Восхождение познания»] — систематизация материалов, полученных на этапе 2, с помощью абстракций, разработанных на этапе 3. [гл. 3]

Конечный информационный поток (КИП) [в методе «Конечный информационный поток»] — особым образом организованный информационный образ, характеризующий изучаемый объект вместе с процессом его познания. [гл. 10]

Крайний элемент [в схеме противоречия] — элемент, взятый отдельно, являющийся неустойчивым. [гл. 11]

Культура — совокупность устойчивых форм, социально приобретенных и транслируемых из поколения в поколение значимых идей, ценностей, обычаев, верований, традиций, норм и правил поведения, посредством которых люди организуют свою жизнедеятельность, то есть культура — совокупность образцов, по которым осуществляется деятельность. [гл. 6]

Логический предел (ЛП) [в методе «Конечный информационный поток»] — характеризует широту информационного взаимодействия с объектом познания как источником информации, это своеобразный указатель протяженности фронта, по которому осуществляется преобразование информации об объекте. Фактически он отражает то ограниченное число качественных характеристик объекта, которым он обладает на соответствующем ЛУ. Если ЛУ обозначает, как далеко зашел познавательный процесс, то ЛП показывает, насколько разнообразными здесь могут оказаться процессы преобразования информации, выражает видовое разнообразие объекта, реализацию изогрессивной ветви развития. ЛП выражает уже появившиеся ранее формы организации объектов, лежащие в основании нового объекта, а также указывает на доступность для образования его модификаций. [гл. 10]

Логический уровень (ЛУ) [в методе «Конечный информационный поток»] — обозначает глубину информационного взаимодействия с объектом, степень проникновения субъекта в объект познания как источник информации, является показателем поиска принципиально нового в объекте. Повышение ЛУ означает открытие нового ИК в объекте, реализацию прогрессивной ветви развития. Каждый ЛУ репрезентирует достигнутый объектом уровень системной организации, новую форму в пределах данной ветви развития. [гл. 10]

Максимум значения жизненного параметра [в схеме противоречия] — предельно высокое для сохранения жизнеспособности элемента-противоположности значение параметра его функционирования, выражающееся в предельном количестве ресурса, выше которого система теряет устойчивость. [гл. 11]

Металл [в пентаграмме у-син] — итоговый, завершающий элемент. [гл. 12]

Метафизическая проекция [в блок-схеме «Подготовка научного исследования»] — исходное а priori (до опыта) предположение о существовании и сущности объекта, о том, что он есть и он такой-то. [гл. 3]

Метод — способ действия. [гл. 1]

Методология — учение о способах и организации деятельности. [гл. 1]

Методология науки — учение о принципах, способах и методах (инструментах и технологиях) методах научной деятельности. [гл. 1]

Методология научного исследования — совокупность способов научного исследования (научной работы — гранта, статьи, монографии, диссертации и др.), позволяющая осуществлять его целенаправленно и организованно. [гл. 5]

Методология научной деятельности — форма ее организации, включающая научно-методологические подходы и конкретные научные методы исследования. [гл. 1]

Методы естествознания [в блок-схеме «Подготовка научного исследования»] — обработка исследовательского материала, вне зависимости от объекта, относящегося к физической природе или к интеллектуально-духовной области, инструментами современного естествознания для получения моделей, теорий. [гл. 3]

Методы конкретных наук (дисциплинарные методы) — методы, применяемые в конкретной науке (физика, химия, информатика, социология, экономика, философия, математика и т.д.). [гл. 6]

Минимум значения жизненного параметра [в схеме противоречия] — предельно низкое для сохранения жизнеспособности элемента-

противоположности значение параметра его функционирования, выражающееся в предельном количестве ресурса, ниже которого система теряет устойчивость. [гл. 11]

Мутация (перестановка) дешифрующих категорий [в методе мутаций (перестановок) категорий] — операция перестановки категорий исходной схемы по определенным алгоритмам до образования шести производных схем. [гл. 14]

Мысленно-конкретное [в блок-схеме «Восхождение познания»] — обобщение всех обработанных на четырех предыдущих этапах материалов, соответствующее решению проблемы с выходом на практическую реализацию результатов данного познавательного цикла. [гл. 3]

Наука — область человеческой деятельности, включающая социальные институты (вузы, учреждения АН РФ, отраслевые НИИ и др.), профессиональных работников, совокупность ресурсов, предназначенных для реализации познавательных проектов. [гл. 1]

Научная деятельность — познавательная деятельность человека, направленная на получение, обоснование и систематизацию объективных знаний о мире, человеке и обществе, а также о самом познании. [гл. 1]

Научная культура — совокупность устойчивых форм (образцов деятельности) транслируемых учеными из поколения в поколение научно значимых идей, ценностей, обычаев, традиций, норм и правил поведения, посредством которых они организуют свою научную деятельность. [гл. 6]

Научно-методологический подход — исходная позиция, отправная точка в исследовании, от которой начинается изучение предмета и путь к реализации поставленной цели. [гл. 1, 5]

Научный метод — способ достижения цели исследования, совокупность определенных действий, совершаемых в строго заданной последовательности. [гл. 1, 5]

Научный работник (исследователь) — человек, обладающий необходимой квалификацией и профессионально занимающийся научной деятельностью. [гл. 1]

Необходимое условие отнесения объектов к Классу [в формально-логическом методе определения понятия] — условие, которому должны отвечать все без исключения элементы Класса (объекты) и, возможно, некоторые из элементов Дополнения. В некоторых случаях необходимое условие является также и достаточным (необходимое и достаточное условие). [гл. 9]

Неопределенность (Н) [в методе категориального маятника] — состояние открытости системы для внешних возмущений. [гл. 13]

Нисходящий треугольник [в гексаграмме] — соединение трех факторов, условий, препятствующее осуществлению плана, проекта. [гл. 12]

Область опыта [в блок-схеме «Восхождение познания»] — за-
дание границ для имеющихся и планируемых к получению опытных
данных, относительно которых ставится познавательная задача,
а для решения задачи их систематизации и интерпретации привле-
кается интуиция. [гл. 3]

Обратная перекрестная связь [в простой модели компенса-
ционного гомеостата] — обозначает механизм взаимной регуляции
элементов, когда первый элемент регулирует функционирование
второго, а второй — первого. [гл. 11]

Общенаучные методы — методы, применимые в познании всех
явлений действительности, то есть в любых науках (анализ, синтез,
индукция, дедукция и др.). Сюда относятся и когнитивные методы
логики, математики. [гл. 6]

Объект — явление, порождающее проблемную ситуацию и из-
бранное исследователем для изучения. [гл. 4]

Объект — Качество (ОК) [в методе «Порядок следования целей»] —
категория качества, фиксирующая объект как целое, определен-
ность бытия данного объекта в среде. Она выделяет объект из ряда
сходных, но не тождественных объектов в силу его особых ха-
рактеристик. В границах ОК происходит взаимодействие Пк и ИК.
[гл. 10]

Огонь [в алхимическом кресте] — активность, начало процесса,
волевой побудительный импульс, желание. [гл. 12]

Огонь [в пентаграмме у-син] — самый активный элемент, при
этом и самый ресурсозатратный. [гл. 12]

Орган-исполнитель [в схеме функциональной системы] — под-
система, реализующая сценарий (проект, программу), подготов-
ленный в блоке программирования, область проявления реакции
функциональной системы на воздействие со стороны внешней
среды. [гл. 8]

Память [в схеме функциональной системы] — наличие опыта
поведения объекта в сходных ситуациях. [гл. 8]

Переток базового ресурса [в схеме противоречия] — поочередное
циклическое распределение (перераспределение) базового ресурса
между элементами-противоположностями. [гл. 11]

Подготовка научного исследования — этап, на котором происходит определение предмета, методов, исследовательской парадигмы. [гл. 3]

Подкачество (Пк) [в методе «Порядок следования целей»] — категория, передающая содержание качества через указание на включенные в ОК составные части. Число Пк определяется спецификой объекта. Пк активно взаимодействуют между собой, причем в этом взаимодействии проявляются противоположные тенденции конкуренции/кооперации. Кроме того, Пк вступают в отношения с ИК и ОК. [гл. 10]

Понятие — слово или словосочетание, именующее предмет или явление, отражающее представление о нем, которое формируется в результате мыслительной операции, когда из множества по определенным признакам выделяются конкретные предметы. Понятие можно определять изолированно, отдельно от других понятий. Понятия организуются под влиянием определенной категориальной схемы и служат для описания предмета. [гл. 6]

Понятия, модели, теория (абстрактное) [в блок-схеме «Восхождение познания»] — обоснование, объяснение фактов и предположений на основе доказательств и логически корректных формулировок. [гл. 3]

Последовательные связи элементов в категориальном ряде или связи ряда (СР) [в методе категориального маятника] — связи, организующие КР в единую схему разомкнутого цикла (ДЭ1 — ДЭ2). [гл. 13]

Предмет — часть объекта, на котором фокусируется исследование. [гл. 4]

Преобразуемая сложная предметная область [в блок-схеме «Подготовка научного исследования»] — система знаний об исследуемом объекте, подготовленная к применению узко-специализированных инструментов, требующихся для выполнения конкретной научной работы (диссертация, оригинальное инициативное исследование) либо осуществления практической деятельности (диагностика, проектирование, управление). [гл. 3]

Проблема — преграда, трудность, ситуация, препятствующая чему-либо, а также отсутствие чего-либо необходимого либо противоречие, рассогласование чего-то с чем-то. [гл. 4]

Противоположности — в логике Аристотеля для понятий — такое отношение, когда объем родового понятия (универсума), куда включены объемы двух противоположных понятий, полностью не исчерпывает этот объем; для суждений — суждения, которые могут быть вместе ложными, но не могут быть вместе истинными; в ди-

алектике — крайняя степень различия объектов; в русле системно-кибернетического подхода — это существенно (полярно) различающиеся объекты, между которыми разворачивается противоречие как отношения, определяющие специфику обмена ресурсами между ними. [гл. 11]

Противоречие — устойчивое, разворачивающееся по циклическому механизму, взаимодействие по обмену ресурсами между различными элементами системы (противоположностями); основа для формирования управления системой гомеостатического типа. Система гомеостатического типа отвечает требованиям обеспечения внутренней устойчивости и помехозащищенности. [гл. 11]

Противоречие 1-го порядка [в кельтском кресте] — противоречия, образованные в ходе первой дешифровки, они соответствуют периферическим концам отрезков, исходящих от центральной категории. [гл. 12]

Противоречие 2-го порядка [в кельтском кресте] — противоречия, возникающие в ходе второй дешифровки, предметом которой становятся полученные от первой дешифровки категории. [гл. 12]

Процесс [в универсальной схеме взаимодействия] — целенаправленное взаимодействие, в ходе которого исходное состояние объекта преобразуется в новое качество. [гл. 8]

Развитие [в категориально-системной методологии] — смена разных качеств объекта, протекающая по сценариям: прогресса (повышение уровня организации), регресса (понижение уровня организации), изогресса (сохранение уровня организации). [гл. 10]

Ребро ведущее ориентированного графа ДИС — канал, связь, по которой распределяется активная информация, осуществляются управляющие воздействия. [гл. 14]

Ребро контролирующее ориентированного графа ДИС — канал, связь, по которой распределяется пассивная информация, осуществляется контроль за управлением. [гл. 14]

Ребро триадной сети — связь между парой соседних категорий. [гл. 9]

Результат [в схеме функциональной системы] — характер приспособительной реакции объекта относительно внешнего воздействия, за счет обратной связи позволяющий функциональной системе обучаться и совершенствоваться. [гл. 8]

Результат [в универсальной схеме взаимодействия] — образование продукта взаимодействия элементов, характерного для такой реакции. [гл. 8]

Ресурсы [в схеме функциональной системы] — потенциал объекта или элементов среды, который может быть использован для формирования функциональной системы. [гл. 8]

Ряд информационных критериев (РИК) [в методе «Ряд информационных критериев»] — комплекс ИК, организованных на основе методологии и методики формирования РИК как детализации методов представления информации в схемах КИП и ПСЦ. [гл. 10]

Свертка дешифрующих категорий [в методе мутаций (перестановок) категорий] — операция подбора категорий для обозначения новых триад, образованных в ходе мутаций. [гл. 14]

Символ — изображение, соединяющее технологию организации знания определенного типа с метафорическим смыслом; выступает не только как инструмент упаковки знания, но и как фактор усиления межполушарного диалога, соединения потенциалов логического и образного, рационального и внерационального мышления. [гл. 12]

Система — совокупность взаимодействующих объектов, для которых задано хотя бы одно осмысленное отношение (в сравнении с кучей). [гл. 7]

Содержательно-генетическая логика [в блок-схеме «Подготовка научного исследования»] — обработка сформированного понятийного аппарата методами логики в интересах использования полученного результата в качестве понятийных баз моделей, теорий. [гл. 3]

Содержательное моделирование [в блок-схеме «Подготовка научного исследования»] — составление комплексного содержательно-смыслового представления об объекте, состоящее из репрезентирующих объект ключевых слов, реализуемое в виде схемы, выражающей естественными выразительными средствами (до формализации) основные характеристики объекта, на основе которых в дальнейшем могут строиться научные модели. [гл. 3]

Среда [в системном подходе] — источник необходимых системе ресурсов, находящихся за ее пределами, а также область, куда выделяются продукты деятельности системы, включая отходы. [гл. 7]

Средние элементы (СЭ) [в методе категориального маятника] — элементы-противоположности, фиксирующие два полярных состояния в развитии ЦЭ. [гл. 13]

Средний (центральный) элемент [в схеме противоречия] — элемент, отличающийся большей автономностью в сравнении с крайними элементами, а также способный регулировать процесс перераспределения ресурсов между крайними элементами. [гл. 11]

Структура [в системном подходе] — характеристика морфологии системы, множество элементов и связей элементов, образующих ее скелет, также это каналы, по которым перемещаются ресурсы. [гл. 7]

Субъект управления [в развернутой модели компенсационного гомеостата] — лицо, осуществляющее управление парой элементов системы путем регулирования противоречия между ними за счет контроля распределения базового ресурса между ними. [гл. 11]

Сумматоры [в простой модели компенсационного гомеостата] — технические обозначения, указывающие на тип обратной связи (при положительной — соответствующий сегмент сумматора не закрашен, при отрицательной — закрашен). [гл. 11]

Текстовая единица — цельная завершенная единица текста (раздел диссертации, статья, доклад, раздел монографии и др.). [гл. 16]

Тенденции Неопределенности (ТН) [в методе категориального маятника] — тенденции, выражающие внешние воздействия на ЦЭ, СЭ. [гл. 13]

Тенденции ряда (ТР) [в методе категориального маятника] — тенденции, определяющиеся противоречиями между СЭ, ДЭ. [гл. 13]

Теория динамических информационных систем (ТДИС) — система междисциплинарных научных знаний об информационных объектах класса динамических информационных систем (ДИС), представляющих на структурном уровне категориальную схему в форме ориентированного графа, в основе которого лежит онтологически и математически проработанный принцип триадичности. [гл. 7, 14]

Термин — слово или словосочетание, именующее понятие в какой-либо области науки, техники, искусства и пр. Это развитие и детализация одного из понятий до уровня, когда его можно строго и однозначно определить. Как правило, новое понятие в научной работе, в частности, в диссертации, дорабатывается до уровня термина. [гл. 6]

Технология — совокупность приемов и процессов в какой-либо деятельности, обеспечивающая достижение конкретной цели. [гл. 3]

Технология подготовки научного исследования — совокупность приемов и процессов, задействованных на этапе подготовки научного исследования. [гл. 3]

Типология изменений [в блок-схеме «Подготовка научного исследования»] — систематизация и формулирование на уровне философской абстракции изменений объекта, представленного в качестве некоего универсального процесса, происходящих с ним в рамках его развития. [гл. 3]

Точка неустойчивого равновесия (ТНР) [в методе категориального маятника] — область состояний, от которой начинается процесс самоорганизации в неустойчивых системах. [гл. 13]

Точка устойчивого равновесия (ТУР) [в методе категориального маятника] — область состояний, к которой стягиваются детерминистические сценарии развития. [гл. 13]

Трансформируемость (Т) [в методе «Конечный информационный поток»] — возможность для преобразований информации, свойственная данным ЛУ и ЛП к комбинаторике частей ИК. Выступает внутренней характеристикой ИК, указывающей на его готовность к преобразованиям. Характеризует способность систем к внутренним изменениям такого плана, когда объект платит за автономность снижением уровня системной организации. [гл. 10]

Триада [в категориально-системной методологии] — система категорий из трех единиц, позволяющая в гносеологически-емком виде описать любой объект. [гл. 9]

Триадная сеть — множество категорий, репрезентирующих предмет, между которыми устанавливаются связи таким образом, чтобы выделялись отдельные триады, которые затем описываются в ходе решения конкретной задачи (задач). [гл. 9]

Универсум, U [в формально-логическом методе определения понятия] — множество элементов, в пределах которого мыслится определяемое понятие (Класс). [гл. 9]

Фазовый сдвиг [в схеме противоречия] — противофазное изменение состояний у элементов-противоположностей, когда в одном он растет к максимуму, а в другом уменьшается до минимума, обусловленное циклическим перетоком базового ресурса между ними. [гл. 11]

Философема [в блок-схеме «Подготовка научного исследования»] — утверждение о базовой характеристике (качестве, свойстве) объекта (иногда выражаемое метафорически), которое позволяет приступить к генерированию проблем. [гл. 3]

Функционирование [в системном подходе] — характеристика физиологии системы, выражает механизм, определяющий перемещение ресурсов между элементами, а также специфику и параметры их преобразования в ее элементах. [гл. 7]

Цель — конкретный результат деятельности, некий новый образ объекта, доступный за счет выполняемых в исследовании действий. [гл. 4]

Центральный элемент (ЦЭ) [в методе категориального маятника] — категория, относительно которой строится КР, в которой выделя-

ются противоположные составляющие элементы (элементы-противоположности). [гл. 13]

Центральный элемент креста [в кельтском кресте] — категория, дешифруемая на категории, между которыми разворачиваются противоречия, кроме того, центральная категория выступает в роли оси баланса всей системы категориального креста. [гл. 12]

Частно-научные методы — методы, применяемые в той или иной научной области (естественных науках, инженерно-технических науках, социально-гуманитарных науках). [гл. 6]

Черный ящик — схема, состоящая из изображений входа (x), выхода (y), блока-преобразователя ($f(x)$), представляемого передаточной функцией, заменяющей знание о физике процесса, а также положительной или отрицательной обратной связью, регулирующей величину входного сигнала, то есть усиливающей или ослабляющей ее в зависимости от значения выходного сигнала. [гл. 8]

Чувственно-конкретное [в блок-схеме «Восхождение познания»] — исходное синкретичное (неразделимое) представление об объекте, отталкиваясь от которого ставится проблема и возникает интенция (направленность), предвосхищающая результат. [гл. 3]

Элемент [в системном подходе] — единица содержания системы, резервуар сосредоточения системного ресурса. [гл. 7]

Элементы [в универсальной схеме взаимодействия] — определяют содержание данного процесса, например, это химические элементы, вступающие в реакцию. [гл. 8]

Элементы-противоположности [в схеме противоречия] — элементы, между которыми имеется некое напряжение, основанное на борьбе за ограниченный базовый ресурс. [гл. 11]

Эффект [в универсальной схеме взаимодействия] — последствия от образования продукта для самого объекта, его внешней среды, других объектов. [гл. 8]

Оглавление

Обращение к читателям	3
Введение	5
Перечень сокращений	9
РАЗДЕЛ 1. ВВЕДЕНИЕ В МЕТОДОЛОГИЮ НАУЧНОГО ИССЛЕДОВАНИЯ	10
Глава 1. Теоретические основы научного исследования	10
1.1. Наука как вид профессиональной деятельности	10
1.2. Методология как способ организации научной деятельности	12
1.3. Диссертация как вид квалификационной работы	14
1.4. Выбор темы диссертации	15
<i>Практикум</i>	<i>16</i>
<i>Контрольные вопросы</i>	<i>16</i>
<i>Задание</i>	<i>17</i>
<i>Темы рефератов, дискуссий, докладов</i>	<i>17</i>
<i>Библиографический список</i>	<i>17</i>
Глава 2. Нормативные требования к диссертациям в Российской Федерации	18
2.1. Документы, определяющие требования к диссертациям в Российской Федерации	18
2.2. Требования к результатам диссертационного исследования в Российской Федерации	20
2.3. Числовые параметры диссертационной работы	21
2.4. Требования к структуре и оформлению диссертации и автореферата диссертации	21
<i>Практикум</i>	<i>22</i>
<i>Контрольные вопросы</i>	<i>22</i>
<i>Задания</i>	<i>22</i>
<i>Темы рефератов, дискуссий, докладов</i>	<i>23</i>
<i>Библиографический список</i>	<i>23</i>
РАЗДЕЛ 2. ОРГАНИЗАЦИЯ ПОДГОТОВИТЕЛЬНОГО ЭТАПА НАУЧНОГО ИССЛЕДОВАНИЯ	24
Глава 3. Разработка концепции научного исследования	24
3.1. Подготовка научного исследования	25
3.2. Восхождение познания	29
<i>Практикум</i>	<i>31</i>
<i>Контрольные вопросы</i>	<i>31</i>
<i>Задания</i>	<i>31</i>
<i>Темы рефератов, дискуссий, докладов</i>	<i>34</i>
<i>Библиографический список</i>	<i>34</i>

Глава 4. Разработка программы научного исследования.....	35
4.1. Введение к диссертационной работе как когнитивная анкета исследователя	35
4.2. Разработка структуры диссертационной работы.....	40
<i>Практикум</i>	<i>41</i>
<i>Контрольные вопросы.....</i>	<i>41</i>
<i>Задания.....</i>	<i>42</i>
<i>Темы рефератов, дискуссий, докладов.....</i>	<i>42</i>
<i>Библиографический список.....</i>	<i>42</i>
Глава 5. Формирование методологии научного исследования.....	43
5.1. Выбор базового методологического подхода научного исследования	43
5.2. Выбор методов научного исследования	45
5.3. Структуризация задач и методов в программе научного исследования.....	45
<i>Практикум</i>	<i>46</i>
<i>Контрольные вопросы.....</i>	<i>46</i>
<i>Задания.....</i>	<i>46</i>
<i>Темы для рефератов, дискуссий, докладов</i>	<i>47</i>
<i>Библиографический список.....</i>	<i>47</i>
Глава 6. Культура исследователя	48
6.1. Культура работы с научной литературой	48
6.2. Применение картотек.....	50
6.3. Культура работы с категориями, понятиями, терминами.....	54
6.4. Культура применения научных методов.....	55
<i>Практикум</i>	<i>57</i>
<i>Контрольные вопросы.....</i>	<i>57</i>
<i>Задания.....</i>	<i>57</i>
<i>Темы рефератов, дискуссий, докладов.....</i>	<i>58</i>
<i>Библиографический список.....</i>	<i>58</i>
РАЗДЕЛ 3. МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ И МЕТОДЫ НАУЧНОГО ИССЛЕДОВАНИЯ	59
Глава 7. Методологические подходы к исследованию объектов.....	59
7.1. Системный подход	59
7.2. Категориальный подход.....	64
7.3. Информационно-динамический подход.....	66
<i>Практикум</i>	<i>68</i>
<i>Контрольные вопросы.....</i>	<i>68</i>
<i>Задания.....</i>	<i>69</i>
<i>Темы рефератов, дискуссий, докладов.....</i>	<i>72</i>
<i>Библиографический список.....</i>	<i>72</i>
Глава 8. Распространенные схемы систем	74
8.1. Схема «Черный ящик»	75
8.2. Универсальная схема взаимодействия	77
8.3. Схема функциональной системы	81
<i>Практикум</i>	<i>83</i>

<i>Контрольные вопросы</i>	83
<i>Задания</i>	83
<i>Темы рефератов, дискуссий, докладов</i>	86
<i>Библиографический список</i>	86
Глава 9. Методы исследования, основанные на идее триадичности	87
9.1. Метод триадных сетей.....	89
9.2. Формально-логический метод определения понятия.....	90
<i>Практикум</i>	92
<i>Контрольные вопросы</i>	92
<i>Задания</i>	92
<i>Темы рефератов, дискуссий, докладов</i>	93
<i>Библиографический список</i>	94
Глава 10. Методы исследования активного качества в объектах	95
10.1. Метод «Порядок следования целей».....	97
10.2. Метод «Конечный информационный поток».....	104
10.3. Метод «Ряд информационных критериев».....	107
<i>Практикум</i>	110
<i>Контрольные вопросы</i>	110
<i>Задания</i>	110
<i>Темы рефератов, дискуссий, докладов</i>	115
<i>Библиографический список</i>	117
Глава 11. Методы исследования объектов с внутренними противоречиями	118
11.1. Схема противоречия.....	120
11.2. Схемы противоречий гомеостатического типа.....	126
<i>Практикум</i>	133
<i>Контрольные вопросы</i>	133
<i>Задания</i>	134
<i>Темы рефератов, дискуссий, докладов</i>	137
<i>Библиографический список</i>	137
Глава 12. Методы категориальной символики	139
12.1. Алхимический крест.....	140
12.2. Кельтский крест.....	142
12.3. Пентаграмма у-син.....	147
12.4. Гексаграмма.....	151
<i>Практикум</i>	153
<i>Контрольные вопросы</i>	153
<i>Задания</i>	154
<i>Темы рефератов, дискуссий, докладов</i>	161
<i>Библиографический список</i>	161
Глава 13. Метод категориального маятника	162
<i>Практикум</i>	167
<i>Контрольные вопросы</i>	167
<i>Задания</i>	167
<i>Темы рефератов, дискуссий, докладов</i>	168
<i>Библиографический список</i>	169

Глава 14. Методы теории динамических информационных систем	170
14.1. Метод триадической дешифровки категорий.....	172
14.2. Метод мутаций (перестановок) категорий.....	175
<i>Практикум</i>	176
<i>Контрольные вопросы</i>	176
<i>Задания</i>	177
<i>Темы рефератов, дискуссий, докладов</i>	180
<i>Библиографический список</i>	180
РАЗДЕЛ 4. ОБРАБОТКА И ПРЕДСТАВЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ НАУЧНОГО ИССЛЕДОВАНИЯ	182
Глава 15. Упорядочение и структуризация результатов научного исследования	182
15.1. Введение к диссертационной работе	183
15.2. Организация исследовательского материала.....	184
15.3. Схема «Логика научного исследования».....	188
<i>Практикум</i>	188
<i>Контрольные вопросы</i>	188
<i>Задания</i>	189
<i>Библиографический список</i>	190
Глава 16. Описание научного исследования и его результатов	191
16.1. Научный стиль письменной речи	191
16.2. Структура научной статьи, раздела диссертации, монографии.....	195
16.3. Научные статьи, разделы диссертации, монографии разного типа.....	197
<i>Практикум</i>	198
<i>Контрольные вопросы</i>	198
<i>Задания</i>	199
<i>Темы рефератов, дискуссий, докладов</i>	199
Глава 17. Автореферат диссертации	200
17.1. Общая характеристика диссертационной работы.....	201
17.2. Цель, задачи и результаты диссертационного исследования	204
17.3. Положения, выносимые на защиту.....	206
<i>Практикум</i>	207
<i>Контрольные вопросы</i>	207
<i>Задания</i>	207
<i>Темы рефератов, дискуссий, докладов</i>	207
<i>Библиографический список</i>	207
Глоссарий	208

По вопросам приобретения книг обращайтесь:
Отдел продаж «ИНФРА-М» (оптовая продажа):
127214, Москва, ул. Полярная, д. 31В, стр. 1
Тел. (495) 280-33-86 (доб. 222, 564)
E-mail: books@infra-m.ru

•

Отдел «Книга—почтой»:
тел. (495) 280-33-86 (доб. 222)

ФЗ Издание не подлежит маркировке
№ 436-ФЗ в соответствии с п. 1 ч. 2 ст. 1

Учебное издание

**Боуш Галина Дмитриевна,
Разумов Владимир Ильич**

МЕТОДОЛОГИЯ НАУЧНОГО ИССЛЕДОВАНИЯ (В КАНДИДАТСКИХ И ДОКТОРСКИХ ДИССЕРТАЦИЯХ)

УЧЕБНИК

Оригинал-макет подготовлен в НИЦ ИНФРА-М

ООО «Научно-издательский центр ИНФРА-М»
127214, Москва, ул. Полярная, д. 31В, стр. 1
Тел.: (495) 280-15-96, 280-33-86. Факс: (495) 280-36-29
E-mail: books@infra-m.ru <http://www.infra-m.ru>

Подписано в печать 05.08.2025.
Формат 60×90/16. Бумага офсетная. Гарнитура Newton.
Печать цифровая. Усл. печ. л. 14,19.
ППТ30. Заказ № 18214
ТК 693384-2217546-041019

Отпечатано в типографии ООО «Научно-издательский центр ИНФРА-М»
127214, Москва, ул. Полярная, д. 31В, стр. 1
Тел.: (495) 280-15-96, 280-33-86. Факс: (495) 280-36-29

ИЗДАТЕЛЬСКИЙ ХОЛДИНГ ИНФРА-М

ИНФРА-М — крупнейший издательский холдинг академической литературы. Мы объединили 8 российских издательств, охватывающих **все сферы науки и образования**.



Российский разработчик научно-образовательной среды **ZnaniUM** и цифровых сервисов по агрегации и анализу научных данных.

Более **30 лет** лидерства на образовательном рынке литературы для разных уровней образования и направлений подготовки.

КОМПЛЕКСНОЕ РЕШЕНИЕ

по цифровизации и комплектованию для широкого круга организаций: от ВУЗов и учреждений СПО до корпоративных библиотек

УДОБНЫЙ ИНТЕРНЕТ-МАГАЗИН

для частных и юридических лиц

НАШИ УСЛУГИ:

Книгоиздание с присвоением всех необходимых метаданных и полной редакционно-издательской подготовкой за счет издательства.

По вопросам книгоиздания:
телефон: 8 495 859-48-60 (доб. 508).
e-mail: izdat@infra-m.ru

Комплектование библиотечного фонда печатной литературой собственного издания и сотрудничество в рамках государственных закупок по № 44-ФЗ и № 223-ФЗ.

По вопросам комплектования печатными изданиями:
тел: 8 495 859-48-60 (звонок бесплатный)
e-mail: books@infra-m.ru

Предоставление доступа к ЭБС ZnaniUM — эксклюзивному IT- решению для цифровизации образовательных организаций.

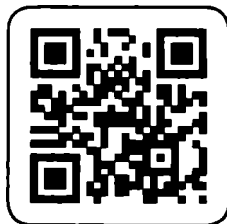
По вопросам подключения к ZnaniUM:
тел: 8 800 333-48-61 (звонок бесплатный)
e-mail: ebs_support@znanium.ru

Продажа книг оптом — научная и учебная литература для вашей библиотеки.

По вопросам оптовых продаж:
тел: +7 495 859-48-60 (доб.218)
e-mail: seller2@infra-m.ru

Продажа книг в розницу — купить книгу вы можете на сайте infra-m.ru

По всем вопросам, связанным с покупкой книг:
тел: +7 495 859-48-60 (доб.222)
e-mail: travkina_ay@infra-m.ru





БОУШ

Галина Дмитриевна

Доктор экономических наук, доцент, профессор кафедры философии Омского государственного университета имени Ф.М. Достоевского. Методолог-практик. Много лет преподавала курсы «Методология научных исследований» и «Интеллектуальные технологии инновационного мышления» совместно с профессором В.И. Разумовым на факультете повышения квалификации Омского государственного университета имени Ф.М. Достоевского. Читала курсы «Методология экономических исследований», «Методика написания диссертации», «Культура диссертанта» в вузах г. Омска и г. Владивостока для бакалавров, специалистов, магистрантов, аспирантов и докторантов. Основатель и руководитель Школы диссертантов «Диссер.Сам».

Сфера научных интересов: методология научных исследований, методология работы над диссертацией, системология, категория, интеллектуальная схемотехника.

Автор более 130 научных и учебно-методических работ.



РАЗУМОВ

Владимир Ильич

Доктор философских наук, профессор, заведующий кафедрой философии Омского государственного университета имени Ф.М. Достоевского. Активно занимается научными исследованиями, внедряя новые исследовательские результаты в учебный процесс и проектирование. Много лет преподает курс «Методология научных исследований» в нескольких вузах г. Омска для студентов различных специальностей.

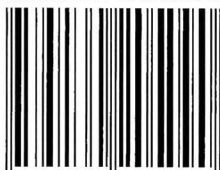
Сфера научных интересов: системный подход, междисциплинарные исследования, внедрение научных результатов в учебный процесс и проектирование.

Автор более 600 научных и учебно-методических работ.



МЕТОДОЛОГИЯ НАУЧНОГО ИССЛЕДОВАНИЯ
(в кандидатских и докторских диссертациях)

ISBN: 978-5-16-020509-0



9 785160 205090

