

Рекомендовано Научно-методическим советом
Белорусского государственного экономического
университета

Рецензенты

В.С. Тонкович – профессор БГЭУ, кандидат экономических наук;
Л.А. Лобан – доцент БГЭУ, кандидат экономических наук; Л.Ф.
Кузнецова – профессор кафедры философии и методологии науки
БГУ, доктор философских наук; кафедра философских учений БГПА

Лукашевич В.К. Основы методологии научных исследований: Учеб.
Л84 пособие для студентов вузов. – Мн.: ООО «Элайда», 2001. – 104с.

ISBN 985-6163-45-5

В учебном пособии раскрыто содержание ключевых понятий и представлений, отражающих специфику научного познания и науки. Изложено содержание основных форм теоретического осмысления познавательных действий в науке и структура научного исследования. Особое внимание уделено ее процессуальным элементам и методическому обеспечению научного исследования. Даны основные сведения по оформлению научных и учебных работ.

Для студентов вузов. Может быть использовано в качестве вспомогательного материала магистрантами, аспирантами и соискателями, а также преподавателями вузов при подготовке однопрофильных курсов.

УДК 16
ББК 87

ISBN 985-6163-45-5

3 ОГЛАВЛЕНИЕ

| | |
|---|----|
| Введение | 5 |
| 1. Познавательные действия в науке и формы их теоретического осмысления | 7 |
| 1.1. Специфика научного познания и науки как социокультурного явления | 7 |
| 1.1.1. Познавательные действия в структуре человеческой деятельности | 7 |
| 1.1.2. Формы познания | 9 |
| 1.1.3. Особенности научного познания | 14 |
| 1.1.4. Наука как социокультурное явление | 14 |
| 1.2. Формы теоретического осмысления познавательных действий в науке | 31 |
| 1.2.1. Теория познания, методология и логика науки | 31 |
| 1.2.2. Уровни методологии научного познания | 33 |
| 1.2.3. Эврилогия и теория методического творчества | 34 |
| 1.2.4. Методологическое сознание | 35 |
| Вопросы для повторения | 37 |
| Тест | 38 |
| 2. Научное исследование в методологическом осмыслении | 39 |
| 2.1. Предметные элементы научного исследования | 39 |
| 2.1.1. Объект и предмет исследования | 39 |
| 2.1.2. Проблема и вопрос в структуре научного исследования | 41 |
| 2.1.3. Цели и задачи исследования | 42 |
| 2.1.4. Условия исследования | 43 |
| 2.1.5. Средства и методы исследования | 44 |
| 2.1.6. Уровни научного исследования | 49 |
| 2.1.7. Результат исследования | 50 |
| 2.2. Процессуальные элементы научного исследования | 52 |
| 2.2.1. Выбор темы. Уточнение цели и задач исследования | 52 |
| 2.2.2. Формулировка проблемы и выдвижение гипотезы | 53 |
| 2.2.3. Выбор репрезентативного объекта и методов исследования | 54 |
| 2.2.4. Накопление новой информации и концептуализация знания | 58 |
| 2.2.5. Изложение и аргументация выводов | 62 |
| Вопросы для повторения | 68 |
| Тест | 69 |
| 3. Методическое обеспечение научного исследования | 71 |
| 3.1. Изучение источников информации | 71 |
| 3.2. Разработка плана | 72 |
| 3.3. Работа над текстом | 73 |
| 3.4. Особенности методического обеспечения учебных и учебно-исследовательских работ | 75 |

Тематика рефератов

1. Познание как отражение и творчество.
2. Познание и практика.
3. Природа, место и роль интуиции в познавательных процессах.
4. Концепции научной истины.
5. Истина и ценность.
6. Истина и метод.
7. Критерии истины в экономической науке.
8. Проблема понимания в философии и науке.
9. Наука в системе культуры.
10. Альтернативная наука: факторы генезиса и формы.
11. Научная революция: критерии и когнитивные последствия.
12. Вера и знание: механизмы гносеологического взаимодействия.
13. Научная картина экономической реальности: направленность эволюции.
14. Структура научного метода и механизмы его обоснования
15. Методы научного исследования: тенденции развития
16. Метод мысленного эксперимента в науке: история и современность.
17. Формы математизации научного познания
18. Проблема научной рациональности.
19. Проблема факта в науке.
20. Типы проблемных ситуаций и проблем в науке.
21. Структура исследовательского процесса и схемы объяснения в постнеклассической науке
22. Проблема коммуникации в науке и современные информационные технологии.
23. Нормы и ценности научного сообщества.
24. Наука и нравственность.
25. Проблемы методологии социального познания.
26. Эмпирическое и теоретическое в экономическом исследовании.
27. Специфика экономического эксперимента
28. Эволюция идеалов и норм экономического исследования.
29. Методология экономического прогнозирования.
30. Системный подход в экономических исследованиях.
31. Системный подход и экономическая политика.
32. Метод моделирования в экономических исследованиях.
33. Стили научного мышления и их эволюция.
34. Эмпирические закономерности: логическая специфика и область действия.
35. Принципы системной организации теоретического знания.
36. Проблема абстрактных конструктов в научном познании.
37. Типы и функции научной теории.
38. Теория и научная картина исследуемой реальности.
39. Идеалы и нормы исследования в исторической динамике науки.
40. Научный прогресс: структура и факторы.

41. Проблемы дифференциации и интеграции научного знания.
42. Проблеморазрешающая концепция достоверности научного знания.
43. Концепция неявного знания.
44. Понятие и роль личностного знания в науке.
45. Синергетика и формирование нелинейного стиля мышления.
46. Эвристическая структура научного познания.
47. Наука и образование: формы прямой и обратной связи.
48. Школы в науке.
49. Внутринаучная бюрократия и научная элита.
50. Конкуренция и конфликты в науке.

| | |
|---|-----|
| 3.5. Оформление научной, учебной и учебно-исследовательской работы | 77 |
| 3.5.1. Общие требования по компоновке текста, нумерации страниц и учету объема работы | 77 |
| 3.5.2. Оформление титульной страницы, ссылок и сносок | 77 |
| 3.5.3. Схемы и приложения | 78 |
| 3.5.4. Оформление списка используемой литературы | 78 |
| 3.5.5. Основные требования к оформлению отчетов о научно-исследовательской работе | 79 |
| Вопросы для повторения | 80 |
| Тест | 81 |
| Заключение | 82 |
| Контрольные итоговые вопросы | 83 |
| Тематика рефератов | 84 |
| Толковый словарь | 86 |
| Литература | 95 |
| Приложения | 98 |
| Приложение 1. Примеры наиболее типичных вариантов оглавления | 99 |
| Приложение 2. Последовательность поиска литературы по теме | 100 |
| Приложение 3. Образец оформления титульного листа реферата | 101 |
| Приложение 4. Образец оформления титульного листа контрольной работы | 102 |
| Приложение 5. Образец оформления титульного листа курсовой работы | 103 |
| Приложение 6. Образец оформления титульного листа дипломной работы | 104 |

Введение

Данное учебное пособие ориентировано на решение определенного цикла учебных задач, подчиненных общей цели – обеспечить непрерывную методологическую подготовку студентов высших учебных заведений. В нем изложены сведения о специфике науки и научного познания, формах его теоретического осмысления и структуре научного исследования, которые развивают представления, полученные студентами при изучении философии и логики. Они составляют основу дальнейшего изучения конкретнаучной методологии в соответствии с избранной специальностью и специализацией.

Содержание учебного пособия апробировано автором на факультетах БГЭУ при чтении курса «Методология научных исследований», введенного решением Совета Белорусского государственного экономического университета с целью более основательного научно-методологического и методического обеспечения выполняемых студентами всех специальностей научных и учебных работ (рефератов, контрольных, курсовых, дипломных, научно-исследовательских работ). Это предполагает овладение целостным набором понятий, отражающих реальный процесс научного исследования и ограничивающих сферу действия упрощенных представлений о науке и научной деятельности, заимствуемых из популярной учебной литературы.

Учебное пособие отражает преимущественно общеметодологические и общеметодические аспекты исследовательской работы, содержание которых в процессе непрерывной методологической подготовки студентов должно быть адаптировано к специфике конкретных дисциплин, специальностей и специализаций. Это тот минимум знаний по методологии науки, который необходим для адекватного осмысления специфики конкретнаучного исследования и формирования исходных навыков методологического анализа научной работы.

Теоретический материал учебного пособия ориентирован на выработку практических навыков аналитической работы и исследовательских умений. Изучив данный курс, студент должен:

а) знать:

- специфику основных форм теоретического осмысления познавательных действий в науке;
- содержание понятий, отражающих структуру научного исследования;

б) уметь характеризовать:

- специфику научного исследования;
- уровни методологии научного познания;
- уровни научного исследования;

в) уметь анализировать:

- структуру научного исследования;
- структуру исследуемых проблем и методов их анализа;

г) приобрести навыки:

- отбора и изучения необходимых информационных источников;

- структурирования работы;
- тематически корректного изложения ее содержания;
- формулирования и аргументации выводов и рекомендаций;
- оформления научной работы.

1. Познавательные действия в науке и формы их теоретического осмысления

1.1. Специфика научного познания и науки как социокультурного явления

1.1.1. Познавательные действия в структуре человеческой деятельности

Познавательные действия как проявления творческой активности, направленной на воспроизведение объектов реальности, их свойств и отношений в форме знаний, человек выполняет в самых разнообразных ситуациях и видах деятельности, цели которых далеко не всегда связаны с целями науки. Число их постоянно растет. Однако растущее многообразие конкретных видов человеческой деятельности не блокирует поисков тех фундаментальных процессов, из которых состоит любой конкретный вид деятельности. В настоящее время их выделено четыре. Это так называемые основные типы человеческой деятельности (предметно-практическая, познание, общение и ценностно-ориентационная), соотношением которых определяется специфика конкретных видов деятельности. Их удельный вес, интенсивность осуществления и формы организации подчинены прежде всего непосредственным целям конкретных видов человеческой деятельности – учебной, научной, хозяйственной, экологической, военной, политической, культурно-просветительской и др.

Например, в художественной деятельности (искусстве) имеют место познавательные процессы, итогом которых является представление об эпохе и ее людях. Но они в большей или меньшей степени подчинены самовыражению автора художественного произведения и далеко не всегда дают объективное знание о реальности. Практически ни один из конкретных видов человеческой деятельности не исключает ценностных (эстетических) моментов, все они так или иначе материализованы (т.е. включают в свой состав практические действия), ни одни из них невозможен вне человеческого общения и вне познавательного освоения реальности. Однако все это не имеет самодовлеющего значения. Например, в рамках хозяйственной деятельности познание необходимо, но направлено в первую очередь на обслуживание потребности человека в орудиях и средствах преобразования вещества природы и ряда других материальных потребностей, а не на удовлетворение сугубо информационной потребности, реализуемой очень часто в русле «незаинтересованного познания», где познание не связано с практической пользой. Экологическая (природоохранная) деятельность немыслима без соответствующих знаний о генезисе, структуре и эволюции биосферы. Однако познавательные действия, обеспечивающие эти знания в рамках данного вида человеческой

деятельности, не являются доминирующими. Ее специфику определяют конкретные практические действия, основанные на научных знаниях, и динамика состояний экологических объектов. Научная деятельность как один из конкретных видов человеческой деятельности включает в свой состав не только познавательные действия. Здесь присутствуют и практические действия, и общение, и оценка.

Всю совокупность осуществляемых людьми познавательных действий делят на две группы: 1) действия, совершаемые в русле разнообразных конкретных видов человеческой деятельности; 2) действия, осуществляемые в рамках науки как особого вида человеческой деятельности. И соответственно выделяют вненаучное и научное познание. **Вненаучное познание** – это совокупность познавательных действий, включенных в конкретные виды человеческой деятельности, конечные цели которых качественно отличаются от целевой установки познания. **Научное познание** – это система познавательных действий, направленных на производство и теоретическую систематизацию знаний о природной, социальной и духовной реальности.

Генетически исходной формой вненаучного познания является *обыденное познание* – форма познавательного освоения реальности, осуществляемого в рамках повседневных неспециализированных или, как правило, не отличающихся высокой степенью специализации конкретных видов человеческой деятельности (поддержание необходимого санитарно-гигиенического и эстетического качества жилья, приготовление пищи, уход за больными в нетяжелой форме и др.). Иные формы вненаучного познания представляют собой познавательное освоение реальности, осуществляемое в рамках отчетливо специализированных видов человеческой деятельности (предметно-практической деятельности – на основе традиционных технологий, искусства, религии, нравственно-этической сферы и др.).

Набор характеристик форм вненаучного познания достаточно широкий: нечеткая выделенность предмета и средств исследования, ситуативность, невысокая степень общности и прогностичности результата и др. Однако далеко не каждая из них приложима к любой из форм вненаучного познания. Например, мировоззренческие представления, выработанные в искусстве и особенно в религии, чаще всего достаточно общи, глобальны или носят космический характер. Нередко они сопряжены с детальной рефлексией над процессом их выработки, правда, не всегда строго выдержанной в понятийно-терминологическом отношении.

Наиболее устойчивые параметры вненаучных познавательных действий связаны с их инфраструктурными характеристиками, прежде всего с тем, что результаты и само осуществление этих действий не имеют самодовлеющего значения. Они всецело подчинены целям и задачам тех конкретных видов человеческой деятельности, в которые они включены в качестве необходимых составляющих. Целевая подчиненность вненаучных познавательных действий, их производный характер и “сервисное”

функционирование – таковы их устойчивые инфраструктурные свойства. Из них наиболее значимое – целевая подчиненность.

Вненаучные познавательные действия настолько “присутствуют” и развиты в контексте конкретных видов человеческой деятельности, насколько, во-первых, развиты сами конкретные виды человеческой деятельности; во-вторых, насколько тесным и устойчивым является их взаимодействие со сферой науки. Уникальным явлением в данном плане выступает производственная деятельность, почти все современные технологии которой созданы на основе науки. Наименее отчетливо это взаимодействие выражено в искусстве, где в некоторых жанрах и течениях периодически воспроизводятся картины как полной несовместимости, так и идейного тождества научных и эстетических принципов. Постоянное внимание к науке со стороны религии, обусловленное в определенной мере и ее внутренними потребностями, отмечено во все эпохи. Эволюция отношения от оппозиции и апологетики прямолинейной подчиненности науки религии до обоснования охранительских функций религии по отношению к науке

1.1.2. Формы познания

Познавательные действия человека (как вненаучные, так и научные) осуществляются в разнообразных формах. В их совокупности выделяют несколько ключевых форм чувственного и рационального познания, общих не только для научного и вненаучного познания, но и присущих представителям высших биологических видов. Более того, по утверждению некоторых авторов, данные формы предпочтительнее квалифицировать как познавательные способности человека. Тем не менее пока доминирует прежнее представление, согласно которому самое общее структурирование всей совокупности познавательных действий осуществляется путем выделения форм чувственного и рационального познания по таким критериям, как общая направленность, характер используемых познавательных средств и специфика результата познания.

Чувственное познание – это познавательный процесс, который осуществляется посредством человеческих органов чувств: зрения, слуха, осязания, обоняния и вкуса. Часто в философской литературе чувственное познание называют “живым созерцанием”. В обычном смысле “живое созерцание” – это зрительное восприятие вещей и явлений. В философском осмыслении, т.е. в теории познания, оно является синонимом чувственного познания и включает в себя четыре формы: ощущение, восприятие, представление и воображение.

Ощущение – это непосредственное отражение отдельных свойств предметов, воздействующих на органы чувств. Это элементарный, далее неразложимый психический познавательный процесс. Ощущением называют также результат этого процесса – воспроизведение человеком конфигурации,

взаимного расположения предметов, их окраски, степени шероховатости поверхности, издаваемых ими звуков, запахов и т.д. Каждое ощущение отражает какое-либо одно из свойств отражаемого объекта и существует только при наличии непосредственного контакта.

Восприятие – это целостный образ, отражающий непосредственно воздействующие на органы чувств предметы, их свойства и отношения. Восприятие таким образом сохраняет одну из главных характеристик ощущения – наличие непосредственного контакта с воспринимаемым предметом, но трансформирует другую – в нем отражение отдельных свойств воспринимаемого предмета подчинено построению его целостного образа. В восприятии ведущую роль играют те компоненты, которые обеспечивают постоянство (константность) образа воспринимаемого предмета, живого существа или какой-либо ситуации при изменении условий восприятия. В подавляющем большинстве познавательных ситуаций, складывающихся в обыденной жизни, а также в контексте специализированных видов деятельности, различные ощущения осуществляются одновременно и создают целостное восприятие предметов, хотя доля каждого из ощущений в общем объеме информации о предметах внешней реальности неодинакова (зрительные ощущения составляют свыше 80 %, 7—8 % – слуховые, остальное приходится на долю осязания, обоняния и вкуса). Психические механизмы формирования восприятий обеспечивают взаимодействие в рамках этого процесса, с одной стороны, идущей от органов чувств оперативной информации, с другой стороны – информации, воспроизводящей опыт прежних актов восприятия и их интеллектуальной обработки. Поэтому восприятие называют “мыслящим живым созерцанием”.

Представление – это высшая форма чувственного отражения в виде целостного образа непосредственно не воспринимаемых предметов. Представление сохраняет такую важную характеристику восприятия, как целостность образа познаваемого предмета, но его воспроизведение осуществляется не путем непосредственного контакта, а “по памяти”. Представление поднимает познавательные возможности человека на чувственном уровне на новую более высокую ступень, освобождая его от энергоемких и требующих больших затрат времени непосредственных контактов с познаваемыми предметами. Каждый нормальный человек способен представить себе (воспроизвести в представлении) минувшие события, запомнившиеся предметы, контактировавших с ним людей и т.д. Однако на этом пути неизбежны и существенные информационные потери, обусловленные спецификой процессов запоминания и забывания, значительными различиями в объеме оперативной и долгосрочной памяти у отдельных людей.

Воображение – это форма чувственного познания, результатом которого является создание представлений о предметах и мысленных ситуаций, которые никогда в целом не воспринимались человеком в действительности. Воображение отличается от представления той частью его содержания, которая привнесена фантазией, вымыслом, “опережающим

отражением” человека. Прежде всего в этом плане характерны представления о будущих и прошлых событиях. Однако предметом воображения могут быть и реально существующие вещи, процессы, явления, отдельные параметры которых можно в познавательных целях представить в таком виде, в каком в действительности они никогда не существовали и не могут существовать. Например, вполне оправданно и естественно представлять детали создаваемых механических устройств в виде идеальных геометрических фигур, хотя в действительности здесь полное совпадение невозможно. Воображение поставляет такие важные в научном познании представления, как идеальный газ, идеальная паровая машина и др., в техническом творчестве – представление о дороге, возникающей там, где ее касаются колеса автомобиля, в экономической науке – представления об обмене товаров строго по их стоимости и т.д.

Рациональное познание – это познавательный процесс, который осуществляется посредством форм мысленной деятельности. Формы рационального познания имеют несколько общих характеристик: во-первых, присущую всем им направленность на отражение общих свойств познаваемых предметов, процессов, явлений; во-вторых, связанное с этим отвлечение от их единичных свойств; в-третьих, опосредованное отношение к познаваемой реальности (через формы чувственного познания и используемые познавательные средства наблюдения, экспериментирования, обработки информации); в-четвертых, непосредственную связь с языком (язык является материальной оболочкой мысли).

К основным формам рационального познания традиционно относят три логические формы мышления: понятие, суждение и умозаключение. **Понятие** – это форма мысли, которая отражает предмет мысли в его общих и существенных признаках. **Суждение** – это форма мысли, в которой посредством связи понятий что-либо утверждается или отрицается о предмете мысли. **Умозаключение** – это форма мысли, посредством которой из одного или нескольких суждений с необходимостью выводится суждение, включающее в себе новое знание.

Выделенные логические формы мышления относятся к основным, поскольку посредством их выражается содержание всего множества других форм рационального познания. В их числе **поисковые формы знания** (вопрос, проблема, идея, гипотеза), **формы системного выражения предметного знания** (научный факт, закон, принцип, теория, научная картина мира), а также **формы нормативного знания** (способ, метод, прием, алгоритм, программа, идеалы и нормы познания, стиль научного мышления, познавательная традиция).

Взаимосвязь чувственных и рациональных форм познания не ограничивается отмеченной выше опосредующей функцией чувственных форм по отношению, с одной стороны, к воспринимаемым объектам и к формам рационального познания, с другой. Эта взаимосвязь имеет более сложный и динамичный характер: чувственные данные постоянно подвергаются «обработке» мысленным содержанием понятий, законов,

принципов, общей картины мира, а рациональное знание структурируется под воздействием информации, идущей от органов чувств (особенно велико значение творческого воображения). Наиболее ярким проявлением динамического единства чувственного и рационального в познании является интуиция.

Процесс рационального познания регулируется законами логики (прежде всего законами тождества, непротиворечия, исключенного третьего и достаточного основания), а также правилами вывода следствий из посылок в умозакключениях. Оно может быть представлено как процесс дискурсивного (понятийно-логического) рассуждения – движения мышления по законам и правилам логики от одного понятия к другому в суждениях, соединения суждений в умозакключения, сопоставления понятий, суждений и умозакключений в рамках процедуры доказательств и т.д. Этот процесс совершается сознательно и контролируется, т.е. познающий субъект осознает и обосновывает каждый шаг на пути к конечному результату законами и правилами логики. Поэтому иногда его называют процессом логического познания или познанием в логической форме.

Вместе с тем рациональное познание не исчерпывается такого рода процессами. Наряду с ними оно включает в себя явления внезапного достаточно полного и отчетливого постижения искомого результата (решения проблемы) при неосознанности и неподконтрольности путей, ведущих к этому результату. Такие явления называют интуицией. Ее нельзя “включить” или “выключить” сознательным волевым усилием. Это неожиданное “озарение” (“инсайт” – внутренняя вспышка), внезапное постижение истины.

До определенного времени такого рода явления считались таинственными, не подвластными логическому анализу и изучению научными средствами. Однако их последующее исследование позволило, во-первых, выявить основные виды интуиции; во-вторых, представить ее как специфически познавательный процесс и особую форму познания. К основным видам интуиции относят чувственную интуицию (быстрое отождествление, способность образования аналогий, творческое воображение и др.) и интеллектуальную интуицию, включающую ускоренное умозакключение, способность к синтезу и оценке. Интуиция как специфический познавательный процесс и особая форма познания характеризуется посредством выделения основных этапов (периодов) данного процесса и описания механизмов поиска решения на каждом из этих этапов. Первый этап (подготовительный период) – это этап преимущественно сознательной логической работы, связанной с постановкой проблемы и попытками решить ее рациональными (логическими) средствами в рамках дискурсивного рассуждения. Второй этап (период инкубации) – подсознательный анализ и выбор решения – начинается после прекращения сознательной работы над решением проблемы и продолжается до момента интуитивного “озарения” сознания готовым результатом. Основным средством поиска решения на данном этапе является подсознательный

анализ, главным инструментом которого являются психические ассоциации – по сходству, по противоположности, по последовательности, а также механизмы воображения, позволяющие представить проблему в новой системе измерений. Третий этап – внезапное “озарение” готовым решением, инсайт, т.е. осознание результата, качественный скачок от незнания к знанию; то, что называют интуицией в узком смысле. Четвертый этап – это сознательное упорядочение интуитивно полученных результатов, придание им логически стройной формы, установление логической цепи суждений и умозакключений, приводящих к решению проблемы, определение места и роли результатов интуиции в системе накопленного знания.

К основным механизмам интуиции относятся: во-первых, наличие двух видов анализа проблемы (сознательного и подсознательного); во-вторых, неполнота сознательного анализа (если бы он охватил все содержание проблемы и возможные пути ее решения, то проблема была бы решена логическими средствами); в-третьих, параллельное прохождение сознательного и подсознательного анализа, их взаимное стимулирование друг друга (если придерживаться принципа психофизического параллелизма, то можно утверждать, что подсознательный анализ начинается одновременно с сознательным); в-четвертых, стимулирующее воздействие эмоциональной сферы человека, его сознания и самосознания на процесс перехода результатов подсознательного анализа в сферу сознания, позволяющее быстрее преодолеть на этом пути “три порога” (эмоциональный порог, порог сознания и порог самосознания).

Таким образом, *интуиция – это сложноструктурированный процесс, включающий как рациональные, так и чувственные элементы, что послужило основанием для отнесения ее к особой форме познания.* Продуктивная функция интуиции подтверждается большим количеством фактов из истории научного, технического и художественного творчества, зачастую экзотичных и даже забавных. Вместе с тем необходимо отметить, что интуиция имеет свои недостатки, из-за которых интуитивно полученные решения далеко не всегда включаются в существующую систему знаний. Во-первых, для нее характерно отсутствие доказательности и связь с консервативным здравым смыслом; во-вторых, она в силу первого обстоятельства сама по себе без дополнительных эмпирических и теоретических аргументов недостаточна для построения и оценки научных теорий. Поэтому в целом развитие познания (особенно научного) идет по пути освобождения от интуитивно принимаемых положений, сведения их к логически выводимым утверждениям, уточнения и подтверждения их на основе данных опыта и накопленного теоретического знания.

1.1.3. Особенности научного познания

Характеристика основных форм чувственного и рационального познания дает преимущественно представление о том, что является общим для научного и вненаучного познания. И в первом, и во втором используются как чувственные познавательные способности человека, так и его способности к абстрактному мышлению, а также способность к интуитивному познанию. Во всех сферах человеческой деятельности, где осуществляются познавательные процессы, люди мыслят посредством логических форм (понятий, суждений, умозаключений). Понятия закон, принцип, гипотеза, теория, метод, способ, прием и др., наряду с научным, имеют и более широкий смысл, вследствие чего используются и в сфере вненаучного познания. Поэтому для характеристики особенностей научного познания необходимо указать его специфические признаки.

Наряду с общей направленностью познавательных действий на производство знания (а не, к примеру, вещей, услуг) научное познание характеризуется рядом других особенностей. Наиболее важные из них:

- 1) в основе научного познания лежит четкая выделенность его предмета как целостной совокупности взаимосвязанных характеристик объекта;
- 2) оно предполагает использование специализированного инструментария, в частности, специальных материальных средств (реактивов, пробных объектов, экспериментальных установок, контрольных приборов и др.);
- 3) научное познание регламентируется определенной совокупностью специальных методов и других видов нормативного знания (принципов, норм, идеалов, алгоритмов, стилей научного мышления);
- 4) результаты научного познания фиксируются в особых формах знания и должны соответствовать ряду требований (воспроизводимости, системности, объективности);
- 5) существенное отличие научного познания от других форм познавательных процессов составляет наличие специализированного языка.

Особенностями научного познания во многом определяется специфика науки как социокультурного явления.

1.1.4. Наука как социокультурное явление

Наука, как и любой другой элемент культуры, имеет свой специфический способ существования в социуме, определяемый состоянием общества. Зарождающаяся наука древности мало похожа на средневековую науку и тем более на науку нового и новейшего времени даже в такой области, как математика. Поэтому выработка ее адекватного понятия, на первый взгляд, кажущаяся делом несложным, заняла продолжительный

период новейшего времени, т.е. даже того времени, когда важнейшие характеристики науки проявились достаточно интенсивно.

Наука – это сфера человеческой деятельности, направленной на производство и теоретическую систематизацию объективных знаний о природной, социальной и духовной реальности. В данном, получившем широкое хождение, определении отражены две важнейшие характеристики науки: наука как специфический вид познавательной деятельности и как ее результат. Однако ими не исчерпывается многогранное содержание науки как социокультурного феномена. «Наука, – отмечал Дж. Бернал, – может рассматриваться: как институт, как метод, как накопление традиций, знаний, как важный фактор поддержания и развития производства, как один из наиболее сильных факторов, формирующих убеждения и отношения к миру и человеку»¹. Отмеченные Дж. Берналом характеристики науки называют ее признаками, параметрами, измерениями, ипостасями, однако наиболее широко для выражения их смысла используется предложенное им самим словосочетание «аспекты науки». В соответствии с его подходом в настоящее время в философских дисциплинах и науковедении закрепилось наиболее общее представление о науке как явлении общественной жизни (культуры), специфика которого выражается указанием на его основные аспекты:

- 1) наука как специфическая деятельность,
- 2) наука как система знания,
- 3) наука как социальный институт.
- 4) наука как производительная сила,
- 5) наука как форма общественного сознания.

Исторически первым аспектом науки, привлечшим к себе пристальное внимание философов и самих ученых, была ее характеристика как системы знаний. Главной причиной этого был социальный статус науки практически исключительно как явления духовной культуры, ценность и своеобразие которого зависели от уровня оригинальности и содержательного богатства знаний. Как духовный потенциал материального производства, и тем более производительная сила, наука не принималась во внимание. Об этом свидетельствует, например, отсутствие социального спроса на оригинальные научно-технические проекты (летательных аппаратов, двигателя внутреннего сгорания, подводной лодки и др.) в античной культуре.

Отсутствие опытного экспериментально-математического естествознания с его развитой операциональной компонентной, а также устойчивой социальной ниши и социальной организации самих ученых, были причинами недостаточно интенсивного осмысления таких аспектов науки, как деятельностьный (наука как специфическая деятельность) и социальный (наука как социальный институт).

Наука как система знания – это совокупность упорядоченных и обоснованных сведений о природной, социальной и духовной реальности. Она включает в себя следующие основные уровни: эмпирический, теоретический и метатеоретический. Эмпирический уровень составляют данные наблюдений, научные факты и эмпирические

¹ Бернал Дж. Наука в истории общества. М., 1956. С. 18

зависимости. Основными элементами теоретического уровня знаний являются понятие, закон, принцип, теория, гипотеза. Совокупность элементов метатеоретического уровня (или, что то же самое, уровня предпосылочного знания) включает в себя научную картину исследуемой реальности (научную картину мира), идеалы и нормы научного исследования и философские основания науки.

Наблюдения – это основной канал поступления информации, фиксируемой на эмпирическом (базовом) уровне знания. Они могут иметь случайный и целенаправленный характер. Однако случайные наблюдения в научном познании являются кратковременными и составляют лишь импульс (повод) для перехода к систематическим, целенаправленным наблюдениям. *Данные наблюдений* отражают само наличие (существование) исследуемых объектов, их свойства, типы отношений с другими объектами в соответствии с характером общей направленности научного исследования, его целей, проблем и задач. Например, данные наблюдений с использованием оптических средств и средств радиоскопии несут информацию о существовании новых, ранее неизвестных космических объектов, их общем количестве и взаимном расположении в рамках определенных систем, интенсивности их электромагнитного излучения и других свойствах. Данные наблюдений составляют большой массив информации о состоянии атмосферы, гидросферы и геологических процессах на Земле, о численности видов живых организмов и ее динамике. С накоплением данных наблюдений связано любое гуманитарное исследование. Они необходимы и как его исходная ступень, и как аргумент для подтверждения определенной схемы объяснения общественных процессов и культурно-духовных явлений. Таким образом, данные наблюдений не представляют собой что-то нейтральное по отношению к более высоким уровням структуры научного знания. Этот элемент связан с другими элементами прежде всего характером решаемых проблем и задач, а также используемых средств и методов.

Такого рода связи усиливаются во втором элементе – эмпирических фактах. *Эмпирические факты* – это основная форма эмпирического знания, выраженного в особого рода предложениях, истинность которых определяется непосредственно результатами наблюдения и эксперимента. В идеале содержание эмпирических фактов должно быть свободно от элементов субъективности, встречающихся в данных наблюдений – случайных помет, ошибок при обработке информации и др. *Эмпирические факты отличаются от данных наблюдений также, во-первых, устойчивостью (инвариантностью) содержания и, во-вторых, наличием интерпретации – толкования на основе имеющегося знания.* Имея в виду вторую особенность, говорят о “теоретической нагруженности” фактов. Например, данные наблюдений о “разбегании” Галактик с возрастающей скоростью могут быть истолкованы по-разному. Сторонники модели “расширяющейся Вселенной” интерпретируют их как прямое подтверждение представления об образовании Вселенной в результате “большого взрыва”. Их оппоненты объясняют эти данные оптическими эффектами в результате “старения” фотонов при прохождении ими больших расстояний, возмущающим действием вне-Метагалактических объектов и др.

Традиционно неоднозначную интерпретацию получают данные наблюдений в явлениях социальной жизни – взрывах политической активности, миграционных процессах, депрессивных явлениях в области духовной культуры.

Характеризуя данный элемент структуры научного знания, следует отметить также многозначность термина “научный факт”, с которым иногда отождествляют термин “эмпирический факт”. Первый термин имеет три основных значения: 1) некоторое событие, явление, фрагмент исследуемой реальности; 2) особого рода эмпирическое знание (эмпирические высказывания) об исследуемой реальности; 3) существующие в системе научного знания его фрагменты (понятия, законы, теории как факты науки). Наиболее распространенным является второй смысл, совпадающий со смыслом термина “эмпирический факт”.

Эмпирические зависимости (обобщения, законы) – это форма знания, выражающая корреляции между объектами и их свойствами, установленными в результате серии наблюдений и экспериментов. Здесь имеются в зависимости определенные параметры исследуемого объекта от его других параметров или характеристик взаимодействующих с ним объектов. Хрестоматийные примеры эмпирических зависимостей – изменение давления газа на стенки заполненного им сосуда при повышении или понижении его температуры; изменение численности биологической популяции как реакция на изменения в среде обитания и на нарушения в цепях питания; экономический рост в условиях стабильной мотивации людей к профессиональному труду, рост вкладов в периоды социально-политической стабильности, дефицит товаров при ажиотажном спросе.

Эмпирические зависимости не тождественны так называемым самоочевидным выводам и обобщениям. Последние очень часто принимаются под воздействием эмоций, здравого смысла или повседневного опыта и нередко грубо искажают реальное положение дел.

Основные формы теоретического знания – гипотеза и теория.

Гипотеза – это научное предположение, вероятность которого обоснована фактическими данными с учетом уже известных закономерностей, присущих исследуемому объекту. Следует иметь в виду, что не только научная гипотеза, но всякое предположение (догадка), основывается либо на каком-то предшествующем знании, либо на новых фактах. Научная гипотеза должна быть основана и на том, и на другом. Поэтому в ее содержании очень часто концентрируется большой массив достоверной научной информации. То содержание гипотезы, которое существует в виде предположения, не лишает ее статуса особой формы научного знания, придающей целостный характер большой совокупности разрозненных знаний об исследуемом объекте и позволяющей лучше осмыслить связи между фрагментами достоверного знания. Более того, в системе научного знания всегда найдется небольшое количество фундаментальных гипотез, без которых невозможно составить более или менее целостное представление об исследуемой реальности и которые довольно трудно отличить от одной из конкурирующих теорий. Таковы гипотеза о расширяющейся Вселенной, гипотеза о психофизиологическом

параллелизме, о формах коллективного бессознательного и др., т.е. гипотеза – это не только форма развития научного знания, но и один из важнейших элементов его структуры.

Теория – это форма научного знания, содержащая обобщающие абстрактные конструкторы и набор законов, которые воспроизводят исследуемый объект в виде определенным образом структурированной совокупности элементов и их корреляций. Это определение так называемой развитой теории. Она имеет сложное строение. В ее состав входит система идеальных моделей (абстрактных конструкторов), репрезентирующих исследуемую реальность. Это центральный структурирующий элемент развитой теории. Содержание элементов моделей (абстрактных конструкторов) выражено в понятиях (материальная точка, ядро атома, электрон, ядро Галактики, рукава Галактики и т.д.). Соответственно вторым основным элементом развитой теории является набор понятий, отражающих исследуемую реальность. Характер связей (корреляций) элементов модели выражают законы, сформулированные в вербальной (словесной) или математической форме. Это тоже один из элементов развитой теории. В состав развитой теории входит также совокупность эмпирических фактов, для систематизации и объяснения которых создаются абстрактные конструкторы, а также правила соответствия, по которым они соотносятся друг с другом. Правила соответствия включают в свой состав общую часть языка, на котором выражено содержание абстрактных конструкторов и языка, выражающего содержание эмпирических фактов и данных наблюдений. Выявление этих правил – одна из наиболее трудных задач методологии научного познания. В общем виде структуру развитой теории можно представить следующим образом:



1. Основные элементы развитой научной теории

В научном познании теория выполняет ряд важных функций. Прежде всего это **функция фиксации знания**: имеющегося (исходного) и приращенного (полученного в ходе новых исследований). Теория представляет собой форму его наиболее полного и системного выражения. Она также выполняет **функцию средства приращения знания**. Дедуктивное

развертывание ее содержания как переход от общих положений теории к частным утверждениям, характеризующим структуру и функционирование объекта в конкретных условиях, динамику его отношений с другими объектами – это основной путь приращения теоретического знания. Одна из важных функций теории – **методологическая**, состоящая в том, что структура теории и накопленное в ней знание служат основой теоретических методов исследования. Фиксируя законы, управляющие исследуемым объектом и объясняя на их основе его реальные состояния, теория тем самым выполняет **объяснительную функцию**. Теория также выполняет **предсказательную функцию**, поскольку на основе содержащегося в ней знания могут быть прослежены направления и темпы эволюции познаваемого объекта, его возможные состояния в будущем.

Представление о развитой теории применимо и к частным теоретическим моделям и законам (частным теориям), которые в последнее время стали выделять в качестве самостоятельного элемента в общей структуре научного знания. **Частные теоретические модели и законы** – это форма теоретического знания, содержащая абстрактные конструкторы, репрезентирующие ограниченную область исследуемой реальности, и совокупность законов, выражающих корреляции их элементов.

Совокупность метатеоретического (предпосылочного) знания, включающая научную картину мира, идеалы и нормы исследования и философские основания науки в качестве самостоятельных форм научного знания, имеет еще одно название – основания научного знания (В.С. Степин). Тем самым подчеркивается фундаментальность его главных функций – мировоззренческой и концептуальной – которые оно выполняет по отношению к конкретному научному знанию, оформленному в виде гипотез, теорий, эмпирических фактов и данных наблюдений. В наиболее лаконичной форме статус первых двух форм предпосылочного знания фиксируется в выражении: **научная картина мира – это схема познаваемого объекта, идеалы и нормы исследования – это схема метода.**

Научная картина мира – это форма научного знания, выражающая особенности системной организации исследуемой реальности. Аналогом словосочетания “научная картина мира” является “научная картина исследуемой реальности”. Это наиболее крупный блок предметного знания, выражающий обобщенную схему исследуемой реальности. Он имеет развитую внутреннюю структуру, включающую четыре типа представлений: 1) о фундаментальных объектах, из которых состоят все другие объекты исследуемой реальности; 2) о типологии изучаемых объектов; 3) об общих закономерностях их взаимодействий; 4) о пространственно-временной структуре исследуемой реальности. Наиболее отчетливо их содержание представлено в механистической картине исследуемой реальности – исторически первой научной картине мира, построенной на строго рациональных принципах. В ней полагается, что: 1) фундаментальными объектами являются неделимые частицы (корпускулы); 2) из них состоят все объекты исследуемой реальности; 3) взаимодействия между частицами и образованными из них телами осуществляются как мгновенная передача сил по кратчайшему расстоянию (по прямой), при этом между воздействием

(причиной) и его результатом (следствием) наблюдается одно – однозначное соответствие; 4) частицы и образованные из них тела существуют и перемещаются в не зависимом от них и их взаимодействий абсолютном пространстве-времени.

В науке второй половины XVII века, когда механистическая картина мира была единственной, считалось, что подобным образом устроена не только физическая реальность, но и вся природа. Последующее развитие наук показало ограниченность представлений, составляющих содержание механистической картины мира. Она оказалась неприменимой при исследовании многих явлений физической реальности, а также химических процессов, биологических и социальных объектов, и была заменена другими представлениями. Однако остался в силе гносеологический принцип, согласно которому *представления научной картины мира онтологизируются. Считается, что так устроена природа.* В этом состоит прежде всего мировоззренческий смысл научной картина мира. Онтологическим статусом “по определению” не обладают абстрактные конструкторы теорий. Считается, что в идеале, в тенденции они должны воспроизводить исследуемую реальность “в ее собственных характеристиках”, но одновременно признается их условность, идеализирующий характер по отношению к самой реальности (в ней, как уже упоминалось, не бывает объектов и процессов, строго однозначно соответствующих геометрическим фигурам, схемам “предельного случая”, математическим зависимостям и т.д.). Однако абстрактные конструкторы должны соответствовать представлениям принятой научной картины реальности. Установление такого соответствия носит название концептуальной интерпретации теории, в рамках которой научная картина мира выполняет по отношению к абстрактным конструктам теории концептуальную функцию. Так, соответствие концептуальной схемы ньютоновской теоретической механики представлениям механистической научной картины мира можно представить в следующем виде:

| конструкторы механистической картины мира | конструкторы теоретической схемы, лежащей в фундаменте ньютоновской механики (эйлеровская формулировка) |
|--|---|
| неделимые корпускулы и тела, содержащие определенное количество материи | материальные точки (системы материальных точек) |
| мгновенная передача воздействий одних тел на другие тела, приводящая к изменению состояния их движения | сила |
| абсолютное пространство и абсолютное время | инерциальная, пространственно-временная система отсчета |

2. Соотношение конструкторов ньютоновской теоретической механики и механистической картины мира*

Наряду с мировоззренческой и концептуальной функциями научная картина исследуемой реальности в определенных ситуациях выполняет эвристическую и объяснительную функции. А именно, в ситуациях, когда не создана теория исследуемого объекта, она служит ориентиром, направляющим наблюдения и постановку экспериментов, а также общей схемой объяснения полученных результатов.

В зависимости от характера четырех типов представлений об исследуемой реальности выделяют физическую, химическую, биологическую, социальную, экономическую картину реальности. Этот ряд можно продолжить, назвав соответствующие представления специальной научной картиной реальности. Далеко не в каждой из них можно выделить основные типы представлений с той же степенью отчетливости, что и в физической картине мира. Во многих научных дисциплинах процесс осмысления содержания этого компонента только начался, хотя научная картина исследуемой реальности там существовала и выполняла свои функции. Так, научная картина экономической реальности стала предметом методологического анализа лишь в последние полтора-два десятка лет. Однако как реальный компонент исследовательской деятельности и системы научного экономического знания она существует с XVIII столетия. В это время сформировалась классическая картина экономической реальности, где доминирующее значение имели представления об экономических благах как предметах, образующих рукотворное и естественное богатство нации. Отсюда первоочередное внимание к движению этих предметов в ходе экономической деятельности, их производству и потреблению, смене собственников. В научной картине экономической реальности, получившей название «историческая» (XIX в.), основным является представление об определенной человеческой общности (народе) как целостном субъекте экономической деятельности, осуществляющем ее в формах, присущих именно ему и являющихся результатом длительного исторического развития этого народа. В конце XIX в. сложилась «марджиналистская» картина экономической реальности, где основным компонент – субъект хозяйствования, принимающий рациональные решения (делающий наилучший выбор). Иными словами, в первой научной картине экономической реальности ведущим является представление о мире богатства, во второй – о мире хозяйственной культуры, в третьей – о мире хозяйствующего субъекта.

В представлениях специальных картин исследуемой реальности имеется много общего, что является основанием для выделения в особые типы естественнонаучной и общенаучной картины мира. На формирование их содержания доминирующее воздействие оказывает наука-лидер, или группа лидирующих наук. В XVII веке такой наукой была механика, поэтому ее теоретические конструкторы составили основу естественнонаучной и общенаучной картин мира. В настоящее время естественнонаучная и общенаучная картины мира продолжают свое формирование, с одной стороны, на основе представлений ранее разрабатываемых научных картин мира (прежде всего вероятностно-

* Схема дана по работе В.С. Степин. Философская антропология и философия науки. М. Высшая школа, 1992. С. 129.

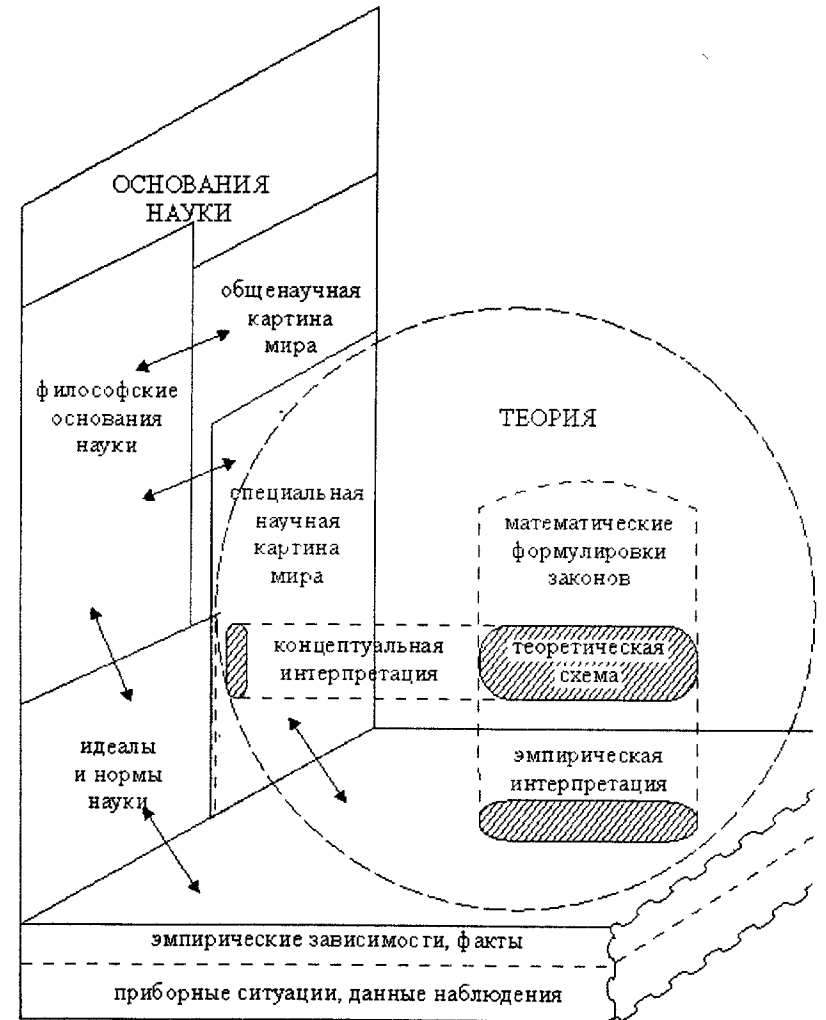
статистической и квантово-релятивистской), с другой стороны, с учетом теоретических представлений наук и подходов, в которых акцентируются эволюционные аспекты и отыскиваются теоретические средства отражения процессов развития (прежде всего общая теория систем и синергетика).

Содержание научной картины исследуемой реальности, особенно общенаучной картины мира, формируется не только на основе данных науки. Мощное влияние на этот процесс оказывают представления о реальности, сложившиеся в других сферах и формах общественного сознания, прежде всего в искусстве и религии. Как правило, это происходит не путем их непосредственного внедрения в научную картину мира, а преимущественно *через идеалы и нормы научного исследования*. Эта форма предпосылочного знания так же, как и научная картина исследуемой реальности, имеет развитую внутреннюю структуру. Она охватывает три основные группы идеалов и норм: 1) описания и объяснения; 2) обоснования и доказательности; 3) организации и развития знаний, *представляющие собой собственно познавательные установки, регулирующие процесс исследования, а также группу нормативных установок, которые фиксируют роль и ценность науки для общества на определенном этапе его исторического развития; регулируют процессы коммуникации в науке, отношения между научными сообществами, внутри них, между научным сообществом и обществом в целом*.

В содержании выделенных групп идеалов и норм есть много общего. Это усложняет исследование механизмов их влияния на содержание научной картины мира. Однако общая тенденция видна достаточно отчетливо: в представлениях научной картины мира нарастает содержание, характеризующее объекты исследуемой реальности не "сами-по-себе", а в связи с характером используемых средств познания, целей и задач исследования.

Третья форма предпосылочного знания – философские основания науки. Их содержание выражено: во-первых, в философских принципах, отражающих фундаментальные предпосылки и общую направленность познавательных процессов (принципах взаимодействия, системности, детерминизма, данности сущности в явлениях и др.; во-вторых, в нормах научной познавательной деятельности, фиксируемых в принципах наблюдаемости, воспроизводимости, простоты и др.

Философские основания науки, *содержащие представления о всеобщих предпосылках, возможности и общей направленности познавательных процессов*, выполняют отчетливо выраженную мировоззренческую функцию. Это блок наиболее общих представлений об исследуемой реальности, определяющий основные характеристики способа ее познавательного освоения, которые конкретизируются в идеалах, нормах и методах научного исследования, а также в формах предметного знания. Целостную картину их взаимодействия можно представить в виде следующей схемы:



3. Структурно-функциональные связи элементов научного знания.*

* Схема дана по работе В.С. Степин "Философская антропология и философия науки" – М. Высшая школа, 1992. С. 135

Наука как специфическая деятельность – это система познавательных действий, направленных на производство и теоретическую систематизацию объективных знаний о природной, социальной и духовной реальности и самом познании. Наука как специфическая деятельность организована прежде всего по дисциплинарному принципу, т.е. путем выделения отдельных научных дисциплин (математики, физики, химии, биологии, социологии, лингвистики и др.), в рамках которых содержание и последовательность познавательных действий согласуются с особенностями объекта и предмета исследования, а также характером искомого знания и сферами его применения. Наряду с дисциплинарной организацией научной деятельности существуют такие ее формы, как область исследований, где объединяются некоторые параметры смежных дисциплин, а также программно-целевые исследования, ориентированные на решение комплексных задач (освоение новых источников энергии, создание новых материалов, освоение мирового океана, морского дна, космоса и т.д.). Наиболее масштабные единицы измерения науки как деятельности по производству и теоретической систематизации знания – это три основные группы наук: 1) естественные – науки о природе; 2) гуманитарные – науки об обществе и человеке; 3) технические – науки об искусственных объектах.

В рамках представлений о науке как специфической деятельности выделяют также два основных типа научных исследований: фундаментальные и прикладные. **Фундаментальные** – это исследования, ориентированные на приращение предметного знания, фиксируемого в форме наиболее общих представлений и законов. **Прикладные** – это исследования, ориентированные на приращение знания, используемого непосредственно для решения практических задач. В рамках фундаментальных исследований, в свою очередь, выделяют фундаментальные исследования двух типов. **Фундаментальные исследования первого типа** – это научные разработки, ориентированные на поиск ответов на вопросы: “как устроена исследуемая реальность?”, “что дальше за пределами познанного?”. Критериями отнесения научных разработок к фундаментальным исследованиям первого типа являются:

- пересмотр основных положений данной дисциплины;
- пересмотр ее общепринятых методологических установок;
- исследования вблизи предельных значений числовых параметров изучаемой реальности;
- исследования в пограничных областях;
- отсутствие прямо выраженной ориентации на непосредственное практическое использование результатов.

Фундаментальные исследования второго типа – это научные разработки, в которых в общем случае ставится цель найти оптимальное по определенным параметрам прикладное решение крупной научно-технической или социальной проблемы или обеспечить теоретическое обоснование ее решения. Таковы, например, фундаментальные исследования,

ориентированные на решение проблемы термоядерного синтеза, создание ЭВМ новых поколений, разработку высоких технологий и др.

Наука как социальный институт – это сообщество занятых научной деятельностью людей, организованных в рамках различных научных учреждений. Как социальный институт наука оформилась в Новое время. Внешне это выглядело как объединение разрозненно работавших ученых-одиночек в академии, а позднее – в рамках исследовательских лабораторий и НИИ, подобно тому как в более раннее время в рамках специальных учреждений объединились служители культа, юристы, финансисты и другие категории людей, занятых профессиональной деятельностью. Ныне численность мирового научного сообщества составляет около 5 млн. человек. Считается, что наукой способны заниматься не более 6-8 % населения; реально в развитых странах в ее сфере занято около 0,3 % жителей.

Наука как производительная сила – это одна из важнейших оставляющих производительных сил и фактор их развития на пути использования научных знаний при разработке новых технологий, предметов руда и продуктов предметно-практической деятельности. Технологии на основе науки, которые пришли на смену традиционным и природным технологиям, в настоящее время обеспечивают производство свыше 90 % общественного продукта.

Наука как форма общественного сознания – это отражение реальности в рационально упорядоченных и систематизированных формах знания такой, какой она существует не независимо от познающего и действующего человека. Ведущее значение в этом плане имеют фундаментальные науки, где периодически возникают и в определенной мере решаются мировоззренческие вопросы. Относительно самостоятельное значение в его воздействии на общественное сознание имеет выработанный в науке стиль мышления как наиболее системный и рефлексивно-обоснованный.

Интегративное представление о науке как социокультурном явлении дают также выполняемые ею социальные функции: 1) культурно-мировоззренческая; 2) функция непосредственной производительной силы; 3) функция социальной силы. В единстве с аспектами науки их содержание обуславливает закономерности ее развития. Однако в их осмыслении до настоящего времени не наблюдается единства. Наибольшие расхождения имеют место во взглядах представителей двух конкурирующих и по настоящее время течений – интернализма и экстернализма. **Интернализм** – это историко-научное течение, согласно которому развитие науки представляет собой историю научных идей, управляемую внутренне присущими ей (науке) закономерностями. Его представляют А. Койре, Р. Холл, Дж. Рэнделл и др. **Экстернализм** – это историко-научное течение, согласно которому развитие науки определяется внешними социально-экономическими факторами. Его представляют Дж. Бернал, Р. Мертон, А. Кромби, Г. Герлак, Э. Цильзель и др.

Интернализм, несмотря на полученные в рамках этого течения фундаментальные результаты, недостаточно полно учитывает тот факт, что

научные идеи (проблемы), хотя и существуют независимо от каждого исследователя в отдельности и того времени, когда они были впервые сформулированы, но все же первоначально возникают в сознании отдельного человека, а их появлению способствуют или препятствуют события или факторы, относящиеся к вненаучным сферам (общекультурной, социальной, политической, производственной, военной и др.). Более того, действует фактор прямого заказа социума (правительства или других организаций) на определенные исследования. Наиболее весомую его часть составляют научные исследования, связанные с военно-промышленным комплексом, развитием энергетики, средств транспорта и связи. Исследования, ориентированные на более узкие области хозяйства, стимулируются избирательно в зависимости от их значения для экономической безопасности конкретного государства, места в мировой науке (каждое государство стремится сохранить лидирующее положение своей науки, если оно в какой-то области исследований достигнуто), видения ближайшей перспективы. В развитых странах доля финансирования научных исследований, ориентированных на экономику, составляет от 50 до 80 %. От 20 до 50 % средств вкладывается в «оборонную» науку.

Практически в каждой стране, имеющей развитую науку, составляются программы научно-технического развития, в рамках которых выделяются приоритетные направления фундаментальных и прикладных исследований. Однако факты крайне медленной реализации, свертывания или провала некоторых научных программ предостерегают от неумеренного оптимизма и в отношении экстерналистской схемы объяснения. Приращение основного массива знаний в науке обеспечивается усилиями исследователей, действия которых напоминают не поведение человека, отправляющегося в супермаркет с четко определенным перечнем товаров, которые он там сможет купить по твердой цене, а скорее поведение хозяйки, идущей на рынок с надеждой купить что-нибудь нужное по сходной цене.

Существует несколько вариантов объяснения генезиса науки как социокультурного явления, отличающихся друг от друга различной степенью акцентирования общепризнанных факторов. При этом каждый из них явно или неявно коррелирует с определенным пониманием самой науки. Несмотря на то, что практически все исследователи науки мыслят ее сквозь содержание выделенных ранее пяти основных аспектов, различия в оценке их значения предопределяют существенные расхождения в ее общем понимании. Выделяют следующие основные варианты понимания науки и, соответственно, ее генезиса.

Наука — это опыт практической и познавательной деятельности; соответственно время ее возникновения отождествляется с периодом зарождения человеческой способности накапливать и транслировать знания о мире, т.е. наука возникла как результат развития ремесел и культурно-духовных традиций. Данная трактовка является чрезмерно расширительной и неопределенной, поскольку не дает критериев выделения форм научной организации познавательных действий. Научное познание здесь

отождествляется с познавательными процессами, включенными, прежде всего, в производственную предметно-практическую деятельность и иные ее специализированные виды, а также с процессами обыденного познания.

Наука — это целенаправленное познание явлений природы с присущей ему отчетливо выраженной рефлексией над процессом получения знания и его характеристиками, прежде всего доказательностью и условиями истинности. При таком понимании науки время ее зарождения связывают с переходом от получения так называемого рецептурного знания (предписывающего человеку лишь выполнение определенной последовательности познавательных действий, ведущих к решению практически значимой задачи) к знанию, обоснованному системой доказательств, имеющих универсальный характер, демонстрирующих способ получения не просто полезного, но прежде всего истинного знания. Этот период датируется временем существования античной науки (примерно с VI в. до н.э.).

Наука в качестве таковой признается лишь с появлением опытного экспериментально-математического естествознания, представляющего собой явление западноевропейской культуры XVI — XVII вв. Это доминирующая точка зрения. Считается, что в данный период опытное естествознание благодаря использованию технических устройств обрело недостающий ему ранее параметр точности. Данная точка зрения весомо подкрепляется также аргументами, отражающими социальный статус науки, а именно, указанием на факт становления науки как социального института. Решающее значение при этом отводится двум событиям — созданию Лондонского королевского общества (1662г.) и Парижской естественнонаучной академии (1666г.).

Наука — это специфическая сфера профессиональной деятельности, органически связанная с особым типом образования. Здесь правомерно подчеркивается профессиональный статус научной деятельности, который она обрела двумя веками позднее обретения наукой статуса социального института. До XIX в. науку двигали вперед не профессионально подготовленные через систему высшего образования специалисты, которых позднее (в XX в.) называли научными сотрудниками, а одаренные любители. Однако данный аргумент не выглядит бесспорным, поскольку привносит в общее представление о науке скорее количественные, чем качественные характеристики: «любители» работали точно таким же образом, как и позднейшие «профессионалы», т.е. соблюдая общие принципы познавательной деятельности и обеспечивая результат такого же качества.

Еще более значительные события произошли в этот период в сфере прикладных исследований, которые обусловили появление на рынке таких товаров (удобрения, ядохимикаты, прочные красители, взрывчатые вещества, электротехнические изделия и др.), производство которых было невозможно без доступа к научному знанию. Тем не менее, это было скорее завершающим процессом становления современной науки, чем процессом ее изначального становления в качестве социокультурного феномена.

Подобно тому как ранние формы философского знания, носящие следы мифологических представлений называют предфилософией, преднаукой называют познавательную деятельность и ее результаты, наиболее тесно связанные с производством и обыденным опытом. Соответственно, проблему генезиса науки можно трактовать как определение временного периода, в течение которого завершился процесс превращения преднауки в науку. Преднаука, появившаяся в период первых городских цивилизаций, т.е. в III тысячелетии до н.э., оперировала достаточно большим количеством абстрактных представлений и математических методов. Однако все они были как бы продолжением практических ситуаций и приемов практических действий. Представления науки строились на качественно иной основе — они заимствовались из ранее сложившихся систем знания (прежде всего из философских и даже теологических представлений) и далее апплицировались на исследуемую область действительности. Здесь они погружались в новую сеть отношений и служили одним из важнейших средств получения знаний об объектах, процессах и явлениях данной области. Практическая проверяемость при этом служила одним из критериев истинности полученного знания. Данные нормы познавательной деятельности в рефлексивно осмысленном варианте начали использоваться лишь в античной науке.

Используя схему «преднаука — наука», для интерпретации представленных выше точек зрения на генезис науки, можно утверждать, что предшествующий античности период явно тяготеет к преднаучным формам познавательного освоения реальности. Наука как гносеологически специфический феномен появилась в эпоху античности. В этом качестве (в качестве специфического гносеологического явления культуры) он окончательно оформился в Новое время в связи с появлением экспериментально-математического естествознания. Как оригинальное социокультурное явление во всей полноте своего содержания наука действительно окончательно сложилась в первую треть XIX в., однако этот процесс начался в Новое время.

Как явление культуры наука возникла и развивалась под воздействием доминирующей интенции на ограничение (и даже элиминацию) сферы субъективного (эмоций, предрассудков, эстетических предпочтений и др.) как в самом отношении к реальности, так и в результирующем его знании. Эта установка со временем поставила науку в оппозицию к традиционным формам духовного освоения мира: религии, искусству, нравственности, обыденному здравому смыслу, политике, а со временем и философии в лице ее определенных течений. Особенно наглядно это проявилось в период становления опытного экспериментально-математического естествознания и последующее время. Идеологи новой науки прекрасно осознавали существенность различий в способах духовного освоения реальности в форме науки, с одной стороны, и в отмеченных выше формах, с другой. Поэтому сориентировались на мудрое решение — компромиссное разделение сфер их компетенции. Наиболее показательные исторические свидетельства

этому — Устав Лондонского Королевского общества и содержание его других документов, а также письма — ответы претендентам на обсуждении членами общества проблем, выходящих за рамки принятых компетенций «Королевское общество», — отмечается в письме автору философско-теологической работы Э. Лейхнеру — не заинтересовано в знании психологическим и теологическим материям, поскольку единственная его задача — культивировать знание о природе и полезных искусствах с помощью наблюдения и эксперимента и расширять его ради обеспечения безопасности и благосостояния человечества. Таковы границы деятельности британской ассамблеи философов, как они определены королевской хартией, и ее члены не считают возможным нарушать эти границы».¹

Однако то, что было оправдано необходимостью охранять зарождавшееся экспериментально-математическое естествознание от давления со стороны традиционных структур духовной и социальной сфер, явно не срабатывало в последующем. Особенно с того времени, когда развитие науки обусловило существенную трансформацию образования и конъюнктуры рынка товаров и услуг; когда она начала в определенные периоды общественного развития претендовать на заполнение духовного вакуума и на роль ведущего духовного фактора развития общества. В этих условиях в рядах ее оппонентов оказывались как традиционные формы духовного освоения реальности, возникшие задолго и независимо от науки, так и формы, в определенном отношении близкие науке — предшествующие ей генетически (астрология, алхимия, кабалистика и др.), а также возникшие на волне ее собственного развития (парапсихология, телекинез, уфология и др.). Последние весомо отличаются от традиционных форм духовного освоения реальности прежде всего тем, что существуют во многом благодаря развитию науки и, более того, стремятся использовать ее принципы организации и инструментарий, дублируют ее социальные функции, т.е. очень часто не открыто противостоят науке, а мимикрируют под нее, претендуя на решение проблем переднего края науки.

Такого рода явления квалифицируют как пара-, квази-, лже-, псевдо-науку. Они существовали всегда, сколько существовала наука. Однако их масштабы и характер определялись социокультурной и общественно-политической спецификой конкретного исторического времени и места.

В чем специфика нынешних проявлений псевдо-науки? Прежде всего, в ее масштабах и интенсивности пропаганды, в том числе электронными средствами, в растущей восприимчивости к ней со стороны социума, и в частности, определенных слоев гуманитарной интеллигенции, нередко оценивающей ее как высшее (по отношению к современной науке) знание. Последний тезис наиболее часто подкрепляется «историческим» аргументом: современная наука с ее принципами воспроизводимости результата и контролируемости путей его получения существует всего лишь около четырехсот лет, в то время как магия, оккультизм, телекинез и другие формы

¹ Цит. по кн. Философия и методология науки / Под ред. В.Н. Кузнецова. — М.: Аспект Пресс, 1996. С. 52.

псевдо-науки – свыше сорока тысяч лет, т.е. со времени существования человека.

Каковы причины возрастания удельного веса псевдо-научных представлений в общественном сознании? Исследователи указывают прежде всего следующие: негативные последствия научно-технического прогресса; неадекватно высокая стоимость ряда научных проектов (прежде всего исследований в области космоса и физики высоких энергий); постоянное повышение барьера, разделяющего научно-техническую и гуманитарную интеллигенцию, поскольку постоянно возрастает степень абстрактности теоретического знания и усложняется экспериментальный инструментарий науки.¹ Источником (правда, лишь одного из типов знания, относящихся к псевдо-науке) является и само научное познание. В его русле разрабатываются концепции, идущие вразрез с господствующей научной парадигмой. До определенного времени неясно, что они собой представляют: набор «сумасшедших» идей, со временем способных стать основой более сложной системы научного знания или бесплодное изобретение маргиналов? На данное время выработано несколько критериев «качества» такого рода знания. Во-первых, «аномальные» результаты ученые получают, как правило, в виде побочных результатов обычных научных исследований и крайне редко ставят перед собой задачу коренным образом изменить нормы научного исследования и всю существующую систему знаний, в то время как псевдо-научные концепции изначально формируются под заданную глобально-трансформационную цель вне связи с решением реальных дисциплинарных проблем. Во-вторых, новые научные идеи (при всей их оригинальности) обладают принципиальной способностью вписаться в существующую систему знаний и, по крайней мере, на первых порах формулируются в терминах, традиционных для данной области исследований с непременным соблюдением требований принципа соответствия, в то время как псевдо-научные концепции, как правило, не связаны подобными ограничениями.² Данные критерии не являются достаточными, однако в качестве необходимых могут способствовать преодолению негативных явлений в сфере культуры, сопутствующих развитию науки.

¹ Динич В.И., Толкачев Е.А., Томильчик Л.М. Формирование адекватного образа науки как необходимый элемент гуманитарного образования – Мн БГУ, 2000 С 12

² Динич В.И., Толкачев Е.А., Томильчик Л.М. Формирование адекватного образа науки как необходимый элемент гуманитарного образования – Мн БГУ, 2000 С 16

1.2. Формы теоретического осмысления познавательных действий в науке

1.2.1. Теория познания, методология и логика науки

Всю совокупность познавательных действий, осуществляемых в сфере научного познания, делят на четыре вида:

- 1) **эмпирические** – действия с необходимостью, включающие в свой состав манипуляции с исследуемыми объектами при помощи материальных средств и органов чувств человека;
- 2) **теоретические** – это манипуляции с идеальными моделями (абстрактными конструктами), репрезентирующими исследуемый объект, а также ряд операций, предвещающих и дополняющих эти действия;
- 3) **методологические** – это умственные действия, направленные на осмысление предпосылок, содержания и последовательности эмпирических и теоретических познавательных действий, а также форм фиксации их результатов;
- 4) **репродуктивные** действия, направленные на профессиональную подготовку исследователей.

Направленность методологических действий показывает, что научное познание является сложноструктурированным видом деятельности, в рамках которого не только обеспечивается получение объективных знаний о реальности, но и осмысливаются закономерности самого научного познания. Последнее настолько важно для науки, что и в сфере научного познания, и в философии были выделены особые области знания, отражающие в теоретической форме закономерности познавательных действий.

Наиболее ранними формами осмысления познавательных действий были «учения о познании» (как фрагменты философских систем) и возникшая на их основе **теория познания (гносеология)** как самостоятельный раздел философского знания. Гносеология не была изначально ориентирована исключительно на воспроизведение особенностей научного познания, хотя весь ход событий в этой области философского знания свидетельствует о том, что интенсивнее всего в гносеологии осмысливались именно требования, наиболее близкие принципам научного мышления, а характеристики вненаучного познания, как правило, ставились им в оппозицию. Так были выделены оппозиции «мнение – знание», «вера – знание», «польза – знание», в ходе анализа которых уточнялся предмет гносеологии и оттачивался ее категориально-понятийный аппарат. В итоге **теория познания сформировалась как раздел философии, предмет которого составляют всеобщие предпосылки, пути и возможности познания, отношение знания к реальности и условия его истинности.**

Однако этих общих представлений было недостаточно для поиска оптимального варианта организации познавательных действий в научном

познании. Поэтому наряду с гносеологией развивалась еще одна форма их теоретического осмысления – **методология научного познания**. Основы этой формы теоретического осмысления познавательных действий в науке были заложены в Новое время Г. Галилеем, Р. Декартом и И. Ньютоном. Формирующееся в этот период экспериментально-математическое естествознание потребовало более полных и четких представлений об исследовательской деятельности и, прежде всего, о ее методах. Последнее обстоятельство было очень важным для определения предмета методологии научного познания. В узком смысле методология – это учение о методах научного познания. Но поскольку метод связан с другими элементами познавательной деятельности, более адекватным является понимание методологии как философской дисциплины, предмет которой составляет структура научного знания и рационально обоснованные оптимальные пути его приращения.

К числу философских дисциплин, изучающих познавательные действия в науке, относится также логика научного познания, предмет которой включает:

- 1) анализ формальной структуры определений (дефиниций) различных форм научного знания: понятий, вопросов, проблем, гипотез, законов, теорий и др.;
- 2) исследование специфики различных логических выводов (индукция, дедукция, аналогия);
- 3) выявление закономерностей конструирования искусственных (формальных) языков науки;
- 4) определение смыслов эмпирических и теоретических терминов;
- 5) анализ перевода языка теорий на язык наблюдений;
- 6) разработку логических критериев истинности научного знания (трактовка принципов непротиворечивости, полноты, процедур доказательства и др.).

Обобщая представление о соотношении форм теоретического осмысления познавательных действий в науке, следует отметить, что предмет теории познания соотносен прежде всего с исследованием сущности, всеобщих предпосылок и возможностей познания в духовном постижении реальности, предмет методологии науки – с исследованием рационально обоснованных путей приращения знания, предмет логики научного познания – с осмыслением системы знания как результата научного познания.

Это представление было выработано в ходе длительной дискуссии о соотношении теории познания, методологии и логики научного познания. Предмет каждой из них в какой-то мере пересекается с предметом смежной формы теоретического осмысления познавательных действий в науке, но тем не менее явно тяготеет к изучению их вполне определенного аспекта. Это во-первых. Во-вторых, данное представление ориентирует на более корректное употребление терминов «логика» и «методология» научного исследования для характеристики реального исследовательского процесса. В частности,

необходимо разграничивать смысл словосочетания «логика научного исследования», употребляемого для выражения таких его характеристик, как целенаправленность и упорядоченность, процессуальная определенность и последовательность, от описанного выше более точного смысла. В первом случае специфически познавательные характеристики воспроизводятся в минимальной степени. С тем же основанием, т.е. имея в виду лишь целенаправленность и упорядоченность действий, говорят о логике политической, экономической, социальной и в принципе о любой человеческой деятельности. Во втором случае данное словосочетание коррелирует с большим пластом сложноструктурированных познавательных проблем.

Аналогично смысл термина «методология» в научном исследовании должен связываться не только с представлением о выборе методов исследования, но и действиях, направленных на уточнение его целей и задач, корректировку проблемы и критериев оценки ее решения, на определение общих тенденций развития знания в данной области исследований. Кроме того, необходимо учитывать, что в последнее время методологию трактуют в предельно широком смысле: как форму осмысления предпосылок, средств и методов рационализации и оптимизации познавательной, преобразовательной и коммуникативной деятельности. При этом методология научного исследования понимается как форма теоретического осмысления только одного из видов человеческой деятельности или, что то же самое, как одна из методологий, в теоретическом плане наиболее развитая и системная.

1.2.2. Уровни методологии научного познания

В процессе развития методологии научного познания в ней выделились три уровня:

- 1) **конкретнонаучная методология** как форма осмысления рационально обоснованных оптимальных вариантов организации познавательных действий в конкретной научной дисциплине или области знаний на основе знания о ее методах, структуре и динамике накопленного в ней знания; она включает представления о характере исследуемых проблем, совокупности используемых методов, формах выражения, способах систематизации и обоснования знания именно в данной дисциплине или области исследований;
- 2) **общенаучная методология** как система знания, включающая представления об общенаучных подходах и формах знания, а также особенностях стиля научного мышления; она изучает особенности качественного, количественного, системно-структурного, синергетического, информационного и других общенаучных подходов, особенности научной картины исследуемой реальности, идеалов и норм научного исследования, характерных для научного

- познания в целом или для большой совокупности научных дисциплин;
- 3) **философская методология** как система принципов, основанных на представлениях о сущности, главных путях, возможностях и всеобщих предпосылках познания; это принципы, задающие наиболее общие ориентации в познавательной деятельности: на выявление сущности исследуемого явления или на описание феноменов, явлений (объявляя сущность фикцией), на определенный способ понимания соотношения континуального (непрерывного) и дискретного (четко разделенного) в исследуемых объектах, жестко детерминированного и вероятностного и соответственно на определенный способ фрагментации исследуемой реальности, на определенное понимание соотношения чувственного и рационального в познании и др.

Естественной предпосылкой и нормой развития методологии научного исследования является относительно равноправное взаимодействие и взаимовлияние всех трех уровней. Если чрезмерно доминируют философская или общенаучная методология, в науке в скором времени обнаружится избыток абстрактных умозрительных и общих предписаний при дефиците оригинальных представлений и методов. Гипертрофированное представление о ценности конкретнаучной методологии приведет к навязыванию схем мышления и методов конкретных дисциплин в тех областях исследования, где их эвристический потенциал явно недостаточен. История науки даст в качестве классических примеров такого рода попытки применения представлений и методов механики к исследованию живой природы, социальных объектов и даже духовных процессов.

1.2.3. Эврилогия и теория методического творчества

Столь же общую направленность, как и методология в широком смысле, имеет еще одна форма теоретического осмысления познавательных действий – эврилогия. **Эврилогия** – это наука о путях создания нового. Новой идеи, теории, искусственного материального объекта и т.д., обладающих социальной значимостью. В качестве синонима эврилогии употребляют словосочетание «теория творчества». Это форма теоретического осмысления путей получения не только нового знания, но и новых материальных объектов, а также средств регуляции этих процессов.

В системе накопленного в эврилогии знания выделяют: во-первых, представления объектно-ориентированного характера, в частности, отражающие связь творческих процессов со структурой и развитием материальных объектов; во-вторых, субъектно-ориентированных представлений о психофизиологических механизмах творческих процессов, социокультурной детерминации творчества; в-третьих, хронотопические представления, ориентированные на регуляцию творческих процессов,

управление ими, организацию условий для продуктивной творческой деятельности.

Содержание первой и второй группы представлений раскрывает онтологические основания творческих процессов. В них показывается, какие процессы в существующей независимо от человека природе обусловили появление чего-то принципиально нового: жизни, сознания, мышления, самого человека как творческого существа. Они в определенной мере раскрывают формы взаимодействия творческих мыслительных процессов и связанных с ними процессов, происходящих на уровне биосубстрата, т.е. в организме человека, и в частности, его нервной системе и мозге. Третья группа представлений ассимилирует знания об особенностях индивидуальной творческой работы и механизмах ее обусловленности и корректировки социальными факторами. Содержание отмеченных разнотипных представлений составляет основу трех основных разделов эврилогии.

В третьем разделе эврилогии в настоящее время выделяют область знания, по многим параметрам близкую методологии в широком смысле слова – **теорию методического творчества**. Предмет теории методического творчества составляет генезис (пути и способы создания) средств регуляции человеческой деятельности. Имеются в виду не только методы, но и любые регулятивные средства (эмпирические навыки, алгоритмы, эвристические принципы, приемы, программы, методические руководства и др.), используемые не только в познании, но и в любой другой сфере человеческой деятельности.

В итоге теоретическое осмысление специфики познавательных действий в науке осуществляется широким набором философских и научных дисциплин. В них накоплен огромный массив знаний, усвоение и актуализация которых в полном объеме для отдельного исследователя и даже коллектива исследователей является делом нереальным. Как правило, ими используется лишь определенная часть этих знаний, селекционируемая (выделяемая) из общего массива посредством механизмов методологического сознания.

1.2.4. Методологическое сознание

Методологическое сознание – это совокупность принятых определенным научным сообществом представлений о путях продуктивной исследовательской деятельности и критериях научности знания, которыми руководствуются ученые в их профессиональной деятельности. По сравнению с теорией познания, методологией и логикой науки, содержание которых структурировано по «принципу должного», методологическое сознание имеет достаточно отчетливо выраженную гетерогенную организацию.

Основным принципом накопления и структурирования его содержания является когнитивная (познавательная) эффективность, т.е. способность обеспечивать приращение необходимого знания. Поэтому наиболее значимую часть методологического сознания составляют рецептурные компоненты – различные регламентации и предписания, устоявшиеся принципы, методы и конкретизирующие их правила и приемы, доказавшие свою когнитивную эффективность, т.е. те схемы познавательной деятельности, которые успешно обеспечивали приращение знания в русле осуществленных ранее исследований.

Наряду с этим в методологическое сознание входят (часто в неявном виде) фрагменты философско-гносеологических, методологических и логико-научных концепций, элементы эврилогии, а также представления, отражающие «собственный опыт» исследователя и данные наук, исследующих познавательные процессы (психологии, лингвистики, нейропсихологии, общей теории систем, теории управления, теории принятия решений, семиотики и др.).

Методологическое сознание – это то интеллектуальное поле, которое объединяет разнонаправленные стратегии творческого поиска, стратегии, достижения поставленных в исследовании целей и задач, решения проблем. Но прежде всего оно ориентирует на актуализацию и использование «по следу» наработанных образцов исследовательской деятельности. Они содержатся в научных текстах, в той или иной мере воспроизводятся в учебной литературе и воспринимаются как что-то само собой разумеющееся, по меньшей мере, до тех пор, пока не обнаружится их недостаточность для решения очередной проблемы. В этой ситуации на первый план выходит необходимость осмысления философско-гносеологических и логико-научных оснований действующих образов и приходящих им на смену новых, а вместе с ней и необходимость максимально полно актуализировать содержание, накопленное во всех формах теоретического осмысления познавательных действий. В нем обязательно найдется или новая приемлемая схема действий, или ценная подсказка по ее разработке.

ВОПРОСЫ ДЛЯ ПОВТОРЕНИЯ

1. В чем состоит специфика научного познания в отличие от вненаучных познавательных действий?
2. Каково содержание основных аспектов науки как социокультурного явления?
3. В чем сущность основных идей интернализма и экстернализма?
4. В чем состоит основное различие форм теоретического осмысления познавательных действий в науке по их предмету?
5. По каким критериям проводится различие уровней методологии научного исследования?
6. Что изучают эврилогия и теория методического творчества?
7. Какие знания включает в свой состав методологическое сознание?

Тест

1. В каком соотношении находятся познание как вид творчески активного отношения человека к миру и научное познание?
 - а) они совпадают полностью,
 - б) в отношении «целое - часть»,
 - в) исключают друг друга,
 - г) это несопоставимые явления.
2. В какую историческую эпоху были заложены основы методологии научного познания?
 - а) в эпоху Просвещения,
 - б) в эпоху Возрождения,
 - в) в Античности,
 - г) в Новое время.
3. В чем состоит основное отличие предмета методологии научного познания от предмета других форм теоретического осмысления познавательных действий в науке?
 - а) методология исследует исключительно методы науки,
 - б) такого отличия не существует,
 - в) методология научного познания изучает рационально обоснованные оптимальные пути приращения знания.
4. В каком соотношении находятся теория познания, методология и логика научного познания?
 - а) они совпадают,
 - б) их содержание несовместимо.
 - в) их содержание частично совпадает.
5. В каком соотношении находятся уровни методологии научного познания?
 - а) в отношении «общее-особенное»,
 - б) они совпадают по содержанию,
 - в) их содержание несовместимо.
6. Что составляет предмет теории методического творчества?
 - а) структура методов науки,
 - б) механизмы интуитивного познания,
 - в) вся совокупность регулятивных средств человеческой деятельности.
7. Методологическое сознание – это:

- а) отражение социального статуса науки,
- б) представление о совокупности продуктивных методов исследования,
- в) представление о путях продуктивной исследовательской деятельности.

2. Научное исследование в методологическом осмыслении

Научное исследование – это один из видов познавательной деятельности, представляющий собой процесс выработки новых научных знаний в соответствии с характером предмета исследования, его целей, задач и конкретной проблемы. По отношению к научному познанию в целом научное исследование представляет собой особый процесс, специфику которому придает прежде всего четкая выделенность предмета, проблемы, целей, задач и методов. Однако они не могут быть выделены вне соотношения их с объектом и другими элементами научного исследования, содержание которых связано преимущественно или с определенной совокупностью характеристик объекта, или с характеристиками познавательных действий исследователя, выполняемых им на разных стадиях, этапах, уровнях исследования. Соответственно в научном исследовании необходимо выделить предметные¹ и процессуальные элементы, отметив, что некоторые из них (методы и уровни исследования) имеют двойственный характер, т.е. органично связаны и с тем, и с другим.

2.1. Предметные элементы научного исследования

2.1.1. Объект и предмет исследования

Объект исследования – это то, на что направлена творческая активность исследователя, что противостоит ему как непознанное и непонятное. Это фрагмент реальности, представляющий собой целостное образование, обладающее многообразными свойствами и отношениями, которые в рамках конкретного исследования никогда полностью не охватываются. Экономист не анализирует процессы, происходящие в человеческом организме на молекулярном уровне, как правило, отвлекается от многих явлений, характеризующих эстетические предпочтения людей, но в качестве объекта исследования, человек представлен практически во всех экономических дисциплинах, и наиболее наглядно – в экономической психологии. В реальном научном исследовании изучаются лишь определенные стороны, характеристики, параметры объекта. Такого рода избирательное отношение к объекту фиксируется в понятии «предмет исследования».

Предмет исследования – это целостная совокупность устойчивых взаимосвязанных характеристик объекта, сопряженных с конкретными целями, проблемами и задачами исследования. Устойчивые характеристики объекта это те, которые неоднократно воспроизводятся в действительности и могут наблюдаться (фиксироваться) доступными исследователю средствами. Им противостоят плоды безосновательных фантазий, надуманных характеристик объектов и фикции. Взаимосвязанность характеристик

¹ Термин «предметные» употреблен в соответствии с традицией называть предметным знание, характеризующее исследуемый объект. В основе данного словоупотребления лежит синонимия слов «объект», «предмет» «вещь», наблюдаемая при обозначении материальных объектов

объекта, составляющих предмет исследования, повышает вероятность выводов и составляет основу многочисленных методов, где по изменениям одних характеристик делаются выводы о возможном изменении других, об их причинной зависимости, способе системной организации, тенденции развития. Например, учет взаимосвязи между массой химических элементов, их структурой и реактивными способностями (свойствами) подтверждает наличие этих способностей и обеспечивает продуктивность большой группы методов химии; фиксация взаимосвязи форм организации производства с экономическим поведением людей позволяет лучше изучить причины деградации экономического поведения, его частичной или полной подмены производственной деятельностью.

Предмет исследования – это целостная совокупность тех устойчивых, взаимосвязанных характеристик объекта, которые интересуют человека непосредственно в рамках данного конкретного исследования. Его следует отличать от предмета определенной науки или дисциплины (физики, химии, биологии, социологии, экономики, языкознания и т.д.), в русле которой ведется данное конкретное исследование. Дисциплинарный предмет по содержанию шире предмета конкретного исследования. Он, как правило, включает в себя, во-первых, те характеристики объекта, которые в ходе эволюции данной дисциплины не потеряли определяющее значение для ее предметогенеза, т.е. для процесса формирования и уточнения ее предмета. Например, в физике – это характеристики атомов как составных частей макротел, их свойства и закономерности взаимодействия; в химии – это характеристики атомов, молекул и надмолекулярных образований, их состав, свойства; в экономической науке – это характеристики деятельности и поведения людей, отражающие их отношение между собой и природой в связи с производством, распределением и потреблением материальных благ. Во-вторых, предмет определенной дисциплины включает в себя те характеристики исследуемой реальности, которые вошли в него в ходе исторической эволюции, определяемой внутренней логикой данной дисциплины. На каком-то этапе предмет физики оказался органически связанным с изучением свойств субатомных образований (микрочастиц), химии – с особенностями протекания химических реакций, экономической науки – с культурно-цивилизационными явлениями и т.д. В-третьих, дисциплинарный предмет охватывает ряд тех характеристик объектов, в исследовании которых люди заинтересованы практически. Существуют и другие отличия. Но главное отличие предмета исследования от предмета дисциплины состоит в том, что первый не охватывает всего содержания дисциплинарного предмета, а, как правило, находится в одном из его аспектов (секторов, частей). В каком конкретно – зависит от характера проблем, целей и задач исследования, которые сознательно выбираются и формулируются исследователем.

2.1.2. Проблема и вопрос в структуре научного исследования

На первый взгляд, в научном исследовании, как и «во всяком деле», необходимо начинать с определения его целей и задач. Тем более, что они могут быть предложены (поставлены) заказчиком: директивными структурами, смежниками, заинтересованными организациями и лицами. В определенной мере так и происходит. Соответственно цели и задачи научного исследования необходимо представить как его исходные элементы, учитывая также то, что под их воздействием формируется предмет конкретного исследования, как уже отмечалось, не совладающий целиком с дисциплинарным предметом.

Однако в научном исследовании, в отличие от других видов и сфер человеческой творческой активности, все начинается с проблемы. Афоризм «Нет беспроблемных исследований» очень четко выражает характер исходной познавательной ситуации. Проблема возникает там, где необходимость получить новое знание сопряжена с определенным рода затруднениями: недостаточным объемом исходного знания, нехваткой адекватных средств исследования, невыясненностью логических связей между исходным и искомым знанием и т.д. Проблема, таким образом, предстает как элемент научного исследования, отражающий познавательную ситуацию, связанную с наличием определенного рода затруднений в деятельности по приращению знания. Данная наиболее общая характеристика проблемы как элемента научного исследования хорошо коррелирует с широким смыслом термина: проблема – это затруднение, преодоление которого представляет существенный практический интерес. Соответственно те случаи, когда исследователь или исследовательский коллектив получают прямые задания, содержащие перечень исследовательских целей и задач, можно квалифицировать как трансляцию в сферу научных исследований особого рода проблем, возникших в других сферах. А именно, проблем, требующих для своего решения знаний, которые не могут быть получены усилиями самого заказчика. Или ему просто более удобно воспользоваться услугами специалистов соответствующего научного профиля.

При осмыслении специфики научных исследований не ограничиваются отмеченной выше общей характеристикой проблемы. К ее существенным признакам относят прежде всего функцию определения направлений исследования на основе имеющегося знания, а также выраженность содержания в форме вопросов. Поэтому должна быть введена более точная дефиниция.

Проблема – это возникший в ходе научного исследования вопрос, или целостный комплекс вопросов, посредством которых фиксируется достигнутый уровень изученности объекта, и определяется направление дальнейшей работы. Например, проблема повышения уровня занятости населения в трансформационном обществе включает в себя представления о специфике этого типа общества и механизмах социальной эволюции в целом.

а также цикл вопросов о причинах его падения, возможных факторах повышения, механизмах действия этих факторов и др. Довольно распространенной является полуметафорическая характеристика проблемы как знания о незнании. Но она малоценна, поскольку слабо учитывает отраженность в содержании проблемы достигнутого уровня изученности объекта, т.е. практически игнорирует ее позитивное «утвердительное» содержание.

Вопрос – это форма научного знания, фиксирующая его неполноту и содержащая установку (команду) на дополнение знания о предмете исследования в определенном аспекте. Так, в составе проблемы повышения уровня занятости населения в трансформационном обществе можно выделить вопросы о наличии в нем различных типов безработицы, причинах каждого из них, характере их последствий в определенных сферах жизнедеятельности общества, путях преодоления безработицы и ее последствий и др.

В отличие от вопроса, проблема, как правило, предполагает (допускает) дальнейшее исследование по нескольким аспектам. Важно также подчеркнуть, что проблему характеризует отсутствие четко сопряженного с ее содержанием метода решения. Чтобы найти его, необходимо существенно корректировать содержание проблемы, менять ее логическую структуру, уточнять формулировку.

Проблема, метод решения которой известен, называют **задачей**. Иногда слова «проблема» и «задача» употребляются как синонимы. Но чаще всего их различают. И прежде всего по характеру сопряженности с методом. Наряду с этим указывают также на более узкое содержание задачи, на ее меньшую концептуальную глубину, на связь со сферой практических приложений и др. Однако данные отличия не являются решающими.

Когда отмечается, что метод (методы) решения задачи известны, это не означает, что нет необходимости прилагать дополнительные творческие усилия по поиску методов ее решения. Количество известных приемлемых методов может быть довольно большим и предстоит сделать выбор метода (методов) исследования и адаптировать их к данной задаче. Применительно к проблеме эта работа носит более сложный характер. Здесь зачастую необходима разработка (построение) принципиально новых методов исследования, основанных на использовании ранее неизвестных средств исследовательской работы.

2.1.3. Цели и задачи исследования

Цель исследования состоит в приращении научного знания, содержащего ответы на вопросы о характеристиках объекта, составляющих предмет исследования. Это могут быть знания о генезисе (происхождении) объекта, его структуре, функциях, современном состоянии и возможных

состояниях в будущем, закономерностях взаимодействия со средой обитания, направленности и темпе эволюции, перехода в новое качество, условиях его практического использования. Цель исследования может составлять также создание нового познавательного средства, разработка продуктивного метода, анализ форм и структуры накопленного знания.

Цель исследования характеризует общую направленность исследования и его ожидаемый (желаемый) результат. Например, определить оптимальный режим функционирования сложной технической системы или экономического комплекса. Разумеется, достичь этого можно только на основе определенной совокупности знаний, отражающих строение данной системы, предельные параметры ее элементов, особенности их внутреннего взаимодействия и взаимодействия с внешней средой и др. Необходимость получения такого рода знаний квалифицируют как совокупность задач исследования, детализирующих его общую цель. В итоге цель и задачи как особые элементы научного исследования можно определить в следующем виде:

– **цель исследования** – это представление о необходимости получить определенную совокупность знаний об исследуемом объекте;

– **задачи исследования** – это представления, детализирующие характер знаний, которые необходимо получить для достижения цели исследования. Это самостоятельный, отличный от описанного выше смысл термина «задача».

Большинство исследований прикладного характера являются многоцелевыми. При этом цели по своему характеру могут быть одноуровневыми и соподчиненными. Чаще встречается второй вариант, когда совокупность выдвинутых целей исследования структурируется в виде «дерева целей». Каждая из целей при этом сопряжена с определенным количеством задач.

При проведении исследований с использованием кибернетического подхода и информационных технологий формулировка целей и задач исследования очень часто сопряжена с серьезными трудностями содержательного и логического характера. Особенно это касается общей цели исследования, которая не должна формулироваться чрезмерно абстрактно, допускать элементы неопределенности и двусмысленности.

Цели и задачи исследования должны быть сопряжены с рядом условий, наличие которых необходимо для их реализации.

2.1.4. Условия исследования

Условия исследования – это комплекс обстоятельств, при которых проводится научное исследование. Выделяют три основные группы условий: 1) материальные, 2) когнитивные, 3) методологические.

Первые составляют совокупность материальных объектов, с учетом свойств которых предстоит осуществить научное исследование. Это

параметры самого объекта (он может быть неприемлемо большим или малым, чрезмерно отдаленным в пространстве и во времени и т.д.), характеристики используемых материальных средств (прежде всего степень точности приборов), а также материальная среда, в которой осуществляется взаимодействие исследуемого объекта и средств познания (она может быть относительно благоприятной, неблагоприятной, нейтральной, агрессивной и т.д.).

Вторая группа условий фиксирует степень изученности объекта (наличие или отсутствие достоверно установленных фактов, обоснованных гипотез, подтвержденной теории и др.).

В третью группу входят имеющиеся в исходной познавательной ситуации средства регуляции познавательных действий (методы, способы, приемы, принципы и др.).

Как исходных знаний, так и средств регуляции познавательной деятельности, в частности, методов, как правило, не хватает для достижения поставленных целей. Особенно остро это на переднем крае науки, где постоянно разрабатываются новые средства и методы исследования.

2.1.5. Средства и методы научного исследования

Понятия «средство» и «метод» тесно связаны, о чем свидетельствует распространенный афоризм: «Каково средство, таков и метод».

Средство исследования – это материальный или идеальный объект, включенный в направленное взаимодействие с познаваемым объектом, результаты которого (взаимодействия) составляют основу решения проблемы. Это понятие ассоциируется прежде всего с реактивами, пробными объектами, экспериментальными установками, контрольными приборами, включенными в материальное взаимодействие с исследуемым объектом, а также с наглядными представлениями, репрезентирующими (представляющими, замещающими) его и концептуализирующими имеющееся знание, т.е. приводящими его в системную форму. К средствам познания относятся также ненаглядные знаковые системы (математические и логические исчисления). Наряду с этим данное понятие охватывает также совокупность форм регуляции исследовательского процесса – способов, приемов, принципов, алгоритмов и др. Данные формы должны регулировать познавательные действия исследователя таким образом, чтобы учитывать не только особенности объекта, предмета, проблемы, но всю совокупность обстоятельств, при которых проводится исследование, называемых условиями исследования. Главной из них является метод.

Существует немало определений метода: «путь познания, опирающийся на совокупность ранее полученных общих знаний (принципов)»¹, «совокупность систематизированных познавательных операций

¹ Мостепаненко М.В. *Философия и методы научного познания*. Л., 1972. С. 18.

соответствующих предмету и цели научного исследования»²; «система регулятивных принципов и приемов, с помощью которых достигается объективное познание действительности»³; «правильная, т.е. определяемая строением науки, схема упорядоченных последовательностей операций»⁴; «особый тип деятельности, осуществляющий определенную цель, адекватный своему предмету»⁵; «особое качество способа деятельности»⁶; «форма практического или теоретического освоения действительности, исходящего из закономерностей движения изучаемого объекта; система регулятивных принципов преобразующей, практической или познавательной, теоретической деятельности»⁷.

В содержании приведенных определений и ряде других можно достаточно отчетливо выделить гносеологически альтернативные группы определений, представляющие метод как совокупность познавательных действий и метод как совокупность нормативного знания, регламентирующего познавательные действия (операции, процедуры) исследователя, давшие немало поводов для дискуссий о гносеологической сущности метода. Во избежание сомнений относительно того, что упомянутые группы дефиниций содержат именно два, а не одно, понимания гносеологической природы метода, поясним различия между ними на более наглядном примере. В данном случае ситуация напоминает ту, которая складывается при изучении философско-методологических аспектов технологии как одного из компонентов производственной предметно-практической деятельности, где исследователю с необходимостью предстоит четко разграничить два смысла понятия «технология» и, соответственно, две стоящие за ними реальности. Во-первых, технология как совокупность материальных процессов, реализуемых при производстве того или иного продукта. Во-вторых, технология как система знаний, описывающих эти процессы.

Понимание метода как совокупности познавательных операций (действий, процедур) далеко не всегда проводится последовательно. Как правило, в одной и той же работе оно сочетается с другими трактовками и прежде всего со взглядом на метод как систему правил и принципов, т.е. систему нормативного знания. Эта трактовка является доминирующей как в среде представителей конкретных наук, так и в работах специалистов по философии и методологии науки. В соответствии с заданной в ней ориентацией относительно гносеологической сущности метода данный компонент познавательной деятельности можно определить следующим

² Подкорытов Г.А. *Историзм как метод научного познания*. М., 1988. С. 8.

³ Степин В.С., Елсуков А.Н. *Методы научного познания*. Мн., 1974. С. 13.

⁴ Быков В.В. *Методы науки*. М., 1974. С. 88.

⁵ Овчинников Н.Ф. *Методологические функции философии в естествознании* // *Материалистическая диалектика и методы естественных наук*. М., 1968. С. 9.

⁶ Бражников Ю.М. *Сущность и структура метода* // *Роль методологии в развитии науки*. Новосибирск, 1985. С. 62.

⁷ Спиркин А.Г. *Метод* // *Философская энциклопедия*. М., 1968. Т. 3. С. 409.

образом: *научный метод – это система предписаний, регламентирующих познавательные действия, операции, процедуры исследователя.*

В существующих классификациях научных методов их делят на методы непосредственного и опосредованного изучения объектов, на методы, основанные на использовании материальных и идеальных средств исследования, на качественные и количественные, описательные и объяснительные, содержательные и формальные. Эти оппозиции, разумеется, не исчерпывают всей совокупности различных групп методов. Коррелятивно характеру исследуемых проблем и задач выделяют группы методов, разработанных для исследования субстрата, функций или поведения объекта. Соответственно стадиям (этапам) научного исследования, на которых используются существующие методы, их делят на методы постановки проблем, сбора информации, ее систематизации и теоретической интерпретации, обоснования и доказательства полученного решения. На уровне философско-методологического осмысления классификации методов чаще всего делается акцент на их различие по степени общности, т.е. по области применения, способности (обычно опосредованным путем) регламентировать познавательные действия исследователя при изучении более или менее широкой сферы реальности.

Предельно широкую область применения имеют *философские методы*, представляющие собой системы самых общих принципов, определяющих способ фрагментации и синтеза исследуемой реальности, осмысления условий ее стабильности и направленности изменений, а также самый общий способ определения отношения к ней полученного знания. К философским методам относится диалектика и ее альтернативы (прежде всего метафизика и эклектика), философские версии структурализма, феноменология, инструментализм, операционализм и др. Это всеобщие методы познания.

За ними следуют *общенаучные подходы* как методы, применяемые во всех сферах научного исследования для решения определенного класса проблем. Последнее ограничение (применение для решения определенного класса проблем) является главным критерием их отличия от философских методов, выработанных в ходе неоднократных дискуссий о соотношении общенаучных подходов и философских методов. В современной методологии научного познания выделяют несколько основных общенаучных подходов: качественный, количественный, структурно-системный, кибернетический, информационный, синергетический.

Третью группу, выделяемую по степени общности входящих в нее методов, составляют *конкретнонаучные методы*, регламентирующие познавательные действия, операции, процедуры исследователя в той или иной научной дисциплине. Например, метод ядерно-магнитного резонанса, калибровочный метод — в физике, хроматографический метод — в химии, метод ассоциаций, интроспективный метод — в психологии, герменевтический круг — в исторических исследованиях. Многие методы этой группы имеют междисциплинарный характер, что послужило основанием для их выделения в отдельный класс.

Названные ранее варианты классификации научных методов проведены по разрозненным критериям и допускают одновременное включение одних и тех же методов в различные группы. На их фоне наиболее полной по набору критериев и перечню методов выглядит традиционная классификация, объединяющая преимущественно по формальным признакам общелогические методы, а по содержательным — методы эмпирического и теоретического исследования.

Общелогические методы познания

Сравнение — метод познания, состоящий в сопоставлении предметов, однородных по существенным для данного рассмотрения признакам, посредством которого выявляются их качественные и количественные свойства.

Анализ — метод познания, состоящий в мысленном или практическом (материальном) расчленении целостного предмета на составляющие элементы (признаки, свойства, отношения) и их исследовании относительно независимо от целого.

Синтез — метод познания, состоящий в мысленном или практическом соединении ранее выделенных элементов (признаков, свойств, отношений) предмета в единое целое с учетом знаний, полученных в процессе их исследования относительно независимо от целого.

Абстрагирование — метод познания, состоящий в мысленном отвлечении от ряда признаков, свойств и отношений предмета и одновременном выделении для рассмотрения тех из них, которые интересуют исследователя.

Обобщение — метод познания, состоящий в установлении общих признаков, свойств и отношений предмета.

Индукция — метод познания (способ рассуждения), состоящий в наведении мысли на какой-либо общий вывод (правило, положение) на основе частных посылок.

Дедукция — метод познания (способ рассуждения), состоящий в выведении из общих посылок заключений частного характера.

Аналогия — метод познания (способ рассуждения), состоящий в констатации сходства предметов в определенных признаках (свойствах, отношениях) и предположении на этом основании об их сходстве в других признаках (свойствах, отношениях), в результате чего делается вывод о наличии у исследуемого предмета неизвестных ранее признаков (свойств, отношений), идентичных с теми, которые зафиксированы у сопоставляемого с ними предмета.

Моделирование — метод исследования, состоящий в создании и изучении модели, заменяющей исследуемый объект (оригинал), с последующим переносом полученной информации на оригинал.

Методы эмпирического исследования

Наблюдение – метод исследования, в основе которого лежит целенаправленное восприятие явлений, опосредованное рациональным знанием, ориентирующим данный процесс (показывающим что и как наблюдать).

Описание – метод исследования, в основе которого лежит фиксация средствами естественного или искусственного языка сведений, данных в наблюдении.

Измерение – метод исследования, в основе которого лежит сравнение объектов по каким-либо сходным свойствам, признакам, отношениям посредством эталона и установление их количественных характеристик.

Эксперимент – метод исследования, в основе которого лежит целенаправленное воздействие на объект в заданных контролируемых условиях, опосредованное рациональным (в идеале теоретическим) знанием.

Методы теоретического исследования

Мысленный эксперимент – метод исследования, основанный на комбинации образов, материальная реализация которой невозможна.

Идеализация – метод исследования, состоящий в мысленном конструировании представления об объекте путем исключения условия, необходимого для его реального существования.

Формализация – метод исследования, в основе которого лежит создание обобщенной знаковой модели некоторой предметной области, позволяющей обнаружить ее структуру и закономерности протекающих в ней процессов путем операций со знаками.

Аксиоматический метод – способ построения научной теории, при котором в ее основание кладутся некоторые принимаемые в качестве истинных без специального доказательства положения (аксиомы или постулаты), из которых все остальные положения выводятся при помощи формально-логических доказательств.

Гипотетико-дедуктивный метод – способ построения научной теории, в основе которого лежит создание системы взаимосвязанных гипотез, из которых путем их дедуктивного развертывания выводятся утверждения, непосредственно сопоставляемые с опытными данными.

Математическая гипотеза – метод исследования, основанный на экстраполяции определенной математической структуры (системы уравнений, математических формализмов) с изученной области явлений на неизученную.

Восхождение от абстрактного к конкретному – метод исследования, основанный на выявлении исходной абстракции, воспроизводящей основное противоречие изучаемого объекта, в процессе теоретического разрешения которого выявляются более конкретные противоречия, ассимилирующие

более обширный эмпирический материал, в результате чего строится конкретно-всеобщее понятие исследуемого объекта.

Метод единства исторического и логического – метод исследования, в основе которого лежит общая установка на взаимосвязанное изучение исторической эволюции объекта и построение логически обоснованной системы понятий, которая направляет исторический анализ и в свою очередь корректируется его данными.

Дефиниции методов, охватываемых изложенной классификацией внешне представляют эти методы в виде совокупностей определенных познавательных действий. Но метод, как подчеркивалось ранее, это все же не сами познавательные действия, а нечто более высокое по отношению к ним, а именно. знание о содержании, последовательности и основаниях познавательных действий. Спецификой этого знания определяются место и роль метода в научном познании, т.е. его гносеологический статус.

Особый гносеологический статус методу как знанию о содержании, последовательности и основаниях познавательных действий придают основные функции этого знания. Во-первых, выполняемая им регулятивная функция. Это знание должно, как минимум, обеспечивать их целенаправленность, т.е. регулировать содержание и направленность познавательных действий исследователя таким образом, чтобы выполняя их, он достиг намеченной цели (решил проблему в целом или какую-то частную задачу; нашел ответ на один из вопросов; накопил исходную информацию и т.д.) Во-вторых, особый гносеологический статус научного метода определяет его рефлексивная функция, раскрывающая основания предлагаемого в методе образа действий.

2.1.6. Уровни научного исследования

Уровни научного исследования – это элементы его структуры, которые дают интегральное представление о месте и роли конкретного исследования в общем процессе научного познания объектов (явлений, процессов) реальности. Это, во-первых, структурные элементы более высокого ранга, чем ранее выделенные. Во-вторых, они более полно (и более сопряженно) выражают взаимосвязи составных и процессуальных элементов структуры научного исследования.

Подобно тому как, характеризуя всю совокупность познавательных действий, выделяют формы чувственного и рационального познания, в научном познании выделяют эмпирический и теоретический уровни исследования. Их различают по определенному набору критериев: общей направленности познавательных действий, характеру предмета исследования, типу используемых средств и методов, а также по формам фиксации полученного результата.

На эмпирическом уровне исследование ориентировано на познание (описание) явлений (установление самого факта существования познаваемого

объекта, его наблюдаемых свойств и связей с другими объектами, определение интенсивности выявленных свойств, их видимой динамики и т.д.). Соответственно предмет исследований на этом уровне составляют характеристики наблюдаемых явлений и их корреляции (соотношения, зависимости). На эмпирическом уровне используются средства реального наблюдения, измерения и экспериментирования (реактивы, пробные объекты, приборы наблюдения, экспериментальные установки и др.), которые должны обеспечивать материальное взаимодействие исследователя с познаваемыми природными или социальными объектами. Соответственно типу используемых средств к методам эмпирического исследования относятся наблюдение, описание, измерение, эксперимент. Знание эмпирического уровня выражается в диаграммах, графических зависимостях, статистических описаниях, числовых таблицах и др. Главной формой является эмпирический факт. Он должен быть адаптирован как к специфике наблюдаемых объектов и явлений, так и к особенностям их теоретического объяснения.

На теоретическом уровне исследование направлено на выявление сущности исследуемого объекта (явления, процесса) как совокупности присущих ему законов, т.е. основная задача теоретического исследования – объяснение явлений. Предмет исследования в данном случае представлен в виде системы моделей (абстрактных конструктов), репрезентирующих, т.е. представляющих, замещающих реальные объекты, где интересующие исследователя процессы проявляются как бы в чистом виде. Такова, например, планетарная модель атома, структурные формулы в органической химии, модель гена, получившая название «двойная спираль» и др. Поэтому они же являются и основным средством теоретических исследований. Теоретическое исследование в значительной части своего содержания представляет собой манипулирование данными конструктами: наделение их новыми свойствами с учетом изменившихся условий существования исследуемого объекта. С этим видом творческой деятельности в русле исследований теоретического уровня в той или иной степени связаны методы теоретического исследования: мысленный эксперимент, идеализация, гипотетико-дедуктивный метод, аксиоматизация, формализация и др. Результаты научных исследований на теоретическом уровне фиксируются в форме понятий, законов, принципов, категорий, а в идеале – в форме развитой теории.

2.1.7. Результат исследования

Одним из элементов научного исследования является также его результат. Результат исследования – это приращенное знание, представляющее собой решение проблемы или задачи, обеспечивающее достижение поставленной цели исследования. Он фиксируется в форме новых научных фактов, количественных зависимостей между явлениями, понятий, категорий, научной картины исследуемой реальности, а в идеале – в

виде научной теории. Коррелируя с целью исследования, будучи на начальных стадиях идеальным представлением об искомом знании, результат (даже в этом способе существования) обеспечивает видение исследовательской работы с позиции общего замысла. На завершающей стадии исследования он не только фиксирует новый уровень изученности объекта, но способствует более полному осмыслению путей и методов познания.

2.2. Процессуальные элементы научного исследования

2.2.1. Выбор темы. Уточнение цели и задач исследования

Выбор темы осуществляется по ряду критериев, отражающих сложившуюся в данной дисциплине или области знаний ситуацию, а также личностные факторы исследовательской работы. Важнейшими из них является **актуальность**, понимаемая как важность, существенность, высокая значимость темы для настоящего времени, т.е. ее значимость в контексте ситуации, сложившейся на настоящее время в данной дисциплине, области исследований, науке в целом. Это предельно широкий, информационно емкий критерий. Все прочие критерии внеличностного характера можно рассматривать как его детализацию и конкретизацию. В этом плане выделяют прежде всего теоретическую и практическую актуальность.

Теоретическая актуальность темы – это ее значимость в исследовании фундаментальных, основополагающих проблем научной дисциплины или междисциплинарных проблем. Например, структуры вещества в неживой и живой природе, механизмов наследственности, нейрофизиологических основ мыслительных процессов, социальной и экономической структуры общества.

Практическая актуальность темы – это ее значимость для решения каких-либо конкретных вопросов в сфере производства, образования, воспитания, социальных и экономических процессов (борьба с преступностью, регулирование рождаемости, обеспечение занятости населения и др.).

Тема исследования может быть актуальной в методологическом плане, если она включает анализ важных для развития определенной области науки вопросов, отражающих динамику ее структурных элементов, прежде всего средств и методов познания, механизмов действия предпосылочного знания, форм фиксации полученных результатов и др.

Личностные качества и склонности к определенному рода научной работе должны учитываться настолько, насколько это возможно при нынешней коллективной системе выполнения научных исследований. Выделяют несколько типов исследователей: «генераторы идей», «теоретики», «критики» и др. Важно выбрать тему, соответствующую своему типу научного мышления и творческим способностям.

Уточняя цель и задачи исследования, необходимо определить диапазон подлежащих исследованию характеристик объекта и тех аспектов, в которых эти характеристики будут изучаться. Например, в теме, посвященной исследованию структуры объекта (явления, процесса) можно выделить несколько аспектов: изучение генезиса данной структуры, связанное с анализом действия внутренних и внешних факторов; изучение его нынешних структурных особенностей в сравнении с однотипными объектами; исследование факторов, определяющих эволюцию структуры, с одной

стороны, и факторов, обеспечивающих ее стабильность – с другой; уточнение диапазона структурных изменений, не понижающих способность данного объекта выполнить определенный набор функций в более широкой системе и др. То же самое можно отнести к исследованию функций и механизмов эволюции данного объекта. Несмотря на организационную взаимосвязь выделенных аспектов и как бы само собой разумеющуюся необходимость охватить их все в одном исследовании, более рациональным будет детализировать подход, особенно, если объект представляет собой большую, открытую, динамическую систему типа экосферы или различных сфер человеческой жизнедеятельности.

Детализация общей цели (в данном примере исследование закономерностей структуры, функционирования или развития объекта) – это и есть формулировка конкретных задач исследования (например, выявление факторов, обеспечивающих стабильность структуры объекта, уточнение диапазона его структурных изменений, при которых сохраняется способность функционировать в прежнем режиме и т.д.).

Особая корректность необходима в тех случаях, когда намечаемые для исследования характеристики объекта традиционно входят в предмет другой научной дисциплины, т.е. когда создается вариант междисциплинарного исследования. Например, при исследовании характера воздействия на экономические процессы внеэкономических факторов (событий в политической сфере, национально-культурных традиций и менталитета, изменения в демографической структуре и т.д.) необходимо уточнить, какие экономические процессы и какие внеэкономические факторы подлежат исследованию.

2.2.2. Формулировка проблемы и выдвижение гипотезы

Формулировка проблемы ориентирована на выбор главного направления (направлений) исследования, в русле которого концентрируется содержание исходного знания и определяются возможностями его приращения за счет установления новых эмпирических фактов, их причинного объяснения, теоретической систематизации (концептуального объяснения), предсказания новых свойств и состояний объекта и др. Например, в сфере экономических исследований всегда актуальна проблема инвестиций. Ее формулировка в рамках конкретного исследования чаще всего очерчивает определенный круг вопросов: определение факторов, положительно и негативно влияющих на динамику инвестиций, установление зависимостей между действием выявленных факторов, прогноз динамики инвестиций на будущее в определенном временном интервале при дефиците необходимой информации.

Характером проблемы во многом определяется тип научного исследования по его общей направленности: 1) на установление новых

эмпирических факторов и увеличение их общей совокупности; 2) на их теоретическое объяснение; 3) на обобщение результатов, полученных в рамках первых двух типов исследований; 4) на разработку прогнозов; 5) на решение практических задач.

Выше отмечалось, что проблема как форма научного мышления и организации творческого поиска предполагает возможность дальнейшего исследования по нескольким направлениям. Предстоит сделать выбор направления, сулящего наиболее полное решение проблемы. Он осуществляется путем выдвижения идей и гипотез.

Идея в научном исследовании это форма творческого поиска, определяющая основной принцип дальнейшего исследования, его наиболее продуктивное направление. Чаше всего в каком-то одном аспекте. Например, идея дополнительности свойств дискретного образования и волны в физике микромира, идея обусловленности развития духовной сферы событиями в сфере материального производства, зависимости экономического поведения людей от особенностей их менталитета.

Гипотеза – это научное предположение, вероятность которого обоснована фактическими данными с учетом уже известных закономерностей, присущих исследуемому объекту. Выше отмечалось, что не только научная гипотеза, но и всякое предположение (догадка) основывается либо на каком-то предшествующем знании, либо на новых фактах, и что научная гипотеза должна быть основана и на том, и на другом. В этой связи, кажется некорректным говорить о выдвижении гипотезы на данном этапе исследования, когда еще не получены новые научные факты. На самом деле определенное количество требующих объяснения новых научных фактов явно или неявно зафиксировано в содержании проблемы. Поэтому общее требование к выдвижению гипотезы не нарушается, а для отражения специфики гипотез, выдвигаемых на данном этапе исследования их часто называют **рабочими гипотезами**, т.е. гипотезами, служащими прежде всего ориентиром для накопления новых фактов. Тем не менее, значительная часть рабочих гипотез сохраняется и на последующих этапах исследования, где они выполняют концептуализирующую, объяснительную и предсказательную функции. Например, рабочая гипотеза о влиянии возрастной структуры населения в трансформационном обществе на образ экономического поведения людей не только ориентирует на получение большой массы ценного фактического материала, но и во многом объясняет темпы экономической эволюции социума.

2.2.3. Выбор репрезентативного объекта и методов исследования

Объект исследования по определению является для исследователя чем-то предзаданным. Он существует до и независимо от него, очень часто развивается по не зависящим от людей законам. Создается впечатление, что проблемы выбора объекта не существует – он всегда есть, и задача

исследователя не выбирать что-то удобное и более доступное, а изучать то, что есть в действительности. Это точка зрения здравого смысла и в принципе она верна. Однако в реальной практике научных исследований такой подход далеко не всегда осуществим.

Трудности его реализации возникают и усугубляются там, где нарастает внутреннее разнообразие однотипных объектов. Например, при изучении процессов химических взаимодействий исходят из известных на данное время представлений о структуре и свойствах химических элементов, предполагая, что эти свойства присущи каждому из них в одинаковой мере. При анализе экономических процессов эта методологическая установка должна быть переосмыслена. Сходными свойствами (способностью к определенному типу экономической деятельности и поведения) обладают не все предприятия, субъекты хозяйствования и социальные слои, а лишь их определенные группы. Выделяют предприятия с высокой, средней и низкой рентабельностью; устаревшими, относительно новыми и прогрессивными технологиями, неразвитой, развитой и высокоразвитой интеграцией в сложившиеся хозяйственно-экономические комплексы и т.д. Встает вопрос о выборе в качестве объекта исследования одного или нескольких предприятий с условием, что полученные результаты будут применимы для характеристики всех предприятий данной группы, поскольку для анализа деятельности всех предприятий нет средств, не хватает специалистов и времени (хотя в принципе это возможно).

Аналогичные ситуации возникают в социологических исследованиях. Например, при исследовании процесса адаптации студентов-первокурсников к условиям учебы в вузе не всегда возможно проанализировать этот процесс, наблюдая за всеми первокурсниками. Выбирают на различных факультетах несколько групп, обладающих усредненными признаками по возрасту, среднему конкурсному баллу, прежнему месту проживания и др., считая, что они могут представить (репрезентировать) всех первокурсников, и соответственно результаты исследования (опроса) студентов этих групп применимы ко всем первокурсникам.

В каждой научной дисциплине и области исследований выработаны свои критерии репрезентивности объекта исследования. Они постоянно пересматриваются и совершенствуются, поскольку очень высока цена ошибки: в случае низкой репрезентивности объекта локальные закономерности будут выдаваться за общие, а неполное, неточное знание – за достоверные представления.

Выбор методов исследования определяется характером в идеале всех структурных элементов научного исследования, но в наибольшей степени спецификой проблемы.

В реальном процессе научного познания наблюдается сложное взаимодействие общелогических приемов, методов эмпирического и теоретического исследования, а также разрабатываемых на их основе методов постановки и переформулировки проблем, получения и обработки информации, обоснования и доказательства результатов и др. Используемая

метода лежит гипотетическое допущение (а без них наука не существует), степень достоверности результатов, полученных посредством данного метода, понижается. Например, можно полагать, что методы исследования экономического поведения человека, основанные на представлениях о его зависимости от наличия либерально-демократических свобод в обществе и экономической конъюнктуры, обеспечат получение теоретически значимых и практически полезных знаний. Но вряд ли этими качествами и в той же степени будут обладать сведения, полученные посредством методов, основанных на гипотезе о влиянии солнечных и космических ритмов на данную форму человеческой активности.

Последовательность использования методов в реальном научном исследовании определяется уровнем развития научной дисциплины, а также характером исследуемых проблем. Известно, что на ранних стадиях своего становления практически все науки использовали преимущественно эмпирические (описательные) методы. По мере накопления требующих объяснения опытных данных в работу все более интенсивно включались методы теоретического исследования. Характер же конкретной проблемы может кардинально изменить эту последовательность. Например, доказательство существования новых видов микрочастиц первоначально доказывается теоретически, очень часто методом математической гипотезы и гипотетико-дедуктивным методом. Последующая работа состоит в их обнаружении экспериментальными методами.

2.2.4. Накопление новой информации и концептуализация знания

Характер новой информации, накапливаемой путем использования выбранных методов, определяется прежде всего задачами исследования. Например, при задаче найти причины периодических всплесков скрытой безработицы необходимо проследить структурную динамику экономической сферы, динамику официально зафиксированной занятости населения в различных формах и возможности трудоустройства его различных групп, изменения в системе оплаты труда, основные тенденции изменений в региональной экономической конъюнктуре и др. Какая еще информация «имеет отношение к делу», во многом определяется и личными качествами исследователя: его научной дальновзоркостью, уровнем специальной и методологической подготовленности, знанием реальной ситуации в обществе, личным жизненным опытом.

Как правило, накапливается разнокачественная и достаточно противоречивая информация. Поэтому в первую очередь необходимо осуществить ее **понятийную идентификацию**, т.е. соотнести полученную в ходе экспериментов и наблюдений информацию с имеющимися научными понятиями, показав, что она имеет отношение к предмету исследования, его целям и задачам. Это одна из первых познавательных процедур,

направленных на ее систематизацию. В ходе понятийной идентификации возможны два варианта: 1) накопленная в ходе наблюдений и экспериментов информация достаточно полно и непротиворечиво охватывается существующим набором понятий; 2) имеющийся набор научных понятий недостаточен, поэтому необходимо введение новых понятий, способных ассимилировать эмпирическую информацию. Например, для систематизации информации о проявлениях и причинах понижения покупательной способности денежной единицы в свое время дополнительно к понятиям «инфляция», «девальвация», «деноминация» было введено понятие «скрытая инфляция».

В ходе дальнейшей работы накопленную информацию предстоит систематизировать в соответствии с характером решаемых в исследовании задач. Наиболее типичные задачи исследования связаны с выявлением факторов генезиса исследуемого объекта (процесса, явления), его структуры, функций, движущих сил и тенденций развития, условий стабильного состояния. Поэтому накопленная информация систематизируется таким образом, чтобы устанавливаемые исследователем корреляции (связи) между ее элементами давали как можно более достоверные знания по интересующим исследователя аспектам. Простейшие из них – **эмпирические зависимости** – выражают сопряженность (функциональную или причинную зависимость) наблюдаемых явлений и процессов. Например, дефицит товаров при ажиотажном спросе, понижение политической активности населения при стабилизации политического режима, бегство капитала из страны при усилении теневой экономики. Однако эмпирические зависимости нередко противоречивы, а по логической природе не могут гарантировать высокую достоверность знаний.

Более сложный вариант систематизации накопленной информации, включая также и эмпирические зависимости – это концептуализация знания, значительно экономящая усилия исследователя по получению новых знаний, причем более достоверных, чем эмпирические обобщения.

Концептуализация – это совокупность познавательных действий исследователя, направленных на систематизацию знаний в соответствии с основной точкой зрения на предмет, в частности, направленных на создание системы идеальных объектов, репрезентирующих исследуемую реальность. Классическим примером концептуализации научного знания являются процессы построения теоретических схем (идеальных моделей, абстрактных конструкторов) как главного элемента развитой теории, структурирующего ее содержание и репрезентирующего исследуемую реальность. Концептуализацию можно выделить на эмпирическом, теоретическом и языковом уровнях, а по формам – понятийную и образную. Элементами концептуальных схем могут быть понятия, составные части абстрактных конструкторов различных уровней, а также наиболее общих схем освоения социокультурной информации, заложенной в текстах и искусственной предметной среде. Оригинальным способом концептуализации знания является метафорическое концептирование, основанное на

взаимодополняемости образа и понятия. В частности, в естественнонаучном познании употребляется довольно широкая совокупность, казалось бы, обыденных терминов, обозначающих образ («цвет», «аромат», «горловина», «бублик», «ручка», «седло», «гантель», «зазеркалье», «очарование», черная, белая, серая «дыра», «потенциальная яма» и др.), который интерпретирует формально-математическое содержание.

Основной смысл и значение концептуализации состоит в том, что она дает возможность, во-первых, объединить в компактном целостном образе (схеме) большой объем знаний об исследуемом объекте; во-вторых, дает возможность повысить достоверность знаний, выраженных в форме законов. В концептуальной схеме закон выражает корреляции элементов данной схемы. Можно создать такую схему, где полная достоверность знаний о характере этих корреляций не будет вызывать сомнения, в то время как эмпирическая закономерность, выражающая видимые корреляции реальных явлений (процессов), не является надежно обоснованной. Одно из очередных наблюдений может зафиксировать отклонение или противоречие. При этом, однако следует помнить об условности, неполноте самой концептуальной схемы по отношению к реальному объекту. А это значит, что проблема достоверности знания, решенная в рамках созданной концептуальной схемы, остается в рамках отношения «концептуальная схема – исследуемая реальность». В этом варианте она решается путем построения все более полных, адекватных самой исследуемой реальности, концептуальных схем. Наиболее наглядно это иллюстрируется, в частности, эволюцией модели атома в физике (модель «пудинг с изюмом», планетарная модель, модификации планетарной модели).

В процессах концептуализации знания наиболее наглядно проявляется творческая сущность научного познания. Однако концептуализация знания не самоцель, а в конечном счете средство решения поставленных в исследовании задач. Продуктивность процесса поиска их решений, включающего и концептуализацию знания, может быть повышена благодаря использованию достижений эврилогии, в рамках которой выработано значительное количество средств, стимулирующих творческий поиск, в том числе и совместный.¹

Так, в методике «мозговой штурм» А.Осборна и ее современных модификациях (в частности, в методике «Дельфа» идет процесс детализации предписаний по организации совместного обсуждения научных проблем. Более тонко регламентируется продолжительность сеанса совместного поиска, предлагаются дополнительные средства активизации интуиции (преимущественно за счет вовлечения в поисковый процесс ресурсов сферы подсознательного), более четко размежевываются стадии творческого процесса. Особое внимание обращается на его критическую фазу, связанную с работой экспертов. В методике «Дельфа», например, во избежание

избыточных контактов между ними, влекущих за собой взаимное искажение профессиональных оценок, их работа организуется в письменной форме.

В «синектике» У. Дж. Гордона на первом плане – предписания по подбору состава творческой группы, оправданному ограничению количества обсуждаемых идей и рекомендации по развитию ассоциативного мышления. Предлагается включать в состав группы специалистов из различных (причем далеко не смежных) областей, предпочтительно обладающих несколькими специальностями и менявших специальность в ходе трудовой деятельности. Непосредственно в ходе творческого поиска рекомендуется использование четырех типов аналогий: 1) прямой поиск прообразов технических устройств в природе; 2) эмпатия – представление собственного тела в роли физического или технического объекта; 3) метафорических – перенос свойств одной группы предметов на другую; 4) фантастических – представления о несуществующем как реальном (например, дорога, возникающая лишь там, где ее касаются колеса автомобиля). Дальнейшие усовершенствования «синектики» У. Дж. Гордона (идея «комбинированного мозга», «творческая помощь» Р. Пиви) происходили не только за счет предписаний по стимулированию интуиции и деятельности сферы подсознательного, способного генерировать оригинальные аналогии и метафоры, но и на пути выработки рекомендаций, выполнение которых позволило бы обеспечить направленное приобщение исследователя к широким пластам культуры с тем, чтобы их содержание, воздействуя на сферу подсознательного, стимулировало оригинальность творческого поиска и деблокировало возможные ограничения, связанные с системой воспитания и профессиональной подготовкой исследователей.

Рассмотренные варианты так называемых нежестких эвристик при всей их несомненной полезности и плодотворности страдают определенной абстрактностью и запрограммированной расточительностью по отношению к интеллектуальным и особенно психическим ресурсам субъекта творчества.

За счет каких источников может быть пополнен нормативный тезаурус эвристик, если очевидна невозможность или, по меньшей мере, нерациональность делать это на основе дополнительных исследований закономерностей сферы интуиции и подсознательного? Видимо, ориентируясь на эксплицитно представленные рациональные ресурсы субъекта творчества, отражающие его опыт ориентации в мире посредством механизмов культуры, мировоззренческих построений, слоя предпосылочных знаний и интуиции, относящихся непосредственно к данной области научного поиска и исследуемому объекту. Именно в этом направлении и были сделаны последующие шаги, реализованные, в частности, в «морфологических матрицах» Ф. Цвикки. Это методическая программа, определяющая все возможные элементы и параметры исследуемого объекта и способы их реализации. Они распределяются по осям в специальной матрице, в силу чего отпадает необходимость обозревать возможные варианты по ходу решения. Фактически стоит лишь вопрос о выборе одного из нескольких возможных вариантов или какой-либо их

¹ Хилькевич А. П. Решение проблем в науке, технике, практической деятельности. М. Наука 1999
Яценко Л. В. Способы управления творческим процессом (обзор зарубежных методик научного и технического творчества) // Природа научного открытия. М. 1986

группы из всей совокупности. Процессуально творческий поиск посредством морфологических матриц предполагает пять этапов анализа: 1) выбор параметров объекта и способов их реализации; 2) определение критериев их сравнения; 3) количественная формулировка критериев; 4) сужение области исследования путем анализа параметров и вариантов их реализации и исключения менее подходящих вариантов; 5) выбор подходящего решения.

Обеспечивая системное и относительно полное представление параметров исследуемого объекта и способов их воплощения, морфологические матрицы не дают их иерархической картины. Варианты реализации и сами параметры практически равноправны. Но в самом объекте все обстоит иначе. Поэтому для выбора оптимального варианта требуется знание всего массива относящейся к задаче информации, что сама по себе данная методика не дает. Более того, она не дает и критериев относимости информации к данной задаче, за исключением сведений, составляющих профессиональный тезаурус специалиста. Возникает необходимость поиска дополнительных творческих ориентиров.

Наиболее далеко идущим вариантом в этом плане является сценарный анализ, цель которого – установление четкой последовательности операций, осуществление которых наиболее рационально при данных известных познающему субъекту условиях. Подобно тому, как морфологический анализ позволяет увидеть сразу весь спектр параметров и характеристик исследуемого объекта, сценарный анализ дает картину объекта во временных координатах, позволяет увидеть «точки ветвления» на дереве возможностей его движения и развития.

2.2.5. Изложение и аргументация выводов

Выводы, выражающие основное содержание приращенного знания, должны быть сформулированы в соответствии с целями и задачами исследования и содержать решение поставленной проблемы. Это ответ на совокупность вопросов, заложенных в названных элементах научного исследования. Он должен быть изложен в тех понятиях и выражениях, посредством которых ставились вопросы, а также посредством понятий и выражений, чья связь с исходными может быть установлена в процессе аргументации выводов.

Аргументация – это процесс обоснования определенной точки зрения (положения или совокупности положений) с целью их смысловой идентификации с исследуемой реальностью и принятия научным сообществом. В ходе аргументации предстоит показать, **во-первых**, что действительно существуют исследуемые объекты (процессы, явления) как обладающие зафиксированными свойствами, интенсивность и динамика которых зависит от структуры объекта, определенной совокупности воздействующих на него факторов и т.д., т.е. показать, что содержащееся в выводах знание отражает реальное положение вещей. **Во-вторых**, предстоит в такой мере повлиять на других людей (прежде всего коллег, работающих

по данной проблеме, а также более широкую совокупность представителей научного сообщества, практиков-пользователей и любого заинтересованного человека), чтобы они приняли предлагаемую точку зрения как собственное убеждение, в определенной мере изменив свои прежние взгляды. Первый процесс составляет **логико-гносеологический аспект аргументации**, второй – **ее логико-коммуникативный аспект**.

В качестве синонимов выражения «аргументация» иногда употребляют слова «обоснование» и «доказательство». Наиболее тесную связь отмечают между доказательством и обоснованием, которые являются способами осуществления аргументации. Однако это не вполне корректно, поскольку при некотором совпадении содержания данных процедур в каждой из них доминируют различные установки. В аргументации – это установка на принятие определенной точки зрения научным сообществом, в обосновании – на смысловую идентификацию данной точки зрения с реальностью, в доказательстве – на установление логической связи между выдвигаемым положением и совокупностью положений, которые считаются истинными (имеют смысловую идентификацию) и приняты научным сообществом.

Структура процесса аргументации включает три элемента:

тезис – положение или совокупность положений, которые требуется обосновать;

аргументы (основания) – совокупность оснований, приводимых для подтверждения тезиса;

демонстрация (доказательство) – способ связи аргументов между собой и тезисом.

Специфику тезиса часто характеризуют посредством вопроса «что аргументируется?» В реальном научном исследовании аргументации подлежит все приращенное знание. Это могут быть сведения о самом существовании познаваемого объекта, его отношениях с другими объектами, структуре, свойствах, функциях. Аргументации или обоснованию подлежат формулируемые законы, гипотезы, теории. Главную особенность аргументов выражают вопросом «чем аргументируется тезис?». Данными о действительном положении вещей, которые фиксируются органами чувств человека, или совокупностью знаний, опосредованных чувственными данными. В первом случае аргументами выступают данные наблюдений и экспериментов, во втором – совокупность функционирующего знания (понятий, законов, теорий и др.). Демонстрацию характеризуют вопросом «каким способом аргументируется тезис?». Это может быть прямое указание на данные непосредственных наблюдений и экспериментов, а также построение логического доказательства, в рамках которого истинность (приемлемость) тезиса обосновывается положениями, истинность которых была доказана ранее.

Специфика каждого из элементов аргументации существенно влияет на общий характер процесса аргументации, в связи с чем выделяют ее типы и виды. Особенно важное значение в этом плане имеет специфика аргументов.

Ими, как уже отмечалось, могут быть действительные события, процессы, явления, т.е. реальное положение вещей, с одной стороны; с другой – знания о реальном положении вещей, фиксируемые в виде законов, понятий, принципов, теорий и др. Соответственно выделяют непосредственное и опосредованное подтверждение, доказательство и опровержение как особые типы аргументации, практикуемой не только в науке, а также эмпирическую и теоретическую аргументацию, интерпретацию и объяснение как виды научной аргументации.

Непосредственное подтверждение – это аргументация приращенного знания путем прямого наблюдения объектов (процессов, явлений), существование и параметры которых составляют предмет исследования. Непосредственно наблюдают некоторые типы микрочастиц, все открытые космические объекты и биологические виды, большинство экономических и социальных процессов (рост или снижение объемов производства, товарооборота, вкладов в банки, численности той или иной группы населения и др.)

Опосредованное подтверждение – это процесс аргументации приращенного знания путем установления его связей с совокупностью знаний, истинность которых была установлена ранее независимо от содержания аргументируемого знания. Обычно такого рода аргументация осуществляется путем выведения следствий из тезиса и их подтверждения. При этом наиболее важное значение наряду с количеством следствий имеет их характер (неожиданность, оригинальность, способность к обобщению). Так, в качестве следствий, подтверждающих положение о зависимости свойств вещества не только от его состава, но и структуры выступают опытные данные органической химии и создание материалов с заданными свойствами. Тенденция к падению фондоотдачи, зафиксированная как экономическая закономерность, подтверждается данными практически во всех сферах производства.

Доказательство – это тип аргументации, представляющий собой логический процесс, направленный на обоснование истинности определенного положения с помощью других положений, истинность которых установлена ранее.

Опровержение – это тип аргументации, в процессе которого устанавливается ложность тезиса или средств его обоснования.

Эмпирическая аргументация – это обоснование приращенного знания, непременно включающее ссылку на данные наблюдений и экспериментов. Например, о наличии нового биологического вида, повышении социальной и экономической стабильности.

Теоретическая аргументация – это обоснование приращенного знания путем установления его связи с элементами знаний теоретического и метатеоретического уровней без непосредственного обращения к данным наблюдений и экспериментов. Это прежде всего интерпретация и объяснение знания, которые выделяют в качестве самостоятельных видов аргументации.

Интерпретация представляет собой процесс экстраполяции исходных положений формальной или математической системы на какую-либо содержательную систему, исходные положения которой определяются независимо от формальной системы. Это так называемая семантическая интерпретация, которая не исчерпывает всех процессов интерпретации. Она осуществляется в науках, использующих формально-математические методы. В более широком смысле интерпретация – это предписывание определенных значений исследуемому объекту или процессу. В этом контексте можно выделить теоретическую интерпретацию как установление связи между новыми данными наблюдений и экспериментов с существующими теоретическими конструктами, и концептуальную интерпретацию как установления соответствия содержания теоретических конструктов представлениям научной картины исследуемой реальности. В достаточно отчетливом виде эти процессы можно наблюдать при построении развитой теории и использовании ее когнитивного потенциала.

Объяснение – это вид научной аргументации, ориентированный на выяснение сущности исследуемого объекта (явления, процесса). Выделяют несколько основных видов объяснения:

- **дедуктивно-номологическое** (или причинное) – состоит в дедуктивном выводе положения, описывающего событие, из одного или нескольких универсальных законов совместно с единичными положениями, описывающими начальные условия: событие объясняется путем обращения к другому событию и причинно-следственному закону, согласно которому другие события определенного типа с необходимостью вызывают данное событие (всегда при наступлении политической нестабильности наблюдается понижение экономической активности, в данной стране наблюдается политическая нестабильность – в данной стране наблюдается понижение экономической активности вследствие наступления политической нестабильности);
- **подведение под более общий закон** – это вид научной аргументации, состоящий в подведении определенного закона под другой закон, по отношению к которому первый закон является частным и может быть выведен из него дедуктивным путем (из закона трудовой стоимости дедуктивным путем выводится закон прибавочной стоимости);
- **соотнесение с теорией** – это объяснение закона, предполагающее соотнесение его с целостной совокупностью законов теории, описывающих корреляции между элементами ее абстрактных конструктов (закон средней прибыли может быть объяснен через совокупность более фундаментальных экономических законов, описывающих определенные «предельные случаи»).

Существуют и другие виды объяснения, в которых характер аргументации носит менее выраженный логико-теоретический характер:

- **функциональное объяснение** – состоит в характеристике следствий, которые породил объясняемый феномен (функциями называют

следствия, способствующие его сохранению и стабильности, дисфункциями – следствия, способствующие его разрушению или понижающие уровень стабильности);

- **структурное** – состоит в характеристике строения целостного объекта и определения в нем места объясняемого феномена;
- **субстратное** – состоит в указании на субстрат («материал») с целью объяснить определенное свойство объекта.

В общественных науках выделяют:

- **рациональное объяснение** – состоит в выявлении мотивов, которыми руководствовался действующий субъект и утверждении, что в свете этих мотивов его действия были рациональными (разумными);
- **интенционально-телеологическое объяснение** – состоит в указании не на рациональность действий, а на их направленность (интенцию) на цель, которую преследует субъект, совершающий действия;
- **герменевтический круг** – схема объяснения, предполагающая использование для объяснения конкретных явлений определенной совокупности общих положений (законов), которые в свою очередь были обоснованы путем обобщения конкретных явлений, относящихся к данной сфере реальности; это наиболее динамичная схема объяснения, ориентирующая исследователя на постоянное (челночное) движение от общего к частному и обратно, интегрирующая дедуктивно-номологические, рациональные и интенционально-телеологические объяснения (например, при объяснении исторических событий, выборе экономической политики, направленности социально-экономического развития и др.).

Процессы аргументации приращенного знания далеко не всегда четко дистанцированы от творческих процессов (переформулировки проблем, выдвижения гипотез, концептуализации знания и др.). В методологической литературе в свое время активно использовали понятия «контекст открытия» и «контекст обоснования» (впервые достаточно четко это было зафиксировано представителем неопозитивизма Г.Рейхенбахом в его книге «Опыт и предсказание»). Разведение отмеченных контекстов исследовательской работы зашло настолько далеко, что была выработана так называемая «стандартная модель», согласно которой строгому логико-методологическому анализу подлежало лишь добытое знание, а механизмы его приращения выносились в сферу психических процессов, анализ которых средствами философско-методологической рефлексии считался заведомо безрезультатным.

В современных исследованиях показано, что процесс творческого поиска неизбежно включает в себя процессы обоснования, которые корректируют творческие усилия, закрепляют промежуточные результаты, обеспечивают содержательную связь приращенного знания с исходным.¹ В

результате деятельность сознания исследователя менее всего напоминает жесткий тумблерный механизм, попеременно по истечении значительного времени включающий «контекст открытия» или «контекст обоснования»; скорее, это быстродействующий осциллограф, чередующий отмеченные контексты с очень высокой частотой практически на всех стадиях исследовательского процесса.

Процессуальные элементы научного исследования нередко называют его стадиями, этапами, выделяя в рамках этапов фазы как детализирующие процессуальные элементы. В связи с этим следует отметить, во-первых, отсутствие в этом плане сколь-либо устоявшейся четкой терминологической традиции; во-вторых, определенную близость детализирующих представлений о процессуальной структуре научного исследования понятиям и принципам методики научной работы.

¹ См. об этом подробнее Никитин Е. П. Открытие и обоснование. М. Мысль, 1988.

Вопросы для повторения

1. Почему необходимо различать объект и предмет исследования?
2. Почему необходимо различать дисциплинарный предмет и предмет конкретного исследования?
3. Какие функции в научном исследовании выполняет метод?
4. Что выражает представление об уровне исследования?
5. Каковы главные критерии актуальности темы исследования?
6. Почему возникают проблемы выбора репрезентативного объекта исследования?
7. Почему необходима концептуализация знания?
8. В каких терминах и понятиях необходимо излагать содержание выводов?
9. Как соотносятся по основной ориентации познавательных действий аргументация, обоснование и доказательство?
10. Всегда ли возможно четко дистанцировать процессы приращения знания и его обоснования?

Тест

1. Посредством какого понятия в научном познании фиксируется совокупность интересующих исследователя характеристик объекта?
 - а) проблема,
 - б) задача,
 - в) цель исследования,
 - г) предмет исследования,
 - д) метод,
 - е) теория,
 - ж) гипотеза,
 - з) закон.
2. В каком соотношении находится содержание понятий «объект исследования» и «предмет исследования»?
 - а) это несопоставимые понятия;
 - б) в отношении «целое-часть»;
 - в) в отношении «часть-целое»;
 - г) их содержание совпадает.
3. В каком соотношении находится содержание понятий «проблема» и «вопрос»?
 - а) их содержание совпадает,
 - б) это несопоставимые понятия;
 - в) в отношении «целое-часть»;
 - г) в отношении «часть-целое».
4. Что такое метод?
 - а) совокупность выполняемых исследователем познавательных действий,
 - б) предположение о возможном состоянии объекта,
 - в) система предписаний, регламентирующих познавательные действия исследователя,
 - г) форма знания об исследуемом объекте.
5. Какая форма выражения результата познания является главной на эмпирическом уровне научного исследования?
 - а) понятие,
 - б) закон,
 - в) гипотеза,
 - г) теория,

- д) эмпирический факт,
- е) научная картина исследуемой реальности,
- ж) принцип,
- з) статистическое описание.

6. Актуальность темы – это:

- а) ее соответствие предмету определенной научной дисциплины,
- б) ее логическая структура,
- в) теоретическая и практическая значимость для настоящего времени.

7. Как соотносятся цели и задачи исследования?

- а) как общее и особенное,
- б) как особенное и общее,
- в) это однопорядковые элементы.

8. Репрезентативный объект – это:

- а) уникальный объект,
- б) общая схема исследуемого объекта,
- в) объект, представляющий (замещающий) всю совокупность исследуемых объектов.

9. Концептуализация знания – это:

- а) установление степени истинности его содержания,
- б) уточнение его логической структуры,
- в) систематизация имеющегося знания на основе общей идеи.

10. Как соотносятся теоретическая аргументация и объяснение?

- а) это одно и то же,
- б) теоретическая аргументация шире по содержанию,
- в) объяснение включает в свой состав теоретическую аргументацию как целое – часть.

3. Методическое обеспечение научного исследования

Методика – это совокупность приемов творческой работы, позволяющих более детально адаптироваться к ее условиям и выполнять ее наиболее рациональным способом. Методическая работа – это не только детализация методов исследования, но и процессов выбора репрезентативного объекта, уточнения цели и задач, изложения результатов. В значительной мере она выполняется при разработке плана исследования.

3.1. Изучение источников информации

Изучению источников информации предшествует их поиск. Он, как правило, сопряжен с задачей выбрать наиболее репрезентативный и информационно емкий материал из всего многообразия сведений по избранной теме, поскольку в очень редких случаях можно изучить все, что имеет к ней прямое отношение. Последовательность поиска источников по теме можно изобразить в виде следующей схемы (см. прил. 2)

Изучение отобранного материала целесообразно начинать с источников, наиболее полно и системно раскрывающих различные аспекты выбранной темы. Это, как правило, научные монографии и научные статьи, статистические сборники, законы, постановления директивных органов, нормативные документы ведомств. Они помогут определить направления дальнейшей работы над литературой, в ходе которой можно углубить и расширить представления по отдельным конкретным вопросам и подготовить первоначальный вариант плана работы. По мере изучения литературы необходимо уточнять ее структуру и проводить в соответствии с ней дальнейшую **систематизацию материала**.

При наличии большого и доступного количества источников возникают определенные трудности в их освоении, в том числе вследствие лимита времени. Существуют правила быстрого чтения и ряд методических рекомендаций, способствующих выработке навыков продуктивной работы с литературой. Одна из простых рекомендаций – читать некоторые литературные источники выборочно, уделяя наиболее пристальное внимание лишь тем фрагментам, в которых содержится информация, имеющая непосредственное отношение к теме. «Соблазн» прочитать публикацию полностью в этих случаях надо компенсировать ознакомлением со структурой работы, содержанием введения (предисловия), заключения и некоторых ключевых фрагментов.

Целесообразно конспектировать наиболее важные источники. Выполнять эту работу следует таким образом, чтобы конспект содержал информацию по важнейшим параметрам конспектируемого источника (характер проблемы, основной круг идей, теоретические основы и

методология исследования, ключевые положения и характер их связей, представляющие собой авторский вклад в разработку проблемы, выводы).

Излагая содержание произведения следует уделить особое внимание понятийно-терминологическому аппарату и по мере возможности воспроизвести его в оригинальном виде. Это позволит, во-первых, четко выделить элементы новизны относительно общеизвестного и общепринятого; во-вторых, избавит от определенных трудностей при изложении содержания оригинала «своим языком».

При дефиците времени можно ограничиться короткими тематическими пометками, характеризующими содержание тех фрагментов изучаемого источника, которые наиболее полезны для работы по избранной теме.

В ходе изучения источников необходимо всячески стимулировать творческую работу непосредственно по теме исследования. Кроме корректировки первоначального (рабочего) плана следует обдумывать и фиксировать в записях (не доверяя памяти) собственные мысли, которые воспринимаются как оригинальные. Желательно это делать в соответствии со структурой будущей работы, не пренебрегая однако и тем, что на данном этапе не укладывается в исходный вариант структуры.

3.2. Разработка плана

Разрабатываемый на начальной стадии исследования план имеет предварительный характер, поэтому часто его называют рабочим. Однако независимо от данного статуса и от того, насколько он будет изменен и дополнен в последующем, он должен состояться не только под заявленную тему, но и под содержание поставленных целей и задач, под главную проблему.

Существует общая и даже в определенной мере стандартизированная схема планов, сопряженная со структурой последующего изложения содержания работы, включающей введение, основную часть и заключение.

В плане необходимо предусмотреть анализ исторического аспекта темы (истоки проблемы или совокупности проблем, относящихся к теме, когда и кем они впервые были поставлены в отчетливой форме, какие этапы можно выделить на пути их исследования). Более детально планируется проанализировать «современное прочтение» проблемы (степень ее исследованности, актуальность в теоретическом и практическом планах, теоретико-методологические основы дальнейших исследований). Эта часть плана соответствует содержанию введения как фрагмента окончательного текста работы. Здесь же необходимо предусмотреть изложение целей и задач работы, ее теоретико-методологических основ.

Дальнейшее содержание плана, соответствующее основной части работы, может включать более детальное описание исторического аспекта темы и в обязательном порядке анализ ее главных аспектов: 1) внутренней

логики, т.е. особенностей генезиса и приращения теоретического знания; 2) механизмов взаимосвязи теоретического знания с различными сферами человеческой деятельности (экономической, социальной, политической, правовой, религиозной, охранно-экологической, сферой образования, управления и др.). В первом случае в центре внимания чаще всего оказывается категориально-понятийная структура определенной области знания и механизмы его приращения. Во втором – механизмы его воздействия на способ мышления и направленность деятельности людей, на принятие ими конкретных решений в той или иной сфере жизнедеятельности социума. В этой же части плана необходимо предусмотреть обобщенные выводы о характере решений анализируемых проблем (какие из них получили относительно законченное решение, какие остаются для дальнейших исследований в качестве наиболее актуальных, какие отошли на периферию, какой вклад в их решение внесен вашим исследованием).

В заключении необходимо запланировать изложение в сжатой форме обобщающих выводов и описание перспективы дальнейших исследований (тенденций содержательной эволюции проблем за счет действия внутренних (теоретических) и внешних (практических) факторов, возможности их структурной трансформации или принципиально новой постановки под воздействием событий в тех или иных сферах жизнедеятельности общества.

Существуют различные вспомогательные технические приемы составления плана, но объединяет их общее правило: необходим многовариантный подход. В его рамках продумываются различные варианты соотношения и последовательности анализа выделенных аспектов проблемы (проблем), меняются содержательные акценты и методы исследования, корректируется адресность результатов. Желательно продумывать план в ходе визуального наблюдения его вариантов, зафиксированных на бумажных носителях или на экране компьютера. Это обеспечивает целостное восприятие познавательной ситуации, в рамках которого лучше осмысливаются как новые варианты, так и детализирующие изменения.

Окончательный вариант плана желательно структурировать по аналогии с учебной и научной литературой, где выделяют разделы, главы и параграфы. Если же нет необходимости в развернутом сложноструктурированном варианте плана, то содержание его основной части можно представить в виде 3-4 одноуровневых фрагментов. Примеры наиболее типичных планов (впоследствии вариантов оглавления) см. в приложении 1.

3.3. Работа над текстом

Работа над текстом включает написание текста и его редактирование.

Написание текста работы – это обобщенное изложение накопленного материала в соответствии с оглавлением работы. Автор не должен опасаться возникающих трудностей при попытке писать строго по плану (по порядку).

Можно излагать в первую очередь то, о чем пишется сравнительно легко и быстро, а затем вернуться к тому, что в оглавлении занимает предшествующие позиции. При этом следует иметь в виду, что написание текста может завершаться не заключением, а обновленным вариантом введения, в котором с учетом всего содержания работы будет более точно показан ее основной замысел и общая направленность, а также существенной доработкой одного или нескольких фрагментов основной части. Это нормальный творческий процесс «работы над текстом в целом». Как показывает опыт исследовательской деятельности – это ее наиболее продуктивный этап, а в рамках учебно-исследовательской работы – этап, на котором наиболее интенсивно вырабатываются навыки интеллектуально-аналитической работы.

Поэтому при написании текста желательно как можно быстрее выйти на уровень «работы над текстом в целом». Разумеется, это также выверенный опытом творческой работы вывод, а не призыв форсировать ее темп. Ускорить переход на данный уровень можно за счет детализирующих фрагментов и стилистической работы, отнеся это на более поздний период. На данном этапе необходимо сконцентрировать усилия на реализации концептуального замысла и структурном совершенствовании работы, а также на адекватности языкового выражения ключевых положений и характера их связей.

После написания текста необходимо в соответствии с оглавлением осмыслить написанное в целом, соотнести, сопоставить содержание всех его фрагментов с позиции общего замысла. Обнаруженные несоответствия будут стимулировать дополнительную работу над текстом в целом. Ее не следует избегать даже в том случае, если несоответствия покажутся несущественными, поскольку при более пристальном анализе они могут вырасти в серьезные вопросы, требующие дополнительного осмысления.

Редактирование текста осуществляется в ходе работы над ним в целом. Причем это преимущественно смысловое редактирование, направленное на совершенствование содержательной и логической связи различных фрагментов текста, на уточнение смысла ключевых положений и понятий. Дополнительно к нему следует осуществить литературное редактирование текста, направленное на приведение его в соответствие с грамматическими и стилистическими нормами литературного языка.

На кафедрах, ответственных за организационно-методическое обеспечение научных, учебных и учебно-исследовательских работ студентов, как правило, имеется специальная литература, в которой даны рекомендации по методике подготовки работ по конкретным дисциплинам (специальностям) и их оформлению на основе стандарта «Общие требования, порядок выполнения и правила оформления студенческих работ».

3.4. Особенности методического обеспечения учебных и учебно-исследовательских работ

К основным видам учебных и учебно-исследовательских работ относятся: реферат, контрольная, курсовая и дипломная работы. Они выделяются по мере нарастания в их содержании элементов исследования.

Реферат – это краткое изложение содержания темы. Темой реферата может быть оригинальное авторское произведение, коллективная работа, динамика исследования отдельной проблемы или блока взаимосвязанных проблем. В зависимости от назначения рефератов при их подготовке и использовании на первом плане могут оказаться различные функции – информативная, поисковая, справочная и др.

В учебном реферате, выполняющем преимущественно информативную функцию, необходимо достаточно полно и адекватно, т.е. правильно, без искажений передать содержание темы, сделать это в сжатой форме, выделив ключевые положения и характер их связей. При общей ориентации на отражение главного, существенного в содержании темы в реферате должен быть в краткой форме воспроизведен фактический материал и логические аргументы, служащие обоснованию основополагающих идей и положений.

Структура учебного реферата включает следующие основные элементы:

- оглавление,
- введение,
- основная часть,
- заключение,
- список использованной литературы.

Основные цели и задачи данного вида учебной работы подчинены общим целевым установкам изучаемых курсов, детализируют эти установки и конкретизируют пути их достижения. Важнейшая из основных целей – выработка у студентов устойчивых навыков интеллектуальной аналитической работы. В их числе также необходимо указать следующие:

- выработка способности к самостоятельному осмыслению содержания и структуры проблем, представленных в тематике рефератов;
- формирование способности к самостоятельному поиску, отбору и анализу относящейся к теме реферата информации;
- выработка умения структурировать и грамотно, последовательно излагать изученный материал;
- развитие способности к самостоятельным обобщениям и выводам, достаточно полно и адекватно отражающим содержание, степень разработанности и перспективы исследования вопросов по реферируемой теме.

Контрольная работа является разновидностью реферата. Однако в отличие от реферата кафедрой, обеспечивающей преподавание дисциплины,

в нее чаще всего включены разнохарактерные вопросы с тем, чтобы ее выполнение способствовало изучению и закреплению материала по всему учебному курсу или той его части, которая изучается в данном семестре. Для более детального структурирования работы и точности изложения рекомендуются заданные в варианте контрольной работы вопросы, в свою очередь, разбиты на ряд более конкретных вопросов. Это и есть план контрольной работы по нескольким разнохарактерным вопросам. Если контрольная работа планируется по одной теме, ее структура совпадает со структурой реферата, включающей оглавление, введение, основную часть, заключение. Список использованной литературы приводится в любом случае.

Курсовая работа ориентирована на закрепление навыков аналитической работы, выработанных при подготовке письменных рефератов, а также приобретение новых, связанных, во-первых, со способностью самостоятельно углублять, расширять и систематизировать теоретические знания; во-вторых, со способностью применять теоретические знания для анализа конкретных вопросов в сфере профессиональной деятельности; в третьих, с умением публично защищать содержание представленной работы, осмысленно аргументировать изложенные в ней оценки, выводы и предложения посредством оригинальных фактических данных, теоретических положений и практических результатов.

В целом при написании курсовых работ продолжают доминировать задачи, связанные с выработкой приемов методологического и методического осмысления выполняемой работы. Акценты существенно меняются при выполнении дипломных работ.

Дипломная работа – это вид учебно-исследовательской деятельности, ориентированной на развитие умения самостоятельно выполнять научный анализ вопросов, связанных со спецификой осваиваемой профессии. Как правило, эти вопросы отражают нестандартную ситуацию. Поэтому требования, предъявляемые к дипломной работе по сравнению с курсовой, существенно повышаются. Здесь анализу подлежат вопросы неисследованные или малоисследованные. Соответственно основное внимание обращается на четкую постановку проблемы, ассимилирующую ранее неизвестные явления и процессы, их констатацию в форме научных фактов, на теоретическое осмысление их связей с ранее известными фактами, выявленными закономерностями и тенденциями, на принципиальную новизну выводов и разработку целостного прогнозного представления (модели) развития исследуемого объекта (явления, процесса) на определенный период в будущем.

Тематика контрольных, курсовых и дипломных работ разрабатывается кафедрами, чем, как правило, гарантируется ее актуальность.

3.5. Оформление научной, учебной, учебно-исследовательской работы

3.5.1. Общие требования по компоновке текста, нумерации страниц и учету объема работы

Существуют устоявшиеся требования к стандарту бумаги и расположению на ней текста. Текст наносится рукописным (допустимо только для рефератов и контрольных работ), машинописным или компьютерным способом на одной стороне листа бумаги формата А4 (размером 210×297 мм). Число строк на одной странице не должно превышать 40, при наличии в каждой строке не более 65 знаков (с учетом интервалов между словами).

Следует соблюдать следующие размеры полей:

- левое – не менее 30 мм;
- правое – не менее 10 мм;
- верхнее – не менее 15 мм;
- нижнее – не менее 20 мм.

С отдельной страницы начинается изложение введения, заключения, глав и других более крупных фрагментов текста, а также списка используемой литературы.

Нумерация страниц производится в следующем порядке: 1-й страницей считается титульный лист, на котором цифра не проставляется; 2-й страницей – оглавление; далее нумеруются все страницы текста, включая список литературы. Нумерация страниц печатной продукции осуществляется по несколько иному стандарту: цифры проставляются, начиная с третьей страницы. На ней располагают тексты вводных фрагментов (введения, предисловия) или оглавления. Вторая страница, на которой соответствующая цифра не проставляется, является информационной (содержит данные об авторах, полном названии работы, редакторах, рецензентах, издательстве и др.).

Объем работы учитывается в печатных листах. 1 печатный лист составляет 40000 знаков (знаком считается также интервал между словами). Ориентировочное количество знаков на одной странице – 2600. Исходя из него определяются ориентировочные объемы основного текста по видам работ:

- рефераты – 8-11 стр.
- контрольные работы – 5-6 стр.
- курсовые работы – 14-15 стр. (1 п.л.)
- дипломные работы – 30-45 стр. (2-3 п.л.)

3.5.2. Оформление титульной страницы, ссылок и сносок

На титульной странице указывается: название министерства, в сферу компетенции которого входит высшее учебное заведение, где обучается

автор работы; полное название самого учебного заведения и кафедры, обеспечивающей выполнение данного вида учебной работы; название темы работы, данные об авторе и научном руководителе (и консультанте для дипломных работ), место и год выполнения работы.

Ссылки на цитируемую и используемую литературу оформляются в «подстрочном» (постранично) или «списочном» (внетекстовом) варианте по аналогии с оформлением ссылок в используемой литературе. В первом случае данные об источнике с указанием фамилии и инициалов автора (авторов), названия работы, места, издательства, года издания и цитируемой страницы располагают внизу страницы, отделяя их от основного текста горизонтальной чертой. Если на одной странице дается несколько ссылок и цитат, они нумеруются и в том же порядке размещаются под горизонтальной чертой. Во втором случае в необходимом месте основного текста в квадратных скобках указывается номер цитируемого источника, под которым он значится в авторском списке использованной литературы, далее через запятую указывается цитируемая страница; если источников несколько – данные о них разделяются через точку с запятой. Реже употребляется еще один способ оформления ссылок – внутритекстовой, где данные об источнике, заключенные в круглые скобки, размещаются в основном тексте в необходимом месте.

Сноски (авторские пояснения, способствующие правильному пониманию текста) размещаются внизу страницы под горизонтальной чертой. В основном тексте на их наличие указывают знаком * (звездочка). Если на одной странице имеется несколько сносок, для обозначения каждой последующей добавляют еще один однотипный знак (**, *** и т.д.). Под такой же символикой и в том же порядке, что и в основном тексте, они располагаются под горизонтальной чертой (* пояснение.....

** пояснение.....

*** пояснение.....).

3.5.3. Схемы и приложения

Схемы располагаются, как правило, в основном тексте, а приложения – вне его как заключительный (последний) фрагмент работы. Если схем и приложений несколько, они нумеруются в той последовательности, в какой приводятся и указываются в основном тексте.

Как правило, каждое приложение начинается с отдельной страницы с указанием его номера (Приложение 1; Приложение 2 и т.д.) и названия. Названия должны иметь и приводимые в тексте схемы.

3.5.4. Оформление списка используемой литературы

В списке использованной литературы необходимо указать в алфавитном порядке все использованные источники. При описании использованной литературы необходимо придерживаться следующей общей схемы: фамилия

и инициалы автора (если их больше трех, указывается только первый автор и добавляется «и др.»); название публикации; сведения о редакторах, составителях, переводчиках и т.п.; сведения о повторности издания, его доработке, переработке, исправлении; место и время издания (город, название издательства и год издания); объем издания (указывается количество страниц). По этой схеме излагается соответствующий фрагмент информационной (справочной) страницы источника, которая обычно идет после титульной страницы без номера. Желательно воспроизвести этот фрагмент в списке литературы без изменений. Для журнальных публикаций необходимо указать название журнала, год, номер, страницы, на которых помещена работа.

Например:

♦ Андреев И.Л. Происхождение человека и общества. 2-е изд., перераб. и доп. М.: Мысль, 1988. – 415 с.

♦ Хайдеггер М. Что такое философия // Вопр. философии. 1993. № 8 С. 111-123.

Более детально сведения по оформлению учебных, учебно-исследовательских и научных работ даны в государственных стандартах и специальных инструкциях.

3.5.5. Основные требования к оформлению отчетов о научно-исследовательской работе

Отчет о научно-исследовательской работе является специфической формой изложения ее содержания, ориентированной на достаточно полное системное отражение сведений об основных аспектах исследования. Он включает следующие фрагменты: титульная страница, список исполнителей, реферат, содержание.

Сведения об объекте, целях работы, методах исследования, степени внедрения результатов работы и рекомендации по их дальнейшему внедрению вместе с перечнем ключевых понятий даются в реферате отчета в объеме, не превышающем одну страницу.

Детальное изложение содержания отчета по всем аспектам работы осуществляется в его одноименном фрагменте, включающем введение, основную часть, заключение и список использованных источников. В отчете также предусматриваются сведения о публикациях исполнителей по разрабатываемой теме, появившихся в печати во время работы над темой.

Более детальные правила составления отчетов о научно-исследовательских работах содержатся в государственном стандарте.

Отчеты о научно-исследовательских работах хранятся в соответствующих научно-информационных учреждениях, которые могут принять решение о публикации их содержания при условии достаточно большого количества обращений (заявок) на их использование.

Вопросы для повторения

1. Каковы основные составляющие рабочего плана?
2. Какого рода источники используются в научных исследованиях?
3. В чем особенности этапа «работы над текстом в целом»?
4. Какие виды редактирования осуществляются на заключительном этапе работы над текстом?
5. В чем состоит основное отличие курсовой работы от дипломной?
6. Как располагаются в тексте схемы и приложения?
7. Каковы основные общие требования по оформлению ссылок, сносок и списка используемой литературы.

Тест

1. Методика научной работы – это:
 - а) совокупность методов исследования,
 - б) учение о методах исследования,
 - в) совокупность приемов творческой работы.
2. Рабочий план – это:
 - а) исходный, подлежащий уточнению вариант исследования,
 - б) особого рода гипотеза,
 - в) особого рода алгоритм решения проблемы.
3. Реферат – это:
 - а) краткое обобщенное изложение содержания оригинального произведения, проблемы, темы,
 - б) основные выводы по теме исследования.
 - в) альтернативный вопрос
4. Что такое печатный лист?
 - а) страница текста, набранная компьютерным способом,
 - б) страница текста, набранная на печатной машинке,
 - в) единица измерения объема текста.
5. Что такое ссылка?
 - а) указание на цитируемый или используемый источник,
 - б) способ аргументации.
 - в) авторское пояснение, способствующее правильному пониманию текста.
6. Сноска – это:
 - а) авторское пояснение, способствующее правильному пониманию текста,
 - б) сокращение части текста,
 - в) способ компоновки текста.
7. Приложения располагаются:
 - а) в необходимом месте основного текста,
 - б) в конце крупных фрагментов основного текста,
 - в) вне основного текста как заключительный фрагмент работы.

Исходные представления о структуре, методологическом и методическом обеспечении научных исследований ориентируют студентов на требовательное восприятие собственной исследовательской работы. Последнее особенно важно на начальном этапе формирования творческих качеств личности, поскольку как завышенная, так и заниженная оценка собственных результатов сказывается одинаково негативно.

В более широком плане изложенные сведения по основам научной методологии представляют собой своеобразный аналог литературного языка, владение которым является исходным условием эффективной коммуникации и взаимопонимания людей, причастных к сфере науки. Однако необходимо иметь в виду, что, как и литературный язык за счет диалектов, представления общей методологии научного исследования дополняются за счет методологии конкретнаучных исследований. Ее освоение – это очередной рубеж в подготовке специалиста, осваиваемый в ходе его непрерывной методологической подготовки.

Основные контуры непрерывной методологической подготовки специалистов как системно организованной учебной работы видятся в дальнейшей, более полной реализации возможностей курсов философии и логики, а также содержательной и организационной оптимизации преподавания курсов методологического профиля для различных категорий обучаемых (студентов, будущих бакалавров, магистрантов, аспирантов, повышающих квалификацию).

На данное время в этой, только начинающей складываться системе недостающим (наименее развитым и устойчивым) элементом оказались курсы методологического профиля для студентов. Временной интервал между изучением философии и логики, с одной стороны, и методологических вопросов специальных дисциплин – с другой, до введения данных курсов, во-первых, не был заполнен содержанием связующего характера. Во-вторых, методологических знаний, полученных при изучении философии и логики, было явно недостаточно для осмысления проблем конкретнаучной методологии.

Содержание данного учебного пособия было ориентировано на то, чтобы в оптимальном варианте заполнить существующий пробел представлениями общенаучной методологии, а также представлениями о формах знания, адаптирующих содержание общенаучной методологии к специфике конкретнаучных исследований. При этом автор исходил не только из академических требований к научно-исследовательской работе, но и из актуальной потребности обеспечить более широкую теоретическую и методическую основу для практики обучающе-исследовательского подхода в преподавании дисциплин.

1. Специфика научного познания.
2. Основные аспекты науки и ее положение в современном мире.
3. Понятие предметного и нормативного знания.
4. Формы теоретического осмысления познавательных действий в науке.
5. Уровни методологии научного познания.
6. Объект и предмет научного исследования.
7. Вопрос и проблема в структуре научного исследования.
8. Цели и задачи научного исследования.
9. Понятие средства и метода исследования.
10. Общелогические методы (приемы) познания.
11. Методы эмпирического исследования.
12. Методы теоретического исследования.
13. Уровни научного исследования.
14. Критерии актуальности темы исследования.
15. Проблема выбора репрезентативного объекта.
16. Гипотеза в структуре научного исследования.
17. Критерии выбора методов исследования.
18. Понятие и типы концептуализации знания.
19. Основные типы и виды аргументации знания.
20. Специфика аргументации в социальном познании.
21. Методика составления рабочего плана.
22. Методика отбора и изучения источников информации.
23. Методика изложения основной части работы.
24. Методика изложения введения и заключения.
25. Основные задачи смыслового и литературного редактирования текста.
26. Особенности методического обеспечения учебных работ.
27. Общие требования по компоновке текста и учету объема работы.
28. Оформление схем и приложений, ссылок и сносок.
29. Оформление титульной страницы и списка используемой литературы.
30. Основные требования к оформлению отчетов по научно-исследовательским работам.