Университет
при Межпарламентской Ассамблее ЕврАзЭС

Кафедра социально-гуманитарных дисциплин

ОСНОВЫ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Учебник
для обучающихся
на ступени бакалавриата

Санкт-Петербург
2023

УДК 001
ББК 1
О 75

Рецензенты:

П. А. Водопьянов, Белорусский государственный технологический университет, член-корреспондент Национальной академии наук Беларуси, профессор;

К. М. Оганян, Национальный государственный университет физической культуры, спорта и здоровья им. П. Ф. Лесгафта, профессор кафедры социально-гуманитарных дисциплин, доктор философских наук, профессор.

О 75 Основы научных исследований: учебник для бакалавриата / Под ред. О. В. Плебанек. — СПб.: Издательство Университета при МПА ЕврАзЭС, 2023. — 236 с. (Серия «Учебники Университета при МПА ЕврАзЭС» ISSN 2782-151X)

Авторский коллектив: *С. А. Вишнякова (параграф 3.2), Е. Е. Марченко (Глоссарий), Т. М. Миронова (параграфы 3.4, 3.5), О. В. Плебанек (Раздел I, Раздел II, параграф 3.3)*

В учебнике рассмотрены гносеологические основания и история становления науки, специфика социогуманитарных исследований, теоретические и эмпирические методы научных исследований, логика и нормы исследовательских работ, правила оформления результатов научных исследований и выпускных квалификационных работ.

Учебник предназначен для обучающихся на ступенях бакалавриата и магистратуры по социальным и гуманитарным направлениям образовательной деятельности.

УДК 001
ББК 1

Утверждён к изданию на заседании Учёного совета Университета при Межпарламентской Ассамблее ЕврАзЭС 27.12.2022 г., протокол № 11.

ISBN 978-5-91950-114-5

© Коллектив авторов, 2023
© Университет при МПА ЕврАзЭС, 2023

Содержание

Введение 4

Раздел I. Наука и научное мышление 6

§ 1.1. Наука как форма духовной деятельности; научная картина мира 6

§ 1.2. Наука как социальный институт 24

§ 1.3. Специфика социогуманитарного знания 44

Раздел II. Методология и методика научного исследования 60

§ 2.1. Структура научного метода 60

§ 2.2. Общенаучные и частно-дисциплинарные методы исследования 82

§ 2.3. Методы эмпирического исследования 99

§ 2.4. Методы теоретического уровня исследования 110

§ 2.5. Современные методологические подходы в научном познании 130

Раздел III. Научное исследование, защита научной работы 142

§ 3.1. Планирование и организация научного исследования (программа исследования) 142

§ 3.2. Логика научной мысли и научный стиль речи 157

3.2.1. Отличительные особенности научно-учебного текста . . . 161

3.2.2. Методы логической организации научного текста: способы построения 170

3.2.3. Типология нефилологического научного текста 177

§ 3.3. Информационная база и работа с научной литературой . . . 186

§ 3.4. Оформление и защита научных результатов работы 198

§ 3.5. Правила оформления научной работы 206

Глоссарий 220

Список литературы 232

Введение

Человечество вступило в эпоху, когда научно-технический прогресс стал значительно опережать способность системы высшего образования производить специалиста, отвечающего требованиям производства и общества. Если в середине XX в. выпускник мог быть уверен, что полученные им в начале профессионального пути знания будут востребованы до конца его жизни, то уже в конце XX века такая убеждённость уже не соответствовала действительности: в 1990-е гг. объём знаний стал удваиваться ежегодно, и специалист быстро утрачивал необходимые компетенции. Ответом на сложившуюся ситуацию стало вводимое требование постоянного повышения квалификации специалиста. В начале XXI в. объём знаний стал увеличиваться каждые два часа. Актуальной потребностью выступило формирование специалиста, способного к самостоятельному производству новых знаний и проведению исследований в сфере профессиональной деятельности. Принято считать, что наиболее наукоёмкие области профессиональной деятельности — это профессии, связанные с технологиями. Однако, в современной жизни почти не остаётся областей, в которых специалист не должен постоянно повышать свою квалификацию, где специалист может обойтись без навыков научного поиска. Гуманитарная сфера в этом отношении занимает особое положение, так как эта область научных знаний является самой молодой, а потребность в адекватных, отвечающих критериям научности знаниях в современную эпоху в связи с дестабилизацией социальных систем и ростом неустойчивости в условиях глобальных кризисов резко возрастает. Стремительно эволюционирующая социальная действительность требует от экономиста, юриста, социального работника, менеджера умения осуществлять самостоятельные научные исследования и восполнять пробел в знаниях, возникающий в связи с изменениями в социальной сфере и быстрым развитием науки.

Целью дисциплины «Основы научных исследований» является формирование у обучающихся способности осуществлять научные исследования в процессе решения профессиональных задач и обеспечение теоретическими знаниями для осуществления исследовательской деятельности.

Задачи дисциплины заключаются в ознакомлении со спецификой научной познавательной деятельности и основными методами научного познания; изучением методов и организации научного ис-

следования; норм и правил оформления результатов научного исследования.

По окончании изучения дисциплины обучающийся должен иметь (в выборке) следующие:

I. Универсальные компетенции УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач;

УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений.

УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах.

II. Общепрофессиональные компетенции:

ОПК-1. Способен анализировать основные закономерности формирования, функционирования и развития науки.

ОПК-3. Способен участвовать в экспертной деятельности в рамках поставленной задачи.

ОПК-5. Способен логически верно, аргументированно и ясно строить устную и письменную речь с единообразным и корректным использованием профессиональной научной лексики.

Раздел I. Наука и научное мышление

§ 1.1. *Наука как форма духовной деятельности; научная картина мира*

Обычно мы думаем, что познание — это деятельность присущая только человеку, что знание может быть получено только в результате теоретических обоснований. Однако, и знание может не быть теоретически обоснованным, и информацию способны воспринимать существа, лишенные центральной нервной системы (головного мозга). Вспомним сюжет из школьного учебника биологии: если амеба не способна отличить тёплую зону аквариума от холодной, т. е. освоить информацию о среде и перебраться в благоприятные условия, она погибнет. Выдающиеся чилийские нейробиологи У. Матурана и Ф. Варела, изучавшие познавательные процессы, в своей книге «Древо познания» писали по этому поводу: «жить означает познавать (жить означает совершать эффективные действия в области существования в качестве живых существ)»[1], имея в виду, что жизнь как таковая обеспечивается способностью живого существа осваивать информацию об окружающей среде и противостоять негативным воздействиям среды, а также совершать действия по достижению позитивных условий. Все живые существа потому и живут, дают потомство, что могут воспринимать информацию о среде (и о собственном организме), использовать её и совершать действия в соответствии с полученной *информацией*, то есть что-то *знать* о действительности, и для получения этих знаний совершать какие-то действия — *познавать*. Что же такое информация, знание и познание? И чем отличается познавательная деятельность человека от способностей животных?

Понятие информации достаточно новое в человеческой культуре, хотя рассуждения о том, как мы можем знать что-либо о мире, восходят к античной эпохе. Само слово появилось в контексте средневекового богословия и происходит от латинского *informatio — сведение, разъяснение, представление*, которое, в свою очередь, восходит к *informare — придавать вид, форму*. Первоначально под информацией понимались сведения о фактах окружающего мира,

---

[1] *Матурана У., Варела Ф.* Древо познания / пер. с англ. Ю. А. Данилова. — М.: Прогресс-Традиция, 2001. — 224 с. — С. 154.

воспринимаемых человеком. Но в процессе развития познания и усложнения картины мира потребовалось уточнить границы понятия и разделить аспекты одного процесса. Оказалось, что существует информация неотъемлемая от объекта, как характеристика его существования, но не имеющая значения для воспринимающего её субъекта познавательной деятельности; и существует информация, которую субъект опознает как имеющую значение для него и которую встраивает в свою систему знаний о мире. Так, например, существует много предметов материального мира, отражающих лучи и имеющих прозрачную поверхность, но сопрягая эту информацию с другими данными, мы чётко отделяем стеклянные предметы ото льда. В современной науке, с появлением кибернетики и выделением специальной научной дисциплины — информатики, принято разделять то, что относится к самому материальному объекту и является его характеристикой, и то, что воспринимает и организует в своем сознании субъект познавательной деятельности (и что по этой причине отличается от состояния самого объекта). То, что неотъемлемо от самого объекта, принято называть *данными*, а нематериальный аспект бытия объекта — его смысл (или смысл некоторых его свойств и состояний) принято называть информацией. В современной науке не существует одного определения информации, их существует множество, в соответствии с областью применения. Но в самом общем виде, *под информацией понимаются знания относительно фактов, событий, вещей, идей и понятий, которые в определённом контексте имеют конкретный смысл*.

Познание являет собой процесс, в ходе которого образуется информация, данные, обретённые посредством органов чувств; они принимают «оформление» в символической форме, в виде «умственных» структур. Информация может быть получена путем чувственного восприятия действительности. Например, информация о вкусовых качествах объекта, о его форме (линейных размерах) и т. д. воспринимается субъектом познавательной деятельности непосредственно и фиксируется в сознании как признаки какого-либо объекта. Следует уметь различать информацию и знание. Под знанием понимается не сама информация, а освоенная информация, информация, соотнесённая с целями субъекта познавательной деятельности. Например, информация о ярком цвете живого существа, в совокупности с некоторыми другими признаками, может свидетельствовать о его опасности (ядовитые земноводные, ядовитые растения), но только в том случае, если субъект собирается потребить этот объект. В том случае, когда такой объект не является целью потребления, эта же информация воспринимается иначе, например, как

объект эстетического удовольствия. И тогда эта информация свидетельствует о принадлежности объекта к определённому классу явлений (к классу редкостей, к классу коллекционирования, к классу декора).

Под знанием понимается осведомлённость о чём-либо, понимание чего-либо. *Знание — это убеждение относительно реального положения дел, выраженное в форме понятий и суждений и обоснованное фактами и рациональными аргументами*. В этом определении важны два момента. Первый важный момент заключается в том, что это есть убеждение. Знание никогда не может быть ценностно нейтральным. Знание всегда соотносится с целями и потребностями человека. Второй важный момент заключается в том, что оно, тем не менее, носит объективный характер; такое убеждение обосновано фактами и рациональными аргументами.

Следует пояснить также, что такое «рациональные аргументы». Под *рациональным (от лат. rationalis — разумный) принято понимать постижимый с помощью разума, противоположный иррациональному, необоснованному или интуитивному*. Но мы всегда осваиваем реальность с помощью разума. *Рациональный* означает обоснованный с помощью логических процедур, целесообразный. Таким образом, рациональный значит непротиворечивый и соотносимый с целями деятельности.

В самом широком смысле этого слова процесс освоения окружающей действительности с целью самосохранения организма может быть назван процессом познания. В словарях мы можем прочитать, что *мышление* и есть познавательная деятельность. Однако, *мышление — это одна из высших психических функций, которая заключается в установлении связей между объектами окружающей действительности и отражении их наиболее существенных свойств*. Мышление является неотъемлемой частью познавательной деятельности, но подобная деятельность включает в себя не только функции головного мозга, присущие человеку как биологическому виду.

Познание не ограничивается включением в себя восприятия действительности, фиксации данных о внешнем мире и накоплением информации. В этом процессе человек обязательно активен, он не просто усваивает информацию от объектов окружающей действительности; человек в этом процессе отсеивает информацию, не входящую в цели его познавательной деятельности. Таким образом, это — целенаправленный процесс, обязательно предполагающий активность субъекта. Но и это ещё не всё. Познавательная деятельность обязательно включает в себя специфические методы, вырабо-

танные в социальной системе, не являющиеся родовым признаком человека. Эти методы вырабатываются именно в процессе деятельности, они представляют собой определённый порядок действий, они имеют определённые нормы и критерии эффективности. Итак, *познание — это совокупность процессов, процедур и методов приобретения знаний о явлениях и закономерностях объективного мира*.

Познавательная деятельность формируется и осуществляется для обеспечения жизнеспособности и безопасности общественной системы в конкретных условиях и направлена на преодоление насущных проблем общественного бытия, поэтому она существует в различных видах и формах. Чем сложнее среда, в которой существует общество, и сложнее проблемы, что приходится решать общественной системе в процессе своей жизнедеятельности, тем приходится вырабатывать более сложные и разнообразные способы и формы познания.

Обыденное познание — вид познавательной деятельности, который возник вместе с человечеством. Основная его черта — неспецифический характер. Обыденное познание осуществляется в процессе обыденных (бытовых) действий, и поэтому не обладает специальными методами и приёмами. Но оно также носит целенаправленный характер, как и познавательная деятельность в целом, поскольку человек воспринимает всю информацию, доступную его органам чувств, а познаёт в окружающей действительности только те объекты и явления, которые или несут ему опасность, или, напротив, помогают преодолеть возникающие проблемы, то есть, важны в целенаправленной деятельности. Несмотря на то, что обыденное знание осуществляется в неспециализированной форме и не профессиональным сообществом, оно выполняется каждым человеком персонально и не носит субъективный характер. Знания, полученные в результате обыденного опыта, зависят от конкретной ситуации, в которой оказался субъект познавательной деятельности. Но при этом, человек, попавший в эти же обстоятельства, будет испытывать те же проблемы, столкнётся с теми же препятствиями, и избежит неприятностей, если использует опыт предшественника. Обыденные знания могут быть транслированы другому субъекту и доступны для использования: необязательно повторять непосредственный опыт предшественника и самому совать руку в костер, можно воспользоваться транслированным опытом. И тогда знание становится объективированным, существующим не только в сознании субъекта, взаимодействующего с каким-либо предметом или явлением. Например, столкнувшись в обыденной деятельности с ядовитым

растением, обычно вся социальная группа знает о его опасности и уже не повторяет опыт. Это означает, что обыденное познание даёт объективное знание об объективной действительности, но имеет ограничения и по своему объёму (это — знание только о той части реальности, с которой столкнулся человек); и по своей глубине (обычно мы знаем только те свойства объекта, с которыми человек непосредственно взаимодействовал). Люди избегают ядовитого растения в соответствии с полученным опытом, но целенаправленное изучение его свойств позволит использовать его в фармацевтике.

Обыденное знание обеспечивает жизнеспособность и безопасность социальной группы, когда группа малочисленна; деятельность, посредством которой обеспечивается жизнь, проста; проблемы, с которыми люди сталкиваются, решаются простыми, примитивными средствами. Но и на последующих этапах развития человечества обыденное знание продолжает выполнять свою функцию адаптации к окружающей среде и использовать предметы в обыденной жизни, которые могут быть созданы в результате более сложной познавательной деятельности. Например, все мы пользуемся сложными техническими устройствами, но не обязательно знаем на основании каких естественных законов создано это устройство. Кочующие оленеводческие семьи пользуются радиоприёмниками, но не изучают физику для того, чтобы знать, как он устроен. Итак, *под обыденным знанием понимаются элементарные знания об окружающих предметах, природных явлениях, необходимые в повседневности*. Отличительной чертой обыденного знания является его несистемный, неспецифический, бездоказательный, бесписьменный характер.

Численный рост популяции связан с ростом объёма накопленных знаний, что стали основой для создания более эффективных технологий добывания пищи и защиты от внешних опасностей. Но это означает рост плотности населения, в связи с чем встают проблемы отношения к другим социальным группам и выработки моделей взаимоотношений внутри группы и с другими группами. Но так как каждодневные, обыденные знания входят в автоматический режим и не утрачиваются, их нет необходимости закладывать в долгосрочную память. А события, происходящие редко, иногда разово на протяжении жизни поколения, но содержащие в себе опасность для всей социальной группы, требуют особых средств долгосрочной памяти. Возникает мифологическое знание.

Обычно думают, что главная черта мифологического знания — его фантастический характер, что такое знание есть выдумка. Но это не совсем так. В отличие от обыденного знания, миф — это знания, важные не для индивида, а для всей социальной группы. Миф со-

держит в себе знания, объём которых превышает возможности кратковременной памяти, но они чрезвычайно важны для согласованного поведения группы. В отсутствии технических средств хранения знаний (библиотек, энциклопедий, учебников), эти знания (об общем происхождении, о социальной иерархии, о формах семейных отношений, о природной среде, о моделях поведения, о формах человеческой деятельности и их значимости для социальной группы) передаются посредством наглядно-чувственного способа трансляции и хранения (в виде чувственных образов) и применения эмоционально значимых форм воздействия — для его усиления. Именно этим вызван фантастический характер персонажей мифов, преувеличенные последствия их способностей и деяний. Итак, *мифологическое знание — это вид познавательной деятельности, эмоционально-образный по способу трансляции знаний, направленный на формирование и трансляцию сакральных (абсолютных) ценностей, повышающих адаптивность общества и его сопротивляемость вызовам среды*.

Миф транслирует наиболее важные для группы знания, которые невозможно получить в обыденном опыте (в силу отсроченного результата, в силу редкости явления, в силу трудности установления причинно-следственных связей) и какие невозможно рационально обосновать в силу ограниченности информации. С этой особенностью мифологического знания связана живучесть мифа. Несмотря на то, что в первобытной культуре миф является одной из основных форм познавательной деятельности, наряду с обыденным знанием, он не уступает место более сложным видам познавательной деятельности в современной культуре ещё и потому, что современное общество разнородно и далеко не все не только не обладают полнотой информации, но оказываются не способны к рациональному анализу явлений и событий. В ситуациях, когда нет временного ресурса для выработки рационального решения, когда недостаточно информации, когда сохранение целостности общественного сознания важнее рационального вывода, люди часто используют и формируют мифы. Они бывают полезны для принятия автоматизированного решения кризисной ситуации. Например, миф о доступности американской мечты для всех заставляет не только верить самих американцев, что они живут в наилучшем из миров, но и привлекать наиболее предприимчивых людей из других обществ, что, в свою очередь, способствует экономическому развитию.

Художественное знание по своим средствам и задачам близко к мифологическому. И по своей форме, и по своим задачам оно сходно с мифологическим знанием. Художественное знание так же

использует эмоционально-чувственные каналы трансляции, то есть его возникновение исторически связано с социальной системой, где не существует искусственных средств хранения и трансляции знаний (письменности и материальных ресурсов). Оно ориентировано на социальные слои, не обязательно даже владеющие грамотой и совсем не владеющие рациональными способами анализа и умозаключения. Через художественные (эмоционально-чувственные) образы, что роднит его с мифом, такое знание формирует этико-эстетический идеал и транслирует необходимые знания не об алгоритмах и способах деятельности, а о целях и идеалах деятельности. Этический идеал (образец для поведения) формируется в мифе, но в художественной форме он предлагает людям прибли́женные к реальной жизни людей возможные следствия тех или иных форм поведения. Эстетический идеал даёт возможность, не затрачивая время и усилия, ориентироваться по внешней форме о наиболее выгодных для человека именно в этом пространстве и в этом времени (в конкретной социо-природной системе) выборе места жительства, выборе форм поведения, выборе оптимального размера и формы здания, выборе сексуального партнёра и т. д.

Эстетический идеал, отраженный в произведениях искусства, меняется в зависимости от исторических и социокультурных условий существования популяции, в связи с ними становятся важны те или иные формы объектов, с которыми взаимодействует человек. Особенно показательны в этом отношении идеалы красоты в различные исторические эпохи и в различных популяциях. Например, чрезмерная полнота идеала женской красоты в эпоху архаических культур, который представлен в виде так называемых палеолитических венер, связана с недостатком питания и необходимостью при любых условиях выходить потомство. Напротив, современный идеал человеческого тела определён постоянной угрозой патологического ожирения.

Ещё одна особенность художественного познания заключается в том, что в художественной форме исследуются возможные последствия некорректных форм деятельности и потенциальные угрозы. Этой функции лишено мифологическое знание, использующее уже накопленный опыт и ориентирующее на абсолютный поведенческий стандарт. Познание в художественной форме раздвигает границы поведенческого инварианта и исследует пределы вариативности. Например, в литературной форме или изобразительном искусстве авторы предлагают варианты будущего или социальный идеал, ещё не существовавший в реальности. Итак, *под художественным познанием понимается познавательная деятельность, осуществляемая*

в чувственно-воспринимаемых образах и направленная на формирование образа повседневности, наиболее адаптивной в данной популяции и в конкретных условиях.

Религия, как вид познавательной деятельности, формируется на достаточно поздних этапах социальной эволюции, когда возникает необходимость: а) в источнике знаний, по своим количественным и качественным характеристикам превышающем возможности среднестатистического члена сообщества, и б) в формировании истин, справедливых для расширенного сообщества, выходящего за пределы кровного родства и за пределы нескольких поколений. Религиозное познание — это не только познание Бога и Его промысла (Его действий, направленных на Благо мира), Его замысла о нас и для нас. Религиозное знание — это знание об истинах, имеющих значение для целостности большой популяции, но не верифицируемых ни в обыденном опыте, ни рациональными способами. Отличительной особенностью этого вида знания является его догматический иррациональный характер, что связано с необходимостью внедрения в сознание большого количества людей истин в готовом виде, не допускающих сомнения — одинаковых идеалов, представлений о должном, запрещённом и других ценностей. Эти истины, как и мифологическое знание, имеют мистическое обоснование, так как порождены условиями отсутствия или недостаточной распространённости рациональных способов верификации социальных истин. Религиозное знание является необходимостью не только в дорациональных архаических обществах, но и в современных социальных системах, так как обосновывает истины, важные для устойчивого существования всей популяции, независимо от профессиональной специализации, образовательного уровня, личностных характеристик членов общества.

Религиозное познание иррационально по форме именно потому, что оно направлено на области бытия, что выше логики, но эти скрепляющие общество идеи должны быть важнее всего остального, отказ от них привёл бы к распаду общности и гибели вне общества его членов. Такое знание мотивирует человека на действия, выгодные для всего общества, но не обязательно совпадающие с личными целями. Это — знание о вещах, образующих основу существования человека и общества и представляющих собой фундаментальные, но не верифицируемые эмпирически, ценности, выражаемые через ответы на вопросы: стоит ли жить, если в ней нет ничего, кроме труда? Стоит ли страдать, если по ту сторону нет ничего? Что важнее: моя жизнь или жизнь людей? *Религиозное знание — это знание о явлениях, выходящих за пределы человеческих способностей*

к эмпирической проверке истины; это знание о высшей, надпредметной реальности, знание об истинах, выходящих за пределы индивидуального постижения, но необходимых для сохранения целостности социальной системы в большом пространственном и временном масштабе.

Все вышеперечисленные виды познавательной деятельности принято отделять от научного и философского знания. Но кроме донаучной познавательной деятельности, от науки отделяют ещё вненаучные знания. Вненаучные знания не являются просто фантазией, выдумкой или порождением индивидуального сознания с неопределённой целью. Вненаучное знание порождаётся определённой социальной группой с определённой целью (часто не благой, иногда корыстной и деструктивной, но целью, которую разделяют члены группы), оно имеет собственные нормы, средства познавательной деятельности, эталоны и источники. Вненаучные знания различаются по своим задачам и способам трансляции.

Обычно вненаучные виды познания объединяются общим названием — эзотерические знания, но они не сводятся к эзотерике. Под эзотерикой (от греч. — внутренний) понимается совокупность знаний, недоступных непосвящённым, транслируемым закрытому сообществу посредством особых психо-духовных практик. Существуют эзотерические знания и эзотерические практики, уходящие корнями вглубь веков: йога, медитативные и гадательные практики, различные магические учения, суфизм, астрология, нумерология, каббала, хиромантия. Но возникают и новые эзотерические учения: рейки (вид нетрадиционной медицины, в котором используется техника так называемого «исцеления путём прикасания ладонями»), трансерфинг (по этому учению человек обладает способностью управлять реальностью с помощью мысли на метафизическом уровне), учение Роза мира (учение Д. Андреева о «путях космического восхождения» человечества). Их общей чертой является нечувствительность к критике, невозможность верификации никакими способами и построение учения посредством образования понятий, не соотносящихся с явлениями объективной реальности.

Эзотерические знания, как правило, объявляются их адептами принципиально отличными от науки и не подлежащими верификации. Но существуют виды знания, претендующие на статус научных, но не являющиеся таковыми. Среди них есть виды знания, представляющие собой некоторую ценность, и знания, носящие деструктивный характер. *Паранаучные знания* (от греч. *около, при*) — это знания, не отвечающие всем критериям научности, но включающие в себя учения или рассуждения о феноменах, объяснения

которым до настоящего времени не найдено или они не отвечают всем критерия научности. Например, учение об экстрасенсорике (учение о наличии у некоторых людей каких-либо сверхспособностей) отвечает одному из критериев научности — наблюдаемости, но научного (или какого-либо удовлетворительного) объяснения не найдено. К подобным феноменам можно отнести, например, гипноз.

Безусловно, деструктивный характер носят *лженаучные знания*, эксплуатирующие домыслы и предрассудки. Лженауку иногда называют псевдонаукой (от греч. — ложный) или квазинаукой (от лат. — якобы, как будто). Под *псевдонаукой понимается любая методология или система взглядов, которая претендует на научность, но не в состоянии соблюдать стандарты методологии и доказательств, являющихся отличительной характеристикой действительной науки*. Её отличает нетерпимость к критике, сенсационность. Признаками, по которым возможно соотнесение с лженаукой, является невозможность вписать в систему уже имеющихся научных истин и невозможность верификации (проведения какой-либо процедуры проверки). Примерами таких знаний являются гипотезы о снежном человеке, гипотезы о посещении Земли инопланетянами, гипотезы о чудовище озера Лох-Несс и др.

К деструктивным относятся и *квазинаучные знания*, которые возникают, как правило, в обществах, где наука, с одной стороны, является властным ресурсом, с помощью которого управляется общество; с другой стороны, наука выступает социальным лифтом и средством получения ресурсов. Квазинаука (от лат. *quasi* — якобы, будто) может существовать, только опираясь на методы насилия и принуждения. Отличия лженауки и квазинауки заключаются в том, что первые источником имеют уже существующие в обществе суеверия и имеют поддержку в непрофессиональной среде, а вторые возникают в профессиональной среде с целью удержания статуса и доступности материального ресурса. Примерами квазинаучных знаний в отечественной истории является лысенковщина (учение академика Т. Д. Лысенко, отрицавшего генетику), фиксизм (направление в геологии, отрицавшее явление движения материков), антикибернетика (концепции, отрицавшие научный статус кибернетики) и ряд др.

Развитие общества и прогресс материальной культуры тесно связаны с накоплением объёма знаний, необходимых людям для осуществления деятельности. В связи с этим возникает потребность в обобщении и упорядочивании информации. Упорядочивание больших объёмов информации осуществляется посредством разделения на большие блоки, объединяющие данные об однородных объектах — классификации и объединения их в общих понятиях. Эти

когнитивные операции — классификация и обобщение — стали первой ступенью рационализации знаний. В обществах, достигших такого уровня технологического развития, что обеспечивается большими объёмами связанной информации, вынужденно формируются новые виды познавательной деятельности, основной характеристикой которых является их рациональный характер.

Видами познания, носящими рациональный теоретический характер, функционирующими и транслирующимися в абстрактно-логических формах, предстают философия и наука. Напомним, что информация о действительности может быть получена чувственным образом — непосредственно от органов чувств, тогда как знания есть обработанная информация, и в процессе обработки такие знания приобретают новую форму — абстрактных понятий и логически обоснованных суждений.

Рациональные виды познания являются высокоспециализированными видами познавательной деятельности. Наука и философия вырабатывают свой собственный язык, неприменимый в повседневной жизни. И чем бóльший объём и более сложная информация концентрируются в понятии, тем более специфичный и сложный язык требуется для осуществления познавательной деятельности. Овладение таким языком требует глубокой предварительной подготовки, кроме того, высокая степень обобщения и логические умозаключения даются в равной степени не всем членам популяции, поэтому, как в начале истории научного познания, так и в современной цивилизации, выделяется специфическая группа людей, профессионально занимающихся производством знания.

Первоначально знание в рациональной теоретической форме существует нераздельно как философия и включает в себя и наиболее обобщённые знания о мире. Аристотель назвал их *метафизика*, а конкретные знания о конкретных вещах он определил словом *физика* (от греч. — природа). Общими чертами рационального знания является то, что образ действительности возникает на основе чувственных знаний, но преобразованных с помощью мышления: абстрагирования и логики. Рациональное знание осуществляется в форме *понятий, суждений и умозаключений* и организуется посредством логических процедур.

Под *понятием* понимается форма мышления, отражающая общие, существенные связи и признаки явления или феномена, которые выражаются в словесных определениях — дефинициях. Степень освоения в познании какого-либо явления отражается в степени разработанности понятия: первоначально формирующееся понятие имеет различное смысловое наполнение и расплывчатые границы

применимости; по мере накопления знаний и нарастания определённости относительно свойств изучаемого объекта формируется чёткое определение — *дефиниция* (от лат. *definitio* — определение), исчерпывающе перечисляющая основные признаки и свойства объекта. *Понятие* обозначает объект, но это обозначение подразумевает обязательное наличие некоторых существенных черт. *Суждение* — это форма мышления, отражающая любые свойства и признаки предмета, причём, в соотношении с субъектом познавательной деятельности. Суждение выражается повествовательным предложением, утверждающим нечто, а не описывающим его (как в понятии). *Умозаключение* — это форма мышления, посредством которой из ранее установленного знания (одного или нескольких суждений) выводится новое знание, не очевидное из чувственно воспринимаемых свойств.

Рассмотрим пример: *апельсин — это фрукт семейства цитрусовых*. Здесь «апельсин» выступает как понятие, «апельсин — это фрукт семейства цитрусовых» является дефиницией. *Апельсин — сладкий фрукт, в котором много влаги*. То, что апельсин сладкий, соотносится с ощущениями субъекта, а то, что в нём много влаги, утверждает некоторое следствие для субъекта, причём, не обязательно основное и самое важное — возможно, важнее, что он источник витамина С. Это предложение является суждением. На основании этого и других суждений выводится умозаключение: *Апельсины хороши для приготовления соков*. Никакого отношения к естественному бытию этого фрукта умозаключение не имеет: в природе произрастают растения и с сочными, и сухими плодами, и все они размножаются посредством плодов. Но суждение, что он сладкий, и в нём много влаги, интересно для познающего субъекта. А умозаключение — это новое знание, пригодное только тогда, когда существуют средства и для производства соков, и для их хранения и транспортировки.

Первоначально философия и наука существовали нераздельно. Отделение науки от философии произошло в связи с усложнением человеческой деятельности, прогрессирующим возрастанием объёма знаний и возникновением вследствие этого специализированных областей знания. За философией осталось поле наиболее общих сфер действительности, важных для всей популяции (но занимается этим видом познавательной деятельности только специализированная группа людей). Философия формирует наиболее общие понятия, отражающие фундаментальные свойства действительности. Специфической чертой науки является её дисциплинарный характер. Дисциплинарный характер науки означает, что исследуется объект

не во всей целостности своего существования, а поаспектно — только с некоторой стороны его бытия. В свою очередь, эти стороны бытия объекта выделяются познающим субъектом в соответствии с видами своей деятельности. Так один и тот же объект может быть предметом исследования различных наук: кусок твёрдой породы интересует нас с точки зрения его физических свойств (твёрдости, тяжести, теплопроводности), если мы используем его в строительстве, но если нам нужны другие его свойства, к примеру, его способность изменяться под воздействием других веществ, то мы исследуем его химические свойства.

Специфика и разграничение философского и научного знания являются дискуссионной проблемой. Но в самом общем виде сходства и различия философии и науки сводятся к нескольким положениям. Самая главная общая черта философского познания и научного, отличающая от других видов познавательной деятельности — их рациональный, теоретический характер. Таковы два вида познания, для осуществления которых требуется большой объём знания, владение специализированными языком и методологией. Оба вида познавательной деятельности возникают на этапе социального развития, характеризующегося сложностью социальной организации, высокой степенью технологической оснащённости, позволяющей преобразовывать окружающую среду, а объём знаний, необходимых для сохранения жизнеспособности популяции, превышает возможности среднестатистического индивида, заставляя создавать механизмы рекрутирования и воспроизводства социальной группы, создающей и транслирующей знания.

Однако, существуют и различия. В самом общем виде и в том, и в другом случае, объектом познавательной деятельности является вся действительность. Но объектом философского знания является реальность в самом обобщённом виде, а объектом научного знания является реальность в её конкретной форме. По характеру познавательной деятельности философское знание обладает целостностью и системностью, а научное знание носит поаспектный, дисциплинарный характер. Предметом философского исследования является отношение человека к миру, к реальности (что дозволено человеку?), а научное исследование сосредоточено на получении знаний о структуре и функционировании реальности (каково строение, из чего состоит и каковы законы существования?).

В связи со спецификой объекта и предмета исследования философия и наука различаются по своим функциям в социальной системе и способам познавательной деятельности. У философии, помимо гносеологической (познавательной), основными являются

мировоззренческая и методологическая функция. Наукой тоже осуществляется мировоззренческая функция, но основными выступают объяснительная и праксеологическая. В связи со спецификой объекта и предмета познавательной деятельности различны и способы познания: для науки это чувственно-рациональный способ освоения реальности, так как она имеет дело с конкретными предметами, а для философии это интеллигибельный (от лат. *intelligibilis* — умопостигаемый, мыслимый, умственный) способ исследования, так как философское познание направлено на усвоение наиболее общих категорий бытия, которые в чувственное воспринимаемой форме не обнаруживаются. Например, трудно обнаружить органами чувств такие вещи, как *свобода, благо, бытие, небытие* и т. д. Несмотря на столь существенные различия между философией и наукой, высокоспециализированный характер этих видов познавательной деятельности, как в истории обществ, так и в современности, представители и философского знания, и науки называются учёными, так как профессионально занимаются познавательной деятельностью.

Итак, каковы же признаки науки, отличающие её от всех других видов познавательной деятельности? Наукой называют специализированную деятельность человека, направленную на получение и использование в практике знания о различного рода объектах, их свойствах и законах функционирования и отвечающую следующим критериям: предметности (познание направлено на конкретный предмет), воспроизводимости (результаты исследования и сама процедура исследования могут быть воспроизведены), объективности (результат исследования независим от убеждения познающего субъекта), эмпирической и теоретической обоснованности (исследование должно быть аргументировано фактами и входить в систему имеющихся теорий), логической доказательности (оно должно быть непротиворечивым и основано на законах логики). Итак, *наука как вид познавательной деятельности — это теоретически систематизированные взгляды на окружающий мир, воспроизводящие его сущностные стороны в абстрактно-логической форме (понятий, теорий, законов) и основанные на результатах научных исследований*.

Как специфический вид познавательной деятельности, научное знание имеет следующие особенности:

- объективный характер знаний о природе, человеке и обществе;
- непротиворечивость, доказательность, системность познавательной деятельности;
- проверяемость полученных результатов и воспроизводимость исследовательской процедуры;

- наличие и постоянное развитие понятийного аппарата (терминологии), который усложняется в связи с углублением знания и включением новых объектов в познавательную деятельность;
- использование в деятельности специальных методов и способов добывания знаний об изучаемом предмете;
- высокий уровень обобщения и формализация полученных знаний;
- универсальность знаний, то есть возможность их использования в различных отраслях знаний и сферах деятельности людей.

Становление науки как социального института происходит в Новое время, и процесс выделения науки из философского знания был связан с потребностями производства. До XVII в. накопление знаний происходило в процессе практической деятельности человека, как правило, в связи с решением прикладных задач. Этот процесс носил спонтанный, несистемный и фрагментарный характер, поэтому представления человека о мире необходимо были связаны с религиозной картиной мира. Под картиной мира понимается совокупность целостных и систематизированных представлений о мире, мироздании, о месте человека в нём и смысле жизни, а также о пределах познавательной творческой деятельности человека. Целостное представление о мире требовалось человеку не всегда. Только когда деятельность человека стала разнообразной (возникло разделение труда), когда у различных социальных групп появилась потребность в общих представлениях о взаимоотношениях человека и природы, человека и общества, одного общества и другого общества, возникла необходимость в единых представлениях о сущности и структуре бытия и восполнения лакун в знаниях («белых пятен» в познании) о мире. Картина мира не просто давала человеку ориентиры в направлении усилий в преобразовательной деятельности, её целостный характер позволял принимать решения и действовать в условиях недостатка проверенной информации. В донаучный период такую функцию — ориентационную и мотивационную, в совокупности называемую мировоззренческой, выполняла мифологическая и религиозная картины мира. Каждая из них отражала потребности, уровень знаний и исторический багаж общественной системы и определяла деятельность и взаимодействия людей.

Потребности нарождающегося индустриального общества, в связи с особенностями этой технологии, требовали мотивации людей на твёрдые верифицированные знания; на активное, преобразовательное отношение к миру; на принятие самостоятельных решений, но при этом подобная самостоятельность должна была иметь общую

цель и общие основания. Таким требованиям стала отвечать складывающаяся научная картина мира. Накопившийся объём знаний позволял принимать рационально обоснованные решения; каждый индивид, действующий самостоятельно и активно, не вступал в противоречия с другими людьми, так как решения принимались на объективных основаниях. Развивающееся промышленное производство нуждалось в новых сырьевых ресурсах, новых технологических решениях. Накопившиеся знания и вырабатывающиеся в процессе познавательной деятельности методы взаимодействия с объектом позволяли решать возникающие проблемы. Достигнутые рациональной познавательной деятельностью успехи сформировали уверенность в возможностях человеческого разума и убеждение в эффективности найденного научного метода. Всё это способствовало образованию нового взгляда на мир.

Научная картина мира начала формироваться в XVII в., когда на основе работ Ф. Бэкона и Р. Декарта складывался научный способ познания действительности. *Под научной картиной мира понимают совокупность научных теорий, описывающих известный человеку мир; целостную систему представлений об общих принципах и законах устройства мироздания*. Научная картина мира — это система представлений о свойствах и закономерностях действительности (реально существующего мира), построенная в результате обобщения и синтеза научных понятий и принципов; это специфическая форма систематизации научного знания, задающая видение предметного мира науки соответственно определённому этапу её функционирования и развития.

Различают:

- общенаучную картину мира (систематизированное знание, полученное в различных областях);
- естественнонаучную картину мира и социально(общественно)-научную картину мира;
- конкретно-научную картину мира (физическая картина мира, картина исследуемой реальности);
- специальную (частную, локальную) научную картину мира отдельных отраслей науки.

Научная картина мира эволюционировала вместе с развитием науки, и к настоящему времени выделяют классическую научную картину мира, неклассическую и постнеклассическую[2]. В связи с доминированием определённой системы научных взглядов на мир —

[2] *Стёпин В. С.* Теоретическое знание. — М.: Прогресс-Традиция, 2003. — 744 с.

научной картины мира, в истории науки выделяют соответствующие этапы развития: классический, неклассический и постнеклассический. В основе классической научной картины мира лежат представления о реальности, разработанные в трудах Декарта и Ньютона, поэтому классическую научную картину мира называют ньютоновской и механистической. Она сводится к нескольким основным идеям: материя и ум представляют собой независимые субстанции, поэтому естественный мир функционирует независимо и его можно изучать и описать объективно; реальность причинно обусловлена, поэтому закономерна, и эти законы могут быть описаны и формализованы; реальность гомогенна в пространстве и во времени (однородна во всех точках Вселенной и не изменяется со временем); законы распространяются равномерно и повсеместно, и поэтому истина имеет абсолютное значение. Такой взгляд на мир вселял уверенность в том, что реальность познаваема, и что наука в состоянии ответить на все вопросы человека, так как законы бытия неизменны и объективны.

Накопление знаний в XVIII–XIX вв., с одной стороны, обеспечило громадный рывок человечества и переход к техногенной цивилизации, с другой стороны, поставило под вопрос ньютоновско-декартовскую картину мира. Открытие явления радиоактивности и самопроизвольный переход одних элементов в другие (В. Рентген, П. Кюри, М. Складовская-Кюри, Э. Резерфорд), теория А. Энштейна, объединившая материю, движение, пространство и время, квантовая теория Н. Бора и В. Гейзенберга разрушили механистическую картину мира. Оказалось, что пространство не трёхмерно, время не линейно; они связаны между собой и материей и самостоятельно вне материи не существуют. Но ещё более удивительными были выводы только что появившейся квантовой теории: из неё следовало, что у материального мира есть граница, за которой материя перестаёт быть вещественной: на субатомном уровне микрочастица предстаёт и как частица, и как волна. Из квантовой теории следует, что материя рождаётся из сгустков энергии, и материя на субатомном уровне постоянно переходит в энергетическое состояние. Из неё же вытекало, что на квантовом уровне отсутствует причинность — фундаментальное понятие, на основе которого создавалась классическая физика, а поэтому и вся классическая наука. В результате этих и других фундаментальных открытий в естествознании (эволюционная теория Ч. Дарвина, теория наследственности Г. Менделя, периодический закон Д. И. Менделеева) на рубеже XIX–XX вв. сформировалась неклассическая научная картина мира. Неклассическая картина мира представила бытие как индетерминированное (от лат.

in — не и *determino* — определяю); реальность неоднородна, она имеет уровневый характер; законы носят локальный характер, а поэтому истина относительна.

Во второй половине XX в. произошла следующая научная революция[3], которая была результатом ряда достижений научной мысли. В первой половине XX в. возникла теория систем (Л. Фон Берталанфи), она утвердила новый взгляд на структуру реальности: бытие не локально организовано (состоит не из отдельных целостных сущностей), оно системно связано. Тогда же была разработана теория хаоса (А. Пуанкаре, А. Н. Колмогоров, В. Арнольд, Ю. Мозе), в её рамках исследовались недетерминированные системы, подчиняющиеся законам квантовой механики. Во второй половине XX в. И. Пригожин сформулировал теорию самоорганизации, согласно которой бытие (материя, социальные и когнитивные системы) способно самоусложняться, тем самым меняя законы собственного функционирования. В результате возникла постнеклассическая картина мира, утверждающая, что: реальность системна; порядок и хаос взаимосвязаны; развитие носит нелинейный характер; малые возмущения (ничтожные причины) могут приводить к глобальным последствиям.

Научная картина мира предполагает, что бытие объяснимо, что истина достижима, реальность закономерна. Современная научная картина мира видит мир сложным и взаимосвязанным. Целью познавательной деятельности является истина, но она множественна, как множественна сама реальность. Законы бытия существуют, но они носят вероятностный характер. На практике это означает, что никакие проблемы современного человечества невозможно решить локально, в одной стране, только техническими решениями, что единственного пути развития не существует, но бытие зависит от решений человека, малыми воздействиями в нужной точке реальности создающего новую траекторию развития.

Итак, познавательная деятельность человека развивалась на протяжении истории, меняя свои формы и виды. Наука — один из видов познавательной деятельности, вследствие которой человек может не только ориентироваться в действительности и приспосабливаться к ней. Благодаря научной форме познания человек способен преобразовывать реальность в соответствии со своими нуждами, создавая новые объекты действительности, ранее не существовавшие вне человеческой деятельности. Но изменяя материальный мир

[3] Первая имела место в XVII в. — рождение естествознания и механистической картины мира, вторая — на рубеже XIX–XX вв., в результате её возникла квантовая картина мира.

(создавая новые предметы, повышающие защищённость человека перед средой), человек меняет и формы познавательной деятельности. В результате таких изменений появляется иной взгляд человека на мир. Наука также не остаётся неизменной, трансформируются принципы её организации, её цели и методы.

Основные понятия темы: информация, познание, знание, рациональный, понятие, суждение, умозаключение, мышление, обыденное познание, псевдонаука, наука, научная картина мира.

Вопросы для самопроверки

1. Какие виды познавательной деятельности существовали в человеческом бытии?
2. Чем отличается рациональное мышление от других форм мыслительной деятельности?
3. Что такое картина мира и как зависит деятельность человека от принятой им картины мира?
4. Чем отличается научная картина мира от религиозной картины мира?
5. Что такое наука и каковы её признаки?
6. Какие этапы в своём развитии прошла наука?
7. Что такое «классическая наука» и «неклассическая наука»?
8. Что такое «механистическая картина мира»?
9. Какие изменения в научной картине мира спровоцировали разрушение классической научной картины мира?
10. Какие взгляды на мир, на бытие и познание сложились в современной науке?

§ 1.2. *Наука как социальный институт*

Для того, чтобы возник институт науки — специализированные формы организации познавательной деятельности, необходимы были определённые исторические условия, когда требовалось бы постоянное производство новых знаний и имелась бы потребность в выделенной социальной группе, не занимающейся производственных трудом. Земледельческая община в таких людях нуждается в ограниченном количестве и с ограниченными функциями, так как труд земледельца связан с повторяющимися условиями, и этот труд вполне обеспечивается чувственно воспринимаемым знанием. Кочевые общества вообще обслуживаются обыденными знаниями, так как их жизнеспособность связана с животным миром, знания о котором осваиваются наблюдением, а социальные группы носят лока-

льный характер, численность их не допускает выделения специализированных видов деятельности. Только развитая ремесленная технология начинает нуждаться в рационально организованных, формализованных знаниях, так как для производства сложного ремесленного продукта необходима рецептура и определённый технологический процесс. В полной мере универсальные стандартизированные формализованные знания становятся необходимыми только тогда, когда возникнет механизированный труд. А после промышленной революции, завершившей переход к машинному производству, возникла потребность в постоянном обновлении знаний. А конкуренция между производителями по поводу качества и себестоимости продукции поставила вопрос об обязательности научного обслуживания производителя. К средним векам объём накопленных и нужных обществу знаний настолько возрос, что для некоторых видов профессиональной деятельности потребовалось выделять несколько лет специальной подготовки. В связи с этим стали возникать центры производства знаний — университеты. Слово «университет» означает объединение, сообщество, от лат. *universitas* — «совокупность, общность», что указывало на особый статус людей, изучающих науки и производящих новые знания.

Уже с античности начал накапливаться багаж знаний, которые не могли быть произведены и освоены в обыденной деятельности, для их производства и трансляции требовался специфический контингент. Ко времени Восточно-Римской империи восходит Императорский университет Константинополя (Университет Дворцового зала Магнауры), его история начинается в 425 г. со школы, основанной императором Феодосием II, где обучали медицине, риторике, праву и философии. В 855 г. школа получила статус университета. Существовал Императорский университет Константинополя до падения столицы Восточной Римской империи в 1453 г.

В средние века университеты начинают возникать по всей Европе. В IX в. возникает университет в Салерно, который университетом ещё не назывался; он носил имя «Салернская врачебная школа». Школа возникла на базе госпиталя при монастыре Монтекассино. В 1088 г. в Болонье была основана Болонская юридическая школа, с 1317 г. она получила статус Университета. В 1215 г. Робер де Сорбон основал богословский колледж, который затем вошёл в состав Парижского университета (поэтому в русскоязычных источниках Парижский университет часто называют Сорбонной), но сам Парижский университет основан раньше — в середине XII в. Оксфордский университет начал свою историю ещё раньше, с 1117 г. В 1209 г. часть учёных Оксфорда основала Кембриджский университет. С XIII

по XV век были открыты университеты по всей Европе: в Саламанке, Монпелье, Падуе, Неаполе, Тулузе, Флоренции, Праге, Кракове, Вене, Гейдельберге и т. д. Университеты открывались в крупных городах, но более всего и ранее всего в Италии, где не только развивался молодой капитализм, нуждавшийся в рационально организованных знаниях, но имелась интенсивная связь с культурными центрами арабского мира и с Византией, где сохранялась традиция греческой учёности.

В этот период формируется структура университетского образования, которая, во многом, сохраняется до сих пор. Само слово «университет» (лат. universitas) обозначало объединение, корпорацию учёных и студентов. Впервые *universitas* встречается в трудах Цицерона (106–43 гг. до н. э.), и в средние века ещё часто использовали синонимы: *collegium* (от лат. *co- lego* «совместно избранный»), *corpus* (тело), *societas* (общество) и тогда многозначный термин *studium* (стараться, учиться). Обучающиеся назывались *scholar* (от лат. учение), профессора назывались *doctor* (от лат. *docere* — учить) и *professor* (от лат. *profiteri* — объявлять, излагать публично). Обучение делилось на два этапа: низшая ступень — бакалавры, прошедшие полный курс, и лиценциаты — сдавшие все экзамены (экзамены представляли собой отдельную ступень образования). Но кроме степени *licentia docendi*, прошедший курс обучения, должен был написать магистерскую (для обучающихся на артистическом факультете) или докторскую (для прочих факультетов) диссертацию. Тогда он получал звание магистра или доктора. Первоначально самой востребованной специальностью была медицина, вследствие чего этот термин перешел на всё врачебное сословие.

Программу бакалавриата составляли гуманитарные и математические знания. На первом этапе школяры изучали три дисциплины, представлявшие собой достаточное знание для занятия уважаемой должности секретаря или делопроизводителя. Назывались они *тривиум* (от лат. *trivium* — перекрёсток трёх дорог) и включали грамматику, диалектику (так тогда называлась логика) и риторику. Этот этап длился 3–4 года, и время обучения не было строго определено. На втором этапе изучался *квадривиум* (от лат. *quadrivium* — четырёхпутье), который включал математические дисциплины: арифметику, геометрию, астрономию и музыку. Но под музыкой тогда понимали не умение музицировать, а науку о логической структуре музыки — гармонику. После овладения тривиумом и квадриумом (но иногда только тривиумом)[4], школяры переходили на один из выс-

[4] Эта совокупность называлась «семь свободных искусств».

ших факультетов: богословия, медицины или юриспруденции, где получали степень магистра или доктора. Всего обучение длилось до 15 и более лет.

Образование учебных заведений стало важным этапом в становлении рационального теоретического знания, но для того, чтобы рациональное знание реализовало все необходимые функции в социальной системе, необходимо было сформировать все функциональные элементы социального института. *Под социальным институтом науки (от лат. institutio — обычай, наставление, указание, порядок) понимают исторически сложившуюся или созданную форму организации совместной деятельности учёных, существование и деятельность которых признается социально значимой в связи с необходимостью удовлетворения потребностей общества в целом и производства в объективных, рационально обоснованных и верифицированных знаниях.*

Структура социального института науки, в соответствии с выполняемыми им функциями, включает:

- наличие выделенной группы людей, выполняющих определённую, социально одобренную функцию в обществе (удовлетворение потребности) производства и трансляции знаний;
- наличие осознанных и закреплённых целей и задач, связанных с решением стоящих перед обществом проблем;
- наличие специальных организаций, одобренных обществом, в которых осуществляется производство, экспертиза и трансляция объективных знаний, а также внедрение их в практическую деятельность;
- производство специфических материальных и теоретико-методологических средств познания;
- выработка форм контроля эффективности и качества результатов деятельности, экспертизы и оценки научных достижений;
- выработка нормативов и правил, по которым осуществляется деятельность, а также морально-этических норм научного исследования.

Специализированная группа людей, выполняющих основную функцию производства необходимых знаний, включает в себя не только самих учёных и студентов, которые будут внедрять достижения науки в практическую деятельность и пополнять ряды исследователей. Для того, чтобы осуществлялись научные исследования, отвечающие критериям научности, нужны ещё и сотрудники, вовлечённые в исследовательскую деятельность, но не являющимися учёными, т. е. вспомогательный персонал (лаборанты, техники, редакторы и т. д.).

Не стоит думать, что приращение научных знаний происходит исключительно в результате любопытства и незаинтересованного интереса отдельных людей. Цели и задачи научному сообществу ставит общество в виде осознания проблемы, которую необходимо решить для сохранения жизнеспособности социальной системы, социального доминирования и конкурентоспособности. Осознание проблемы обязательно влечёт за собой формальный или неформальный социальный заказ. Неформальный социальный заказ есть общественный интерес, удовлетворение которого может принести утверждение социального статуса или материальное вознаграждение. Формализованный социальный заказ представляет собой заключение договоров на проведение исследований между государством и исполнителем или частным заказчиком и исполнителем.

Наука как социальный институт не ограничивается учреждениями, осуществляющими подготовку специалистов. Помимо университетов, объединяющих две функции — производство знаний и подготовку специалистов, необходим ещё ряд организаций, без которых исследовательская деятельность затруднена или невозможна. Кроме университетов и колледжей, создаются научно-исследовательские лаборатории и институты, существующие за счёт инвестиций заказчиков: государства, промышленных корпораций, органов здравоохранения, органов безопасности и т. д. Примерами таких учреждений является Общество развития науки имени Макса Планка в Германии или известный Манхэттенский проект, представлявший собой государственную программу исследований, нацеленных на создание атомной бомбы и включавшую в себя систему организаций, в которых было задействовано около 150 тыс. человек. Иногда таким заказчиком выступает международное сообщество (группа государств). Такой организаций, например, является знаменитый ЦЕРН (Европейский Центр ядерных исследований — от Conseil Européen pour la Recherche Nucléaire (Европейский совет по ядерным исследованиям). Крупные промышленные корпорации также имеют в своей структуре подразделения, функция которых заключается в проведении научных исследований для обслуживания производства.

Но и это ещё не всё. Для того, чтобы исследование отвечало критериям научности (объективности, воспроизводимости знания), необходимы организации, отвечающие за коммуникацию внутри научного сообщества, экспертизу научных достижений и контроль за соблюдением морально-этических норм. Долгое время, до формирования специальных учреждений, единственным средством коммуникации среди учёных была рукописная книга, посредством её учёные узнавали об открытиях других исследователей. Затем по-

требность в обмене информацией заставила искать способы ускорения коммуникативных процессов. В XVII в. основным средством обмена научными достижениями была личная переписка. Она велась на латыни, бывшей со времён средневековья языком науки. Письма представляли собой прообраз научной статьи, включающей основные элементы исследования: цель, аргументацию, обсуждения, контрдоводы и результаты исследования. Наука нуждалась в координирующих институтах, и их роль зачастую выполняли, на первый взгляд, странные субъекты (светские салоны, даже монахи). Так, в XVII в. французский монах Марен Мерсенн, по словам английского исследователя истории науки Дж. Бернала, «был главным почтальоном всех учёных Европы, начиная с Галилея и кончая Гоббсом»[5]. Переписка Мерсенна, изданная во Франции, составляет 17 томов. Со временем для информирования научного сообщества о достижениях в исследованиях возникли журналы, и основным средством коммуникации в научной среде становится статья. Обобщает различные исследования по проблеме — монография. Но для того, чтобы организовать и издавать научный журнал, нужны учреждения, заинтересованные в подобных публикациях. Такими учреждениями стали организации учёных.

С середины XVII в. начали создавать Академии наук. Первой такой академией стала Флорентийская Академия опытов (1657–1667 гг.). Она ещё не закрепляла научный вклад учёного, её отчёты носили коллективный характер. Затем появились национальные академии наук: Лондонское Королевское общество (1662 г.), Парижская Академия наук (1666 г.), Берлинская Академия наук (1700 г.), Стокгольмская Академия (1739 г.). Россия в этом отношении не отстала: Петербургская Академия наук основана в 1724 г. Но академии — важное, но не достаточное средство для функционирования объективного рационального знания. Уже в XVIII в. возникла проблема концентрации, хранения и доступности знаний, в это время возникают публичные библиотеки и объединения учёных, которые способствуют обмену информацией: Французская консерватория (хранилище) технических искусств и ремесел (1795), Собрание немецких естествоиспытателей (1822), Британская ассоциация содействия прогрессу (1831) и др. Формируются дисциплинарные научные сообщества — физические, химические, биологические и т. п. Одновременно выделяется новая сфера научных знаний — технические

[5] *Бернал Дж.* Наука в истории общества / пер. с англ. А. М. Вязьминой и др.; общая ред. Б. М. Кедрова, И. В. Кузнецова. — М.: Издательство иностранной литературы, 1956. — 735 с.

науки, в связи с чем появляется новый вид учебных заведений — учебные заведения профильной подготовки технических специалистов, такие, как Политехническая школа в Париже (1795), где преподавали крупнейшие естествоиспытатели того времени. Только к XX в. можно говорить о завершении институциализации науки, то есть формирования всех структурных элементов социального института, обеспечивающего функционирование науки. Стоит отметить, что завершённую форму социальный институт получает только тогда, когда некоторый вид человеческой деятельности становится столь важен, что общество согласно выделять на его содержание и функционирование значительные средства, и он обретает все признаки социального института.

Но кроме формальных структур (академий, университетов, лабораторий), формируются и неформальные структуры. Это — научные школы. Они формируются вокруг учёного, имеющего научный авторитет и признаваемые в научном мире заслуги. Причем, этот авторитет не обязательно совпадает с формальным признанием в виде административной должности, но обязательно зависит от личных качеств лидера: он должен не только генерировать новые идеи, но уметь привлекать людей и способствовать их научному росту. Основной функцией научной школы является не только и не столько получение конкретного прикладного результата, сколько воспитание молодых исследователей, формирование у них научного этоса, стратегий мышления, образцов поведения. *Научная школа — это форма научного сообщества, формирующаяся на основе приверженности идеям, методам, теориям авторитетного лидера в той или иной научной дисциплине.* Примерами научной школы, обладающей формальным статусом, является известный кардиохирург Л. А. Бокерия или хирург-ортопед Г. А. Илизаров которые возглавляли научно-исследовательские лечебные центры. Примером неформальной научной школы является Тартусско-Московская семиотическая школа, лидером которой был выдающийся советский литературовед, культуролог, семиотик Ю. М. Лотман, который не занимал высоких должностей, но его вклад в науку признавался мировым научным сообществом (член-корреспон-дент Британской академии с 1977 г., член Норвежской академии наук с 1987 г., академик Шведской королевской академии наук с 1989 г.). Он воспитал большое количество учеников и еще больше учёных. Они, не являясь непосредственными воспитанниками, переняли его научный метод через посредство ближайших учеников учёного.

Помимо научной школы в современной науке существуют неформальные структуры, объединяющие группы учёных, исследую-

щих общее предметное поле. Это так называемый «невидимый колледж». Понятие введено британским физиком, историком науки Дж. Берналом. Это форма существования научного сообщества исследователей, работающих над одной проблемой, объединённых на основе коммуникационных связей. Особенное развитие эта форма объединения получила с развитием современных средств коммуникации — цифровые технологии позволяют взаимодействовать людям в on-line режиме, независимо от наличия формальных организационных, финансовых и других связей и элементов, затрудняющих общение. «Невидимый колледж» имеет свою структуру, объём и функции. Основное его свойство заключается в способности объединять людей в процессе решения проблемы, минуя бюрократические, государственные и статусные границы.

В науку вовлечено такое большое количество людей и на неё затрачиваются большие ресурсы благодаря тем функциям, которые она выполняет в обществе. В обществе, где преобладает рациональный стиль мышления, картина мира, являющаяся ядром системы ценностей, также должна носить рациональный характер. Критический стиль мышления людей, сформировавшийся в индустриальном обществе, не позволяет опираться на неверифицированные представления об окружающей действительности. Научное познание выполняет в обществе *мировоззренческую функцию — формирует научную картину мира*. Мировоззренческую функцию имеют и другие виды духовной деятельности (религия, искусство), но именно наука образует такой взгляд на мир, который обеспечивает эффективные взаимодействия в социуме и продуктивное функционирование индустриальной технологии. Научная картина мира ориентирует человека на рациональные способы принятия решений, на критическое отношение к многообразной, противоречивой информации, которая в индустриальном обществе, в эпоху масс-медиа дестабилизирует общественную систему.

Гносеологическая функция науки (имеющаяся и у других видов общественного познания) заключается в производстве универсальных, объективных знаний о действительности, совместимых с технико-технологической средой, созданной человеком, в которой он и существует. Знания в теоретической форме становятся необходимы человеку в связи с тем, что в результате научно-технического прогресса среда существования человека становится всё более искусственной, и это вызывает важные следствия. С одной стороны, научно-технический прогресс увеличивает защищённость человека от естественной среды и его жизнеспособность: посредством научных знаний и научной организации труда человек решил проблему

питания, преодоления естественных опасностей (болезней, природных катаклизмов). С другой стороны, само использование техники требует знания теоретических основ деятельности. Но важнее, что техника постоянно требует усовершенствования, так как сама является источником опасности.

Производственная функция науки состоит в том, что наука сама стала производительной силой, она производит для человека продукты, им потребляемые, но не существующие в природе. В доиндустриальный период развитие знания осуществлялось в ходе практической деятельности и не носило системного целенаправленного характера, поэтому открытия были случайны и не имели существенного значения для увеличения производства и получения нового продукта. Только во второй половине XIX в. наука стала опережать развитие производства, и в результате научных открытий стали не только производиться новые продукты, но и создаваться новые отрасли хозяйства. Изобретение парового котла, электричества, телеграфа и многое другое способствовало появлению новых рабочих мест. В настоящее время наука творит не только новые, более эффективные орудия труда, но и новые материалы, заменяющие природные и даже восполняющие органы человека.

Но у науки как социального института существуют и функции, без которых было бы невозможно или затруднено производство теоретического знания (оно уже генерировалось в период преднауки, но не играло той роли в жизни общества, каковую стало играть в период институциализированной науки). Наука как социальный институт выполняет *интегративную функцию,* она объединяет и систематизирует: а) знания, накопленные в различных отраслях научного знания, б) находит теоретическое обоснование знаниям, транслируемым из вненаучных форм познавательной деятельности. В связи с этим иногда выделяют объяснительную функцию науки, например, проблемы, обнаруженные в поле художественного осмысления действительности, исследуются в науке рациональными средствами и обретают теоретически-обоснованное решение.

Наука как социальный институт выполняет *организационную функцию* — создаёт механизмы и распределяет средства производства знаний, образует платформы для обмена информацией, вырабатывает способы и критерии эффективности знаний и деятельности учёных. Для того, чтобы исключить непродуктивную дублирующую исследовательскую деятельность, чтобы обеспечить эффективный обмен информацией и увеличить интенсивность познавательного процесса, открываются научные журналы, где учёные публикуют результаты своих исследований. Такие журналы служат не только

целям информирования, на их платформе осуществляется критика проведённых исследований, способствующая уточнению и проверке полученных результатов. Наиболее влиятельными журналами международного уровня считаются британский журнал «Nature», журнал Американской ассоциации содействия развитию науки «Science», британский научный журнал о новейших достижениях в физике «Journal of Physics: Conference Series», отечественный журнал «Доклады Академии наук» и др. Эффективность работы учёного затруднительно определять по количеству успешных экспериментов, так как отрицательный результат научного исследования бывает не менее ценен, чем положительный: он закрывает неперспективное направление, исключает затраты материального и интеллектуального ресурса на ошибочную программу и т. д. Эта функция контроля качества работы ученого осуществляется в организационных институтах современной науки.

В структурах современной науки осуществляется и *коммуникативно-когнитивная функция*, заключающаяся в том, что в научных коллективах в процессе научного поиска вырабатывается специфический язык науки, посредством его осуществляется взаимодействие и трансляция специфических смыслов и информации, вырабатываются понятия для явлений, не осваиваемых чувственным способом и поэтому не имеющих обозначений в естественном языке. Так как первоначальным языком, на котором общались учёные и велось обучение, была латынь, а истоком рационального способа познавательной деятельности явилась культура древней Греции, то большинство научных терминов имеет греческое или латинское происхождение. В национальных языках зачастую отсутствуют слова, которые могли бы транслировать необходимые смыслы, поэтому в современном научном вокабуляре присутствует большое количество слов из английского, немецкого или французского языков. Это связано чаще всего с приоритетом авторов теории, использующих слова естественного языка, придавая им конкретный, связанный с теорией смысл. Такие слова входят в состав национальных языков, обретая новое содержание, не выводимое из прямого перевода.

Наука первоначально возникла как знание о природе, о естественных объектах, с которыми человек взаимодействовал и которыми манипулировал, использовал в практических целях, поэтому наука представлялась целостным знанием, имеющим единые стандарты и методы. Развитие научного знание привело к диверсификации и возникновению множества отраслей и разделов знания. *Проблема классификации наук* связана не только и столько с целями административного деления по отраслям работников науки, сколько с целью

упорядочивания стандартов научного исследования. Науки могут быть классифицированы на разных основаниях.

Исторически первая классификация наук принадлежит Аристотелю. Он разделил науки по целям, по пользе, что они приносят: теоретические — ради самих знаний, практические — ради их использования в деятельности, творческие — для достижения прекрасного. Эта классификация почти в неизменном виде существует до сих пор. В соответствии с целями исследования науки делятся на теоретические или фундаментальные и прикладные. Фундаментальные науки потому и называются «базовыми», потому что служат основой для отраслевых и прикладных наук. *Фундаментальные* или теоретические науки исследуют основополагающие явления, целью их является поиск закономерностей, определяющих все реальные процессы, а также установление причинно-следственных связей между явлениями действительности. К этим наукам относятся математика, астрономия, физика, химия, биология, антропология и др. Прикладные науки используют систематику и модели описательных и точных естественных наук для освоения и преобразования природы в соответствии с целями решения конкретных проблем жизнедеятельности человека и производства. *Прикладные науки* ориентированы на исследования и открытия и имеют непосредственную, прямую ориентацию на практику, обеспечивают разработку новых технологий и алгоритмов действия для получения запланированного продукта. Эти научные дисциплины представляют собой разделы точных наук, ориентированные на решение практических задач, поэтому названия таких дисциплин почти всегда указывает на этот аспект: прикладная механика, прикладная психология, прикладная математика и т. д.

В зависимости от методов, лежащих в основе исследований, естественные науки подразделяются на: описательные, точные и прикладные. Описательные науки исследуют фактические данные и связи между ними. Их называют по методу и цели научного исследования *дескриптивными* (от латинского *descriptio* — описательный). Они представляют собой и начальный этап исследований некоторой области бытия, и самостоятельные научные дисциплины. Как самостоятельные научные дисциплины они служат источником (эмпирической базой) для теоретических наук. К таким наукам относятся география, этнография, история и др. Задачей *точных наук* является построение математических моделей для выражения установленных фактов и связей, т. е. закономерностей. Математические модели, выраженные в форме закона, служат основанием для прикладных наук. К точным относят отрасли науки, изучающие коли-

чественно точные закономерности и использующие строгие методы проверки гипотез, основанные на воспроизводимых экспериментах и строгих логических рассуждениях. Считается, что такие науки в полной мере отвечают стандартам классического научного исследования. В число точных наук включают математику, физику, химию, информатику, а также некоторые разделы биологии.

По объекту исследования науки разделяют на науки о природе (естественные науки), науки о человеческом бытии, науки о познании и мышлении, технические науки. Науки о природе называют *естественными науками*, потому что объект их исследований имеет естественное происхождение (греческое слово «физис» имеет не только значение «природа»; его архаическое значение — характер, сущность, естество в значении то, что первично). Науки о человеке включают социальное и гуманитарное знание. Это не только история, социология, политология и т. д., но и филология, лингвистика, семиотика. Науки о познании — это логика и диалектика. В эту группу наук входит и информатика, изучающая информационные процессы в природе и обществе. *Технические* или инженерные науки — это науки об искусственных, созданных человеком объектах. Технические науки исследуют естественные явления в области искусственных, созданных человеком объектов. К таким наукам относятся, например, сопромат, кибернетика и др.

Все эти классификации достаточно условны, существуют науки, где имеются разделы, принадлежащие другим классификационным блокам, и науки, чью классификационную принадлежность определить чрезвычайно трудно, так как по объекту и методу исследования они относятся к разным группам наук. Например, объект психологического знания — психика человека, поэтому эту науку многие относят к гуманитарным. Но по своему методу — экспериментальному — психология принадлежит естественным наукам. В организационных целях до настоящего времени действовал Классификатор направлений и специальностей высшего профессионального образования по Номенклатуре специальностей научных работников, утверждённой Министерством образования и науки РФ 25 февраля 2009 г. Он включает три основных направления: естественные, социально-экономические и гуманитарные, и технические. К естественным направлениям наук относятся: математика, физика, химия, биология, экология, информатика и др. Социально-экономические и гуманитарные включают историю, философию, экономику, социологию, культурологию, политологию, психологию и др. К техническим наукам относят: механику, электротехнику, робототехнику, машиноведение, аэронавтику и др.

Научное знание постоянно развивается, порождая новые области познавательной деятельности, поэтому разрабатываются новые классификации в теоретических целях (исследования по теории и истории науки) и в организационно-номенклатурных. В 2022 г. принята новая Номенклатура научных специальностей, по которым присуждаются учёные степени (утверждена приказом Министерства науки и высшего образования РФ 24 февраля 2021 г.)[6]. В этой номенклатуре выделили пять областей наук: естественные, технические, медицинские, социальные и гуманитарные науки.

Специфическим видом познавательной деятельности считаются науки сельскохозяйственные, поэтому не следует считать научным знанием все знания, накопленные человечеством и применявшиеся на практике в донаучный период. История науки начинается тогда, когда появились процедуры рационального мышления (логика) и теоретическая форма презентации и обоснования знаний. История познавательной деятельности до появления рационального мышления и знания в абстрактной форме называется донаучным. Вследствие этого историю науки следует начинать только с эпохи античности, когда в греческой цивилизации были выработаны принципы логики и принцип доказательности. Рождение науки явилось следствием двух социокультурных трансформаций. Во-первых, рационализация производственной и политической жизни греческого полиса обеспечила применение научного метода в математике и вывела её на уровень теоретического исследования. Во-вторых, эксперимент установился как метод изучения природы, что стало возможно в результате изменений в духовной жизни в эпоху Возрождения.

Этот период всё же называется преднаукой, так как ещё не были выработаны все основные принципы и методы научной познавательной деятельности. Полученные в этот период знания в дальнейшем вошли в арсенал научного знания, когда прошли процедуру верификации и стали отвечать всем критериям научности. *Преднаукой называется период становления принципов и методов научной познавательной деятельности до становления науки как социального института, выполняющего в обществе определённые*

[6] Приказ Минобрнауки России от 24.02.2021 № 118 «Об утверждении номенклатуры научных специальностей, по которым присуждаются учёные степени, и внесении изменения в Положение о совете по защите диссертаций на соискание учёной степени кандидата наук, на соискание учёной степени доктора наук, утверждённое приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 10 ноября 2017 г. № 1093» (зарегистрировано в Минюсте России 06.04.2021 № 62998)

функции и отвечающего всем критериям научности. Он начался с возникновения математики и физики (в понимании Аристотеля, включавшей все знания о природе) в античной Греции, но сами греки признавали, что источником многих математических знаний для них были египетские жрецы. Но в Древнем Египте производство знания не стало научным методом, так как носило сакральный характер и принадлежало замкнутой группе людей, тогда как принципиальным для научного знания является его доказательный, объективный характер, достижение чего невозможно в закрытой касте. Предпосылками становления научного метода в Древней Греции явились:

- агональный характер греческой демократии, требовавшей обоснования позиции равноправных граждан и рациональных способов принятия политических решений;
- развитие технологий ремесленной деятельности, требовавшей описания физических процессов в абстрактной форме и рационального обоснования технологических процессов;
- развитие торговли, нуждающейся в математическом знании, и мореплавания, испытывавшего насущную потребность в математическом обосновании астрономии.

В средние века становление научного метода, несмотря на доминирование религиозной картины мира, продолжилось, хотя и в своеобразной форме схоластического диспута. Собственно научный метод формируется в Новое время в XVII в. Возникновению классической науки способствовали три течения философской мысли: натурфилософия — философское течение, избравшее предметом своих исследований природу, её сущность, принципы её организации; деизм — религиозно-философское течение, признающее существование Бога и сотворение им мира, но отрицающее большинство сверхъестественных и мистических явлений; и пантеизм — религиозно-философское течение, объединяющее и отождествляющее Бога и мир. Натурфилософия восходит ещё к античному рационализму, что стремился рационально постичь целостность природы и её первоначала, построить рационально-научную картину мира. Натурфилософское мировоззрение достигает расцвета в эпоху Возрождения. Деизм и пантеизм с разных позиций дополнили интенцию натурфилософии, создав моральное разрешение рациональной картины мира, перенаправив познавательные усилия с Божественной сущности на природу. Эти три гносеологических интенции подготовили переход к экспериментальному познанию природы.

Становление науки, впоследствии получившей название классической науки, начинается с XVI–XVII вв. *Классическая наука — это*

модель познавательной деятельности, применением которой заложены основы современного типа научного мышления и фундаментальные признаки и принципы которой сохраняются в современном научном знании и служат его критериями. Классическая наука формировалась как естествознание. Происхождение естественных наук связано с переходом от философского натурализма к научным исследованиям. Принцип натурализма предполагает, что объект функционирует в соответствии с законами природы, то есть, исключая человеческую волю и случайность. В то время считалось, что человеческое бытие не является закономерным, причинно-обусловленным и поэтому не подлежит рациональному познанию. Поэтому социальное бытие не входило в сферу научного познания, оставаясь в предметном поле философии. Основные характеристики классической науки, которые стали отличительными чертами естествознания:

- объектом является феномены естественного происхождения, внешняя по отношению к человеку реальность;
- предметом исследования является закономерности функционирования, понимаемые как повторяющиеся и детерминированные;
- основные принципы исследования — наблюдаемость, объективность, однозначность истины, верифицируемость;
- основные методы исследования — эмпирические.

Изменения, произошедшие в европейской культуре в XVIII–XIX вв., потребовали не только философского осмысления возникших в социальной системе проблем, но и пересмотра и трансформации модели научного познания. С середины XIX в., в связи с острыми проблемами в социальной сфере стали возникать социальные науки. С 1840-х гг. конституируется экономика (А. Смит, Д. Рикардо), необходимость которой была связана с растущим капитализмом и всеобщим переходом на денежные формы хозяйства. В 1850-х гг. формируется социология (О. Конт, Г. Спенсер), её появление вызвали социальные катаклизмы (череда революций, наполеоновские войны), потрясшие Европу также в связи с оформлением капиталистического общества. Тогда же, в связи со становлением либеральной демократии конституируется политология, одним из основоположников которой стал О. Конт. Он написал труд, дающий начало и социологии, и политической науке, под названием «Система позитивной политики, или Трактат по социологии, устанавливающий религию Человечества» (1851–1854 гг.).

Включение в исследовательское поле науки принципиально новых объектов — социальных систем, и знания, накопленные к концу XIX в. в естествознании, привели к необходимости формирования

новых подходов в научных исследованиях. Научная революция XIX в., приведшая к формированию неклассической науки, была следствием социальных трансформаций в европейской культуре, связанных со становлением капитализма и обусловивших необходимость рационального познания социального бытия и усложнения объекта естествознания, связанного с развитием техники.

Особенности объекта новой науки определили и специфику неклассической модели научного исследования. Социальные системы не остаются неизменными, но и не могут вернуться в исходное состояние (они способны только распадаться или эволюционировать); структура и функционирование более сложных технических систем не тождественны простым системам, а поэтому им соответствуют другие законы; результаты исследования зависят от того, какую позицию выбрал наблюдатель (на что направлен исследовательский интерес) и какие инструменты исследования он применил. Неклассическая наука стала рассматривать объект не как неизменный, обладающий неизменной сущностью, а как существующий в конкретных условиях. Исследовательская программа неклассической науки теперь предполагала, что реальности как таковой, независимой от субъекта, не существует, а наличествует совокупность связей, заданных способом взаимодействия субъекта и реальности. Свойства реальности не имеют абсолютного характера, они зависят от существующих здесь и сейчас связей.

Современный этап развития науки начинается с середины XX в. Постнеклассическая модель науки формируется в конце XX — начале XXI в., но открытия, приведшие к научной революции, положившей начало постнеклассической картине мира, накапливаются с первой половины XX в. Два обстоятельства играли важную роль в смене научных ориентиров и модели науки. Первое обстоятельство связано с социокультурными детерминантами научного познания. В XX в. стало ясно, что надежды, которые возлагало человечество на науку, оправдались лишь отчасти: наука смогла создать мир техники, решивший многие проблемы человека, но одновременно и само развитие науки, и продукт научного исследования (техника), сами создают множество проблем, имеющих катастрофичный характер. Второе обстоятельство связано с углублением и увеличением объёма знаний, а также с введение в научный оборот новый исследовательских объектов, которые были устранены из поля зрения классической и неклассической науки.

Идеал научности, сформированный в русле классической науки, включал в себя: идеал доказательности и обоснованности знаний, идеал противопоставленности субъекта и объекта (принцип

объективности знания) и идеал абсолютности истины. Современный этап развития научного знания потребовал отказа от классической модели науки или её коррекции. Идеал современной науки ориентирован не на поиск абсолютной истины[7], а на способность науки решать проблемы. Наука теперь вынуждена признать зависимость от социокультурного контекста и включать ценностные установки в содержание теории. И наука теперь вынуждена обратиться к вопросам, которые ранее исключались из поля научного исследования как теологические — в проблемное поле научного исследования вошел вопрос о происхождении и эволюции Вселенной. Современная наука пришла к пониманию необходимости отказа от редукционизма и предметоцентризма. Традиционное для классической науки представление о том, что мир можно изучать по частям, оказалось несостоятельным, поэтому основным принципом познания стал системный подход, который рассматривает мир контекстуально.

Все эти новации потребовали и смены структуры научного знания: взамен дисциплинарного строения науки современная наука стала носить междисциплинарный характер, и вместо направлений исследований она формирует проблемные поля, которые исследуются множеством дисциплин. Именно эта интенция научного познания в реальности привела к необходимости принятия нового стандарта научных специальностей[8]. Таким проблемным полем в настоящее время является, например, проблема искусственного интеллекта. Ранее казалось, что разработка искусственного интеллекта — это проблема технических наук. Теперь стало понятно, что проблема создания искусственного интеллекта может быть решена только усилиями точных, социальных и когнитивных наук, то есть, должен быть задействован практически весь спектр научных направлений.

Такое новое ви́дение реальности потребовало создания принципиально новых дисциплин. Контекстуальность мира[9] заставила обратить внимание не на свойства предметов, вещей, образующих реальность, а на устанавливаемые связи и отношения между объектами. Для исследования такого нового типа реальности, исследования специфических видов отношений между объектами бытия стали возникать всё более абстрактные дисциплины: теория игр, рассматривающая отношения конфликта; семиотика, исследующая знаковые

[7] Абсолютной истины нет вообще в силу того, что мир развивается и изменяется.

[8] Приказ Минобрнауки России от 24.02.2021 «Об утверждении номенклатуры научных специальностей...».

[9] В классической картине мира он полагался предметным.

отношения; кибернетика, анализирующая отношения управления; теория систем, изучающая характер изменений, происходящих во взаимодействии элементов системы и т. п.

Ещё одной важной чертой современной науки стала так называемая «Большая наука». Термин был введён американским учёным физиком, историком науки Д. Прайсом в его работе «Малая наука, большая наука»[10]. Понятие *Большой науки* отражает важную характеристику современного научного знания — её огосударствление, превращение ее в орган и инструмент государственной политики. Большая наука возникла в середине XX в. Уже во время Второй мировой войны стали возникать государственные проекты, требующие больших капиталовложений и организационных средств для решения масштабных проблем. Таким проектом стал известный Манхэттенский проект. «Проект Манхэттен» — кодовое название ядерной программы США, в ней были задействованы крупнейшие физики США, Великобритании, Германии (вывезенные из Германии) и Канады, около 130 тыс. человек, затраты составили более 2 млрд. долларов. Манхэттенский проект, несмотря на то, что там работала международная команда учёных, был всё же американским государственным проектом. В настоящее время научные исследования требуют столь масштабного участия, что возникают межгосударственные международные проекты. Таким примером является упоминавшийся уже ЦЕРН (Европейская организация по ядерным исследованиям, крупнейшая в мире лаборатория физики высоких энергий; также иногда переводится как Европейский Центр ядерных исследований), в строительстве и исследованиях которого участвовали и участвуют более 10 тысяч учёных и инженеров более чем из 100 стран, в том числе из России — 12 институтов и 2 федеральных ядерных центра. Другим таким примером является МКС (Международная космическая станция), соглашение по её созданию было подписано в 1998 г.; в этом проекте принимают участие 15 государств (Россия, США, Япония, Канада и государства-члены Европейского космического агентства).

Особенности современного этапа развития науки вывели на одно из первых по важности мест проблему этического регулирования научных исследований. Эта проблема стала важна в связи с рядом обстоятельств:

- возможности человека в связи с успехами научного знания резко возросли, что, с одной стороны, повысило защищённость

[10] Наука о науке: Сборник статей / пер. с англ.; общ. ред. и послесл. проф. В. Н. Столетова. — М.: Прогресс, 1966. — 423 с.

человека от внешних угроз, с другой стороны, поставило под вопрос само существование человечества в связи с опасностью техногенных катастроф;

- возможности вмешательства человека в его физическую и психическую природу в настоящее время увеличиваются и почти не имеют границ, что может привести к исчезновению человека как вида;
- техническая оснащённость человека в связи с усложнением техники такова, что резко возрастает опасность угрозы человечеству от действий девиантных и криминогенных групп и личностей;
- государственный характер современной науки сделали её социальным лифтом и одним из действенных механизмов достижения материальных и статусных ресурсов, что привело к многочисленным нарушениям норм и стандартов научного исследования;
- масштабный и производственный характер современной науки имел побочные, но деструктивные и опасные для человечества последствия: возникло явление, названное «*агнотология*», под которым понимается намеренное производство искажённых знаний с целью оправдания политического курса правительства или деятельности промышленных корпораций (данные о свойствах ГМО, данные об экологических последствиях проектов и др.).

Возрастающий потенциал науки, с одной стороны, и рост негативных последствий техногенного воздействия на среду, с другой стороны, а также негативные последствия коммерциализации науки поставили проблему политико-правового и этического регулирования этой сферы человеческой активности. Регулирование научных исследований должно носить комплексный характер с использованием не только законодательных средств, но и морально-нравственных ресурсов, так как невозможна превентивная разработка законодательных средств в связи с высокой степенью рисков, связанных с научными достижениями. Решение этой проблемы становится тем важнее, чем выше техническое могущество человека, обеспечиваемое наукой.

Осмысливая возникшие в процессе научно-технического развития проблемы, российский философ А. П. Назаретян сформулировал *закон техногуманитарного баланса*. Рассматривая частную проблему агрессии человеческого вида, учёный вышел на обобщение высокого уровня. Он обнаружил закономерность в истории цивилизационных кризисов, которая заключалась в том, что за накоплением знаний и развитием технических средств всегда следовал цивилизационный кризис, выражавшийся в повышении конфликтогенности общества и антропогенной летальности. Выход

из кризисной ситуации всегда был связан с формированием системы нормативно-этических, гуманитарно-когнитивных и инструментальных средств регулирования деятельности человека. В первоначальном виде закон техно-гуманитарного баланса имел формулировку, связанную с ограничением агрессии: «закон техно-гуманитарного баланса состоит в том, что чем выше мощь производственных и боевых технологий, тем более совершенные средства сдерживания агрессии необходимы для сохранения социальной системы»[11]. Теперь можно говорить о том, что само по себе совершенствование технологий должно находиться под контролем этики, так как безотносительно агрессивных устремлений индивидов и социальных групп, человечество не может без деструктивных последствий внедряться в окружающую действительность даже с благими целями. Такие воздействия должны носить системный характер и находиться под контролем этических ограничений. В завершённом виде закон техно-гуманитарного баланса получает следующую формулировку: *чем мощнее и совершеннее производственные и научные технологии, тем категоричнее и совершеннее должны быть средства регулирования взаимодействий социума и окружающей среды, включая в понятие среды как сами социальные системы, так и природу*.

Основные понятия темы: социальный институт науки, университет, преднаука, классическая наука, научная школа, естественные науки, Большая наука, агнотология, закон техно-гуманитарного баланса.

Вопросы для самопроверки

1. Каковы были предпосылки и условия возникновения института науки?
2. Какова структура социального института науки?
3. В чём различия между формальными и неформальными научными структурами?
4. Что такое «университет» и каковы были особенности первых университетов?
5. Что такое научная школа?
6. Каковы основные функции науки?
7. Что такое классификация науки и какие её варианты существуют в настоящее время?

---

[11] *Назаретян А. П.* Цивилизационные кризисы в контексте Универсальной истории: синергетика, психология и футурология. — М.: ПЕР СЭ, 2001. — 239 с.

8. Когда и в связи с чем начинается история науки и формируется преднаука?

9. Каковы основные черты классической науки?

10. Что такое неклассическая модель научного исследования?

11. Каковы основные характеристики постнеклассической модели науки?

12. Что явилось условиями возникновения на современном этапе проблемы этического регулирования научных исследований?

13. В чём заключается суть закона техно-гуманитарного баланса?

§ 1.3. *Специфика социогуманитарного знания*

Классическая модель науки не предполагала в качестве объекта научного эксперимента социальное бытие, а эксперимент был фундаментом научного исследования. И уж тем более, невозможно было себе представить математизацию духовных объектов. Проблемы человеческого бытия находились в сфере интересов интеллектуального сообщества, но долго оставались в предметном поле философии. Идея гармонизации, упорядочивания социального бытия возникла вместе с формированием рационального способа познания. Во всех первых философских системах присутствовали социальные концепции, предлагавшие варианты социального идеала. Однако, специфика становления научного метода и сложившиеся особенности классической модели науки[12] не позволили включать феномены социального бытия в поле научного исследования. Вместе с тем, актуальность социальной проблематики заставляла всё чаще обращаться к социальной и гуманитарной тематике. Проблема, поставленная в трудах Платона (Государство) и Аристотеля (Политика), продолжала волновать философскую мысль, но в средневековье социальный идеал был представлен в религиозных источниках, и поэтому эта тематика не была первостепенной. Становление индустриального общества, сопровождавшееся сломом феодальных институтов, вывело тему социального идеала на одно из первых по важности мест в познавательной деятельности. Первое место в системе актуальных задач теоретического знания занимала проблема метода в связи с социальным запросом — нарождавшаяся промышленность нуждалась в знании естественных процессов для обслуживания техники.

Тем не менее, нараставший процесс социальных трансформаций в связи с распадом феодальных отношений требовал осмысления

[12] Ядром метода классического научного исследования стало соединение эксперимента с математическим аппаратом.

социальных преобразований и разработки обоснованных концепций социального бытия. Начиная с XVII в., стали один за другим появляться трактаты, посвящённые общественному устройству. Знаковым является труд Т. Гоббса «Левиафан»[13] (1651), в нём был предложен принципиально новый взгляд на общество. В античной традиции, как у Платона, так и у Аристотеля, анализу подвергается само государство как целостность и общество рассматривается как производное от государства. Гоббс на первое место поставил индивида и его свободу; он заложил основы рассмотрения общества, как производного от сущности и качеств человека. Его знаменитая максима «борьба всех против всех» означивала не агрессивность человека, а его свободу, и из необходимости согласования (а не подавления деструктивной сущности человека) устремлений свободного человека вытекала необходимость государства. И уже этот методологический подход развивали философы XVIII в.: Ж. Ж. Руссо, Вольтер и другие мыслители Просвещения отталкивались от концепции «естественного состояния» человека, предложенного Гоббсом. В этой концепции выявлялись проблемы социального неравенства, труда, справедливости и др., которые затушевывались или вовсе не ставились в концепции самодостаточности и первичности государства.

В XVII–XVIII вв., в период оформления научного метода и разделения философского и научного знания, произошло и разделение предметных областей: за наукой (в соответствии с институциализировавшимся методом — экспериментально-математическим) закрепилось поле естественных, природных объектов; человеческое бытие осталось в поле философского исследования.

Что же должно было произойти, чтобы столь «неподходящий» для классического научного метода объект — феномены человеческого бытия — вошёл в исследовательское поле науки? Причины коренятся в тех процессах, что были запущены промышленной революцией — переходом к капиталистическому производству. Кроме того, что сам процесс становления капитализма сопровождался разрушительными процессами смены феодальных институтов на социальные институты, в основе которых лежал принцип свободы индивида, становление индустриального общества выявило фундаментальные противоречия нарождавшейся системы.

Конфликтогенность нарождающегося общества была связана с рядом социальных процессов, запущенных именно промышленной

[13] *Гоббс Т.* Левиафан, или Материя, форма и власть государства церковного и гражданского // Гоббс Т. Сочинения: в 2 т. — Т. 2. — М.: Мысль, 1991.

революцией. Во-первых, рост урбанизации привёл к концентрации населения, и резко увеличившаяся плотность населения сама по себе создавала условия для столкновения интересов и психологического давления на личность. Во-вторых, рост фабричного производства вызвал нарастание миграционных процессов — из села в город, из района в район и межрегиональным и межгосударственным перемещениям. В свою очередь, эти перемещения масс населения спровоцировали маргинализацию населения — потерю индивидом своего места в социальной системе. Всё это вместе разрушало традиционные механизмы регулирования социальных взаимодействий. Формирование новых и совершенствование существующих инструментов регуляции взаимодействий (совершенствование права, развитие пенитенциарной системы, формирование новой системы власти) не смогло компенсировать деструктивные процессы в обществе, так как имелись дополнительные побочные следствия становления индустриального общества.

К середине XIX в. индустриальная технология достигает своего расцвета: возникает техногенное общество, которое, казалось, решит все насущные проблемы человечества, переложив на машину рутинный труд, производя достаточно необходимого продукта, чтобы решить проблему распределения. Однако, оказалось, что промышленная технология принципиально конфликтогенна, так как, с одной стороны, требует для своего эффективного функционирования и развития личной свободы человека и независимости собственника, с другой стороны, индустриальное производство в своём функционировании приводит к поляризации общества, концентрируя финансовые, производственные, властные и информационные ресурсы на одном из полюсов. Рост социальных конфликтов в результате этого процесса дополнял конфликтность, возникающую на фоне разрушения традиционных институтов регулирования общественных отношений.

Кроме процессов, происходящих в европейском обществе, дестабилизировали социальный порядок и потребовали анализа геополитические процессы. Изменение социокультурной и геополитической карты мира происходило также в связи с эволюцией индустриальной технологии. В XIX в. капитализм вступил в высшую стадию своего развития, эпоху империализма — так писали классики марксизма. Альтернативные концепции общественного развития — теории индустриального общества (Р. Арон, Дж. Гэлбрейт, З. Бжезинский, Д. Белл) также выделяют этот период как этап зарождения постиндустриального общества. И в том, и в другом случае исследователи отмечают среди прочих одну важную сторону соци-

ального бытия этого периода: создаётся общее глобальное цивилизационное пространство, которое требует принципиально новых средств регулирования межкультурных, социальных и межцивилизационных отношений. К тому же формирование единого цивилизационного пространства поставило проблему трансляции культурных паттернов, информационного багажа, моделей социальности на незападные культурные системы. Эти явления также потребовали осмысления и исследования в аналитическом формате и создания модели универсального социального порядка.

Трансформации в социальной, технологической и культурной сфере дополнялись процессами, происходящими в когнитивной сфере. Становление промышленной технологии было сопряжено с институциализацией естествознания, широкого распространения грамотности, а потому и формированием научной картины мира в общественном сознании. Рациональный взгляд на мир сопровождался снижением влияния церкви и религиозных догматов как одного из механизмов социального регулирования. На первый взгляд положительный процесс — тенденция к принятию рациональных способов принятия решений и повышение грамотности — также имело побочные следствия. Таким побочным следствием явилось разрушение религиозных оснований этики в связи с секуляризацией общественных отношений в результате развития естествознания.

Все эти обстоятельства определили необходимость исследования общественных отношений не только средствами философского знания, но и создания рационально обоснованной, верифицированной теории социальных отношений. Так возникли социальные науки. *Социальные науки — это комплекс научных дисциплин, изучающих как общество в целом, его структуру, динамику (развитие), историю, так и его отдельные подсистемы и институты (экономику, политику, государство, этнические группы, религиозные организации и т. д.).* Классическая модель социального знания формировалась по образцу естественных наук и по этой причине не соответствовала структуре и свойствам объекта исследования — социальным системам. В основе классической модели социального знания лежали принципы механицизма, физикализма и европоцентризма. Физикализм и механицизм были следствием доминирования естественнонаучной картины мира, которая предполагала мир закономерным, управляемым причинно-следственными связями и состоящим из самостоятельных, простых объектов. *Европоцентризм — мыслительная установка, согласно которой за модель социальных институтов и социальных процессов были приняты социальные институты европейского общества и европейская история*, не был

следствием высокомерия европейцев. Ко времени конституирования социальных наук ещё не был накоплен эмпирический материал для осмысления мировой истории и не были изучены социальные институты и культура незападных обществ. Для этого нужно было, чтобы не только завершилось здание социальных наук, но был образован корпус гуманитарных наук (таких, как религиоведение, лингвистика, культурология и др.), предоставивших бы необходимую информационную базу для полноценной социальной теории. Тем не менее, социальные науки конституировались и потребовали разработки специфической методологии, адекватной новому исследовательскому объекту.

Рационализация знаний о продуктах человеческого мышления (в корпус наук о человеке входят и естественные науки — психология, антропология, анатомия, физиология и т. п.) началась намного позже, чем возникло понятие о гуманитарных знаниях.

Первым объединил науки о человеке французский просветитель Д'Аламбер, но в его классификации в науки входили знания, с классической точки зрения, наукой не являющиеся, т. е. не имеющие теории: логика, история, юриспруденция, экономика, политическая наука (которая тогда тоже представляла собой не результат анализа и обобщения, а скорее проекты), но ещё и литературу и искусство. Так возникло понятие гуманитарных знаний. Но к этим знаниям не применялся научный метод, поэтому, строго говоря, они науками не являлись. Именно на базе такого понимания гуманитаристики — как собрания знаний о человеческих произведениях, возникли университетские дисциплины в XIX в. Основополагающим для конституирования гуманитарных дисциплин произведением принято считать труд В. Дильтея «Введение в науки о духе» (1883), где он поставил проблему объекта гуманитарного знания и метода. Почти десять лет спустя (1894), немецкий философ и историк В. Виндельбанд при вступлении на должность ректора Страсбургского университета прочитал доклад «История и естествознание», идеи которого развил Г. Риккерт в программном произведении «Науки о природе и науке о культуре» (1899). Основатели (Виндельбанд и Риккерт) баденской школы неокантианства развивали идеи И. Канта, который считал, что здание наук будет завершено, когда возникнут и разовьются науки о человеке.

Риккерт заменил понятие «науки о духе» на «науки о культуре» и обосновал предложенный Виндельбандом проект деления наук не по объекту, а по методу, положив начало модели гуманитарных знаний, для которой специфика гуманитарных знаний заключалась в методе. Целью естественных наук, полагали Виндельбанд и Рик-

керт, является выявление закона для использования знаний в практике, поэтому для них основной метод — *номотетический* (от греч. *nomoteteo* — устанавливать законы, *nomothetike* — законодательное искусство), *законоустанавливающий*. Целью наук о культуре является не производство законов (литературу нельзя использовать в практике, считал Риккерт), а понимание, описание, поэтому для них устанавливался *идиографический* (от греч. *idios* — особенный, своеобразный, *grapho* — пишу) *индивидуализирующий, описательный метод*.

Такая модель гуманитарных наук (определяющая противоположность метода естественных и гуманитарных отраслей научного знания) установилась надолго, дав импульс развитию гуманитаристики, и наложив ограничения в познании духовных феноменов. Становление собственного метода активизировало гуманитарные исследования, в этот период — в конце XIX в. — начинают появляться теоретические гуманитарные дисциплины: лингвистика, семиотика, религиоведение и т. д. Определилось и предметное поле гуманитарных дисциплин. *Гуманитарные науки — это комплекс дисциплин, исследующих умственную, общественную, культурную, нравственную и духовную сферы человеческого бытия*. Учёные не пришли к единому мнению относительного точного определения термина «гуманитарные науки», поэтому он чаще всего обозначает культурные и духовные аспекты деятельности человека.

Первоначально знания о человеческом бытии мыслились как знания об обществе, затем пришло осознание необходимости исследования и духовных феноменов, в связи с чем возникли гуманитарные науки. Объектом социальных наук является общество и отношения между социальными группами и индивидами. Объектом гуманитарных наук является ментальный аспект человеческого бытия: объективированные продукты ментальной деятельности человека как в идеальной, так и в материальной форме (язык, идеи, знания, художественное творчество и т. д.). По объекту и предмету социальные и гуманитарные науки часто пересекаются, и один и тот же объект исследуют и средствами социальных наук, и гуманитарных, поэтому учёных, работающих над какой-либо проблемой, могут считать представителями сразу нескольких научных специальностей. Например, этнография исследует и поведение человека, и специфику его представлений об окружающей действительности, которая детерминирует его поведение. Результаты исследований учёного, изучающего какую-либо этническую группу и её поведение, могут быть использованы в психологии, социологии, религиоведении и др.

Разделение наук по предмету более чётко определяет дисциплинарные границы, но и в этом случае подобные границы не имеют строгого характера. Социальные науки изучают общие социальные закономерности, структуру общества и его законы. В том случае, когда исследовательский интерес направлен на различия между общественными группами, социальные науки исследуют общие закономерности формирования таких различий. Гуманитарные науки изучают мир ментальных феноменов (от лат. *mens* — ум, мышление, образ мыслей) — представления о действительности, идеалы и цели деятельности, способы коммуникаций, но и материальные объекты, объективирующие ментальные феномены — предметы труда, предметы искусства, предметы культа и т. д.

Причиной, по которой знания о бытии человека долго не входили в сферу классической науки, является специфика самого объекта социального и гуманитарного знания. Модель классической науки предписывала, как писал Р. Декарт, «делить каждую из рассматриваемых трудностей на столько частей, сколько потребуется, чтобы их разрешить», то есть считалось не только допустимым, но и предписывалось в исследовании редуцировать объект до возможного предела. В самом сжатом виде объект классической науки описывается следующим образом: это — простой объект, состоящий из ограниченного числа элементов; неизменный объект, свойства которого постоянны; это объект детерминированный и закономерный (т. е. функционирующий на основе причинно-следственных связей, и его функционирование подчиняется законам). Такой модели не соответствует и не сводим к ней объект социального и гуманитарного знания.

Объект социального знания, в отличие от объектов естествознания, составляют общество и его институты. Такие объекты:

- имеют целостный характер, что означает невозможность (или существенные ограничения) расчленения объекта и исследования свойств целого через понимание свойств элементов;
- обладают сложной структурой, что означает зависимость функционирования целостного объекта не только от его состава, но способов взаимодействия между составляющими элементами, установление их представляет самостоятельную проблему;
- представляют собой саморазвивающиеся системы, что предполагает возможность изменения собственной структуры и законов функционирования в результате этого изменения; для исследователя это обстоятельство представляет существенное препятствие из-за невозможности применить ранее полученные знания;
- включают в себя и самого исследователя, что означает невозможность реализации критериального принципа научного знания —

принципа объективности (иначе он называется принцип исключённости наблюдателя); в подобной ситуации исследователь всегда находится под воздействием тех же сил, что воздействуют на объект его исследования;

- являются не аксиологически нейтральными, а ценностно нагруженными; это означает, что они подчиняются не причинно-следственным закономерностям, а включены в ценностные отношения; смысл состоит в том, например, что социальные группы могут руководствоваться не объективными потребностями, а ценностными установками, способными к изменениям;
- вследствие того, что объект социального знания имеет такую сложную детерминацию, все объекты социального знания не подчиняются линейным законам, а функционируют стохастично, подчиняются вероятностным закономерностям.

Обращаясь к другой стороне человеческого бытия, ментальным феноменам — объекту гуманитарного знания, необходимо отметить, что специфика его не только включает все перечисленные особенности, но имеет ещё и дополнительную специфику, усложняющую процесс познавательной деятельности. Эти специфические особенности заключаются в том, что:

а) объект гуманитарного знания не представляет собой вещь, первичная информация о которой может быть получена через органы чувств, а результаты исследования могут быть верифицированы посредством эксперимента;

б) объект гуманитарного знания дан не в прямом наблюдении, а опосредованно, через овеществлённый смысл, идею, ценность или через их воздействие на субъект — носитель этих смыслов и ценностей; знаки этих смыслов, идей, ценностей должны быть правильно интерпретированы (они могут иметь множественное содержание);

в) объект исследования не существует вне субъекта — носителя этих ценностей; это означает, что исследуется не сам объект, а интерпретация этих ценностей в сознании индивида (а эта интерпретация, в свою очередь, зависит от интеллектуального, образовательного уровня субъекта, от социального окружения);

г) объект гуманитарного исследования (феномены художественной, религиозной и т. п. жизни) не имеют объективно верифицируемых значений; значения параметров исследования (количественное значение того качества или свойства, которое исследуется) обнаруживаются только в сознании исследователя или их верификация крайне затруднена;

д) объекты гуманитарного знания, как правило, не имеют повторяемости, возможно лишь частичное обобщение, что крайне затрудняет построение теории.

Все эти трудности уже в процессе конституирования социального и гуманитарного знания заставляли научное сообщество сомневаться в познаваемости человеческого бытия и возможности исследовать его средствами научного познания. Однако, становление инструментов научной познавательной деятельности в столь сложной сфере и эволюция самой модели научного познания (изменение научной картины мира) привели к выработке новых стандартов научности и специального научного инструментария. Современная модель социального и гуманитарного знания отвечает следующим критериям научности:

наличие собственных научных процедур получения социогуманитарного научного знания, которые включают в себя:

○ наличие совокупности методов соответствующей научной дисциплины, задающей стандарты и нормы научной деятельности;

○ наличие процедур верификации полученного знания;

○ постулат адекватности, требующий, чтобы научное утверждение социальных и гуманитарных наук было понятно тому, относительно кого оно высказано;

1) рациональный характер, предполагающий наличие абстрактно-логических процедур;

2) системный характер социального и гуманитарного знания.

Важнейшими элементами научного исследования являются специальная, адекватная объекту методология исследования и разработанная процедура верификации полученных результатов. Относительно места и роли исследовательских подходов и методов, разработанных в классической модели науки, в социогуманитарном знании сложились два конкурирующих подхода. Первый подход, возникший в процессе конституирования социального знания в период господства в науке рационально-эмпирических методов, называется сциентизм. *Сциентизм* (от лат. *scientia* — наука, знание) есть общее название идейной позиции, представляющей научное знание наивысшей культурной ценностью и основополагающим фактором взаимодействия человека с миром. Под научным знанием обычно понимается стандарт, выработанный в классической науке. Второй подход формировался в период вхождения в поле научных исследований культурных феноменов и установления гуманитарных наук. Он называется *историзм*. Под историзмом понимается подход к изучению истории, который пытается дать объяснение путём использования только историко-критического метода. Подобный прин-

цип исходит из того, что все люди — исключительно исторические существа, и относительно них невозможно универсальное знание. Все человеческие идеалы, идеи и институты имеют значение только относительно того положения, которое они занимают в пространстве и во времени. И один, и другой подходы имели позитивный результат, дополняя друг друга и нивелируя ограничения, налагаемые строгим соблюдением норм. Но постепенно, с эволюцией самой науки в результате открытий в естествознании и введения в поле научного исследования новых объектов стали вырабатываться новые подходы и в сфере социально-гуманитарных наук.

Специфика методологии научных исследований социально-гуманитарных объектов вытекает из особенностей самого объекта исследования; к таким объектам неприменимы методы, разработанные в классическом естествознании. Трудности, возникшие в исследовании человеческого бытия методами классической модели науки, казались непреодолимыми. Однако, эволюция науки в XIX–XX вв. ввела в поле научного исследования сложные живые и технические объекты, которые по многим своим свойствам были близки к свойствам объекта социогуманитарного знания. Накопление эмпирической базы социальных и гуманитарных наук и осмысление особенностей феноменов человеческого бытия, а также формирование новых исследовательских подходов в естествознании в результате становления неклассической научной картины мира позволили разработать методологические принципы, адекватные исследуемым феноменам. Эти принципы сложны в реализации, но неуклонное следование им позволяет вывести социально-гуманитарные науки на уровень теоретических обобщений и выработать научно обоснованную теорию, на основании которой возможно построение перспективных и эффективных социальных, политических и культурных программ.

В силу того, что все объекты социального и гуманитарного знания имеют целостный и системный характер, в основу научной методологии исследования таких систем необходимо положить *принцип системности и комплексности*. Комплексный подход заключается в том, что любой объект, независимо от его масштаба необходимо исследовать комплексом научных дисциплин, каждая из которых даст знания только об одном из аспектов существования социальной системы или культурного феномена, но без этих исследований знание не будет полным и адекватным. Принцип системности предполагает, что исследование будет направлено не на состав объекта (что тоже важно, но является лишь первой стадией исследования), а на структурные связи, и не на отдельные элементы системы, а на их взаимодействия. В связи с ограниченной возможностью непосредственного

наблюдения социальных взаимодействий и функционирования ценностей, методология социально-гуманитарных наук должна включать принцип компаративизма. Компаративные исследования являют собой сравнительные исследования и позволяют в процессе сравнения временно́го среза состояний известного объекта с изучаемым, а также сравнения динамики функционирующего объекта с уже завершённым процессом осуществлять теоретические обобщения.

В связи с зависимостью социальных процессов от ментально-ситуативных факторов, а гуманитарных феноменов от психо-физиологических состояний субъекта, научное исследование в социально-гуманитарных науках должно в основе иметь *принцип антропологизма*. Это означает, что исследование должно строиться таким образом, чтобы не абстрагироваться от переменных факторов, а, во-первых, учитывать вариативность человеческого поведения в одинаковых условиях, во-вторых, исследовать существенные и случайные детерминанты поведения.

В силу того, что все сложные процессы, а потому и социальные, и культурные, имеют вероятностный характер функционирования, невозможны точные замеры параметров процесса и точные наблюдения. В основу социогуманитарного познания должен быть положен *принцип статистизма*. Это означает, что каждое исследование должно быть масштабным в количественном отношении и быть нацелено на выявление статистических закономерностей.

В связи с тем, что в социально-гуманитарных исследованиях экспериментальная проверка крайне сложна, а в ряде областей невозможна, возрастает значение экспертной критики и логических процедур для верификации результатов исследования. По этой причине в основе методологии социально-гуманитарных наук должен лежать *принцип дискурсивности*. Принцип дискурсивности означает готовность и необходимость всесторонней критики не только результатов исследования, но и исходных данных и исследовательских процедур.

Современная наука достигла такого уровня развития, когда человек в состоянии создавать реальность с заданными свойствами и менять течение процессов по своему усмотрению. При этом, человек в своих запросах всё менее считается не только с интенциями окружающей действительности, но и с целями и потребностями других социальных групп. Современная наука вторгается не только в природные процессы, необратимо изменяя свойства среды, в которой возник и формировался человек, но в саму человеческую сущность, не всегда с благими целями и позитивными результатами.

Побочным продуктом установления научной картины мира (формирование которой, конечно, было большим шагом к благу и защищённости человечества) и вымещения ею религиозных ориентиров деятельности стало разделение в цивилизации модерна технократии и гуманиоры (от лат. *humaniora* — науки о человеке); гуманиора — это гуманитарные науки, относящиеся к человеческому духу, такие как классическая филология, а также науки, посвящённые изящным искусствам). В результате целостное до того мировосприятие раскололось и развело общество на два лагеря сциентистов (технократов) и гуманитариев. В 1959 г. английский учёный Ч. Сноу, хорошо знакомый со средой учёных и людей искусства, выступил в Кембриджском университете с публичной лекцией «Две культуры и научная революция», с которой началась дискуссия, получившая название спора физиков и лириков, продлившаяся пару десятилетий. Сноу утверждал, что современное ему общество (середины XX в.) расколото на две культуры, представители которых взаимно не понимают друг друга, считают ценности другой группы не существенными и даже вредными для человечества[14]. Он также утверждал, что такое состояние общества обедняет настоящее и опасно для будущего. Непонимание между представителями естествознания и гуманитарной сферы деятельности существует и в настоящее время, но спор понемногу иссяк. Он не завершился каким-либо громким заявлением, дискуссия была свернута потому, что постепенно появлялись поколения людей, начавших осознавать, что основные проблемы человечества находятся не на линии, разделяющей природу и общество, они коренятся в самом обществе. В связи с этим, во всех крупных университетах мира на естественных факультетах в программу обучения обязательно входят социальные и гуманитарные дисциплины.

Во второй половине XX в. человечество стало осознавать, что существует не в мире предметов и вещей, а в мире ценностей, именно они творят историю и мир вещей. В 1968 г. по инициативе итальянского инженера-промышленника Аурелио Печчеи был создан Римский клуб. Римский клуб — это международная общественная организация (аналитический центр), задачей которого является исследование глобальных проблем человечества. Уже в первом опубликованном исследовании («Пределы роста», 1972[15]) утверждалось, что никакие глобальные проблемы человечества не могут

[14] *Сноу Ч.* Две культуры и научная революция // Ч. П. Сноу. Портреты и размышления. — М.: Прогресс, 1985. — С. 195–226.

[15] *Медоуз Д. Х., Медоуз Д. Л., Рэндэрс И., Беренс В.* Пределы роста. — М., 1991.

быть решены только техническими средствами, что основные проблемы, угрожающие существованию человека на Земле и даже самой Земле, коренятся в социокультурной сфере, что их невозможно разрешить вне сферы социальных и гуманитарных наук. В связи с этим стало меняться положение социальных и гуманитарных дисциплин и их соотношение.

В современных условиях по-иному определяется место социально-гуманитарного знания. Оно обусловливается той ролью, которое гуманитарное знание выполняет при решении насущных проблем человеческого бытия. А. Печчеи по этому поводу писал, что «истинные пределы человеческому росту определяются причинами не столько физического, сколько экологического, биологического и даже культурного характера...»[16]. Как у всего в мире, у научно-технического прогресса, помимо всем очевидных положительных результатов, есть и оборотная сторона. Техническая оснащённость человека настолько возросла, что необратимые процессы, часто деструктивного и летального для человечества характера могут быть запущены действиями одиночек. Возникла необходимость исследовать факторы, формирующие ментально-когнитивную сферу, с тем, чтобы предотвращать появление девиантных наклонностей и формировать позитивные качества личности. Вследствие этого всё более важным становится направление исследований человеческой психики и создание теории поведения.

Современный мир представляет собой тесно взаимодействующие цивилизации, культурные ценности которых не совпадают. Американский социолог С. Хантингтон в конце XX в. в своём исследовании состояния глобального мира показал, что человечество расколото по цивилизационным границам, а войны грядущего века будут разгораться не в межгосударственных границах, а уничтожать человеческие ресурсы внутри государств, так как глобальные миграционные процессы разрушили традиционную систему организации культур и людей. Его книга «Столкновение цивилизаций» (1996)[17] вызвала много критики, но события первых десятилетий XXI в. показали его правоту — самые спокойные и защищённые ранее города Европы страдают от межкультурных столкновений. Использование в этих столкновениях накопленных технических средств поражения может привести к уничтожению всего человечества. Столкновение культурных систем, систем ценностей заставляет научное сообщество

[16] *Печчеи А.* Человеческие качества. — М.: Прогресс, 1980.

[17] *Хантингтон С.* Столкновение цивилизаций / пер. с англ. Т. Велимеева, Ю. Новикова. — М.: ООО «Издательство АСТ», 2003. — 603 с.

сосредоточить внимание на проблеме происхождения и функционирования ценностей. Актуальными становятся исследования в области философии и теории ценностей.

Современная наука вплотную подошла к созданию искусственного интеллекта. Возникновение машин, эффективно выполняющих многие интеллектуальные функции человека, вселили надежду, что технические специалисты в самом ближайшем времени создадут искусственный интеллект, освобождающий человека от многих проблем, которые создают себе люди в связи с несовершенством наших знаний о мире. Успехи на этом направлении — победа машинного разума над человеком в шахматах, решение математических задач, освоение машиной творческих видов деятельности (сочинение музыки, живопись), создали уверенность в том, что создание искусственного интеллекта — дело ближайшего будущего. Однако, чем совершеннее становился машинный разум, тем более становилось ясно, что без коллективных усилий технических, естественных и гуманитарных наук цель создания искусственного интеллекта не будет достигнута. Особенностью современной науки является не дисциплинарный характер, а объединение наук по проблемным полям, где взаимодействуют учёные естественно-научных, технических и гуманитарных специальностей.

Современное состояние научного знания таково, что развитие науки затормаживают дисциплинарные границы. Предмет современной науки требует взаимодействия всех дисциплинарных областей, в связи с чем формируется комплекс НБИКС — нано-, био-, когни-, социотехнологий, где равноправное место занимают социальные дисциплины. После осмысления нового состояния науки в документах, определяющих развитие современной научной и образовательной системы, этот комплекс был дополнен ещё одной составляющей — методологической. Методология, как одна из философских отраслей знания, отвечает за взаимодействия всех этих направлений исследований.

Но и сами гуманитарные и социальные науки претерпели серьёзные изменения в современную эпоху. Невозможность разграничения в деятельности человека социальных, естественных и ценностных детерминант в связи с целостным характером феноменов человеческого бытия была осознана научным сообществом в появлении неразрывной связки — социогуманитарные науки. Один из создателей квантовой теории, великий физик XX в. М. Планк утверждал, что «Наука представляет собой внутренне единое целое. Её разделение на отдельные области обусловлено не столько природой вещей, сколько ограниченностью способности человеческого познания.

В действительности существует непрерывная цепь от физики и химии через биологию и антропологию к социальным наукам, цепь, которая ни в одном месте не может быть разорвана, разве лишь по произволу»[18].

Осознание существования общих закономерностей в поведении человека и животных, общих закономерностей в управлении сообществами и машинами привело к размыванию прежде четких междисциплинарных границ. В последней четверти XX в. стал формироваться подход, вводящий в общее методологическое поле естественные, технические, социальные и гуманитарные науки. Этот подход (синергетика) разрабатывался первоначально на базе открытий в естествознании (физике, химии) и точных науках (математика), но в дальнейшем стало понятно, что на этом направлении формируется новый альянс естественных, технических и социогуманитарных наук. Бельгийский физик русского происхождения, нобелевский лауреат И. Р. Пригожин, который стоял у истоков синергетики, писал, что «современные исследования всё дальше уводят нас от противопоставления человека миру природы», но он «поставил себе цель способствовать примирению ньютоновского мира и человеческой реальности»[19]. Синергетика — область научного знания, исследующая сложные саморазвивающиеся системы различной природы (естественных систем, биологических объектов, социальных систем и абстрактно-логический). Сложные саморазвивающиеся системы, независимо от их природы и происхождения, подчиняются общим закономерностям. Это позволяет применять современный математический аппарат к объектам и феноменам социального и гуманитарного знания.

Основные понятия темы: европоцентризм, социальные науки, гуманитарные науки, сциентизм, историзм, принцип антропологизма, принцип дискурсивности.

Вопросы для самопроверки

1. Когда и в связи с чем появляется понятие «гуманитарное знание»?

2. Почему труд Т. Гоббса «Левиафан» считается знаковым и в чём новизна взгляда Т. Гоббса на мир?

---

[18] *Планк М.* Единство физической картина мира. — М.: Наука, 1966. — С. 183.

[19] *Пригожин И., Стенгерс И.* Порядок из хаоса: новый диалог человека с природой. — М.: Прогресс, 1986. — С. 13.

3. В чём специфика объектов социального знания и гуманитарного знания?

4. Что составляет структуру научного метода?

5. Что входит в понятие научного закона и когда оно впервые было сформулировано?

6. В чём заключается суть процедуры верификации?

7. В чём отличие между объектом и предметом науки? Что составляет объект гуманитарного знания?

8. В чём суть понятия «истина» и каковы её критерии?

9. Какие принципы положены в основу методологии социально-гуманитарных наук?

10. Что входит в понятие «глобальные проблемы человечества»?

11. Кем и для чего был создан Римский клуб?

12. Что такое синергетика и в чём состоит её назначение?

Раздел II. Методология и методика научного исследования

§ 2.1. *Структура научного метода*

Один из крупнейших физиков XX в. И. Р. Пригожин во введении к своей книге «Новый диалог человека с природой» написал: «История поисков рационального объяснения мира драматична»[20]. Более двух тысяч лет потребовалось для того, чтобы, задав вопросы — каков мир? из чего весь мир? — человек научился отвечать на них. Искусство задавать вопросы природе принимало разные формы. Китайцы видели мир неподвластным человеку, управляемым таинственными силами, они создали гадательные практики и задавали свои вопросы «Книге перемен». Изобретения, которыми так богата китайская история, накапливались не в результате целенаправленного поиска, а в ходе практической деятельности. И эти изобретения не получали теоретического объяснения. Хотя китайская цивилизация, имеющая более древнюю историю[21], чем западный мир[22], накопила большой объём знаний, но они так и не приобрели форму рационального систематического знания. Истоки современной математики находятся в Древней Индии. Именно древние индийцы придумали десятеричную систему исчисления (такая система возникала во многих цивилизациях, она связана с десятипальцевым методом, но именно древнеиндийский позиционный счёт описал арабский математик Аль-Хорезми, поэтому в Европе она стала известна как арабская), разработали правила решения квадратных уравнений, задач на вычисления процентов, рассчитали число π и многое другое. Особенно впечатляют достижения древнеиндийских хирургов: они умели делать трепанацию черепа, кесарево сечение, ампутировать конечности, исправлять деформации ушей и носа. Но в Древней Индии не задавались вопросом разработки универсального метода полу-

---

[20] *Пригожин И., Стенгерс И.* Порядок из хаоса: новый диалог человека с природой. — М.: Прогресс, 1986. — С. 11.

[21] История китайской цивилизации восходит к III тыс. до н. э.

[22] Греческая цивилизация, с которой начинается история Запада, появилась с нашествием индоевропейских племен в восточное Средиземноморье во II тыс. до н. э., а расцвет её относят к VI в. до н. э.

чения знаний, эти знания не являлись результатом целенаправленной познавательной деятельности.

Рациональный способ познания мира неразрывно связан с формированием популяции, в которой основным типом мышления стал абстрактно-логический. Рациональное мышление характеризуется целенаправленностью, стремлением к упорядочиванию мира на основе причинно-следственных связей, преобладанием опосредованного, обобщённого, понятийного отражения свойств мира, ориентированностью на категоризацию (разделение по категориям) явлений бытия. Такой способ взаимодействия с действительностью формировался не во всей человеческой популяции повсеместно и одновременно. Это — характерная черта цивилизаций Запада, и начало формированию рационального мышления было положено ремесленной технологией в античной цивилизации. Именно преобладание ремесла и разделение социума по профессиям потребовало перехода к такому типу мышления. Завершение формирования подобного типа мышления, получившего в когнитивной науке название рационального и абстрактно-логического, происходило в процессе становления промышленной технологии и индустриальной цивилизации в Западном мире.

Логика как важнейшая составляющая научной познавательной деятельности начинала разрабатываться в Китае, Индии и Древней Греции, но принято считать, что только в эллинском мире она вышла за пределы философских учений и стала особенностью мышления. Логика и принципы ведения спора вырабатывались греческим обществом в процессе осуществления демократических процедур, требовавших создания рациональных способов принятия решений. Греческие философы разработали стиль рассуждений, посредством которого возможно было получить знание, выводимое не из непосредственного опыта каждый раз, а из ранее полученного знания. Именно эта процедура — получение нового знания из уже имеющегося и обоснованного — является важнейшей частью научного метода. Законы логики, которые с тех пор стали неотъемлемой частью научного метода (без них знание не является научным), сформулировал Аристотель, но до него они разрабатывались Парменидом и Сократом. Аристотель посвятил логике целый цикл сочинений — «Органон», вывел основные законы логики, разработал категории. К ним философ отнёс десять наиболее общих понятий, с помощью которых мы описываем вещи реального мира (сущность, количество, качество, отношение, пространство, время, состояние, обладание, действие, претерпевание). Так как основным предметом познания в средневековье была сущность, не воспринимаемая органами

чувств — Бог, в схоластической традиции логика становится единственным средством познавательной деятельности и достигает расцвета в работах У. Оккама, Альберта Саксонского и др.

Средневековая логика, хотя и достигла высокого уровня разработанности, всё же имела ограничения в познании естественных феноменов. Появление мануфактур с их разделением труда, а позднее машинного производства требовало точных и объективных знаний о природе, естественных явлениях и процессах. Краеугольным камнем в становлении научного метода стала работа Ф. Бэкона (1620 г.). Вторая часть труда «Великое восстановление наук» называется «Новый Органон», и она явилась одним из самых значимых для науки произведений[23]. До публикации Бэконом «Нового Органона» познавательная деятельность осуществлялась на основе дедуктивного метода, основа которому была положена трудами Платона и Аристотеля (само название книги отсылает к комплексу книг Аристотеля «Органон»). Бэкон предлагает и обосновывает индуктивный метод, заключающийся в процедуре обобщения частных случаев в правило (закон). Описывая препятствия, с коими сталкивается человек в процессе познавательной деятельности, Ф. Бэкон указал на ошибки рационализма, сравнивая сторонников этого метода с пауком, плетущим свою паутину, вытягивая нить из самого себя. Но он критиковал также и крайний индуктивизм. Бэкон сравнивал учёных, признающих достоверность только чувственного познания и собирающих в своем сознании разрозненные факты, с муравьём, который тащит в свой дом разный мусор, не умея его упорядочить. Бэкон предлагал третий путь, символически называя его «путь пчелы»: она собирает нектар с цветка, но не оставляет его не переработанным, а своими ферментами преобразует его в мёд. Так символически Бэкон описывает соединение эмпиризма с рационализмом. Уже в XIX в. Дж. С. Милль дополнил индуктивный метод Бэкона пятью положениями, устанавливающих причинно-следственную связь: метод сходства, метод различия, соединенный метод сходства и различия, метод сопутствующих изменений и метод остатка. Метод установления причинно-следственных отношений получил название Бэкона-Милля.

Дедуктивный метод был разработан в работах Р. Декарта, но начало ему положили ещё Сократ и Платон. Немного позднее «Органона» (в 1637 г.) Декарт публикует «Рассуждение о методе, чтобы хорошо направлять свой разум и отыскивать истину в науках»[24].

---

[23] *Бэкон Ф.* Новый органон // Бэкон Ф. Соч.: в 2 т. — Т. 2. — М., 1978.

[24] *Декарт Р.* Рассуждение о методе // Р. Декарт. Соч.: в 2 т. — Т. 1. — М., 1989.

В этом труде учёный формулирует правила рационально-дедуктивного метода, включающие следующие положения:

1. Допускать в качестве истины только такие положения, которые представляются ясными и отчётливыми и не могут вызвать сомнения в их истинности.

2. Расчленять каждую сложную проблему на составляющие её частные проблемы или задачи.

3. Методически переходить от известного и доказанного к неизвестному и недоказанному.

4. Не допускать никаких пропусков логических звеньев в исследовании.

Основанием для рационально-дедуктивного рассуждения являются аксиомы (от греч. *Ахіōта* — утверждение), т. е. исходное положение какой-либо теории, принимаемое без требования доказательства в силу его очевидности. Положение, гласящее: если посылки дедукции истинны, то истинны и её следствия, стало основным средством доказательства в науке. А *метод построения научной теории в виде системы аксиом и дедуктивных умозаключений, получивший название аксиоматического метода, стал центральным методом научного исследования*.

Познавательная деятельность смогла стать производительной силой и создавать искусственные объекты (а не только описывать природу и открывать законы её существования) только тогда, когда получила возможность создавать знания в абстрактной символической форме, потому что только абстрактное формализованное (в виде формул) знание носит универсальный характер и применимо к объектам любой природы. Последним рубежом, преодолённым в процессе институциализации научного познания, стало соединение эксперимента и математики. Создатель рационального метода, Р. Декарт считал, что разум выводит законы бытия на математическом языке, само бытие понимал как часовой механизм, подчиняющийся этим законам. Такой подход — представления о повторяемости процессов в природе и выражение закона в математическом виде — делал возможным распространение выведенных закономерностей на другие объекты и получение универсальной истины. В 1687 г. И. Ньютон опубликовал «Математические начала натуральной философии», что сегодня бы назывались «Математические начала физики» (под натуральной философией понимались знания о естественных процессах). Принципиальной новизной этого труда было то, что Ньютон исходил не из метафизических предположений и аксиом, а из математической обработки наблюдаемых явлений. Ньютон положил начало количественному описанию природы

и теоретической физике. Так в XVII в. сформировались составные части научного метода. *Научный метод — это система регулятивных принципов, приёмов и способов, с помощью которых достигается объективное познание действительности в рамках научно-познавательной деятельности.*

Научное познание — это рациональное познание. Его специфика включает следующие признаки:

- *направленность* на отражение общих свойств познаваемых предметов (процессов, явлений);
- *абстрагирование* — связанное с этим отвлечение от их единичных свойств;
- *опосредованность* — освоение через формы чувственного познания и используемые познавательные средства наблюдения, экспериментирования, обработки информации;
- *символическое отражение* — непосредственная связь с языком материальной оболочкой мысли.

Научный метод включает в себя систему категорий, ценностей, регулятивных принципов, методов обоснования, образцов и т. д., ими руководствуется в своей деятельности научное сообщество. Под системой научных категорий следует понимать основные понятия, посредством которых осуществляется познавательная деятельность, научное мышление. *Категории* (от греч. *kategoria* — высказывание; признак) есть *наиболее общие, фундаментальные понятия, являющиеся устойчивыми формами и организующими принципами мышления*. Существование этих понятий обеспечивает единство познавательного процесса, когда специфический язык науки позволяет рассуждать о свойствах феноменов, безотносительно различий, связанных с несовершенством и спецификой чувственно воспринимаемой информации. Зарождение языка науки определено работами Аристотеля: в трактате «Категории» он выделил десять категорий, в которых осуществляется научное описание феноменов: субстанция, количество, качество, отношение, пространство, время состояние, обладание, действие, претерпевание. В дальнейшем категории становились предметом рассуждений в философии Канта, Гегеля и других исследователей вплоть до настоящего времени, категориальный аппарат науки пополнялся новыми понятиями. Эволюция научного знания потребовала ввести в понятийный аппарат новые категории, чьё содержание обсуждалось и уточнялось в процессе развития научного знания. Такие категории, как вероятность, рациональность, дискурсивность и т. д. появились в связи с углублением знания о действительности и открытием новых исследовательских проблем. Так, актуализация проблем человеческо-

го бытия, конституирование социального и гуманитарного знания инициировали трансляцию из естественного языка в разряд научных категорий таких понятий, как жизненный мир, национальная идея, страх, игра, а также формирование новообразований: ноосфера, парадигма, аккультурация. Язык науки развивается в процессе познавательной деятельности и становится всё более специфичным, требующим предварительной подготовки.

В процессе познавательной деятельности и дифференциации предметных полей науки формируются и специфические категориальные аппараты. Но при этом целостность научного метода обеспечивается общенаучным категориальным аппаратом, а дисциплинарный категориальный аппарат формируется для нужд отраслевого знания. Например, специфическими категориями биологии являются понятия *вида*, *семейства*, *класса*, *живого*, которые в естественном языке могут иметь одно значение, а в языке науки другое. Особенностью функционирования таких понятий в качестве научных категорий является однозначность их употребления.

Выделение познания в самостоятельную институциализированную сферу деятельности сопровождалось формированием не только формализованных норм и правил, но специфических именно для этой социальной группы ценностей, которые мотивируют и направляют деятельность учёного. В середине XX в. американский социолог Р. Мертон ввёл понятие этоса науки, сформулировав основные принципы этики учёного, которые затем дополнялись и им самим, и единомышленниками. *Под этосом науки понимается совокупность правил и ценностно-ориентированных норм, которые, во-первых, предполагаются в качестве обязательных для любого учёного, а во-вторых, объективируются в виде конкретных предписаний, запретов, предпочтений, разрешений, реализация которых на практике обеспечивается санкциями*. Этические нормы науки не закреплены правовой нормой, но являются результатом соглашения «по умолчанию», при этом обязательными в повседневной научной практике.

Система этических максим, которыми должны руководствоваться учёные в своей деятельности и которые обязательны для исполнения, включают в себя следующие принципы:

— коллективизм (communism): современная наука и ее достижения невозможны без сотрудничества учёных, поэтому открытый закон или теория не могут являться собственностью первооткрывателя или его наследников; права исследователя на его изобретение или открытие заключаются в признании его авторитета и авторства;

1) универсализм (universalism): научные высказывания должны быть универсальны, т. е. справедливы везде, где имеются аналогичные условия, а истинность утверждения не зависит от расовой, национальной, религиозной, классовой принадлежности и личных качеств учёного;

2) бескорытие (disinterestedness): предписывает учёному строить свою деятельность так, как будто, кроме постижения истины, у него нет никаких интересов;

3) организованный скептицизм (organized skepticism): является методологическим требованием подвергать объективному и беспристрастному анализу ранее сформулированные положения науки, а также предполагает готовность к критическому восприятию результата своего исследования. Концепция этоса науки Мертона в дальнейшем и дополнялась, и подвергалась критике, но проблема, поднятая им, а именно необходимость этических ограничений деятельности учёного, привлекает всё больше внимания в связи со своей актуальностью.

Ценности, этос науки, мотивируют людей на занятия познавательной деятельностью, которая часто не приносит пользу самому субъекту (принцип бескорыстия, принцип коллективизма), но является необходимой для социальной системы, а также определяет формы этой деятельности, в которых такая деятельность приносит наибольшую пользу общественной системе (принцип универсализма, принцип скептицизма). Направляют и определяют характер этой деятельности принципы научного исследования. *Принципы, или начала (лат. principium — основа, начало) есть основополагающие истины, положения, лежащие в основе других истин и положений; руководящие положения, основные правила для какой-либо деятельности.*

Принципы научного исследования начали складываться в период преднауки, когда научная деятельность ещё не отделилась от философии, но сложились в процессе институциализации науки в Новое время. Они претерпели изменения в ходе развития и эволюции науки, определяя модели познавательной деятельности, получившие название классической, неклассической и постнеклассической модели науки. Принципы научного исследования, до сих пор определяющие стандарт научного исследования, включают в себя следующие.

Принцип объективности состоит в признании, что мир существует объективно и независимо от человеческого сознания, и что свойства и качества вещей принадлежат предметам этого мира и не зависят от свойств познающего субъекта. В современной филосо-

фии науки принцип объективности является дискутируемым в связи с появлением таких областей знания, где оказалось невозможно отделить значения исследуемых параметров реальности от целей и положения познающего субъекта (например, квантовая теория). Современная наука поставила человека перед необходимостью отказа от модели ценностно нейтральной науки; проблемы, порождённые ею, заставили признать необходимость введения ценностей в состав методологических требований. Однако, в дисциплинарных научных исследованиях требование, получившее формулировку исключённости наблюдателя, означающее требование не учитывать возможные влияния субъекта на исследуемый процесс или объект, является одним из важнейших условий научного стандарта.

Принцип детерминизма (от лат. *determinare* — определять) заключается в признании того, что все события, процессы и явления в мире взаимосвязаны и причинно обусловлены. Принцип детерминизма, как представление о взаимной связи и обусловленности всех явлений и процессов, направляет деятельность учёного на познание причин и закономерностей в природе, обществе и мышлении и выступает важнейшей составной частью научной методологии. Впервые принцип причинности был сформулирован Демокритом. Разработал учение о причинной обусловленности бытия Аристотель, который объяснял всё многообразие бытия через действие четырёх причин: формальной (что есть вещь?), материальной (из чего вещь?), деятельностной или двигательной (откуда вещь?) и телеологической или целеполагающей (для чего вещь?). Принцип детерминизма стал одним из фундаментальных для классической модели науки. В дальнейшем, в процессе развития науки в XIX в. в естествознании появились теории, вводящие в науку понятие случайности (теория газов, квантовая механика, теория вероятности), что вызвало философские дискуссии по поводу принципа причинности бытия. Но всё дальнейшее развитие науки и философии привело не к отказу от принципа детерминизма, а только к его эволюции. В современной науке принцип детерминизма получил интерпретацию детерминированного хаоса. Такая концепция детерминизма предполагает, что в любом процессе существуют точки предельной неустойчивости, когда возрастает неопределённость выбора траектории развития, и периоды строгой детерминированности, то есть закономерности развития. Сам по себе принцип причинно-следственных связей и нацеленности научного исследования на поиск этих закономерностей остаётся базовым принципом научного исследования.

Принцип доказательности означает, что умозаключения и выводы являются обоснованными, опираются на конкретные факты

и логически непротиворечивы. Первыми поставили проблему обоснования вывода софисты, разрабатывавшие методы рационального обоснования принятия решений в условиях демократических политических институтов. Но на практике их метод сводился к поиску исходных посылок, приводящих не к истине, а к требуемому выводу, что сформировало негативное отношение к ним и их учению. В XVII в., когда наука отделялась от философского исследования, принцип доказательности был сформулировал в трудах Бэкона и Декарта и получил название *индуктивно-дедуктивного метода*. Он заключается в том, что научное исследование начинается от эмпирически установленных фактов. Бэкон установил, что обобщение возможно на основе трёх обзоров известных случаев: обзор положительных случаев, обзор отрицательных (то есть обзор предметов, сходных с первыми, в которых, однако, исследуемое свойство отсутствует) и обзор случаев, когда исследуемое свойство проявляется в различных степенях. Бэконовскую индукцию дополнил дедуктивным методом Декарт, предложивший «вместо большого числа правил, составляющих логику» только четыре правила, помогающих установить истину. Четыре шага дедуктивного умозаключения, сводившиеся к расчленению проблемы до простых и очевидных суждений и полноте обзора, и бэконовские правила индуктивного обзора стали неотъемлемой частью научного исследования.

Принцип проверяемости состоит в том, что теория или умозаключение должны подтверждаться путём соотнесения с опытными данными, а результаты проверки не должны зависеть от места и времени её выполнения, а также от наблюдателя, осуществляющего проверку. Идея проверяемости научных истин также восходит к работам Ф. Бэкона, а в XIX в. стала центральной для позитивизма. В XX в. принцип проверяемости получил развитие в неопозитивизме и является критериальным признаком науки. Принцип проверяемости дополнялся и уточнялся в процессе развития научного знания и формирования новых моделей научного исследования, но неизменным оставалось требование соблюдения условия, при котором проверка должна давать одинаковый результат в разных местах, в разное время, на разных установках, при разных наблюдателях. Этот принцип означает, что в корпус научно установленных истин могут войти только те результаты исследования, которые могли быть воспроизведены неоднократно.

Тесно связанным с принципом проверяемости является *принцип наблюдаемости*. Он заключается в том, что любой: и положительный, и отрицательный результат проверки имеют научную ценность. Как и большинство принципов научного исследования, принцип

наблюдаемости был сформулирован в Новое время. Первым указывал на значимость отрицательного результата в научном исследовании Бэкон, который считал, что отрицательный наблюдаемый результат, опровергающий предположение или теорию имеет бóльшее значение, чем множество отдельных подтверждений, так как заставляет искать новое объяснение, приближающее истину.

Структура научного метода включает следующие элементы: проблема, гипотеза, научный закон, научный факт, верификация. Особенностью научного познания является его целенаправленный характер. Цель научного познания определяется проблемой, требующей разрешения. Под проблемой (от греч. *problema* — преграда, трудность, задача) понимается в широком смысле сложный теоретический или практический вопрос, нуждающийся в изучении, разрешении; в науке — *противоречивая ситуация, выступающая в виде противоположных позиций в объяснении каких-либо явлений, объектов, процессов и требующая адекватной теории для её разрешения*. Побуждающим фактором познания и первым условием для достижения основной цели научного исследования является правильная постановка проблемы. Псевдопроблема или неадекватно сформулированная проблема перенаправляют деятельность на тупиковые или неэффективные формы активности. Формулировка проблемы должна вскрывать противоречия в существующем алгоритме деятельности, обнаруживать препятствия в достижении цели, поэтому сама по себе проблема не является научным знанием, но её формулировка выступает необходимым этапом в разрешении проблемной ситуации.

Следующим шагом в разрешении деструктивной ситуации является выдвижение гипотезы. *Гипотезой (от греч. hypothesis — основа, предположение) называют предположение или утверждение, которое требует доказательства*. Логическое предположение, чтобы считаться научной гипотезой, должно удовлетворять следующим критериям:

1) объяснять все имеющиеся в предметной области гипотезы факты;

2) не иметь логических противоречий и противоречить фундаментальным положениям науки;

3) быть принципиально проверяемым;

4) не противоречить ранее установленным фактам, для объяснения которых оно не предназначено;

5) быть приложимо к возможно более широкому классу явлений.

Гипотезой не может являться любое предположение. Гипотезой может называться только предположение, которое строится

на основе предшествующего опыта, наблюдения, доказанного знания и логике. Гипотеза должна содержать не просто догадку о течении процесса, а объяснение этого процесса, на основе чего становится возможным прогнозирование.

В случаях опровергнутой гипотезы, т. е. не прошедшей проверку, получившей отрицательный результат, роль гипотезы не менее важна, чем в случае доказанной гипотезы, так как опровергнутая гипотеза закрывает ложный путь развития знания, сужая поле научного поиска. Предположение, считающееся истинным до тех пор, пока ложность такого предположения не будет бесспорно доказана, называется презумпцией (от лат. *praesumptio* — предположение, ожидание, надежда). Презумпции как форма знания используются не только в юриспруденции, но и в естественных науках. Например, считалось, что приобретённые при жизни признаки живых организмов передаются потомству, на чём основывалась деятельность в сельском хозяйстве. Открытие гена, как носителя наследственной информации, бесспорно, опровергло это предположение. В этом случае оказался опровергнутым сам факт наследования приобретённых признаков. Но существуют случаи, когда презумпция сохраняет своё значение для общей закономерности и опровергается только в частном случае. Например, закон Гексли предписывает, что сходство флоры и фауны в геологических слоях свидетельствует об одновременности их происхождения. Однако, в частных случаях может быть доказано, что останки живых организмов оказались внесены в геологические слои в результате катастроф или антропогенного вмешательства.

Гипотеза, подтверждённая научными исследованиями, становится научным законом. *Закон — это необходимое, существенное, устойчивое, повторяющееся отношение между явлениями в природе, обществе и мышлении*. Понятие закона стало формироваться в процессе институциализации науки в XVI — XVII вв. Классическая модель научного познания предполагала закон как конечную цель научного знания вообще, и социальные науки складывались в соответствии с этой исследовательской программой. Родоначальники социальных наук (О. Конт, Г. Спенсер, Дж. Милль, К. Маркс) предполагали, что понятие закона универсально и распространяется на все сферы бытия: физическую реальность, социальную реальность и область мышления. Развитие науки в XIX в. и включение в сферу научного исследования большого числа новых объектов (в частности, феноменов социального и гуманитарного знания, но не только, например, объектов астрофизики) заставило создать альтернативную модель научного исследования. Риккерт и Виндельбанд предложи-

ли концепцию номотетических и идеографических наук, в которой науки о природе преследуют цель открытия закона (номотетические науки), описывающего причинно-следственные связи, а науки о культуре (идеографические) ставят целью описания и установления причинно-следственных связей для единичных событий.

Однако, дальнейшее развитие науки показало, что граница между науками о человеке и науками о природе не проходит по границе «номотетические / идеографические». Нобелевский лауреат по экономике 1988 г. М. Алле писал: «Наука существует только там, где присутствуют закономерности, которые можно изучить и предсказать. Таков пример небесной механики. Но таково положение большей части социальных явлений, и в особенности явлений экономических. Их научный анализ действительно позволяет показать существование столь же поразительных закономерностей, что и те, которые обнаруживаются в физике. Именно поэтому экономическая дисциплина является наукой и подчиняется тем же принципам и тем же методам, что и физические науки»[25]. Современный идеал научного знания не отвергает концепцию номологических отношений ни в социальном бытии, ни в бытии гуманитарных феноменов. Но категория закона получила развитие: законы делятся на динамические и статистические. Динамические законы получили название от законов классической динамики (законов динамической механики). Динамические законы — это законы, дающие однозначное и достоверное предсказание и справедливы для простых систем с ограниченным числом элементов. Статистические законы — это законы, имеющие вероятностный, статистический характер, возникающие как результат взаимодействия большого числа элементов. Статистические законы справедливы как для естественных (физических) объектов, так и для социальных и гуманитарных (лингвистических и др.). Таково поведение молекул, газов, биологических особей, людей и т. д. Развитие социального и гуманитарного знания служит той же цели, что и в естествознании — выявление общих правил, закономерностей, позволяющих разрабатывать средства управления и регулирования в сфере человеческих отношений.

Научный метод включает как необходимый элемент исследования процедуру верификации. Под *верификацией (от лат. verum — истина) понимается процедура проверки полученных знаний (теории) на соответствие действительности*. Становление классической науки было связано с внедрением эксперимента в исследо-

[25] *Алле М.* Современная экономическая наука и факты // THESIS. — 1994. — Вып. 4. — С. 11–19. — С. 11.

вательскую деятельность, поэтому в соответствии с моделью научного знания, заданной Бэконом, эксперимент признавался единственным правомочным средством верификации теории. Долгое время существование этой модели не подвергалось сомнению, но введение в поле научного исследования сложных объектов (биологических, астрофизических и др.) и конституирование социального и гуманитарного знания потребовало пересмотра категории верификации. Существование самобытных социокультурных систем, феноменов человеческой культуры, существующих в единичном порядке, сначала побудили отказаться от номологической концепции научного знания, допустив, что целью научного исследования не обязательно должен быть закон, а может быть классификация или эмпирическое описание. Однако, размывание стандартов научности, с одной стороны, и развитие социальных и гуманитарных дисциплин, с другой стороны, потребовали разработки модели научного знания, учитывающей новые реалии ещё и в естествознании — введение в предметное поле естествознания единичных объектов (Вселенная, человек, сознание, субатомные частицы и др.). В результате ревизии подвергся не столько сам принцип верификации, сколько её формы. В позитивизме предложили концепцию логической верификации, сводимой к установлению наблюдаемых фактов, называемых протокольными утверждениями. В контексте критики принципа верификации в неопозитивизме представили концепцию принципа фальсификационизма (К. Поппер) — принципиальной опровержимости как критерия научного знания, но это не привело к отказу от принципа и самой процедуры верификации.

В основании научного исследования лежат факты. Понятие научного факта не совпадает с обыденным значением этого слова. *Факт* (от лат. *factum* — сделанное, совершившееся) есть нечто реальное в противоположность вымышленному; это нечто конкретное, в противоположность обобщённому понятию. Факт научный представляет собой форму научного знания, в которой фиксируется некоторое конкретное явление или событие. От факта действительности он отличается тем, что факт действительности становится научным фактом только тогда, когда он осмыслен, проверен и зафиксирован специфическими для науки средствами: верифицирован и отражён в языке в виде эмпирических суждений.

Научный факт отличают объективность, достоверность и точность, они должны быть засвидетельствованы в соответствующих источниках. Однако, в отличие от факта действительности, для которого характерна контекстуальность — содержание, находящееся в зависимости от контекста, но независимое от позиции наблюдателя,

научный факт имеет как объективную, так и субъективную стороны. Объективность факта отражает его отношение к действительности и фиксируется независимым источником (наблюдателем). Но научный факт предстаёт результатом деятельности учёного, в этом проявляется его субъективная сторона. Факт становится научным тогда, когда он осмыслен в категориях какой-либо теории, выбор и интерпретация которой зависит от позиции исследователя.

В теории познания существуют два подхода относительно природы научного факта: фактуализм и теоретизм. Концепция фактуализма заключается в том, что научный факт находится вне теории, не зависит от неё; автономен по отношению к теории. На практике это означает, что однажды установленный факт не изменяет своего содержания и значения в процессе накопления знаний. Так, например, факт, открытый Архимедом и заключающийся в том, что тело, помещённое в жидкость, вытесняет объём жидкости, равный объёму тела, сохраняет своё значение в настоящее время. Однако, факт действительности, зафиксированный чувственным знанием, состоящий в том, что все предметы падают вниз, обоснованный законом всемирного тяготения, доказанный Ньютоном, справедлив лишь для этой теоретической системы. Теория относительности Эйнштейна даёт уже другую интерпретацию этого факта: наблюдатель, находящийся в системе А, наблюдает систему Б и имеет совершенно другую интерпретацию факта падения предмета. Предмет $Б^1$, наблюдаемый субъектом $А^1$, падает в системе Б, но двигается в противоположном наблюдателю направлении, то есть «вверх» от системы А.

Противоположный подход, называемый теоретизм, заключается в том, что факты детерминируются теорией, интерпретируются в понятийном аппарате теории, а поэтому, находясь в зависимости от теории, сменяются со сменой теоретического объяснения. Так, наблюдаемый факт течения времени — смены событий в ньютоновской картине мира полагал наличие абсолютного времени научным фактом. Однако, развитие знаний о физическом мире детерминировало формирование релятивистской картины мира, где время относительно и вообще не имеет субстантивного содержания. В современной теории время является только свойством материального мира, отражающим происходящие в нём изменения. И если никаких изменений не происходит, то и времени как такового не существует.

Сегодня позиция науки относительно места и природы научного факта заключается в том, что факт выполняет различную функцию на разных этапах научного исследования. На эмпирической стадии научного познания факт детерминирован материальной действи-

тельностью, при этом научным он становится тогда, когда подвергся первичной обработке: описание в терминах научного языка, классификация и т. д. На этой стадии познавательной деятельности актуален фактуалистический подход — понимание факта, как независимого от теории и требующего создания специфического теоретического аппарата (нового, если старая теория не удовлетворяет критерию доказательности и верификации) для его объяснения. На стадии теоретического этапа познавательной деятельности научный факт (осмысленный в категориях конкретной теории) становится основанием для прогнозирования событий будущего и построения программы деятельности. *Научный факт является одним из основных элементов научного исследования и одним из критериев научности, который отделяет науку и вненаучные формы познавательной деятельности,* от философии, искусства и религии, так как ни религия, ни искусство, ни даже философия таких фактов, на основании которых можно было бы осуществлять прогнозирование, не создают.

Научная деятельность в процессе своего осуществления создает специфический язык науки. Понятия естественного языка отличаются от понятий науки тем, что имеют, как правило, более широкое применение. Например, слова «объект» и «предмет» в обыденном языке могут использоваться как синонимы. В научном языке их значение строго разделено, и их понимание важно для построения стратегии научного исследования. Понятия науки должны носит конкретный и обоснованный характер, чтобы обеспечить рациональность, универсальность, достоверность, системность и верифицированность знания. Категориальный аппарат науки подразделяется на общенаучные понятия и дисциплинарные термины. Общенаучные категории образуют понятийную основу научной деятельности и одинаково понимаются во всех отраслях научного знания. Дисциплинарный категориальный аппарат составляют понятия, специфичные для конкретной научной области и способные иметь иное значение в других сферах человеческой деятельности.

Одним из таких базовых понятий науки, содержание которого является принципиальным для возможности построения программы исследования и составления его плана, является понятие объекта. В самом общем виде, объект — это то, что существует вне нас, вне нашего сознания. До тех пор, пока в процессе познавательной деятельности не использовалось понятие объекта, а использовалось обозначение (название) конкретной вещи (в примитивных языках), на которой осуществляются манипуляции, невозможно было рациональное обобщение и формулировка универсального умозаключе-

ния, так как всегда допускалась возможность, что умозаключение относится только к обозначаемой вещи. Предельно абстрактный характер знания, допускающий его формализацию (создание языка формул), стал возможен с появлением категории объекта. Под *объектом (от позднелат. — objectum, от лат. objicio — бросаю вперед, противопоставляю) понимается всё то, что противостоит субъекту в его предметно-практической и познавательной деятельности*. Важно здесь то, что объект познавательной деятельности не тождествен самой объективной реальности, так как субъект выделяет только ту её часть, что вовлечена во взаимодействие с ним, но исключает ту часть реальности, которая присутствует в действительности, детерминирует действительность, но не влияет непосредственно на результаты этой деятельности. Например, если в деятельности человека задействованы человекоразмерные объекты — мир вещей, то противопоставленный ему мир подчиняется ньютоновской механике, и можно ограничиться формулировкой (использованием) ограниченного количества законов (Ньютон считал, что достаточно трёх), хотя и детерминирован этот мир множеством законов, управляющих различными уровнями реальности. Однако, если в качестве объекта исследования субъект выделяет микрореальность, на субатомном уровне, то этот объект детерминирован законами квантовой механики, что делает неактуальными законы ньютоновской классической механики. Итак, под объектом понимается фрагмент реальности, выделенный познающим субъектом в его практической и познавательной деятельности.

В процессе познавательной деятельности слово «предмет», которое в обыденном языке может выступать синонимом слова «объект», в языке науки приобрело самостоятельный смысл. В обыденном языке под предметом понимают любое материальное тело, воспринимаемое органами чувств как самостоятельное, существующее особо от других предметов. Это слово (включающее основы предлога «вперед» и глагола «метать») вошло в европейские языки как калька латинского objectum. В русском языке слово появляется в конце XVII в., но общепринятое теперь значение приобретает лишь к концу XVIII в. В процессе становления языка науки понятия объекта и предмета были разведены, но впервые строгое противопоставление объекта и предмета было предложено в работах австрийского философа Р. Амезедера в 1904 г. Это противопоставление стало необходимым в связи с тем, что один и тот же объект может быть исследован с различными целями, средствами различных научных дисциплин, и даже в рамках одной дисциплины исследователь может в одном и том же объекте выделять различные стороны его функционирования

как исследовательскую цель. В связи с этим и возникло разведение понятий объекта и предмета. Например, человека можно исследовать как физическое тело, как набор химических веществ, как вид живого, как носителя разума и т. д. Число дисциплин, исследующих человека, всё растёт. Государство можно исследовать с точки зрения его происхождения, распределения благ, репрессивно-стимулирующих возможностей, эффективности организационных ресурсов и т. д. Каждая научная дисциплина, каждый исследователь ставит собственные цели исследования, и полученное знание соответствует только заданному вопросу и не описывает объект в его целостности и многосторонности. Для обозначения этой цели исследования, связанной только с одной стороной существования объекта, и было сформировано понятие предмета. *Под предметом понимается сторона бытия объекта, определённый аспект его существования, выделенный познающим субъектом в качестве цели познавательной деятельности*. И если объект исследования существует независимо от субъекта, то предмет исследования представляет собой образ объекта исследования, отражающий конкретный признак или свойство объекта, находящийся в зависимости от имеющегося опыта. Предмет исследования возникает в сознании субъекта как результат взаимодействия с объектом и представляет собой цель познавательных усилий. Например, в XIX в. учёные пытались понять природу света. Объектом исследования выступали световые волны. Предположение, которое выдвигали исследователи, состояло в том, что источник света запускает упругие колебания эфира — гипотетической среды, где распространяются световые волны. По этой причине предметом исследования выступали свойства волны, распространявшейся в упругом теле. Эмпирические исследования не подтвердили гипотезу эфира, в результате была обоснована корпускулярно-волновая теория света, не нуждавшаяся в упругой среде.

Конечной целью познавательной деятельности выступает истина. Понятие истины впервые ввёл Парменид, который отделил мнение от истины. Он утверждал в качестве критерия истины тождество мышления и бытия. Эти представления воспринял Аристотель, разрабатывавший средства достижения истины — законы формальной логики. Такая концепция в дальнейшем называлась классическая концепция истины или корреспондентская концепция истины, имеющая влияние до сих пор. Основные положения корреспондентской или классической концепции истины могут быть сведены к положению: истина есть соответствие вещи и интеллекта (лат. *veritas est adaequatio rei et intellectus*). Однако, становление научного метода привело к обнаружению противоречий в классической концепции

истины и появлению альтернативных подходов. Утверждение позиций эмпиризма в науке имело следствием формирование представлений об истине как о соответствии мышления ощущениям субъекта (Д. Юм, Б. Рассел), а кризис науки конца XIX — начала XX в., тесно связанный с появлением теории относительности и возникновением квантовой механики, разрушил и эту концепцию истины. В результате была предложена конвенционалистская концепция истины (А. Пуанкаре). Она заключается в том, что истина и её содержание имеют условно-договорный характер. Это означает, что в ситуации многомерной и многоуровневой реальности, когда феномены бытия детерминируются одновременно факторами различной природы, становится невозможным признать взаимоисключающие истины. В этом случае научное сообщество прибегает к конвенции по поводу признания истинного положения. Например, концепция корпускулярно-волнового дуализма — идея о том, что материальные микроскопические объекты могут при одних условиях проявлять волновые свойства, а при других — свойства частиц, была результатом соглашения. На самом деле квантовые объекты не являются ни классическими волнами, ни классическими частицами, проявляя свойства первых или вторых лишь в зависимости от условий экспериментов, которые над ними проводятся.

Дискуссии по поводу дефиниции истины привели к различению абсолютной истины и относительной истины. *Абсолютная истина* — это полное, исчерпывающее знание о мире как о сложно организованной системе. *Относительная истина* — это неполное, но в некоторых условиях верное знание о том же самом объекте. Важным было внесение в науку категории конкретной истины (К. Маркс). *Конкретная истина* есть зависимость знания от связей и взаимодействий, присущих тем или иным явлениям, от условий, места и времени, совокупности исторического опыта, на основании которого знания существуют и развиваются.

В. И. Ленин в работе «Материализм и эмпириокритицизм» определил соотношение абсолютной и относительной истины таким образом: «человеческое мышление по природе своей способно давать и даёт нам абсолютную истину, которая складывается из суммы относительных истин. Каждая ступень в развитии науки прибавляет новые зёрна в эту сумму абсолютной истины, но пределы истины каждого научного утверждения относительны, будучи то раздвигаемы, то суживаемы дальнейшим ростом знания»[26].

[26] *Ленин В. И.* Материализм и эмпириокритицизм // ПСС. — Т. 18. — М.: Издательство политической литературы, 1968. — С. 137.

Категория истины подразумевает такую гносеологическую характеристику мышления в его отношении к своему предмету, при которой мысль называется истинной (или истиной), если она соответствует предмету. Категория истины имеет двоякое содержание: она выступает и как цель познавательной деятельности, и как ценностный идеал. Как цель познавательной деятельности категория истины предполагает разработку критериев и способов её достижения, и этим объясняется многочисленность её концепций: и критерии истины и способы её достижения уточняются с развитием научного знания и его средств. В качестве нравственного идеала истина выступает как самостоятельная ценность, обеспечивающая самоё возможность научной познавательной деятельности и, как недостижимый идеал, нацеливает на бесконечное уточнение знания. В методологии научных исследований *под истиной понимают адекватное отражение объекта познающим субъектом, воспроизведение его в сознании таким, как он существует сам по себе, вне и независимо от человека и его сознания*.

Истина как цель познавательной деятельности не является независимой от сознания познающего субъекта. Эта цель определяется ви́дением проблемы, которую предстоит разрешить. Этот предварительный взгляд на способ решения проблемы, определяющий цель предстоящего исследования называется подходом. Исследовательский *подход — это существующие представления об объекте исследования, его функционировании, выработанные в предшествующем опыте и которые необходимо учитывать в построении стратегии исследования или сконструированный исследователем на основе новых данных взгляд на объект, позволяющий преодолеть имеющиеся противоречия между существующей теорией и научными фактами*. Исследовательский подход меняется в связи с накоплением знаний об объекте и эволюцией научной картины мира. При этом некоторые подходы могут оказаться несостоятельными и отвергнутыми в ходе развития науки, а некоторые могут продолжать использоваться для достижения частных научных целей.

Фундаментальным для классической научной программы исследовательским подходом был *механистический* подход, согласно которому объект представляет собой сумму частей и описание состава объекта исчерпывающе описывает его свойства и качества. Механистический подход формировался под воздействием рационалистической стратегии и его называют ещё редукционистским, так как основными этапами его является разложение целостного объекта на элементы и установление причинно-следственных связей. Этот подход был эффективен в период становления естествознания

для исследования объектов естественной природы, так как человек использовал в своей деятельности только некоторые свойства вещей и была возможна продуктивная редукция всех свойств и качеств объекта до одного. Например, использование воды как источника энергии (водяные мельницы, гидроэлектростанции) считалось гораздо важнее, чем экологические последствия такой эксплуатации.

Дальнейшее развитие научного познания и усложнение проблем, стоящих перед исследователем, привели к формированию системного подхода. *Системный подход* заключается в том, что объект исследуется не только с точки зрения состава (это отправная точка исследования), а исследование направлено на установление характера связей между структурными элементами. Важной особенностью системного подхода является его нацеленность на динамику, функционирование объекта; исследованию может подвергаться только работающая система. Например, совершенно невозможно было понять свойства желёз внутренней секреции вне живого организма, и функции этих органов были изучены, когда в результате заболевания или искусственно выключалось воздействие железы на организм.

При *диалектическом подходе* (от греч. *dialektikē* — искусство вести беседу, спор) исследователь нацелен на познание закономерностей становления и развития объекта и при этом объект понимается как имеющий противоположные свойства и закономерно меняющийся. Зародившийся в античной философской традиции (Сократ, Платон, Аристотель), диалектический подход достигает завершения в диалектике Гегеля. Диалектический подход предполагает: выявление противоречий, как источников развития; оценку количественных и качественных изменений, которые приводят к появлению нового качества; установление преемственных структур, связи нового со старым. Диалектический подход исследует появление нового в недрах старого и сохранение элементов старого в новом объекте.

Научный подход обычно включает в себя один или несколько принципов. Под *принципом* (от лат. *principium* — первейшее) понимается утверждение, самоочевидное и не вызывающее сомнений и не подвергающееся опровержению, на его основе строится исследовательская стратегия и подбираются методы исследования. Принципы — это требования, на которых зиждется подход и которые являются предельно редуцированным выражением сущности объекта. Принципами называют исходные положения любой теории, науки или мировоззрения; это абстрактные идеи, которые возникли в результате субъективного опыта постижения объективной реальности. Например, принцип универсализма является неотъемлемым

элементом механистического подхода, и он в самой лаконичной форме может быть сформулирован как положение, согласно которому все доказанные законы, все открытые истины справедливы в любое время, в любой точке действительности. В соответствии с этим принципом предполагалось, что закон всемирного тяготения справедлив в любой точке Вселенной. Неотъемлемым элементом диалектического подхода являются принцип противоречивости, принцип развития и принцип преемственности.

Научный принцип — это не любое утверждение относительно объекта. В процессе институциализации рациональной познавательной деятельности и становления научного познания вырабатывались принципы научного познания и само понятие принципа. Впервые понятие принципа было сформулировано в XVII в. как *верное высказывание, самоочевидное и не требующее других доказательств*. Тогда же Ньютон указал на два критерия, которым должен соответствовать научный принцип: 1) в основе этого утверждения лежит наблюдение; 2) это утверждение должно быть использовано как начало, отправная точка (первейшая) для дальнейших выводов и умозаключений.

Люди получают знания об окружающем мире двояким образом. Первичную информацию им дают органы чувств, и эти знания представляют собой непосредственное знание, выражаемое простыми суждениями. Например: вода тёплая, снег холодный, солнце светит. Мысль, в которой утверждается наличие или отсутствие какого-либо положения дел, называется суждением. *Суждение — это форма мышления, обусловленная самой действительностью*. В основе непосредственного знания лежит предметный характер действительности. Но чувственное восприятие предоставляет людям информацию, но не даёт знания. Знание — это факты действительности, представленные в понятийной форме. *Понятие — это отражение предмета мысли в его общих и существенных признаках*. Понятие отражает не просто существенные признаки предмета, понятие отражает существенные и необходимые признаки определённого множества предметов. Вне специального понятийного аппарата невозможно рациональное познание. Например, понятие электропроводности сформировано в научном языке, и его невозможно передать в терминах обыденного языка. Слово или сочетание слов, обозначающее понятие, применяемое в науке, называется научным термином. Совокупность научных терминов называется категориальным аппаратом научной дисциплины. Суждение — это форма мысли, в которой посредством связи понятий что-либо утверждается или отрицается о предмете мысли.

Кроме признаков объекта, для освоения сложной действительности и предвидения процессов действительности необходимо иметь способность устанавливать взаимные связи между предметами, их взаимные отношения. Эти связи между элементами бытия представляют собой объективную основу умозаключения. *Умозаключения — это форма мышления, посредством которой из известного знания выводится новое знание*. Умозаключение — одна из форм мышления, с его помощью из одного или нескольких суждений создаётся новое суждение. Знания, полученные таким образом, путём выведения из других, непосредственных знаний, называются опосредованными или выводными. Выводные или опосредованные знания необходимы в тех областях знания и деятельности, где непосредственные, чувственные знания невозможны или ограничены. Например: умозаключения используются в познании прошлого, куда невозможно проникнуть и невозможно наблюдать, а также в прогнозировании событий, которые мы ещё не наблюдали.

Правила, по которым могут быть получены умозаключения, соответствующие истине, разработал Аристотель. Эти правила называются классической логикой, и при их соблюдении, если посылки или суждения истинны, то будут получены истинные умозаключения. Подобные умозаключения называются дедуктивными. Примером истинного умозаключения является непротиворечивое умозаключение, вытекающее из простых истинных суждений: Все люди смертны, Сократ — человек, следовательно, Сократ тоже смертен. Индуктивные умозаключения — форма мышления, при которой из фактов делается некоторое обобщение — общее утверждение. Индукция бывает полной и неполной. Полные перечисления всех возможных случаев — если число их конечно, позволяют сделать истинное умозаключение. Например: Нина хорошо учится, Петя хорошо учится. Люба хорошо учится. Все дети Ивановых хорошо учатся. Но индуктивное умозаключение может быть как истинным, так и ложным. В отличие от дедуктивного умозаключения, в основе которого лежат законы логики, индуктивное умозаключение представляет собой эмпирическое обобщение и не гарантирует получения истинного заключения из истинных посылок, если в основе его неполная индукция — перечисление некоторого числа фактов. Например: железо, медь, серебро, золото — твёрдые металлы. Из этого перечисления фактов можно сделать только вероятностное умозаключение: скорее всего, все металлы будут твёрдыми. Но утверждение, что все металлы твёрдые, является ложным, так как ртуть — жидкость, поэтому индуктивное умозаключение всегда только предположительно и нуждается в проверке.

Основные понятия темы: научный метод, категории, этос науки, принцип, проблема, гипотеза, закон, верификация, научный факт, объект исследования, предмет исследования, истина, суждение, умозаключение

Вопросы для самопроверки

1. Что такое рациональное мышление, и в каком регионе оно раньше всего начало формироваться?
2. В чём суть метода Бэкона — Милля?
3. Каковы основные положения дедуктивного метода?
4. Что такое аксиоматический метод?
5. В чём специфика научного познания?
6. Каковы принципы научного исследования?
7. Что такое гипотеза? В чём различие между гипотезой и научным законом?
8. Что такое научный факт и каковы два основных подхода к его трактовке?
9. Что такое объект и предмет науки?
10. Что такое истина, каковы её критерии и разновидности?
11. Какие исследовательские подходы существуют в науке?
12. В чём заключаются особенности таких форм мышления, как умозаключение и суждение?

§ 2.2. *Общенаучные и частно-дисциплинарные методы исследования*

Успех научного исследования во многом зависит от адекватности избранной методологии. Методология научного исследования находится в зависимости от: а) специфики объекта исследования, б) определения предмета исследования, принципов, лежащих в основе построения методологии исследования и самих методов. Методы формировались и развивались в процессе институциализации науки и развития научного знания. Построение теории, точнее и глубже объясняющей функционирование объекта, зависело от того, какие методы исследования сумели выработать учёные. Проявление новых методов всегда выводило научное сообщество на новый уровень знания. Понимание зависимости знания от правильности избранного метода возникло уже в античной философии. Софисты первыми начали разрабатывать методы обоснования умозаключения. Их в некотором смысле справедливо упрекали в лживости, так как софисты искали и способ обоснования позиции,

способ победы в споре, утверждая, что истина относительна и, зная метод, можно обосновать любую позицию.

Первым, кто разрабатывал методы достижения истины, являлся Сократ. Его метод был назван диалектическим, потому что поиск истины осуществлялся через спор, дискуссию, а так как в этом споре вскрывались противоречия, присущие суждениям собеседника, в дальнейшем диалектическим стал называться метод исследования, вскрывающий противоречия в исследуемой проблеме. Сократовский метод включал такие элементы, как ирония и майевтика. Ирония (от греч. *eironea* — притворство, насмешка) была необходима Сократу, чтобы показать несправедливость и лживость суждений собеседника, опиравшегося на обыденное знание. Майевтикой (от греч. *maïeutique* — искусство родовспоможения) Сократ называл метод наводящих вопросов и необходимых ответов, который затем Аристотель назвал «наведение» (греч. — *epagoge*), ещё позднее такой метод был назван индукцией (от лат. *inductio* — наведение). Аристотель писал: «...Две вещи можно по справедливости приписывать Сократу — доказательства через наведение и общие определения: и то и другое касается начала знания»[27]. Аристотелю принадлежит целый ряд произведений, посвящённых разработке универсального способа достижения истины. Эти произведения позднее были объединены комментаторами под названием «Органон» (от греч. *organon* — инструмент, метод). «Органон», в котором собраны трактаты, излагающие основные приёмы, обеспечивающие «правильное» мышление; основные категории, упорядочивающие все явления и феномены бытия; правила логики, принципы диалектического мышления, стал почти на две тысячи лет, до XVII в., единственной моделью рационального рассуждения, в основных своих чертах вошедшей в научную методологию.

Только в XVII в. (1620 г.) Ф. Бэкон решил пересмотреть основу научного исследования и в труде «Новый Органон» (Novum Organum scientiarum), который должен был стать частью более фундаментального произведения, предложил свой индуктивно-дедуктивный метод. Несмотря на то, что Бэкон уже в названии возражал Аристотелю, разработавшему основы дедуктивного метода, и в «Новом Органоне» критиковал господствующий аристотелевский подход, в незаконченной части он планировал рассмотреть и достоинства дедуктивного метода. Философ считал, что индуктивный метод есть движение мысли от единичных фактов к умозаключению,

---

[27] *Аристотель*. Сочинения в четырёх томах / ред. В. Ф. Асмус. — М.: Мысль, 1976. — Т. 1. «Метафизика», XIII. — С. 4.

он является верным способом, но недостаточным, нуждающимся в проверке. Этот шаг осуществил Декарт, положивший основы рационального метода познания.

Эмпирический и рациональный методы стали основными методами классической модели научного познания, но они оказались недостаточны с развитием науки и возникновением новых областей научного знания. Появился целый ряд методов, позволяющих получать всё более точное знание, а потребности технического конструирования требовали исследования всё более узких и конкретных сторон существования исследуемых объектов. В результате возникла самостоятельная отрасль исследований — методология научного познания.

Понятие методологии имеет двоякое значение. Под методологией понимается область теоретического исследования, учение о методах, способах и стратегиях научного исследования. Конституирование естествознания как системы научных дисциплин, а также формирование социального и гуманитарного знания потребовали создания специфических методов научного исследования. В конкретном случае, для конкретного плана исследовательской работы *под методологией понимается совокупность применяемых для определённой предметной области общенаучных и конкретно-дисциплинарных методов*. Специфика используемых методов определяется спецификой исследуемого объекта и особенностями предмета исследования, а также целью познавательной и практической деятельности. Правильно подобранные методы, адекватные исследуемому объекту и предмету, позволяют достигнуть запланированного результата, тогда как ограниченность гносеологического потенциала конкретного метода или его несоответствие поставленным целям и условиям существования исследуемого объекта приводят к неверным умозаключениям и искажению истины.

Методом (от греч. methodos — путь, способ) называется способ достижения определённых результатов в познании и практике; совокупность приёмов, операций познавательной и практической деятельности (В. С. Стёпин). Система методов, используемых в современной науке, образует иерархическую структуру. В основе научного исследования лежат философские методы, которые определяют научный подход к объекту познавательной деятельности. Так проявляется взаимосвязь философского и научного познания. Философия, как самостоятельная форма познавательной деятельности, выполняет методологическую функцию по отношению к науке. Классическая наука сформировала блок общенаучных методов, применимых ко всем сферам бытия и являющихся универсальными для всех отраслей научного знания. Однако, возможности общенаучных

методов в исследовании объектов различной природы не одинаковы. Кроме того, специфические особенности различных объектов познавательной деятельности (микромира и макромира, материальных объектов и умственных объектов, косной природы и живой природы, простых объектов и сложных объектов) не позволяют применять к ним универсальные методы, поэтому для каждой области научного знания разрабатываются конкретно-дисциплинарные методы. Конкретно-дисциплинарные методы представляют собой последний уровень методологии научного исследования, но они не могут быть применены в отрыве от философских и общенаучных методов, так как философские, общенаучные и конкретно-дисциплинарные методы представляют собой систему методов и взаимно дополняют друг друга. Взаимодействие методов различного уровня позволяет нивелировать ограничения частных методов и реализовать стандарт научного исследования.

Внутри методологии тоже существует иерархия способов взаимодействия с исследуемым объектом. Если методология являет собой целую систему базовых принципов (философских подходов), определяющих выбор системы конкретных методов, то конкретный метод — это система действий и последовательность шагов, которые необходимо предпринять, чтобы решить определённую задачу или достичь определённой цели. Например, методология исследования социальных взаимодействий подразумевает статистизм (вероятностный прогноз), динамизм (нацеленность на изменчивость объекта) и респонсивность (способность объекта отвечать на изменения среды), что заставляет включать в систему методов как экспериментальные методы, так методы наблюдения, как численные методы, так и описательные. Методикой называется комплекс конкретных приёмов, способов, техник исследовательской деятельности. Методика диктует последовательность действий, составляющих определённый метод. В научном исследовании разработка конкретной методики становится необходимым этапом изучения объекта, если последний носит уникальный характер. Например, исследование проблемы снижения эффективности маркетинговых мероприятий для конкретной сферы и конкретного продукта требует использования спектра утверждённых в науке методов и разработки индивидуальной методики в соответствии со спецификой условий, потребительского контингента и т. д.

В русле философского знания создаётся и формируется модель бытия, в которой фиксируются фундаментальные свойства и качества мира как такового, а не отдельных вещей. Эти конвенциональные качества и свойства бытия, принимаемые как данность, определяют

способ взаимодействия с действительностью. Например, в индуистской картине мира видимый мир вещей является не истинным, а только видимостью, поэтому метод эксперимента, укоренившийся в западном познании, в этой модели мира оказывается бессмыслицей. Но и разум здесь бессилен, так как в представлении индийских мыслителей бытие стихийно и неупорядоченно, поэтому не имеет также смысла искать здесь строгие законы, по этой причине основным методом познания является интуитивное проникновение в сущность вещей. Совершенно иначе видели действительность греки. Для них мир представлял собой предвечную гармонию, космический порядок (от греч. *cosmos* — порядок, чин, устройство, воинский строй, красота), поэтому они искали математическое выражение этого порядка, а представление о том, что «ничего не возникает из ничего», предполагало наличие материального начала всех вещей. Такое ви́дение действительности соотносилось с рациональным и эмпирическим познанием мира.

Гносеологические установки, вытекающие из модели бытия, представляют собой философский метод. *Философским методом называется система принципов, операций и приёмов, носящих всеобщий универсальный характер при самом высоком уровне абстрагирования, который задаёт самые общие пути и способы исследования*. Со времени конституирования научной познавательной деятельности как самостоятельной и специфичной формы познания, утвердилось два основных философских метода: метафизический и диалектический.

Метафизический взгляд на мир восходит к античным мыслителям (Аристотель), но сформировался как метод в XVII–XVIII вв. (Бэкон, Локк). В период становления науки основной задачей научного сообщества являлась категоризация бытия — разделение исследуемых феноменов на категории (однотипные явления), поэтому познающие усилия сосредоточились на отдельных вещах, на их составных частях. Такой взгляд на мир сформировал исследовательскую программу, смысл которой заключался в том, чтобы постичь сущность вещей, исходя из присущих им изначально, изнутри свойств и качеств. Стремление увидеть мир организованным по категориям (однотипным группам) неизбежно наталкивало на индуктивный метод как основополагающий (вспомним Бэкона, который советовал «делать обзоры вещей наиболее полные, насколько это возможно», т. е. рассматривать вещи не в их взаимосвязи с другими вещами, а собирать группы вещей, сходных по признакам).

Такая философская установка имеет свои достоинства и ограничения, которые критиковались представителями противоположно-

го взгляда на мир, но используется и в современной науке в связи с определёнными исследовательскими целями или онтологическими принципами. В соответствии с таким философским основанием, метафизический метод включает в себя ряд принципов. Принцип *эссенциализма* (от лат. *essentia* — сущность, бытие) предполагает, что вещам присуща истинная, глубинная природа, которая определяет набор неизменных свойств и качеств; это означает гносеологическую установку рассмотрения всех предметов и явлений мира как локальных, независимых друг от друга. Принцип *универсализма*, предполагающий пространственно-временную гомогенность, абсолютность и завершённость всех мировых связей. Принцип *линеарности*, согласно которому изменчивость вещей, мира понимается как линейный, количественный рост или как циклический повтор этапов изменений. Принцип *детерминизма*, в его контексте источником всяких изменений видится внешнее столкновение противоположных сил.

Такой взгляд на мир и обусловленные им гносеологические установки на цели и способы познавательной деятельности — метафизический метод — господствовали в классической модели науки, но практически всегда имели гносеологического оппонента — диалектический метод. Диалектический взгляд на бытие также восходит к античной философии (Гераклит), но как гносеологический метод, противоположный метафизическому, получил завершение в философии Гегеля. Система взглядов на бытие, предложенная Гегелем, включает в себя как основополагающие принципы, так и законы, вскрывающие причину, механизм и направление развития. Принципы диалектического метода могут быть сведены к следующим: объективности, системности, историзма, диалектической противоречивости. *Принцип объективности* заключается в том, что бытие независимо от субъекта, поэтому может и должно быть исследовано как противостоящее субъекту, а все вещи обладают объективно обнаруживаемыми свойствами и качествами. *Принцип системности* означает, что все явления и процессы находятся во взаимосвязи и влияют друг на друга, поэтому гносеологической установкой является исследование объектов в их отношении друг к другу. *Принцип историзма* предполагает, что бытие изменчиво и находится в закономерном развитии, поэтому исследование объектов реальности должно быть направлено на установление законов изменчивости. *Принцип взаимообусловленности* явлений и процессов допускает, что бытие причинно обусловлено, однако, в диалектической версии принципа детерминизма (в отличие от метафизической), причиной развития являются внутренние противоречия, а сами противоречия

понимаются как находящиеся в единстве и борьбе противоположностей. Такая гносеологическая установка ориентирует исследователя на установление этих противоречий.

Становление науки как самостоятельной формы познавательной деятельности, отделение её от философии и конституирование её как рационального, абстрактного, универсального и формализованного знания начиналось с индуктивно-эмпирического метода. Индуктивно-эмпирический метод сыграл важную роль в становлении естествознания, он обеспечил формирование эмпирического и теоретического базиса науки, но оказалось, что его роль в приращении нового знания весьма ограничена. На это указывал уже в XX в. один из влиятельных специалистов по философии науки, К. Р. Поппер[28]. Особенно это касалось исследований феноменов социального бытия: всякий раз эмпирическое обобщение оказывалось справедливо только для уже существовавших отношений, а принципиальной особенностью социальной реальности является ее эволюционирующий характер, и это означает, что уже в момент получения умозаключения оно может оказаться несправедливым.

Ограничения индуктивно-эмпирического метода были ясны уже его создателю — Ф. Бэкону, который в «Великом восстановлении наук» планировал продолжить разработку научного метода и включить в него дедуктивный метод. Во второй части проекта «Великого восстановления наук», известной как «Новый Органон», Бэкон указывал на роль полученных путём индукции аксиом. Такая роль заключается в том, что она (аксиома) может «укрепить эту свою широту и полноту указанием новых частностей, как бы неким поручительством, чтобы мы не погрязли в том, что уже известно»[29]. И уже современник Бэкона — Г. Галилей — заложил основы гипотетико-дедуктивного метода. Галилей использовал математические наработки средневековых учёных для проверки коперниканской системы небесной механики и законов свободного падения тел. Создатель классической механики И. Ньютон завершил формирование гипотетико-дедуктивного метода.

Стоит сказать, что гипотетико-дедуктивный метод не отрицает индуктивного умозаключения, но вскрывает его ограниченные возможности. В любом случае построение гипотезы начинается с эмпирического обобщения, но индуктивное умозаключение не приращивает нового знания, оно только приводит к абстрактной уни-

---

[28] *Поппер К. Р.* Логика научного исследования, 1934; *Он же.* Предположения и опровержения: рост научного знания, 1963.

[29] *Бэкон Ф.* Новый органон // Бэкон Ф. Соч.: в 2 т. — М., 1978. — Т. 2. — С. 62.

версальной истине, относящейся к конечному числу явлений. Индуктивное умозаключение всегда либо относится к ограниченной части бытия — конечному числу частных случаев (*полная индукция*), либо сделано на основе наблюдения за некоторыми фактами (*неполная индукция*), поэтому является вероятностным и нуждается в дальнейшей проверке. Так известный пример ошибочности индуктивного умозаключения, что все лебеди белые (так считалось, пока не была описана австралийская популяция чёрных лебедей), становится справедливым, как только есть уточнение, что все лебеди европейской популяции — белые.

Гипотетико-дедуктивный метод стал формироваться в связи с тем, что довольно быстро были выявлены указанные ограничения индуктивно-эмпирического метода в естествознании, но особое значение он приобрёл в связи с конституированием социального и гуманитарного знания, так как, в отличие от объектов естествознания, социальное бытие респонсивно и находится в развитии, поэтому любое индуктивно-эмпирическое умозаключение справедливо для прошлых состояний системы. В связи с усложнением объекта научного познания (продвижением естествознания в новые области бытия и введением в поле научного исследования социальных феноменов и феноменов человеческого мышления) гипотетико-дедуктивный метод становится основным методом науки.

Приращение нового знания возможно посредством гипотетико-дедуктивного метода, который заключается в выдвижении гипотезы на основе имеющегося эмпирического материала и последующей проверки дедуктивного предсказания в эксперименте. Сутью гипотетико-дедуктивного метода является то, что в этом случае новое знание образуется путём конструирования предполагаемой модели реальности (или её части), охватывающей более значительные области, чем изначально эмпирические данные, и поиска эмпирических подтверждений или опровержений. Например, гипотеза заполняющего пространство и оказывающего влияние на распространение волн эфира не была подтверждена в ходе экспериментов, что имело большое значение для развития теории. Напротив, предсказанное теорией существование так называемых чёрных дыр в космосе получило эмпирическое подтверждение их открытием.

Гипотетико-дедуктивный метод — это теоретический метод научного познания, основанный на дедуктивном выводе следствий из гипотезы или системы гипотез и их эмпирической проверке. Особенностью гипотетико-дедуктивного метода является различное положение истинного умозаключения. В индуктивно-эмпирическом методе истина верна, если истинны исходные посылки. Именно

истинность исходных посылок является условием установления обобщения, но и оно является либо ограниченным (для ограниченного круга фактов), либо вероятностным. В гипотетико-дедуктивном методе проверке подвергается исходный тезис, а истиной выступает результат экспериментальной проверки, поэтому ценностью истины обладает и отрицательный результат — он закрывает неверно избранный путь. Отрицательный результат эксперимента ценен тем, что разрушает ложные посылки или имеющееся знание, построенное на ложных посылках.

Другой особенностью гипотетико-дедуктивного метода является то, что гипотеза строится не только исходя из эмпирически наблюдаемых фактов, но и на основе системы доказанных истин — на основе существующей теории или на комбинации того и другого. Например, продолжительное существование птолемеевской системы небесной механики (геоцентрической системы) опиралось на индуктивное умозаключение — движение Луны и Солнца по небосводу. Предсказанные на основе доказанной теории движения орбиты планет солнечной системы не получали экспериментального подтверждения — их орбиты не соответствовали расчётным. Н. Коперником была выдвинута гипотеза гелиоцентрической системы, которая получила экспериментальное подтверждение в работах Галилея. Галилей не только впервые увидел в сделанном им телескопе движения небесных тел, но расчётами орбит планет заложил основы классической механики, получившей завершение в работах И. Ньютона.

Но и эта картина мира оказалась содержащей ложные посылки: ложной посылкой оказалось умозаключение о том, что видимые звезды и планеты солнечной системы движутся вокруг одного центра. Более точные наблюдения потребовали выдвижения новой гипотезы на основе системы эмпирических и теоретических посылок, и в результате возникла более сложная космогоническая теория, что каждый раз подвергается дедуктивной проверке при обнаружении фактов, не объяснимых в пределах существующей теории. В гипотетико-дедуктивном методе приращение знания происходит путём продвижения от гипотезы к гипотезе в процессе их экспериментальной проверки.

Гипотетико-дедуктивная методология обеспечивает:

- принципы построения научного знания;
- соответствие его структуры и содержания задачам исследования;
- проверку истинности полученных результатов и их интерпретацию;
- соответствие критериям научности.

Гипотетико-дедуктивная методология представляет собой общенаучный фундамент познавательной деятельности. Реализация реальных исследовательских задач достигается конкретными методами. Конкретные методы, используемые во всех отраслях научного знания, называются общенаучными. Они подразделяются на общелогические, теоретические и эмпирические. *Общелогические методы* — это приёмы, характеризующие человеческое познание в целом, они соответствуют основным процедурам человеческого мышления. Такие приёмы мышления представляют собой сложившиеся в процессе эволюции когнитивного аппарата человека, противоположные по своему содержанию парные процедуры, обеспечивающие освоение фактов окружающей действительности и осуществление адекватного выбора стратегии поведения. К общелогическим методам относят: *анализ и синтез, обобщение и абстрагирование, индукцию и дедукцию, аналогию и моделирование*.

Анализ (от греч. *analysis* — разложение, расчленение) есть мысленное или реальное (в эмпирическом исследовании) расчленение предмета на составные части. *Синтез* (от греч. *synthesis* — соединение) — это объединение некоторых частей в единое целое. Анализ и синтез представляют собой противоположно направленные универсальные мыслительные операции, которые формировались в ходе практической деятельности человека и поэтому используются как в практической, так и теоретической (мыслительной) деятельности. В научном исследовании анализ и синтез также применяются как в экспериментальном, так и в теоретическом исследовании. Анализ используется уже в уровне чувственного познания: выделяются отдельные стороны и свойства объекта, определяется состав. Синтез как восстановление целостности объекта позволяет выявить структурные связи, организацию объекта. Их противоположная направленность обеспечивает более глубокое понимание исследуемого феномена, а поэтому позволяет сделать верное предположение о его поведении или прогноз о его состоянии. Анализ и синтез используются как в естественных, так и в социальных и гуманитарных науках. В естественных науках это может быть разделение на химические элементы, отдельные структурные части и т. д. В гуманитарных, например, определяется состав предложений, слов, строение текста. При анализе художественного произведения выявляются основные смысловые темы, действующие лица и т. д. Синтез позволяет понять основные связи между элементами объекта и также используется как в естественных, так и в гуманитарных науках.

Анализ и синтез являются необходимым элементом мыслительной процедуры обобщения. *Обобщение* (лат. generalisatio) — это

логическая операция, заключающаяся в мысленном переходе от частных свойств предметов к общему понятию, от отдельных фактов и событий к их отождествлению в законе. Различают индуктивное обобщение (от фактов к понятию) и логическое обобщение (от одного утверждения к другому, более общему утверждению). Противоположным по направленности мыслительным приёмом является абстрагирование. *Абстрагирование* (от лат. *abstraho* — отвлекать, исключать, отделять) представляет собой приём мышления, заключающийся в отвлечении от несущественных свойств и отношений изучаемого явления и образования абстракций (категорий).

Важно, что выделение существенных свойств объекта или явления происходит в связи с целями практической (познавательной) деятельности человека, тем самым внося субъективный момент в рациональную познавательную деятельность. В отличие от обобщения, которое носит номинативный (от лат. *nomina* — имя) характер, обозначая ряд вещей, объединённых общим признаком, процесс отвлечения от несущественных и выделение существенных свойств объекта завершаются формированием абстракций — понятий, которые обозначают не сами предметы, а только их общие свойства, безотносительно их носителя (субстрата). Такими абстракциями являются, например, числительные, цвет, кривизна, время и т. д. Абстрактные понятия называются категориями — высшими родовыми понятиями, обозначающими наиболее общий, отвлечённый разряд явлений. Восприятие свойств действительности в мозгу человека осуществляется в чувственных образах, а осмысление действительности (абстрактно-логическое мышление) производится в абстрактных категориях. Научное познание также осуществляется на начальном этапе посредством чувственного освоения феномена эмпирическими методами, а теоретическое осмысление производится с помощью понятийно-категориального аппарата.

В случаях, когда в сферу научного познания входит объект или недостижимый для непосредственных манипуляций или экспериментирование с ним невозможно вследствие каких-либо причин, в науке используется метод аналогии. *Аналогия* (от греч. analogia — соответствие) есть процедура индуктивного вывода, которая заключается в переносе свойств и качеств с одного объекта на другой на основе допущения о том, что если они сходны по некоторым признакам, то они сходны и по некоторым другим признакам или отношениям. Аналогия позволяет распространить научную теорию на новые области реальности, но нуждается в дополнительных

средствах верификации. Например, аналогия движения планет в солнечной системе оказалась полезна для разработки модели атома, а аналогия ирригационных каналов на Земле с видимыми каналами на Марсе привела к ложному выводу о наличии цивилизации на этой планете. Выводы на основании аналогии позволяют строить гипотезу, но носят вероятностный характер. Невозможность (или ограниченность возможностей) манипуляций с объектом заставляет использовать и противоположный способ преодоления ограничений — метод моделирования. Моделирование также может рассматриваться как частный случай аналогии — переноса информации с одного объекта на другой. Но в случае моделирования используется обратная процедура: создаётся замещающая реальный объект (манипуляции с которым невозможны или затруднены вследствие масштабности объекта или экономической нецелесообразности реальных экспериментов) материальная или абстрактная модель, на которой осуществляется изучение свойств и течение процессов реального объекта. Особенностью моделирования, в отличие от метода аналогии, является однозначность вывода. Например, моделирование столкновения автомобиля с жёстким препятствием даёт однозначный отчёт о повреждениях. Недостатком моделирования, в отличие от натурного эксперимента, предстаёт упрощение, сведение к ограниченному количеству условий или исследуемых свойств и качеств. Преодоление этого недостатка возможно путём построения ряда моделей, сосредоточивающих исследовательский эксперимент на различных сторонах исследуемого объекта.

Общелогические методы используются в научном познании во всех областях знания, но имеют специфику в соответствии с объектом и предметом исследования. Классическая наука институциализировалась как естествознание. В XVII в. считалось, что человек по образу и подобию Бога наделён самостоятельной волей или, как минимум, руководим Божественным провидением, поэтому человеческое бытие не может быть объектом рационального знания. Социальное бытие считалось непознаваемым в пределах эмпирической науки, а именно эта методология была признана как фундаментальная для научного познания. В XVII–XVIII вв. произошло разграничение областей знания на основе специфики объекта познавательной деятельности: естественные объекты природного происхождения входили в сферу научного познания, а социальное бытие, являвшееся результатом человеческих желаний, представлений о должном, идей (так полагали в Новое время), остались прерогативой философии.

Так как объектом научного познания в то время оказывались только феномены природного, естественного происхождения, то и методологию познавательной деятельности стали определять специфика объекта и субъектно-объектные отношения. Отношение человека к природе определено ещё в новозаветных максимах: «И благословил их Бог, и сказал им Бог: плодитесь и размножайтесь, и наполняйте землю, и обладайте ею, и владычествуйте над рыбами морскими, и над птицами небесными, и над всяким животным, пресмыкающимся по земле» (Бытие 1:28). В этой гносеологической программе объект находится во власти субъекта познавательной деятельности, а субъект ничем не ограничен в своих возможностях воздействовать на объект исследования. Эти субъектно-объектные отношения определили исследовательскую стратегию, которая разрешала манипуляции с объектом, расчленение объекта вплоть до его разрушения.

Интенция, восходящая к античному космизму, получившая в христианской картине мира интерпретацию Божественной гармонии мироздания, в Новое время стала фундаментальным принципом научной картины мира: бытие стало пониматься как закономерное, подчиняющееся строгим законам. Предметом научного исследования в классической модели науки стали закономерности функционирования объекта, понимавшиеся как повторяющиеся и причинно обусловленные. Такая возможность взаимодействия с объектом исследования и нацеленность на установление причин явлений и повторяющихся законов доказали свою эффективность, тем самым обеспечив доминирование эмпирических методов исследования. Эксперимент стал основным методом научного исследования и верификации.

Понимание объекта — природных явлений — как простых (состоящих из ограниченного числа элементов, совокупные свойства которых и составляют свойства самого объекта) объектов, явлений, существующих на основе повторяющихся законов (в которых нет места случайности и изменчивости), для их изменения всегда должна существовать внешняя причина, сформировали соответствующую исследовательскую стратегию. В такой модели бытия свойства и качества вещей можно было полностью исследовать, разложив объект на составные части, поэтому в естествознании стал доминировать анализ. Законы бытия представлялись вечными и общими, поэтому представлялось: то, что справедливо для некоторой группы сходных объектов, справедливо для всех однотипных объектов, а истину, описанную для одной группы вещей, можно применить к другой группе вещей. В связи с таким пониманием познаваемого

объекта, эффективными и достаточными стали методы индуктивного обобщения и аналогии.

Доказавшие свою продуктивность в естествознании общелогические методы анализа, обобщения, аналогии и метод эксперимента оказались не вполне применимы к социальному бытию. Когда неотложность и острота социальных проблем заставила научное сообщество от философских обобщений и проектов перейти к научному исследованию человеческого бытия, первоначально социальные науки строились по модели естественных наук. В социальном познании была воспринята методология, апробированная и зарекомендовавшая себя как эффективная в естествознании, но этот проект социальных наук оказался неадекватным исследуемому объекту — обществу.

Человеческая деятельность произвольна и не подчиняется естественным законам, поэтому в социальном бытии, как казалось в сравнении с природными объектами, доминирует случайность и уникальность. Кроме того, социальные институты изменчивы, и изменяются они не в результате строгих причинно-следственных закономерностей, а вследствие умственной и практической деятельности людей. Но ещё больше сложностей возникло в связи с тем, что социальные институты невозможно поставить в условия эксперимента и построить «пробное государство», вернуть общество после революционного эксперимента в исходное состояние, обнаружить группу одинаковых социальных феноменов. Эти особенности объекта социального знания заставили иначе определить сам предмет научного исследования. В социальном познании исследование нацелено не на описание свойств и качеств объекта и не на обнаружение повторяющихся законов функционирования (имплицитно предполагается, что их нет или их роль ограничена), а на поиск идеальной формы социальных институтов. Предмет социального познания — это отношения между социальными группами и институтами, которые понимаются не как закономерно обусловленные, а как устанавливаемые человеком в соответствии с его пониманием важности и ценности цели деятельности, поэтому предметом социального и гуманитарного знания являются сами ценности и идеалы, определяющие отношения между людьми. Вместе с тем, взаимодействия людей не являются в полной мере произвольными, они подчиняются законам организации и функционирования систем.

Так как ни объект, и ни предмет социогуманитарного знания не соответствуют методам, оказавшимся наиболее эффективными в естествознании, то в общелогических методах акцент был сделан на другом из пары методов.



Анализ в социогуманитарном знании стал не основным исследовательским средством, а только первым этапом исследования. Доминирующим методом явился синтез, позволявший из имеющихся форм социальных институтов конструировать социальный идеал, внедрявшийся затем в практическую деятельность. Для естествознания основным методом оказался метод обобщения, дающий возможность вывести повторяющиеся законы, а в социогуманитарном знании целью познавательной деятельности предстаёт социальный идеал, поэтому в этой сфере познания оказалось важнее абстрагироваться от второстепенных свойств и обстоятельств — доминирующим стал метод абстрагирования. Смысл и цель социогуманитарного знания заключаются в обнаружении того, что ещё не существует в реальности, обнаружении социального идеала. Поиски совершенного социального устройства в реальности ни к чему не могли привести, поэтому рассуждения по аналогии уступили место методу моделирования.

Но и такое переформатирование для построения методологии социогуманитарного знания не принесло желаемого результата: с помощью этих методов оказалось невозможно построить социальную конструкцию на основе изученных законов, подобно тому, как на основе изученных естественных законов создавались технические механизмы. Вследствие этого, по мере конституирования социальных и гуманитарных наук, научное сообщество всё больше склонялось к тому, что методы исследования объекта, отличающегося по свои характеристикам от объекта естествознания, должны быть специфичны.

Расцвет социальных и гуманитарных наук был связан с именами В. Виндельбанда и Г. Риккерта и предложенным ими принципом разделения наук не по объекту, а по методу. Номотетические методы были достаточно разработаны в естествознании, и фундаментальным для них был эмпирический метод. Идеографические методы пришлось разрабатывать. В. Дильтей, который предложил сам термин «науки о духе»[30], преобразованный затем Виндельбандом в «науки о культуре», уже продолжая идеи Виндельбанда и Риккерта, в работе «Построение исторического метода в науках о духе» (1910) не просто настаивал на преобладании различных методологических подходов в естествознании и «науках о духе». Учёный предлагал совершенно специфичный для познания человеческого бытия подход: противопоставляя науки о природе и науки о духе, он предметом исследования полагал не закономерность, а «переживание», поэтому целью исследования считал не закон, а понимание. В этом русле формировался герменевтический метод.

Герменевтический метод (от греч. *hermeneuo* — разъясняю) восходит к античной традиции толкования многозначных символов в поэтических текстах, получил развитие в христианской теологии. У истоков его стоят М. Хайдеггер, Г. Гадамер, П. Рикер. Общим для всех концепций герменевтического метода является понимание историчности бытия и понимание истории как не имеющей объективных законов и причинности. Герменевтический метод подразумевает, что в отсутствии объективных причин существования, кроме самого существования, понять происходящее в прошлом или в настоящем мы можем только через понимание Другого. Особое место при этом имеет разработанная Гадамером концепция традиции, дающая понимание современности через присутствие в ней истории, нахождение современности в традиции. По сути, это означает рассмотрение человеческого бытия как цепи индивидуальных событий (индивидуализирующий, идеографический подход), а потому не поддающихся обобщению.

Другим специфическим для социально-гуманитарных дисциплин стал *феноменологический метод* (от греч. *phainomenon* — являющееся). Основателем феноменологического метода стал немецкий философ Э. Гуссерль, который полагал феноменологию не как специфический для социогуманитарного познания метод, а как универсальную науку (Логические исследования, 1900–1901). Гуссерль предложил отказаться от основного метода классической науки — дедуктивного — и сведения целостного знания к каузальным связям.

[30] См.: *Дильтей В.* Введение в науки о духе. — Лейпциг, 1880.

Он выдвинул тезис «Назад, к вещам!», что означало отказ от абстракций и редукций и исследование явления как такового в его целостности. Феноменологический метод, по сути, является дескриптивным методом, нацеленным непосредственно на интуитивное познание сущности, то есть познание единичных феноменов. При этом, феномен — явление — познаётся в целостности, через рефлексию — акт переживания, тесно связанный с личным опытом. Феноменологический метод нашёл применение в психиатрии, эстетике, праве, социологии, философии религии, теории коммуникаций и других отраслях знания.

Развитие социогуманитарного познания потребовало создания не только специфических для этой области знания методов, но и формирования новых научных дисциплин, разрабатывающих категориальный и теоретический аппарат для этих методов. Исследование феноменов человеческого бытия оказалось невозможным вне понимания того, что любое событие истории, любое социальное действие являются коммуникативными актами. Каким образом становится возможной коммуникация и осуществление содействия, изучает семиотика (от греч. *seméion* — знак) — наука, исследующая свойства знаков и знаковых систем. *Семиотика* представляет собой и теорию знаков, и научную дисциплину, исследующую коммуникативные средства, и исследовательский метод. К созданию семиотики имели отношение многие авторы (сенсуалист Дж. Локк, основатель феноменологии Э. Гуссерль, один из теоретиков лингвистики Ф. де Соссюр), но заложил основы семиотики как науки Ч. Пирс. В качестве метода исследования культурных феноменов семиотику предложил рассматривать Э. Кассирер. Важный вклад в семиотику внесли представители московско-тартусской школы и её основатель Ю. М. Лотман, который ввёл в науку понятие семиосферы. Под ней он понимал «внегенетическую память коллектива», хранящую, транслирующую исторический опыт и производящую культурные смыслы. Знак — это материальный предмет, что в познании, коммуникации, деятельности выступает заместителем реального предмета, и в этом качестве мотивирует, ограничивает, регулирует человеческую деятельность. Семиотический метод используется как в теоретических исследованиях — в когнитивных науках, культурологии, лингвистике и др., так и в прикладных поисках — в рекламе, дизайне, маркетинге и т. д.

Основные понятия темы: метод, научный метод, гипотетико-дедуктивный метод, анализ, синтез, обобщение, абстрагирование, аналогия, номотетический, идеографический.

Вопросы для самопроверки

1. В чём особенность научных методов, применявшихся древнегреческими философами?
2. Какие новшества в научном методе были предложены в XVII веке Ф. Бэконом?
3. Что такое методология научного исследования?
4. Что в науке понимается под словом «метод»? Какие виды методов используются учёными?
5. Что такое гипотетико-дедуктивный метод в науке?
6. В чём сущность метафизического взгляда на мир? С именами каких философов его связывают?
7. В чём состоят особенности диалектического взгляда на мир? Кто из философов являлся его сторонником?
8. В чём заключается суть гипотетико-дедуктивного метода?
9. Какие методы научного исследования относятся к общелогическим?
10. В чём специфика герменевтического метода?
11. В чём специфика феноменологического метода?
12. Что такое семиотика?

§ 2.3. *Методы эмпирического исследования*

Познавательная деятельность как таковая, включая обыденное знание, имеет уровневое строение: чувственное познание и рациональное. *Чувственное познание* есть познание, осуществляемое посредством органов чувств (зрение, осязание и т. д.); *рациональное познание* — познавательная деятельность, осуществляемая разумом (от лат. *ratio* — разум, рассудок). Знание человека формируется из эмпирических наблюдений, которые затем структурируются в понятия, на основе понятий строятся умозаключения, а те, получив подтверждение в практическом опыте, становятся знанием. Научное, целенаправленное познание имеет такую же структуру: эмпирический и теоретический уровень. Каждый из уровней имеет свой набор методов, но начинается все с наблюдения фактов. Наблюдения выполняют двоякую роль: 1) они являются отправной точкой исследования –выявляют проблему, которую необходимо решить, и 2) наблюдение может выступать методом эмпирического исследования.

Эмпирические методы исследования представляют собой первый уровень научного исследования и используются главным образом в естественных науках. В социальном знании эмпирические методы используются, но их применение имеет свои особенности.

Использование эмпирических методов также находится в зависимости от целей исследования: по своим целям исследования могут иметь эмпирический или теоретический характер, обусловленный свойствами объекта исследования.

Наблюдение как метод представляет собой целенаправленное, организованное и фиксируемое восприятие явлений объективной действительности. Целенаправленность означает, что в фокус наблюдения попадают не все стороны бытия объекта, а только связанные с целью исследования. Наблюдение — один из первых методов научного познания, и он имеет много общего с обыденным наблюдением, однако подчиняется определённым правилам, нарушения которых не позволяют основывать на его результатах научные умозаключения. Особенности метода определяют его достоинства и недостатки. Одновременность самого события (явления) и его наблюдения определяет его достоверность и не нуждается в дополнительных средствах верификации. Но непосредственная связь объекта и исследователя не позволяет достигнуть высокой степени объективности: наблюдатель может оказывать влияние на объект наблюдения, и объект может оказывать влияние на исследователя. Достоинством этого метода выступает целостное восприятие наблюдаемой ситуации. Но данные, полученные в результате наблюдения, нуждаются в дополнительной верификации, так как могут зависеть от состояния и установок наблюдателя.

Метод наблюдения был первым методом, посредством которого формировалась база научных данных, как в естествознании, так и в социальных науках. Наблюдение может служить основанием для постановки проблемы, например, наблюдение движения планет по небосводу и обнаружение различающихся циклов этого движения заставило усомниться в том, что центром этого движения является Земля. Но методом исследования наблюдение выступает только тогда, когда поставлена проблема и сформулирована цель наблюдения — подтверждение математического расчёта орбит планет; в процессе целенаправленного наблюдения выявляется достоинство этого метода — объективность и конкретность данных. Успехи и эффективность такого метода сделали его основным для естествознания и надолго — почти единственным в социальном знании. Однако, в науках о человеке очень скоро обнаружились его ограничения. Оказалось, что объекты наблюдения — люди — ведут себя совершенно иначе в присутствии посторонних наблюдателей, они могут отказаться от своих намерений, могут скрывать истинное содержание своих поступков; одно и то же событие имеет разное содержание в зависимости от контекста и т. д. По этой причине были

разработаны различные виды наблюдения, повышающие достоверность результатов и снижающие уровень искажений.

Для каждой научной дисциплины существуют свои виды наблюдения, различающиеся по степени длительности, использования приборов и т. д., но общим для всех видов наблюдения является принцип объективности, запрещающий вмешиваться в исследуемый процесс, явление, и принцип достоверности, обязывающий фиксировать результаты наблюдения. В самом общем виде методика наблюдения включает в себя следующие элементы: а) определение цели и задач наблюдения; б) выбор ситуации и объекта для наблюдения; в) обоснование вида наблюдения, отвечающего условиям и задачам исследования; г) программу (схему) наблюдения в виде перечня признаков (аспектов) наблюдаемого поведения (эффекта) и единиц наблюдения с подробным их описанием; д) способ и форму фиксации результатов наблюдения; е) описание требований к работе наблюдателя; ж) описание способа обработки и представления полученных данных. Важнейшим условием метода наблюдения является соблюдение принципа объективности — наблюдаемые факты, эффекты могут быть зарегистрированы другими наблюдателями при тех же условиях. Формой наблюдения, повышающей точность данных, является мониторинг, но этот вид наблюдения осуществим только для повторяющихся процессов.

С методом наблюдения тесно связан метод описания, он также является одним из базовых, используемых во всех отраслях научного знания. *Метод описания* — это система процедур сбора, первичного анализа и изложения данных и их характеристик. Такой метод используется как в качестве элемента других методов, так и как самостоятельный метод; как метод первичного накопления эмпирического материала, так и как результирующий (описание завершения эксперимента, течения процесса и т. д.). Этим обусловлено его широкое применение и в естествознании, и в социальных и гуманитарных дисциплинах. Хотя метод чаще всего применяется на начальных этапах исследования и даже на этапах становления новой отрасли знания, как средство накопления исходного эмпирического материала, в отличие от метода наблюдения он имеет целью получение точных данных. Описание, в качестве метода получения точных данных, является базисом для умозаключения, однако, как и наблюдение, не даёт оснований для установления причинно-следственных связей и требует дополнительных исследований.

Описание может осуществляться как естественным, так и специализированным, формализованным языком. Естественный язык

в описании используется для сбора первичной информации об объекте. Формализованный язык в виде схем, таблиц, графиков, цифр оптимизирует дальнейшую обработку в исследовательских целях, но в этих случаях требуется предварительная теоретическая разработка параметров описания. Описание бывает качественным и количественным. В последнем случае достоинством метода является его предельная точность, обусловленная применением математического аппарата, и предельная абстрактность, связанная с выбором одного или ограниченного количества описываемых параметров и отстранением от более полного описания.

Метод описания включает в себя следующие этапы:

- формирование предмета описания — рассматриваемых признаков, свойств и характеристик объекта, выделяемых на основе существующей теории в качестве существенных или случайных, первичных или вторичных и составляющих аналитический ресурс для дальнейших обобщений и исследований;
- сбор, регистрация и каталогизация описываемого материала в форме, позволяющей проводить обобщения;
- вторичная каталогизация и классификация полученного материала, позволяющая его использование в исследованиях различного рода.

В отличие от художественного или обыденного описания, описание как метод предполагает соблюдение следующих требований:

– строгая предметная оформленность избранного объекта описания — определение и фиксация описываемых параметров;

– однозначность интерпретации избранных параметров описания, не допускающих иных толкований;

– соблюдение последовательности в описании признаков и параметров объекта, выделенных в соответствии с базовой теорией и находящейся в зависимости от неё задачей;

– упорядоченность собранного материала в соответствии с предписанными теорией принципами группировки, классификации, систематизации и т. д.

Описательный метод имеет чрезвычайно широкое применение не только благодаря тому, что применим в любой сфере бытия, но и тому, что может использоваться и в качестве самостоятельного метода (как правило, на первых этапах научного исследования), и в составе более сложных инструментальных методов научного поиска. Однако, несмотря на его простоту, прелиминарный характер, метод описания требует теоретического обоснования. Известно высказывание Дж. Кейнса, одного из основателей современной теории макроэкономики, о значении теории для метода описания: чем

полнее знание законов, управляющих хозяйственными явлениями, тем точнее будут описание и классификация последних.

Количественное описание тесно связано с процедурой измерения. Метод измерения вошёл в методологический фундамент научного познания благодаря трудам Галилея, который обосновал принцип количественного подхода. Количественный подход стал одним из базовых для естествознания, он заключается в том, что описание физических явлений должно опираться только на величины, имеющие количественную меру. Измерение может выступать: а) как процедура сравнения данной величины с другой величиной, принятой за эталон (единицу), в составе какого-либо метода, б) как самостоятельный метод научного познания, который заключается в представлении свойств и качеств объекта в виде количественных характеристик. *Метод измерения* — это метод представления свойств и состояний объекта в количественной форме путем регистрации состояний объекта с помощью состояний другого объекта (прибора). Измерение представляет собой наиболее точный эмпирический метод, и благодаря этому оно является одним из основных в естественно-научных исследованиях, а степень использования его в социальных и гуманитарных науках позволяет оценивать их степень объективности, верифицированности и точности. Вместе с тем, сами количественные показатели требуют высокой степени абстрагирования, сведения свойств объекта к ограниченному числу характеристик (или даже одному признаку), что обедняет, а иногда искажает реальный объект или процесс. Наибольшее достоинство измерительного метода — высокая степень точности, обусловленная приборным способом исследования, является и ограничителем его применимости: результат измерения во многом зависит от избранного средства измерения (совершенства техники и технологии) и применимости измерительного прибора к исследуемому объекту или параметру.

Процедура измерения проста, но как научный метод требует соблюдения нескольких правил: в основу её положены правила эквивалентности, аддитивности и единицы измерения. Правило эквивалентности заключается в том, что числовые выражения измеряемых величин должны быть равны, если одинаковы их физические значения. Это означает, что при измерении разнородных объектов числовое выражение измеряемого параметра должно быть одинаковым при одинаковом физическом значении. Попросту говоря, вес кошелька с золотом падишаха должен быть таким же, каков вес у кошелька с золотом у его раба, если в них одинаковое количество денег.

Правило аддитивности (от лат. *additio* — прибавляю) заключается в том, что числовое значение суммы двух физических значений некоторой величины должно быть равно сумме числовых значений этой величины. Это означает, что при проведении конкретных измерений мы должны учитывать, какие конкретные свойства мы измеряем. Существование величин, не подчиняющихся правилам сложения — неаддитивных величин, накладывает ограничения не столько на измерительные процедуры, сколько на их методологический потенциал. Примером неаддитивной величины может служить температура: если добавить в стакан с температурой воды 40° воду с такой же температурой, то вода не станет вдвое горячей. Примером аддитивной величины является масса: если к килограмму железа прибавить ещё один килограмм железа, то в сумме получится два килограмма железа или любого другого объекта, с измеряемой массой.

Правило единицы измерения заключается в том, что эталон измерительной единицы должен быть неизменным. Сам по себе эталон может иметь любую природу (локоть, нога…), но объект, выбранный в качестве эталона, должен сохранять неизменность именно того параметра, который принят за эталон — размера, формы, веса, периодичности и т. п. В древности время измеряли делением светового дня на части, но длина светового дня изменчива, поэтому был избран эталон времени — суточное вращение Земли, которое более постоянно. Но и он оказался изменчив, хотя и в меньшей степени. В настоящее время за эталон времени принята частота колебания атома цезия-133.

Несмотря на простоту и точность измерительного метода, в его основе также лежит теория. Первые в истории измерительные системы в основе имеют обыденный опыт, об этом говорят названия единиц измерения — фут, стерлинг, рубль и т. д. Усложнение исследования и включение в его предметное поле более сложных и неочевидных параметров состояния объектов потребовали разработки теории, позволяющей измерять величины, не имеющие физических параметров. Так, до начал XX в. уровень интеллекта измеряли по измерениям параметров черепа, после работ А. Бине была разработана «шкала умственного развития Бине — Симона», которая учитывала только познавательные способности. В настоящее время IQ-тесты включают целый ряд показателей, но и они подвергаются критике как отражающие некоторые параметры интеллекта, но не его уровень.

В связи с существованием проблемы адекватности измерительной системы измеряемому качеству, измерения подразделяются на пря-

мые и косвенные. Прямые измерения производятся измерительным прибором: линейкой, хронометром и т. п., а результат виден непосредственно на шкале. Косвенные измерения устанавливают связь между искомой величиной (например, IQ) и величинами, которые измеряются (скорость решения задач, объём памяти и т. д.), а потом производятся математические расчёты. Степень точности косвенных измерений невысока и находится в зависимости от доминирующей теоретической концепции. Кроме того, несмотря на главное достоинство метода измерения (более высокая по сравнению с другими методами степень точности и объективности), количественные показатели и их корреляция не указывают на причинно-следственные связи. Так, известный пример некорректности каузального вывода сообщает о зависимости глобального потепления от количества пиратов в Карибском море. Однако, существующая в реальности корреляция объясняется совпадением окончания малого ледникового периода средневековья в XII в. и активизацией океанических торговых связей в эпоху Великих географических открытий. Существующее противоречие между идеалом точности в науке и концептуальной зависимостью измерительного метода преодолевается увеличением числа измеряемых параметров и усложнением математического аппарата.

Количественные показатели позволяют стандартизировать сравнение одного объекта с другим. В этом случае сравнение есть результат метода измерения. Оно также является самостоятельным и продуктивным исследовательским методом. *Сравнительный метод* — это метод сопоставления двух и более объектов (явлений, идей, результатов исследований и т. п.), выделение в них общего и различного с целью классификации и типологии. Сравнительный метод используется на начальных этапах исследования и является основанием для теоретических умозаключений, но в прикладных исследованиях может выступать в качестве основного, посредством которого определяется типологическая принадлежность объекта, выявляются общие и вариативные признаки, что позволяет рассмотреть в единой системе стандартизационных, классификационных и оценочных средств объекты разнородной природы. Например, сравнение размеров семьи и структуры занятости населения в Казахстане и Германии позволяет делать прогнозы о динамике страховых компаний. При этом метод сравнения используется в комбинации с количественными исследованиями, что повышает точность результата.

Сравнительные методы разнообразны по своей направленности, поэтому результативны и дают большой объём информации для

построения теории и практических стратегий. Сравнительно-сопоставительный метод являет собой систему приёмов сопоставления исследуемых и близких, и разнородных объектов с целью выявления общих и отличительных свойств и признаков. Ранее всего этот метод был разработан в языкознании и способствовал зарождению теоретической лингвистики (В. фон Гумбольт). Посредством сопоставления неродственных языков были открыты закономерности ареально-исторической эволюции языков. Сопоставление религиозных основ этики позволило М. Веберу построить теорию, объясняющую экономическое развитие в различных странах[31].

Сравнительно-типологический или сравнительно-синхро-нический метод сравнивает рядоположенные, близкие по своей природе объекты. Этот метод не позволяет проследить динамику развития объекта, он направлен на выявление сходства и различий в структуре исследуемого феномена. В результате исследования возможно прогнозирование поведения объекта на основе определения его типологической принадлежности и распространения знания на однотипные объекты. Например, в психологии определение психотипа личности позволяет правильно подобрать методы психологической коррекции, педагогического воздействия и прогнозировать социальные взаимодействия.

Сравнительно-исторический или сравнительно-генетический метод вскрывает сходство явлений в результате их родства по происхождению. Он даёт возможность наблюдать феномен в процессе, строить прогноз динамики объекта на основе выявления стадиальности развития. Метод используется как в социально-гуманитарных исследованиях (в истории, социологии, политологии, экономике, праве и т. п.), так и применительно к естественным объектам. В биологии он употребляется при сравнении стадий развития организма, в психологии — при изучении стадий становления личности и т. д. Сравнительно-генетический метод позволяет: а) дать объяснение эмпирическим фактам путём выявления общего происхождения феноменов, б) выявлять закономерности функционирования исследуемых объектов.

Сравнительные методы являются эффективными при соблюдении условий рядоположенности, существенности признака и наличия эталона сравнения. Это означает, что, во-первых, сравнению подвергаются предметы, имеющие общность по какому-либо признаку, то есть, необходимо определение параметра сравнения, который

[31] *Вебер М.* Хозяйственная этика мировых религий // Вебер М. Образ общества. — М., 1994.

является общим для исследуемых объектов. Во-вторых, сравнение осуществляется по наиболее важным, существенным признакам, так как сравнение по случайным или вторичным признакам не даёт зна́чимого результата или может привести к ложным умозаключениям. В-третьих, важным условием эффективности сравнительного метода является некоторая степень изученности объектов или полнота знаний об эталонном объекте, с которым производится сравнение. С этим связаны и некоторые ограничения исследовательского потенциала сравнительных методов. Во-первых, должен наличествовать некоторый предварительный объём знаний об объектах, а исследуемый объект должен иметь освоенный наукой аналог. Во-вторых, в основе сравнительных исследований всегда лежит принцип дихотомии — разделения исследуемых объектов на две группы, эталонную и познаваемую, что приводит к редукции, огрублению результатов.

Наиболее эффективным методом исследования, позволяющим получить верифицированные знания, является эксперимент. *Эксперимент* (от лат. *experimentum* — проба, опыт) — это исследование каких-либо явлений путём активного воздействия на них при помощи создания новых условий, соответствующих целям исследования, или же через изменение течения процесса в нужном направлении; таково наблюдение в специально создаваемых и контролируемых условиях, которое позволяет восстановить ход явления при повторении условий. Эксперимент предполагает использование всех выше перечисленных методов (измерения, наблюдения, сравнения), что само по себе повышает его эффективность, но главное его достоинство заключается в возможности воспроизведения поведения объекта в заданных условиях.

Основными отличительными чертами эксперимента, повышающими его методологическую значимость и результативность, являются следующие.

1. Эксперимент позволяет поместить объект в экстремальные условия, чтобы исследовать пределы жизнеспособности (работоспособности) объекта, которые редко встречаются в естественной среде и наблюдение которых в естественной среде затруднено.

2. В ходе эксперимента из исследования устраняются второстепенные, случайные влияния, затемняющие сущность процесса, что позволяет изучить именно тот аспект функционирования объекта, на который нацелено его изучение. Кроме того, устранение случайных влияний повышает точность результатов исследования.

3. Принципиальной особенностью эксперимента является воспроизводимость при заданных условиях. Это делает его основным

средством верификации научных теорий и построения гипотез. Возможность многократного воспроизведения эксперимента придаёт высокую степень достоверности результатам научного исследования, что превращает его в незаменимый метод научного познания.

Различают несколько видов экспериментов. *Физический* эксперимент — эксперимент непосредственно на материальных объектах, который является главным способом верификации теории. Особенностью его является то, что решающее и однозначное значение для верификации теории имеет отрицательный результат эксперимента, несоответствие результатов эксперимента предсказанному теорией результату является критерием ошибочности теории. Однако, соответствие результатов предсказанному теорией не может однозначно свидетельствовать в пользу теории: положительный результат может быть лишь аргументом, требующим дальнейшей проверки, так как обычно реальные процессы имеют многофакторную детерминацию. *Компьютерный или математический* эксперимент используется в тех случаях, когда эксперимент с реальным объектом невозможен или затруднён в силу масштабности или единичности объекта, но он условно относится к эксперименту, так как параметры математической модели заданы экспериментатором и не обязательно соответствуют естественным объектам. Особое место в исследовательской деятельности занимает *мысленный* эксперимент. Задача такого рода эксперимента заключается в предварительной проверке теоретической модели на непротиворечивость или несовместимость исходных постулатов модели с принципами, считающимися истинными (например, принцип причинности, закон исключенного третьего и т. д.). Достоинства эксперимента достижимы при соблюдении ряда условий. К таким условиям относят контролируемость условий, выбор ограниченного количества переменных, элиминацию внешних условий и др.

Применение эмпирических методов в социально-гуманитарных исследованиях имеют специфику, обусловленную природой социальных процессов и ментальных феноменов. Принято считать, что измерительные методы используются, главным образом, в социологии и не могут иметь однозначной интерпретации: их интерпретация зависит от контекста. Так, цифровые показатели научных достижений и их корреляция с возрастными группами не могут свидетельствовать о возрастании уровня интеллекта в старшем возрасте, так как достижения имеют зависимость, помимо уровня интеллекта, от стартового и достигнутого социального статуса и других факторов. И даже в экономике измерительные методы не всегда

позволяют адекватно интерпретировать цифровые показатели. Например, рост или падение продаж могут быть связаны не с востребованностью товара или неверной ценовой политикой, а с недостаточной информированностью населения о товаре. Однако, измерительные методы широко используются в лингвистике и других гуманитарных науках, и их адекватное применение находится в зависимости от степени разработанности теории. В современном социогуманитарном знании возникают новые области исследований, связанные с применением измерительных методов и методов математического моделирования.

Существуют ограничения в применении метода наблюдения в социальном и гуманитарном знании. Смысл и содержание социальных взаимодействий не доступны прямому чувственному восприятию, истинное их значение остаётся скрытым от непосредственного наблюдателя. К примеру, количество прошедших обряд крещения, венчания и отпевания в церкви не может свидетельствовать напрямую об уровне религиозности в обществе, так как зависит от правовой и политической культуры, моды, престижности моделей социального поведения. Один и тот же факт (регулярное посещение церкви) может свидетельствовать о протестном поведении, если это государство, атеизм в котором конституционно закреплён (Советский Союз), и о конформизме, если большинство в государстве верующие люди, и моделью социального идеала является воцерковленный человек (Италия). Прямому наблюдению не доступны ментальные феномены: невозможно непосредственно наблюдать когнитивные процессы и функционирование идей в обществе. Высокая степень интерпретативности метода наблюдения ограничивает его возможности в социальном и гуманитарном знании, однако, повышению верифицированности и достоверности социогуманитарных исследований способствуют комплексность и междисциплинарность исследований.

Самым сложным в социальных и гуманитарных исследованиях является применение метода эксперимента. В науке устоялось мнение, что возможности эксперимента в социальных дисциплинах ограничены в связи с тем, что объекты социального знания — социальные системы, социальные группы, субъекты социальных взаимодействий — обладают свойствами саморазвивающихся систем: целостностью, субъектностью, респонсивностью и телеологичностью. Это означает, что эти объекты (социальные группы или индивиды) имеют собственный источник активности и не в полной мере подчиняются принципу детерминизма, способны взаимодействовать со средой и менять собственную структуру и свойства, а также способны

ставить собственные цели развития. Всё это вместе означает, что эксперимент в социальной сфере не может быть полностью контролируем, в социальном эксперименте невозможно соблюдение неизменности параметров среды, невозможно выделение одного или ограниченного числа исследуемых свойств и т. д. Но, развитие социогуманитарного знания и совершенствование методологии социальных исследований снимают или даже нивелируют эту проблему: разрабатываются более совершенные методики эксперимента, применяются методы комплексного исследования.

Основные понятия темы: чувственное познание, рациональное познание, метод наблюдения, метод описания, метод измерения, метод сравнения, эксперимент.

Вопросы для самопроверки

1. Что такое эмпирические методы в науке, и каковы их признаки?
2. В чём особенность наблюдения, как научного метода?
3. Как применяется метод описания, и каковы его основные этапы?
4. Каким образом реализуется метод измерения?
5. В чём состоит правило аддитивности?
6. В чём заключается сущность сравнительного метода в науке?
7. Какие виды сравнительных методов существуют?
8. Что такое эксперимент в науке?
9. В чём особенность физического эксперимента?
10. В чём состоит специфика применения эмпирических методов в социогуманитарных науках?

§ 2.4. *Методы теоретического уровня исследования*

Теоретические методы исследования не являются противовесом эмпирических методов, как это часто пишут в учебной литературе. *Теоретическое исследование* — это следующий, необходимый и обязательный уровень научного познания, его задачей является создание объяснительных конструкций, охватывающих максимально большой круг явлений. Сущностью и конечной формой научного познания является объяснение мира, дающее целостное представление о закономерностях и существенных связях в действительности. Несмотря на то, что научное знание представляет собой знание об определённой области действительности (именно на неё направлена познавательная деятельность), такое знание должно иметь целост-

ный характер, то есть входить во взаимодействие и не противоречить знаниям в других областях действительности. Одним из важнейших свойств научной теории является её способность объяснять и прогнозировать явления, которые ещё не освоены эмпирическим опытом или даже вообще не наблюдались. Такие свойства теории по необходимости предъявляют к ней соответствующие требования: теоретические знания должны существовать в абстрактном и формализованном виде, чтобы быть совместимыми с разнообразными объяснительными конструкциями для различных областей действительности. По этой причине необходимым этапом научного познания является теоретический уровень, а необходимым инструментом научной познавательной деятельности выступают методы теоретического исследования.

Важнейшим методом теоретического исследования является *метод идеализации*. В обыденном языке мы называем идеализацией представление о чём-либо или о ком-либо как более совершенном, чем предмет или человек является в действительности. Такое понимание идеализации и смысл научного метода идеализации имеет под собой общее основание, оно заключается в общей когнитивной процедуре — мыслительной процедуре абстрагирования. Абстрагирование есть мыслительный приём, заключающийся в мысленном отвлечении от несущественных свойств и качеств объекта. Как метод научного познания идеализация представляет собой предельный случай абстрагирования, отвлечения от тех свойств и качеств объекта, что не входят в цели исследовательской деятельности. Таким образом, под идеализацией понимается мысленное конструирование такой ситуации, явления или объекта, которые в реальной действительности невозможны, но на которых выявляются наиболее важные, существенные свойства объекта, выделенные в качестве цели познавательной деятельности.

Идеализация как метод познавательной деятельности — это метод теоретического познания, заключающийся в создании мысленного образа исследуемого объекта, исключающего свойства и признаки реального объекта, не входящие в цели исследования. В процессе идеализации, во-первых, исключаются из рассмотрения какие-либо стороны и признаки объекта, реально существующие, но не входящие в цели исследования или способные скрыть рассматриваемый аспект. Во-вторых, в процессе идеализации создаётся мысленный конструкт, наделённый некоторым свойством, имеющимся в реальных объектах действительности, но в мыслимом конструкте, доведённом до абсолютного предела. Прообразом идеальных объектов всегда являются реально существующие объекты,

но в целях дедуктивного рассуждения[32] множество свойств сводится до одного или нескольких. В математике, например, таким конструктом является точка — материальное тело, лишённое размеров. Из всех возможных свойств слишком маленького тела (форма, цвет, размер, плотность и т. д.) — прообраза математической точки — в целях теоретического исследования учитывается только способность находиться в пространстве и во времени. В целях математических рассуждений именно такое свойство является важным и необходимым, все остальные свойства в дедуктивных умозаключениях не учитываются. Идеализация представляет собой одновременно упрощение и схематизацию, с их помощью достигается более глубокое понимание происходящих в реальности процессов.

В физике подобным примером является абсолютно чёрное тело. Такой идеальный объект наделён единственным свойством, существующим у реальных тел, но в материальном мире это свойство всегда существует лишь в какой-то степени, тогда как в идеализированном виде подобное свойство достигает своего предела. Оно состоит в способности поглощать абсолютно всю падающую на объект энергию, ничего не отражая и ничего не пропуская через себя. Такая идеализация, с одной стороны, позволяет строить теоретические законы, объясняющие реальные явления, при этом реальный объект может в значительной мере отличаться от идеального объекта степенью выраженности исследуемого свойства. С другой стороны, идеализации имеют большое эвристическое значение, так как позволяют прогнозировать события и явления, ещё не наблюдавшиеся в реальности. Например, такой идеализированный физический объект — чёрное тело, прообразом которого были реальные чёрные тела, поглощающие значительную часть попадающей на них энергии — позволил сделать теоретический прогноз о космических телах — «чёрных дырах», ставших предметом поиска и найденных в космосе.

Возникновение метода идеализации обусловлено следующими обстоятельствами: 1) в поле познавательной деятельности входят реальные объекты, сложность которых создаёт препятствия для их исследования; 2) исследуемые объекты обладают множеством свойств и качеств, затеняющих и искажающих сущность изучаемых процессов, или обнаруживаемые эмпирически свойства, качества и связи не влияют на исследуемое свойство; 3) реальные свойства и качества присутствуют в объектах в различной степени представленности, что создаёт сложности для понимания сущности процесса.

[32] Одним из его основных правил, выведенным Р. Декартом, является редукция.

Метод идеализации является необходимым условием развития научной познавательной деятельности, а идеальные объекты выступают необходимым элементом теоретического знания. Однако, любой метод вскрывает только какой-то аспект действительности, и поэтому нуждается в дополнительных методах. Метод идеализации также имеет свои ограничения. Они включают следующие.

1. Каждая идеализация сводит многообразие свойств и качеств к ограниченному числу признаков и связей, поэтому не всегда можно осуществить переход к реальным объектам; функционирование реальных объектов определяется большим количеством связей, исключаемых идеализацией, так как каждая идеализация создаётся для решения определённых задач. На практике это означает, что исследование некоторой закономерности не гарантирует её применимость в реальных условиях. Например, модель идеального газа описывает поведение молекул воздуха при комнатной температуре, но к газам с более сложными молекулами или при высоком давлении или температуре эти уравнения не применимы.

2. Переход к эмпирическим феноменам (практическое приложение теории к действительности) оказывается затруднён вследствие того, что идеализация осуществляется на основе существующих теорий, которые могут взаимно исключать друг друга. Например, всем со школьной скамьи знакома ситуация с исследованием природы света: существовало две взаимоисключающих модели — волновая и корпускулярная. И только разрушение прежних преставлений о природе материи и создание новой модели реальности позволило создать современную теорию света.

3. Реальность не является дискретной; весь мир, все феномены бытия связаны друг с другом, и поэтому в реальных объектах не существует никакого качества в абсолютном пределе. Приведём несколько примеров. Принято считать, что эталоном твёрдости является алмаз. Но если на другое вещество — нитрид бора — оказывать давление, атомарные связи меняют свою структуру, и тогда нитрид бора становится твёрже алмаза. Если лонсдейлит, который является разновидностью алмаза, избавить от примесей в условиях высокого давления, то он окажется твёрже алмаза примерно в три раза.

Так как идеализация осуществляется на основе существующих теорий, а реальность является более сложной и степень её изученности ограничена, оказывается невозможно построить модель объекта или процесса, адекватно объясняющую феномен, до тех пор, пока не появится соответствующее теоретическое обоснование. Долгое время считалось, «что голова — предмет тёмный и познанию не подлежит», как говорил персонаж одного фильма, и поэтому

не могло быть предложено ни одной идеальной модели мышления или поведения человека. Но после формулирования теории рефлекса Р. Декартом, русский физиолог И. П. Павлов предложил идеальную модель «стимул — реакция» для исследования процессов высшей нервной деятельности.

Несмотря на эти ограничения, идеализация имеет большой эвристический потенциал и является важным теоретическим методом, без которого не существует научное исследование. Достоинства идеализации заключаются в том, что:

1) допуская в процессе упрощения (редукции) исключение из рассмотрения тех свойств и качеств объекта, которые затрудняют или делают невозможным исследование некоторого феномена, идеализация создаёт возможность сосредоточить внимание на наиболее важных для исследователя сторонах процесса;

2) использование метода идеализации и создание идеализированных объектов позволяет выйти за пределы эмпирического описания и создать теорию, применимую к широкому кругу реальных явлений;

3) метод идеализации разрешает выразить закономерность на языке математики, что является необходимым условием для прогнозирования реальных процессов и применения полученных знание в практике.

Различают несколько видов идеализации, основными из которых являются аристотелевская идеализации и галилеева идеализация. Аристотелевскую идеализацию называют также минимальной, она отличается тем, что исследователь сознательно ограничивается рассмотрением тех свойств объекта, которые, по его мнению, существенно влияют на поведение объекта и отстраняется от включения в анализ тех свойств, что не существенны с точки зрения имеющихся представлений о действительности. Например, классическая модель небесной механики учитывает только изменение положения небесного тела во времени. Галилеева идеализация допускает преднамеренные искажения физической картины мира, в целях упрощения расчётов, например, допущение шарообразной формы Земли (в реальности она сплюснута с полюсов и имеет выступы) или допущение изолированных популяций в биологии.

Одним из самых сложных объектов научной познавательной деятельности являются объекты социальной реальности, где возможность идеализации как научного метода ставилась под сомнение. Однако, становление социального знания как научной рациональной познавательной деятельности стало возможным именно благодаря созданию идеальных моделей социального бытия, первоначально в русле философского осмысления социальной действительности.

С самого начала становления философии одним из важных предметов исследований стало построение концепций идеального государственного устройства. Проблема идеального государства, где отсутствует или нивелированы условия для возникновения конфликта, занимала практически каждого крупного философа от Платона и Аристотеля до Т. Мора и И. Канта и современных мыслителей. Но возможность социологии как науки связана с идеализацией определённых сторон и аспектов социальной жизни и созданием в процессе идеализации абстрактных понятий, обозначавших социальные явления и аспекты их бытия. Например, никто не видел государства как такового, а только людей, разделяющих представления о подчинении некоторым установлениям этого государства. Но без создания идеальных конструктов, отражающих сущность неких сторон социальной жизни, невозможно было бы построение социальной теории.

Следующим важным и необходимым методом научного теоретического исследования является метод *формализации*. В самом общем виде под формализацией понимается отображение объектов некоторой предметной области посредством символов какого-либо языка, как естественного, так и искусственного. Различают естественную или дескриптивную формализацию — посредством символов естественного языка и научную — посредством искусственного, формального языка. Дескриптивной формализацией является репрезентация (обозначение, описание) какого-либо объекта или группы объектов с помощью обобщающих терминов. Пример: Сократ — человек. Здесь «Сократ» является указанием на конкретный объект, а термин «человек» выступает обозначением его родовых (принадлежащих целому роду объектов) свойств (существо разумное, смертное и т. д.). Развитие естественного языка тесно связано со способностью человека к формализации и накоплению знаний об окружающей действительности. Так, появление новых понятий в естественном языке предстаёт следствием осмысления однотипных феноменов реальности и обнаружения в них общей смысловой составляющей, получающей формальное выражение в обобщающем термине. То, что мы сегодня называем культурой — деятельность некоторых существ, связанную с созданием искусственных средств обеспечения жизни (орудия труда, нормы, правила, знания и т. д.), было осмыслено не сразу с возникновением орудий труда и форм поведения, не связанных с биологическими приспособлениями к действительности — искусства, религии и т. д. И первоначально латинское слово cultura обозначало сельскохозяйственную деятельность, именно в таком значении входило в европейские языки, и в русском языке это значение было единственным до середины XIX в.

Под научной формализацией понимается выражение объекта или процесса в знаковой форме и посредством искусственных языков — языка математики, языка физики, химии и т. д. Накопление знаний и потребность в компактном обозначении конкретных свойств и отношений, характеризующих некоторую область знаний, приводит к необходимости создания дополнительных символических средств, позволяющих путём формальных (логических) средств получать новое знание об исследуемом фрагменте реальности. Научная формализация также включает в себя знаки и символы, репрезентирующие действия и операции с объектами. Такими символами являются математические знаки, формализующие операции с реальными объектами: знаки сложения, вычитания и т. д. Кроме такого рода терминов в формальных языках создаются и используются вспомогательные символы, не обозначающие, а организующие информацию — скобки, запятые, надстрочное обозначение и т. д.

Создание специальных символов для обозначения некоторых свойств и качеств объекта является необходимым элементом отражения действительности человеком и средством создания научной теории. В основе формализации также лежит мыслительная процедура абстрагирования, заключающаяся в отвлечении от свойств объекта, принятых как несущественные. Стоит подчеркнуть, что данная особенность мыслительной процедуры абстрагирования — выбор некоторого свойства как существенного и элиминация из исследования остальных свойств объекта в связи с целями субъекта, в современной теории познания ставит под сомнение принцип объективности в познании. Однако, это сомнение снимается тем, что процесс познавательной деятельности не ограничивается отражением существенных свойств (избранных как существенные в данном конкретном исследовании) объекта, и нарастание объёма знаний позволяет всесторонне исследовать реальные процессы. Кроме того, целостный характер научной теории заставляет создавать взаимодополняющие формализованные описания реальности.

Логическую формализацию ещё называют дедуктивной. Она представляет собой отражение всеобщих взаимосвязей между элементами знания — понятиями, суждениями, умозаключениями, теориями, системами теорий. И с этой точки зрения включает в себя следующие ступени познания: 1) введение исходных понятий — терминов, а также терминов основных отношений между этими понятиями, 2) введение переменных и правил построения на их основе соответствующих формул, 3) введение правил логического вывода, позволяющих получать доказуемые формулы, производные из аксиом (теоремы).

Первая ступень — символизация — обеспечивает однозначность и компактность выражения мысли, играющие важную роль в научной познавательной деятельности. Основное содержание метода формализации заключается в процедуре преобразования символических выражений, в принятии теории формальных преобразований. Особое значение для научной познавательной деятельности имеет развитие теории логики, начало ей было положено трудами Аристотеля. Такая теория получила название формальной или классической логики.

Достоинства метода формализации обеспечили становление научного знания и заключаются в следующем.

1. Формализация позволяет исследовать объект без непосредственного обращения к нему, тем самым разрешая избежать необратимых изменений объекта или искажающего влияния субъекта исследования.

2. Метод формализации даёт возможность достигнуть наибольшей краткости изложения знания и избежать неоднозначности интерпретации.

3. Использование символического языка обеспечивает полноту обзора исследуемой области и применение полученных результатов независимо от изменения иных параметров существования объекта.

4. Метод формализации обеспечивает систематизацию и уточнение логической структуры теории.

5. Эвристические возможности формализации заключаются в том, что она даёт возможность обнаружения и доказательства ранее неизвестных свойств изучаемых объектов.

6. Формализация представляет доказательства в виде последовательности формул, каждая из которых является логически выводимой, поэтому процесс верификации может быть передан машине, чем познавательная деятельность ускорится многократно.

Предельным выражением формализации является математизация — выражение знания в виде математических формул, графиков, таблиц и моделей. Такое выражение знания исключает неоднозначную интерпретацию результатов, позволяет наглядно продемонстрировать выявленные зависимости, обладает доказательностью. Известное высказывание — «в любой науке столько истины, сколько в ней математики» является парафразом цитаты из И. Канта (Метафизические основы естествознания, 1786): «В каждом отделе естествознания есть лишь столько настоящей науки, сколько в нём математики»[33]. Это высказывание отражает место и роль метода

[33] *Кант И.* Метафизические начала естествознания. — М.: Мысль, 1999.

формализации в научном познании. Однако, в использовании метода формализации существуют и ограничения.

1. Полностью формализованы могут быть только простые теории с простой структурой и ограниченным объёмом базовых понятий. В том случае, когда исследуемый объект сложен и сложна объясняющая его теория, она не может быть полностью формализована.

2. Как было доказано в 1930-е гг. (теорема Геделя), всеобщая формализация невозможна даже в математическом знании.

3. Возможности метода формализации значительно ограничены в области социальных наук, так как социальная реальность изменчива и часть социальной информации теряется уже в процессе познавательной деятельности, а понятия, которыми оперирует человек, вырабатываются в уже прошедшей реальности и соответствуют прошлому состоянию системы.

4. С динамичным характером социального бытия связаны существенные ограничения возможности формализации в области гуманитарного знания, так как человеческое мышление носит дискретный характер, а понятия и оценочные категории вырабатываются на основе прошедшего опыта, тогда как когнитивная деятельность направлена на создание новаций.

Тесно связанным с методом формализации является метод *аксиоматизации*. Любая формальная теория представляет собой систему логически связанных аксиом. Метод аксиоматизации восходит к Аристотелю, который разделил все истинные высказывания на основные (принципы) и требующие доказательства («доказываемые»), а также к Началам Евклида. В древнегреческом языке под аксиомой (от *axioma* — утверждение, положение) понималось очевидное утверждение, и в силу своей очевидности, не требующее доказательства и используемое поэтому при доказательстве других положений, называемых теоремами. Такое понимание аксиом господствовало в науке до XIX в., пока накопление научных знаний, разрушивших традиционные представления об истине и научном методе, не заставило пересмотреть понятие аксиомы, сущность аксиоматического метода. Современное понимание аксиом сформировалось в результате появления неевклидовой геометрии (Н. И. Лобачевский), в абстрактной алгебре новых числовых систем (К. Гаусс), теории относительности (А. Эйнштейн) и в контексте неклассической модели науки.

Метод *аксиоматизации* заключается в построении теорий на основе аксиом — утверждений, доказательства истинности которых не требуются. При построении теорий аксиоматическим методом

в доказательствах используются только аксиомы и ранее выведенные из них утверждения. Таким образом, аксиоматическое доказательство представляет собой систему выведенных (дедуктивных) утверждений, в основе которых лежит некоторый *постулат* (от лат. *postulatum* — требование) — исходное положение, требование, принимаемое без доказательств. Современное состояние науки заставляет различать аксиомы не только по их формулировкам, но и по их методологическим статусам: аксиомы могут иметь статус утверждения, статус предположения или статус соглашения об употреблении терминов. Традиционное понимание аксиом как самоочевидных истин в современной науке было дополнено статусом аксиом как описаний и аксиом как предположений. Современная наука оперирует такими категориями, которые в соответствующей человеку реальности никогда не могут быть представлены эмпирически, поэтому аксиомы перестали быть очевидными, но они также принимаются без доказательства и при этом могут быть и часто являются произвольными утверждениями. Аксиомы, по сути, есть идеализированные репрезентации реальности.

Существуют некоторые принципы использования аксиоматического метода, сформулированные Д. Гильбертом:

- принцип непротиворечивости — аксиомы не должны противоречить друг другу;
- принцип независимости — исходные постулаты должны быть независимы, то есть не нуждаться в дополнительных обоснованиях;
- принцип полноты — аксиоматическая теория называется полной, если она содержит достаточное для какой-либо цели количество теорем.

Примером аксиоматического рассуждения может служить теория вероятностей, аксиомы которой разработал А. Н. Колмогоров:

- вероятность не может быть отрицательной величиной, она всегда должна быть равна нулю (если событие не может произойти, то вероятность его равна нулю);
- вероятность определённого события равна 1, то есть вероятность того, что определённое событие произойдёт, равна 100% (событие обязательно произойдёт);
- если два события являются взаимоисключающими два на два, то мы можем сказать, что вероятность их объединения равна сумме их вероятностей.

Достоинства аксиоматического метода вытекают из его сущности — опора на неопровержимые (или принятые неопровержимыми) положения и заключаются в следующем:

1) метод аксиоматизации требует точного определения используемых понятий и строгости рассуждений, и поэтому полученные результаты являются истинными в рамках принятых постулатов;

2) аксиоматизация упорядочивает знания, исключая из него двусмысленность и противоречия, и поэтому приводит уже достигнутое знание в соответствие с новыми установленными фактами;

3) аксиоматический метод позволяет адаптировать научную познавательную деятельность к различным областям знания, в том числе к социальным и гуманитарным.

Однако, когнитивная деятельность человека является адаптивным механизмом и находится в зависимости от той среды, на адаптацию к которой она направлена. По этой причине ни один из методов познавательной деятельности, в том числе, научной, не может быть признан абсолютным и завершённым. Вследствие этого и аксиоматический метод не свободен от недостатков и ограничений.

Во-первых, как уже не раз показало развитие научного знания, истины, которые были неопровержимыми на определённом этапе развития общества и среды, могут не соответствовать новым условиям. Так, например, постулат о том, что через точку вне прямой можно провести не более одной прямой, параллельной данной, был опровергнут появлением неевклидовой геометрии. Но до тех пор, пока человек не освоил пространство земной поверхности, это допущение было справедливым.

Во-вторых, результаты умозаключений, основанных на идеализации, могут не соответствовать реальности. Например, аксиома о том, что два треугольника являются равными, если стороны одного соответственно равны сторонам другого и углы, заключённые между равными сторонами, равны, соответствует только идеализированной реальности, так как в эмпирической реальности никакая плоскость не является абсолютной, поэтому треугольный участок поля, размеченный в долине, не равен треугольному участку, размеченному в холмистой местности.

В-третьих, как потом оказалось, аксиоматический метод имеет принципиальное ограничение, заключающееся в том, что любая формальная система обладает принципиальной неполнотой (К. Гедель), а сложные содержательные теории в принципе не могут быть полностью аксиоматизированы. Было показано, что понятие истины, определяемое относительно некоторой теории, не выразимо средствами этой теории (А. Тарский).

Аксиоматический метод был разработан и до сих пор наиболее употребим в математике, но он используется и в эмпирических науках. Современная наука характеризуется тем, что в ней активно

формируются междисциплинарные методы и комплексные подходы. В связи с этим аксиоматический метод проник и в гуманитарные отрасли знания. Например, для юридической науки аксиоматический метод является ведущим, так как в основе как теоретического исследования, так и практической прикладной деятельности лежат правовые аксиомы. Объективный характер правовых аксиом коренится в объективном характере социального бытия. Однако, в силу того, что само социальное бытие носит динамический характер, изменчивы и правовые аксиомы: правовой аксиомой ранних обществ был принцип «око за око», тогда как правовой аксиомой Нового времени является принцип «человек, его права и свободы являются высшей социальной ценностью». Несоблюдение аксиом в конструировании правовых норм ведёт к утрате правовых норм, черт и свойств закона.

Экономическая наука также строит свою систему знаний на основе аксиоматического метода. В основе экономического знания лежат ряд аксиом, которые являются истинными высказываниями и из которых выводятся основные экономические законы. К таким аксиомам следует отнести:

а) человек осуществляет сознательные действия, что означает, что экономическая деятельность рациональна;

б) человеческая деятельность осуществляется с помощью средств труда, из чего следует, что для осуществления экономической деятельности необходимы средства;

в) всякая вещь или благо обладают дифференцированной полезностью, что означает, что обмен происходит товарами, обладающими дифференцированной полезностью;

г) каждый потребитель на рынке имеет возможность выбора, за исключением состояния, когда на рынке есть один товар[34].

Аксиоматический метод в силу своей строгости и логической обоснованности имеет применимость во всех отраслях научного знания.

Следующим необходимым методом научного познания является метод *типологизации*. Метод типологизации тесно связан с методом классификации, в научной литературе их иногда смешивают, но с точки зрения сущности и места в исследовательской деятельности это — разные процедуры. *Классификация* (от лат. *class* — разряд, *facio* — делаю) — это метод выделения классов из множества объектов, позволяющий отнести каждый из элементов множества к одному из выделенных классов. Классификация представляет собой

[34] *Нехамкин А. Н., Еловиков А. Б.* Аксиоматический метод в экономической науке // Вестник Финансового университета. — 2016. — № 2. — С. 127–136.

эмпирическую процедуру распределения исследуемых объектов на группы по сходным признакам и является первичным этапом исследования. Классификация осуществляется чаще всего по внешним признакам или свойствам, которые называют классификационным основанием. Классификационный признак может указывать на сущность объекта, но чаще всего служит служебным целям, а сходство объектов, входящих в классификационную группу, не всегда отражает родовые признаки. Например, классификационная группа тундровой флоры включает в себя и лиственные, и хвойные растения, но объединённые единой географической зоной. Классификация позволяет выявить разнообразие (отличие одной группы от другой) и общие свойства объектов (способность переносить низкие температуры), но не вскрывает сущностных свойств объекта. Так как классификация выполняется или в предварительных, или в служебных целях, объект может: в одном случае соседствовать в классификационной группе с одними объектами, и в зависимости от целей классификации находиться в классификационной группе с объектами, обладающими другими признаками. Например, финская культурная общность может быть отнесена к европейским культурам по региональной принадлежности и к финно-угорской группе по языковой принадлежности. В первом случае отнесение к западно-европейскому региону вскрывает родство с западным культурным кругом, а во втором случае — с восточным.

Классификации культур на различных основаниях

способ трансляции культуры	традиционные и нетрадиционные культуры
специфика социальной солидарности	кровнородственные, этнические, национальные, конфессиональные типы культуры
структура социальной стратификации или деления общества на классы и страты	культуры деревенская, городская, профессиональная, криминальная, маргинальная и т. п.
тип технологии	доиндустриальная, индустриальная, постиндустриальная культуры
хронологическая последовательность	архаические культуры, древние цивилизации, средневековые культуры, культуры Нового времени, культуры модерна
преобладание какой-либо социальной подсистемы	экономической (Запад), ценностной (Китай), социетальной (Индия), политической (Ближний Восток), идеологической (советское общество)
региональная принадлежность культуры	культуры Востока и Запада, средиземноморская, латиноамериканская
связь с религией	культуры религиозные и светские

хозяйственный уклад	культура охотников и собирателей, огородников, земледельцев, скотоводов, индустриальная
эволюционно-формационная	первобытно-общинная, рабовладельческая, феодальная, капиталистическая, социалистическая

Метод классификации эффективен для сравнительного анализа какого-либо аспекта функционирования объекта, поэтому существует множество классификаций в одной области знания в соответствии с поставленными задачами. Например, болезни могут быть классифицированы по этиологии (инфекционные, неинфекционные), по влиянию питания (пищевые инфекции, пищевые отравления, недостаток/избыток питания и др.), по анатомическому признаку (сердца, почек и др.), по половозрастному признаку (детские, гинекологические, гериартрия и др.). Классификация может быть не только методом первичного исследования, но и целью исследования. В зависимости с решаемыми задачами товары могут быть классифицированы на основании логистического признака, характера производства, способа и срока хранения, особенностей сбыта и снабжения и т. д.

Классификации могут осуществляться на существенном основании, и тогда они называются естественными (то есть признак присущ объекту независимо от целей субъекта). Примером такой классификации является знаменитая таблица Д. И. Менделеева. Так как классификационный признак присущ делимому множеству в связи с внутренним содержанием, то эта классификация является универсальной, поэтому обладает устойчивым характером и может дополняться не классификационными группами, а элементами, входящими в какую-либо группу. Если классификация осуществляется на основании признака, связанного с деятельностью субъекта, то такая классификация называется искусственной или вспомогательной. Простейшим примером такой классификации может служить разделение грибов на съедобные и несъедобные. Вспомогательные классификации имеют значение для частных видов исследования или деятельности, но с изменением знаний, характера деятельности их роль может ограничиться или даже нивелироваться. С другой стороны, появление новых отраслей знания или новых видов деятельности порождает и классификации на новых основаниях.

В основе классификации может лежать один признак или несколько. Но в любой классификации должен соблюдаться принцип единства признака. Это означает, что классификационные группы

должны описываться наличием именно этого признака (или сразу нескольких), но не могут быть выделены группы на разных основаниях. Например, классификация не должна включать группы хозяйствующих субъектов (государственный/частный бизнес) и группы по роду деятельности (сельскохозяйственное и промышленное производство). В том случае, когда избираются в качестве основания для классификации сразу два признака, они должны быть тесно связаны между собой. Например, классификация культур по лингворегиональному признаку точнее отражает присущие им свойства: восточно-славянские, латино-американские и т. д.

Классификация как исследовательская процедура осуществляется по следующим правилам:

– единства основания (деление не может осуществляться по разнородным признакам — собаки делятся на домашних, рыжих и злых);

– соразмерности деления (классификация должна охватывать весь круг однородных объектов — все виды растений, и не должна включать лишние видовые понятия — товары делятся на продовольственные, промышленные, но индивидуального пользования могут быть и те, и другие);

– члены классификации должны взаимно исключать друг друга (то есть признак должен быть чётко выражен, и объект может быть помещён только в одну классификационную группу).

Последнее правило иногда трудно выполнимо. Например, в юриспруденции при классификации прав и свобод человека свобода слова может быть отнесена как к естественным (врождённым), так и к политическим правам.

Типологизация (от греч. *tipos* — отпечаток, след, форма) — это метод научного познания, направленный на разбиение некоторой изучаемой совокупности объектов на обладающие определёнными свойствами упорядоченные и систематизированные группы с помощью идеализированной модели или типа (идеального или конструктивного). Если в основе классификации лежит эмпирически обнаруживаемый признак, то типология является результатом абстрагирования и идеализации. Это — логическая процедура. Метод типологизации относится к теоретическому уровню исследования и может быть осуществлён на продвинутых этапах научного знания, когда накоплен достаточный объём информации и возможно выделение сущностных свойств объекта. Целью типологизации является выявление сходств и различий изучаемых объектов, позволяющих прогнозировать их поведение. Построение типологии, адекватно описывающей существующие объекты одного рода, свидетельствует о зрелости отрасли научного знания и способности познающего

субъекта предсказывать эволюцию объекта. Типология предмета исследования является результатом, во-первых, эмпирического наблюдения и фиксации эмпирически наблюдаемых свойств и качеств, во-вторых, концептуального обоснования и теоретической интерпретации этих наблюдаемых качеств и свойств. Построению типологии предшествует сбор информации, описание всех однородных объектов, выделение общих для всех свойств и переменных, существенных и несущественных и формирование теории.

Если в основе классификации лежит эмпирическое описание, то в основе типологии лежит создание идеальной модели объекта (см. ранее идеализация). В основе типологии не может лежать один признак, потому что теоретическое освоение объекта предполагает понимание его системных свойств и связей, вычленение его структурных уровней и характер его связей со средой. Именно это делает типологию инструментом объяснения и регулирования функционирования объекта. В силу того, что классификация является эмпирической процедурой, фиксирует объективно обнаруживаемые признаки, обычно классификации не являются предметом научных дискуссий; классификации бывают актуальны или неактуальны в связи с задачами исследования или практической деятельности.

Так как в основе типологии лежит теория, то типологии находятся в парадигмальной зависимости от господствующей теории, являются предметом научных дискуссий и постоянно совершенствуются. Такая зависимость хорошо прослеживается в исторических подходах к типологии. Первые представления о типах складываются в античности и восходят к Платону, который считал, что у всех вещей существует неизменная, вечная, идеальная сущность (эйдос), предшествующая вещи, а сами вещи обладают изменчивостью, так как они являются «копиями» идеального прообраза. Концепция Аристотеля не сильно отличалась от платоновской версии: он полагал, что эта вечная и неизменная сущность существует в самих вещах, и сущность вещи определяет формальная причина, тогда как изменчивые признаки обусловливает материальная причина — то, из чего состоят вещи. Эти взгляды ещё долго существовали в науке, и на основе таких представлений о бытии появлялись представления об архетипах, праобразах, морфотипах, как предполагалось, существующих изначально. При этом изменчивость реальных объектов интерпретировалась либо как отклонение от архетипа, либо как несформированность завершённого типа.

Формирование неклассических подходов в познании и утверждение в науке идеи изменчивости и развития определили появление новых подходов к типологии. В этой парадигме особое внимание

уделяется временно́му фактору. Такой подход часто получает выражение в виде построения генеалогического древа. Примером подобных типологий является филогенетическая систематика биологических объектов, генеалогическое древо индоевропейских языков.

В постнеклассической научной традиции возобладал подход к типологическому методу как теоретическому средству осмысления накопленного материала. Типология как метод выступает средством анализа некоторого множества реальных объектов и синтеза на этой основе идеальной модели объекта. Понятие типа, таким образом, выступает не в качестве реально наблюдаемого объекта (как это происходит в случае филогенетической типологии, в которой конкретное живое существо относится к конкретной таксономической группе — все живые существа, имеющие позвоночник, относятся к позвоночным), а как абстрактный, не наблюдаемый в реальности объект. Отличительной особенностью такого подхода к типологизации является множественность типообразующих признаков, их системный характер и открытость — способность включать новые типологические единицы.

Надо сказать, что в современной науке выделяют два способа типологизации — эмпирическую и теоретическую. Эмпирическая типологизация представляет собой поиск устойчивых, связанных функционально, свойств объекта, и в силу структурно-функциональной обусловленности, имеющих многомерный характер. Теоретическая типологизация представляет собой обобщение признаков на основе идеальной модели, сконструированной в пределах какой-либо теории. Эмпирическая типологизация имеет описательную функцию, а теоретическая имеет объяснительную функцию, но и та, и другая типологизации осуществляются посредством когнитивных процедур анализа и синтеза. При этом такое разделение является достаточно условным, так как в обоих случаях, предшествующим этапом исследования является эмпирическое обобщение и теоретическая разработка и обоснование критериев типологизации и разработка базовой модели объекта.

Эвристическое значение типологизации, как метода научного исследования, заключается в том, что позволяет:

– на основе теоретической модели, вскрывающей механизмы функционирования, предсказывать поведение объекта;

– предсказать эволюцию объекта на основе понимания механизмов функционирования;

– на основании понимания системных связей воздействовать на объект в желаемом направлении;

– предсказать появление новых форм или открытие новых объектов на основании знания системы взаимодействующих формообразующих факторов;

– выявить латентные свойства объекта, находящиеся в аморфном или дисперсном состоянии;

– дать целостное описание объекта в отличие от классификации, которая сосредоточивает внимание исследователя на выделенном в связи с целью исследования признаке.

Практическое значение метода типологизации заключается в том, что посредством использования той или иной типологии возможно осуществление мониторинга состояния объекта, создание системы регулирующих механизмов и предотвращения деструктивных событий.

Метод типологизации востребован во многих отраслях научного знания, но главным образом он применяется для исследования объектов сложной природы, разнородных по своему составу и имеющих тенденцию к порождению новых типов (эволюционирующих или саморазвивающихся). Этот метод является одним из важнейших для социальных и гуманитарных наук, так как предоставляет средства мониторинга и управления общественными процессами, а открытый характер современных типологий позволяет формировать более адекватные и эффективные программы модернизаций. Более того, начало институциализации социальных наук не стало результатом накопления эмпирической базы, так как долгое время считалось, что социальное бытие не поддаётся теоретическому освоению, поэтому первоначально осуществлялись попытки заместить рациональную теорию идеализированными типологиями. Одну из таких первых типологий культуры предложил Ф. Ницше, разделив культурные системы на два типа: аполлонический и дионисийский, в основе которых лежит художественное восприятие.

Типология культур Ф. Ницше
(на основе типа художественного восприятия)

Аполлоническое начало	**Дионисическое начало**
иллюзорно-оптимистическое переживание бытия (мир сновидения)	трагико-героическое переживание бытия (мир опьянения)
рационализм, идеализм	иррационализм, экзистенциализм
мера («золотая середина», «золотое сечение»)	безграничность, буйство
авторское начало (человек — художник, художник — подражатель)	мистическое единство (художник — само произведение)

Аполлоническое начало	Дионисическое начало
индивидуальность, единичность	всеобщность, коллективизм
вербальные и пластические искусства, реализм (лирика)	музыкальное искусство, импрессионизм (драма)
покой	экстаз

Ницшеанская типология культур имела популярность в гуманитарной среде, но не явилась инструментом анализа социальной динамики, на что претендовал автор, поэтому не была и предметом обсуждения научного сообщества. Таким предметом, вызвавшем бурную полемику в профессиональных кругах социологов, стала концепция идеальных типов немецкого социолога М. Вебера, предложенная им в начале XX в. Основной упрёк, обращённый к Веберу, заключался не в том, что он выделил несущественный признак, а в том, что в реальности таких типов не существует — реальные общественные системы демонстрируют только в той или иной степени выраженный признак. Но эту критику со временем признали несостоятельной: сам Вебер указывал, что он предложил идеальный тип как абстрактную модель, и со временем её начали активно использовать в социологии и политологии.

Идеальные типы культуры по М. Веберу
(в основе тип господства)

Тип господства	Тип государства (культуры)	Характеристика типа
Рациональный	Правовой тип	Подчинение закону, а не авторитету
Традиционный	Патриархальный тип	Святость существующих обычаев и традиций, во главе стоит господин, распоряжающийся своими подданными и слугами
Эмоциоональный	Харизматический тип	Во главе стоит харизматическая личность, вдохновляющая людей и увлекающая их за собой

Востребованность метода типологизации в социальном знании повлекла создание новых концепций. Так, в конце 1930-х гг. американский социолог русского происхождения П. А. Сорокин предложил свою типологию общественных систем, в основе которой уже лежал обширный эмпирический материал. Сорокин предложил четыре критерия для построения своей концепции идеальных типов: понимание природы реальности, понимание целей деятельности

и природы потребностей, степень удовлетворения потребностей и способ удовлетворения потребностей. Он также указывал на то, что в реальных социальных системах эти признаки не являются дискретными, плавно переходят один в другой, и поэтому в реальности мы чаще обнаруживаем переходные состояния.

Типология культур П. А. Сорокина
(в основе тип мировосприятия)

Критерий	Идеациональный тип культуры	Сенситивный тип культуры (чувственный)	Идеалистический тип культуры (логически интегрированный)
природа реальности	сверхчувственная, нематериальная реальность	воспринимаемая органами чувств	сверхчувственная и материальная реальность
природа целей и потребностей	духовные	телесно-чувственные	телесно-духовные (первенство, слава и т. д.)
степень удовлетворения потребностей	максимальная	согласно обстоятельствам	высокая, уравновешенная
способ удовлетворения потребностей	изменение себя, чтобы стать свободным от потребностей, добровольная минимизация	изменение среды для удовлетворения своих потребностей	частичное изменение себя и среды

В современных социальных науках потребность в типологизации как научном методе возрастает. Метод используется в социологии, экономике, политологии, юриспруденции и т. д., а также в практической управленческой деятельности. Так, например, существовавшая официальная типология цивилизационных макрорегионов мира, принятая ООН, включает 11 типов, в основе которых лежали три показателя: уровень жизни населения, социальную и экономическую сферы. Развитие социального знания и формирование новой теоретической базы привело к разработке в 1990-е гг. концепции Индекса развития человеческого потенциала (ИРЧП). Эта концепция в центр экономического развития ставит не сам по себе производительный труд, а повышение уровня благосостояния через развитие человеческих творческих возможностей. Базовыми критериями для выделения типа развития является совокупный показатель продолжительности жизни, уровня образования, уровень дохода, по которым Россия занимает место в группе среднеразвитых стран.

Метод типологизации востребован в тех отраслях научного знания, где невозможно выведение детерминистских законов, а объект функционирует в стохастическом режиме. Он позволяет прогнозировать поведение объекта в условиях ограниченной информации и вероятностных закономерностях.

Подводя итог рассмотрению теоретических методов, следует сказать, что наиболее сложным объектом для построения теории и теоретических исследований являются объекты социального и гуманитарного знания. Но именно для этих областей науки важной проблемой является разработка теоретического аппарата для реализации прикладной функции науки.

Основные понятия темы: теоретические методы научных исследований, идеализация, формализация, аксиологизация, типологизация, классификация, постулат, аксиома.

Вопросы для самопроверки

1. В чём заключается особенность теоретического метода научного познания?
2. В чём суть метода идеализации?
3. Каковы особенности метода формализации?
4. Что включает в себя понятие «научная формализация»?
5. Какие ограничения существуют для метода формализации?
6. В чём заключается суть метода аксиологизации?
7. Каковы принципы применения метода аксиологизации, сформулированные Д. Гилбертом?
8. Что такое метод классификации?
9. Что такое метод типологизации?
10. В чём заключается эвристическое значение типологизации, как научного метода?

§ 2.5. *Современные методологические подходы в научном познании*

Современная наука исследует, главным образом, сложные и сверхсложные системы и процессы, что налагает определённые требования к исследовательским программам. Совокупность этих требований и принципов исследований получила название постнеклассической парадигмы, она начала складываться в последней четверти XX в. и находится в стадии становления. Перелом в методологии научного познания, который определил рождение современных методов научного исследования, наступил в середине XX в. К этому времени

не только был накоплен необходимый теоретический потенциал, но возникла острая потребность в методах, исследующих сложные системы. Истоки системного подхода восходят к периоду 1920-х гг. к трудам А. А. Богданова (Тектология), которые стали предтечей кибернетики и теории систем. Основателем теории систем и системных исследований стал австро-канадский биолог Л. фон Берталанфи. Основной областью знания, где был востребован системный подход, явились технические системы. Но с самого начала системных исследований (Богданов, Берталанфи, Винер) основатели нового направления в науке подчёркивали их универсальный характер. Системные исследования в настоящее время используются во всех областях теоретического и прикладного знания: математике и физике, в биологии и медицине, в технических науках и экологии, социологии и экономике, в политологии и гуманитаристике.

Системный подход — это методология научного познания, в основе которой лежит рассмотрение объекта как системы. Такой подход предъявляет определённые требования к исследователю, формулируемых в виде принципов. Под принципами понимаются такие предположения или утверждения, которые являются руководством для субъекта и на основе которых формируется стратегия деятельности. Почти за столетие разработки системного подхода сложились следующие принципы системного исследования:

1) принцип целостности, предписывающий рассматривать систему как единое целое, обладающее самостоятельными свойствами и качествами, не являющимися простой суммой свойств частей;

2) принцип иерархичности, подразумевающий наличие более одного уровня организации и хотя бы двух элементов, находящихся в отношениях подчинения;

3) принцип структуризации, полагающий, что функционирование системы детерминировано не столько свойствами отдельных элементов, сколько свойствами самой структуры.

Системный подход имеет в своем основании следующие аксиомы:

- системы существуют;
- системы взаимодействуют друг с другом, следовательно, взаимосвязаны;
- системы состоят из элементов, действующих вместе как целое и являющих этим сущность систем;
- любой элемент системы можно представить как отдельную систему, а любую систему можно представить как отдельный элемент вышестоящей системы.

Системный подход предполагает освоение объекта исследования в специфическом понятийном аппарате.

Базовые понятия системного подхода

Система — это совокупность элементов, действующих вместе как целое и выполняющих этим определённую работу. Примером может служить совокупность двух инвалидов, один из которых лишен возможности ходить, но другой способен передвигаться, способен передвигать инвалидную коляску, но является незрячим. Вдвоем они способны к самостоятельному достижению целей.

Элемент — это наименьшая часть системы, сохраняющая свои свойства в пределах системы. Дальнейшая диссоциация приводит к потере соответствующих свойств, необходимых в пределах системы. Для указанного случая с инвалидами, отдельные части человека не могут выполнить функцию в системе.

Структура — это способ взаимодействия элементов системы посредством определённых связей. В случае с парой инвалидов эта связь является иерархической, так как управляет движением один из них, но он не выполняет физической работы.

Процесс — динамическое изменение системы во времени. В случае с парой инвалидов, их роль может меняться во времени — каждому из них необходимо отдыхать, и тогда роль управляющего элемента достаётся другому.

Функция — это та роль, которую выполняет элемент в системе. В нашем примере функция управляющего элемента отведена сидящему в инвалидной коляске зрячему субъекту, а функция движителя — слепому.

Состояние — это положение системы относительно других её положений. Система может находиться в покое, активном состоянии, дисфункции, состоянии готовности и т. д. В каждом из этих состояний элементы, составляющие систему, выполняют разную задачу.

Системный эффект — это такой результат организации элементов системы, когда целое становится больше частей, когда целое приобретает новое свойство или качество, не выводимое из предшествующих состояний.

Основными познавательными процедурами, входящими в системный подход, являются системный анализ и синтез. На первом этапе научного исследования система выделяется из окружающей среды. Во многих случаях этот этап становится самостоятельной проблемой, например, при исследовании экологических задач. Если определить границы системы более или менее функционально значимых, то в поле исследования попадут факторы, затемняющие картину, затрудняющие получение результата или действующие факторы окажутся за пределами анализа. Затем в процессе синтеза создаётся модель реальной системы, повышается уровень обобщения

и абстракции, что позволяет установить закономерности её функционирования и эволюции.

Основные этапы системного исследования включают в себя:

1) определение границ системы, установление состава целого и его элементов;

2) исследование закономерностей соединения элементов в систему, то есть структуры объекта, при это в центре внимания исследователя находится именно место элементов в системе, а не свойства элементов как таковых;

3) изучение функций системы и её элементов в их взаимодействии, то есть, структурно-функциональный анализ системы;

4) исследование генезиса системы и её связей с другими системами.

Системный подход эффективнее традиционных методов классической науки, так как объединяет достоинства метода идеализации и формализации — объяснительную и предсказательную функции науки. Системный подход разрабатывается и внедряется в тех отраслях знания, где функционирующие объекты носят сложный характер: технике, биологии, геологии, информатике и т. д. Но особенно он незаменим в исследовании экологических проблем, в экономике, психологии и т. п.

В силу того, что объекты социального знания — социальные системы (организации, этносы, коллективы и т. д.) — по определению носят системный характер, в социальных науках системный подход стал формироваться ещё до появления общей теории систем. Можно даже сказать, что само возникновение современной социологии стало возможным, так как в попытках решать проблемы регулирования социального бытия осмысление сложности социальных процессов привело к созданию первых теоретических моделей социальных систем. Один из основателей социологии, О. Конт, самый свой знаменитый труд назвал «Система позитивной политики, и Трактат по социологии, устанавливающий религию человечества» (1851–1854). И, хотя там ещё не было дано определение системы, и метод ещё не получил своего современного вида, положенное Контом начало пониманию социальных отношений как системы было воспринято современниками. Одной из ранних версий системного подхода в исследованиях социальных отношений явилась концепция социально-экономических формаций К. Маркса и Ф. Энгельса. В XX в. системный подход становится основным в социологии. Наиболее влиятельные концепции социальных систем предложены во второй половине XX в.: теория социальных функций Р. Мертона, теория социального действия Т. Парсонса, теория социальных систем Н. Лумана.

Важнейшей особенностью объекта современной науки является то, что как правило, это объекты разнородной природы, поэтому их исследование невозможно в пределах какой-либо научной дисциплины. Комплексный подход оказался развитием системного подхода в 1970-е гг., так как наука второй половины XX в. стала рефлексией глобальных проблем человечества. Эти проблемы и необходимость их разрешения породили новые исследовательские стратегии. Системы, включающие в себя подсистемы различной природы, потребовали участия в исследовании представителей различных отраслей научного знания. Первым опытом применения комплексного исследования считается программа знаменитого Римского клуба, основанного итальянским инженером А. Печчеи в 1968 г. Целью Римского клуба установили обнаружение и анализ глобальных проблем, угрожающих человечеству и создание программ по их разрешению. Первый доклад Римского клуба «Пределы роста» (Д. Медоуз, Д. Медоуз, Д. Форрестер и др., 1972[35]) был опубликован на многих языках, широко распространён в мировом сообществе и имел большой резонанс. Критика, последовавшая за публикацией доклада, способствовала совершенствованию методов моделирования, и именно благодаря предупреждениям, высказанным в этом докладе, были приняты многие государственные и международные программы сохранения среды и предотвращены катастрофические течения некоторых глобальных процессов.

Комплексный подход — это исследовательская программа, рассматривающая объект исследования как совокупность компонентов, подлежащих изучению посредством соответствующего набора методов; это подход, предполагающий исследование сложного объекта разнородной природы средствами дисциплинарного знания, но направленного на достижение единой цели и на основе общей программы. Комплексный подход требует участия в исследовании представителей различных отраслей знания в соответствии со спецификой элементов, входящих в систему. Но при этом, все участники исследования должны быть не только осведомлены о целях, методах и результатах представителей других научных дисциплин, но понимать специфику их предметного поля и методологии.

Формирование комплексного подхода не завершено, но в современной науке сложились следующие принципы комплексного исследования.

1. Принцип многосторонности, который заключается в требовании исследовать одновременно несколько свойств, сторон, аспектов,

[35] *Медоуз Д. Х., Медоуз Д. Л., Рэндэрс И., Беренс В.* Пределы роста. — М., 1991.

присущих сложноорганизованному объекту, при этом каждая из сторон нуждается в специальных методах отдельной науки или нескольких наук.

2. Принцип парадигмального единства исходных представлений об объекте, он определяет взаимодействие представителей различных дисциплин.

3. Принцип единства целей и задач исследования, вытекающих из парадигмального единства оснований исследовательской стратегии, который требует от представителей различных научных дисциплин построения непротиворечивой модели исследования.

4. Принцип мобилизации релевантных знаний, требующий проведения ретроспективного анализа структуры и содержания имеющихся дисциплинарных знаний об объекте и конструирования методологии, адекватной принятой парадигме и исследуемому объекту.

5. Принцип базовой дисциплины, этот принцип подразумевает наличие главной дисциплины, определяющей наиболее общие представления об изучаемом объекте.

6. Принцип системной организации предмета исследования, он предполагает построение такой стратегии исследования, которая не просто соединяет дисциплинарные знания, а осуществляет конструирование новой методологии, позволяющей выявить новые качества и свойства объекта.

7. Принцип интеграции частных результатов в единый целостный результат требует добиваться построения непротиворечивой конструкции, дающей целостную характеристику изученному явлению, и коррекции её в случае получения несовместимых с моделью результатов.

Так как комплексные исследования формировались в связи с потребностями изучения сложносоставных объектов, имеющих разнородную природу, и требуют участия представителей различных научных дисциплин, они стали инициировать возникновение новых научных дисциплин. Первоначально это были научные дисциплины, объединяющие предметное поле наук, относящихся к различным отраслям знания и имеющих специфический частно-дисциплинарный методологический аппарат: биохимия, геобиохимия, психофизиология, нейрофизиология и т. д. Но затем стали формироваться междисциплинарные исследования, их особенность заключается в том, что этот подход допускает прямой перенос методов исследования из одной научной дисциплины в другую.

Междисциплинарный подход — это стратегия научного исследования, включающая методологию и терминологию более чем одной

научной дисциплины для рассмотрения определённой темы, проблемы. Перенос методов обусловлен обнаружением сходств исследуемых предметных областей. Например, управление механическими объектами имеет много сходства с биологическими объектами: в обоих случаях должны осуществляться прямые и обратные связи. Это обусловило появление биокибернетики. Кровеносная система организма подчиняется законам движения жидкости по трубам, что обусловливает необходимость применения законов физики к исследованию живых организмов. Применение физических методов к изучению биологических объектов привело к формированию особой области знания — биофизике. Однако, в междисциплинарных исследованиях всегда существует базовая дисциплина, задачи которой решает обслуживающая дисциплина. Так в случае с исследованием биологических объектов, интерпретатором и пользователем информации, полученной физическими методами, всегда будет биолог.

Сходство исследуемых объектов не является достаточным и решающим фактором для построения программы междисциплинарного исследования. Междисциплинарная область исследования формируется тогда, когда обнаружены механизмы, существующие как в объекте одной природы, так и в объекте другой научной дисциплины. Так, в исследованиях функций головного мозга сначала был обнаружен и изучен механизм формирования рефлекса — электрический импульс, а после работ И. М. Сеченова и И. П. Павлова исследования работы головного мозга включают методы физики, химии (а в исследовательские группы обязательно вводят инженеров), помимо традиционных для психологии методов опроса, тестирования и т. д.

Различия между комплексным и междисциплинарным подходом заключается в том, что комплексный подход предполагает исследование объекта средствами различных дисциплин, результаты их исследований передаются ведущей дисциплине, а междисциплинарный подход транслирует методы из одной дисциплины в другую. Например, в исторической науке используются методы радиоуглеродного анализа для датировки артефакта или методы ботаники для определения видовой принадлежности растений, из которых изготовлена историческая одежда, в целях установления торговых связей. Этот подход существенно повышает точность полученных знаний. При междисциплинарном подходе, например, социобиология использует методы, наработанные в социологии для любых биологических сообществ, а также осуществляет перенос терминологии и методов в обратном направлении для выяснения универсальных

законов коллективного бытия. Такой подход даёт возможность строить абстрактные идеальные модели, а также обеспечивает понимание единства бытия, технических/искусственных и естественных объектов. Междисциплинарные исследования являются необходимым требованием в тех случаях, когда исследователь сталкивается с таким объектом, сложность и системность которого не позволяют обнаружить эффект системности в дисциплинарном поле и который в рамках дисциплинарного исследования может быть познан лишь фрагментарно, но и системный подход оказывается недостаточен в силу отсутствия специфических для конкретных дисциплин методов.

Междисциплинарные исследования также формировались в связи с появлением проблем, охватывающих сферы, не характеризующиеся принципом смежности. Такого рода проблемы обусловили появление особого рода научных дисциплин. Например, бионика — отрасль научных исследований, транслирующих принципы организации, функций и структур живой природы на технические объекты. В настоящее время ярким примером междисциплинарных исследований является проблема, связанная с конструированием искусственного интеллекта. Идея, ставшая стержнем этой программы, заключалась в перенесении механизмов, лежащих в основе естественного мышления. Эта концепция потребовала интенсификации исследований когнитивных функций мозга. В итоге было образовано обширное поле междисциплинарных исследований, объединённых под названием «когнитивные науки». В них включены технические науки, информатика, математика, физика, теория систем, психология, нейрофизиология, лингвистика, философия.

Современную науку, особенно междисциплинарные исследования, невозможно представить без синергетической методологии. Синергетический подход начал формироваться в последней четверти XX в. Основателями синергетики считаются бельгийский физик русского происхождения И. Пригожин и немецкий физик Г. Хакен. Название нового направления в научных исследованиях предложил в 1977 г. Г. Хакен. Но понятие существовало раньше. В 1930-е гг. английский нейробиолог Ч. Шеррингтон ввёл слово «синергетический» для обозначения согласованного воздействия нервной системы при управлении мышечными волокнами. В 1960-е гг. годы американский математик польского происхождения С. Улам использовал слово «синергетический» для обозначения совместного действия машины и оператора, выводящего информацию на дисплей (Нерешённые математические задачи, 1964). В 60-е гг. XX в. во многих областях знания формировались представления о процессах самоорганизации. Они носили разрозненный и независимый характер,

пока в 1970-е гг. не обнаружилось много общего в сложных системах различной природы, и научное сообщество вынуждено было выйти за дисциплинарные границы и объединиться в совместных конференциях в новое научное направление. И. Пригожин и Г. Хакен стали инициаторами междисциплинарных интегративных исследований сложных самоорганизующихся систем. Надо сказать, что первым обнаружил общность организационных процессов многих объектов, имеющих сложную структуру, наш соотечественник А. А. Богданов, который предложил новую область междисциплинарного знания назвать тектологией (Тектология: Всеобщая организационная наука, 1922)[36]. Он предвосхитил возникновение кибернетики и теории систем.

Слово «синергетика» происходит из греческого языка и обозначает «совместное действие». Смысл этого названия заключается в том, что развитие любого объекта, феноменов бытия является результатом эффекта совместного действия независимых элементов. Под *синергетикой* понимают междисциплинарное направление науки, исследующее процессы самоорганизации в сложных открытых неравновесных (динамических) системах. Синергетика со времени своего оформления в самостоятельную область исследований стала влиятельным направлением в науке и расширила зону своего влияния. Сегодня она существует на трёх уровнях: синергетика как научная дисциплина, исследующая математические законы функционирования динамических систем (независимо от их природы); синергетика как междисциплинарное направление, исследующее закономерности самоорганизации в сложных системах различной природы естественных, социальных наук и в гуманитарной сфере; синергетика как философская парадигма, объясняющая мир, бытие как саморазвивающуюся реальность.

Синергетика как научная дисциплина есть математическое знание, в её основе лежат исследования нелинейных уравнений. Среди учёных, занимающихся этой областью знания, существует мнение, что она неприменима в сфере социальных и гуманитарных наук. Но применимость синергетического аппарата к социальным и гуманитарным феноменам успешно доказана российской математической школой, и это направление развивается в работах С. П. Курдюмова, Г. Г. Малинецкого, С. П. Капицы, И. Ф. Кефели, А. В. Коротаева, С. Ю. Малкова, П. В. Турчина и др. Синергетика как направление

[36] *Богданов А. А.* Тектология: (Всеобщая организационная наука): в 2 кн.: Кн. 1. / Редкол. Л. И. Абалкин (отв. ред.) и др. / Отд-ние экономики АН СССР. Ин-т экономики АН СССР. — М.: Экономика, 1989. Кн. 2. — 351 с.

междисциплинарных исследований уже закрепило свои позиции в научном мире, и синергетические расчёты широко применяются в экономике, медицине (эпидемиологии), социологии, демографии, психологии, лингвистике, семиотике, исторических науках и даже в искусствоведении. Но самым влиятельным воплощением синергетики является философия синергетики.

Синергетика как философская концепция заключается в понимании реальности как сложноорганизованного мира, представляющего собой систему иерархически организованных открытых саморазвивающихся систем, источником самоорганизации которых является динамический хаос — синергия разнонаправленных флуктуаций. Принцип самоорганизации порядка из хаоса обоснован и применим к системам любой природы, любого уровня и масштаба. Концепция синергетического ви́дения реальности и познания сложных комплексных процессов заключается в следующем.

1. Принцип системности состоит в том, что любой реальный объект представляет собой открытую[37] сложную[38], иерархически организованную[39], и поэтому связана каналами обмена информацией, энергией и материей со средой.

2. Принцип динамического хаоса (порядок из хаоса), который заключается в том, что любая сложная система является динамической (неустойчивой), а порядок на верхних иерархических уровнях системы обеспечивается синергетическим взаимодействием неупорядоченных элементов.

3. Принцип нелинейности развития заключается в том, что процессы самоорганизации (порядка из хаоса) имеют нелинейный (стохастический) характер, и поэтому развитие сложных систем имеет многовариантный, непредсказуемый в больших масштабах характер.

4. Принцип конгруэнтности, он заключается в том, что всякая система существует в суперсистеме — вмещающей среде, связана с ней открытыми каналами обмена информацией, энергией и материей со средой, и поэтому её свойства и качества зависят от свойств и качеств вмещающей среды.

Эти принципы могут быть дополнены и имеют уточнения. Например, в научных источниках указывают на циклический характер процессов самоорганизации, на принцип дополнительности, который предписывает описывать реальные объекты в терминах, принад-

---

[37] Закрытые системы существуют только как абстракции.

[38] Простые системы являются искусственными системами.

[39] Каждая реальная система имеет в своем составе подсистемы, и, в свою очередь, является подсистемой более высокого порядка.

лежащих различным моделям реальности и т. д. Но все они вытекают из теории закономерностей формирования и функционирования сложных открытых саморазвивающихся систем, обоснованы математически и верифицированы средствами естественных наук, поэтому могут приниматься как постулаты, то есть отправные положения исследования.

Применительно к любому научному исследованию это означает, что изучение объекта должно начинаться с определения границ и структуры системы, а также описания её связей со средой. В научном исследовании необходимо принять положение о том, что любой сложный объект имеет динамический характер (порядок рождаётся из хаоса), поэтому выявленные законы имеют относительный характер — пределы справедливости и случайные отклонения. При разработке плана исследования учёный должен учитывать, что детерминантами развития являются как внутренняя структура, так и внешние условия, и абсолютизировать тот или другой аспект некорректно. При построении прогноза поведения объекта необходимо указывать горизонт событий (точку бифуркации), за ней развитие носит вариативный характер, а при построении модели эволюции объекта необходимо предусматривать более одного сценария развития.

Синергетический подход активно внедряется в социальные и гуманитарные науки. Помимо непосредственного использования синергетического математического аппарата в этих областях знания, принципы синергетики используются при построении планов научных исследований как исходная модель исследуемого объекта. Это означает в исследовательской практике, что современное научное исследование, например, экономических процессов должно быть направлено не на поиски линейных закономерностей и универсальных детерминант, а на тенденции и сценарии развития, а также на выявление групп факторов, детерминирующих процесс. В юриспруденции исследование должно априорно предполагать, что система законов конгруэнтна конкретной среде, и по этой причине должно быть направлено на выявление условий, в которых эти законы должны функционировать.

Таковы основные методологические подходы в современной научной познавательной деятельности. Обоснованность этих подходов не означает неэффективности и некорректности методов, наработанных классической дисциплинарной наукой. Это говорит о том, что исследователь должен понимать пределы возможностей избранной им методологии и корректно использовать арсенал современного научного знания.

Основные понятия темы: системный подход, комплексный подход, междисциплинарный подход, синергетический подход, система, структура, элемент, процесс, функция.

Вопросы для самопроверки

1. В чём заключается сущность постнеклассической парадигмы современной науки?
2. Что такое системный подход, когда и в связи с чем он появился?
3. На каких принципах базируется системный подход?
4. Каковы базовые понятия системного подхода?
5. Из каких основных этапов состоит системное исследование?
6. Что такое комплексный подход?
7. Каковы принципы комплексного подхода?
8. В чём заключается сущность междисциплинарного подхода?
9. Что такое синергетический подход?
10. В чём состоят различия между синергетикой как наукой и синергетикой как философской концепцией?

Раздел III. Научное исследование, защита научной работы

§ 3.1. *Планирование и организация научного исследования (программа исследования)*

Наука сегодня — это не только постоянно развивающаяся система рациональных знаний, обеспечивающих выживание человечества в непростых условиях глобальных проблем. Современная наука превратилась в производительную силу. В истории человечества сменился ряд хозяйственно-культурных типов, в них основной производительной силой выступала мускульная энергия человека, энергия животных, энергия воды, энергия электричества и т. д. В современное социальное знание С. Ю. Глазьевым введено понятие технологического уклада, и в настоящее время человечество вступает в шестой технологический уклад, который характеризуется развитием робототехники, биотехнологий, нанотехнологий, систем искусственного интеллекта, глобальных информационных сетей[40]. Всё это означает, что именно наука становится основной производительной силой, и от того, насколько эффективны и интенсивны будут научные исследования, зависит благосостояние Российской Федерации и её место в мировом сообществе.

Наука — это не только вид рациональной познавательной деятельности и ее результат (см. разд I, § 1); это познавательная деятельность, организованная особым образом. В настоящее время, когда наука стала производительной силой общества, основным заказчиком научных исследований является государство или промышленные корпорации. В том случае, когда исследование осуществляют независимые исследователи, они тоже ведут свою деятельность на основе решений грантодателей, которые руководствуются оценкой предполагаемой полезности предложенного исследования, соответствием цели этого исследования общественным целям и соответствием заявленной программы этого исследования существующей в настоящее время теоретической базе. Научная работа кафедр учебных заведений, научно-исследовательских институтов прово-

---

[40] *Львов Д. С., Глазьев С. Ю.* Теоретические и прикладные аспекты управления НТП // Экономика и математические методы. — 1986. — № 5. — С. 793–804.

дится на основе долгосрочных научных и научно-технических программ, а также договоров на решение конкретных проблем.

Под научным исследованием понимается:

1) процесс получения новых знаний, концептуализации и верификации теории;

2) систематическое исследование с целью установления фактов или принципов, касающихся конкретного научного предмета.

Научное исследование отличается от других способов получения знаний (например, в процессе производственной деятельности, в процессе наблюдений в ходе путешествия и т. д.) тем, что оно носит целенаправленный и организованный характер. Знания, полученные другим способом, могут иметь значение факта, но не являются научным — верифицированным фактом, и они не обязательно должны быть связаны с какой-либо теорией. При этом научные факты, установленные научным способом, не обязательно подтверждают теорию — они могут противоречить принятой теории. Ценность полученного результата от этого не снижается, так как в этом случае научное исследование закрывает неверную стратегию и опровергает неверное предположение. Некоторые учёные даже считают, что ценность отрицательного результата в науке даже выше, потому что это однозначный результат, тогда как положительный результат может иметь более одной интерпретации и требует дальнейшей проверки.

Принято выделять виды научных исследований на различных основаниях.

- По характеру получаемого знания:

  – фундаментальные исследования — направлены на производство новых знаний, независимо от перспектив применения;

  – прикладные исследования — направлены на применение новых знаний для достижения практических целей и решения конкретных задач.

- По характеру методологии:

  – эмпирические, в которых применяются эмпирические методы исследования, а полученный результат опровергает или подтверждает теоретическое предположение;

  – теоретические, когда используются теоретические методы исследования, а полученный результат требует теоретической верификации.

- По дисциплинарному охвату:

  – дисциплинарное исследование — осуществляется в рамках отдельной науки;

– междисциплинарное исследование — требует участия специалистов нескольких областей знания и осуществляется на стыке нескольких научных дисциплин;

– комплексное исследование — проводится с помощью системы методов, посредством которых охватывается максимальное (или оптимальное) число значимых параметров изучаемой реальности.

- По характеру научных целей:

– однофакторное или аналитическое исследование — направлено на выявление одного, наиболее существенного, по мнению исследователя, аспекта функционирования объекта;

– поисковое исследование — направлено на определение перспективности научного направления или на определение путей решения теоретических или практических задач;

– критическое исследование — проводится в целях опровержения существующей теории, модели, гипотезы, закона и т. д. или для проверки того, какая из двух альтернативных гипотез точнее прогнозирует реальность;

– уточняющее исследование — преследует цель установления границ, в пределах которых теория предсказывает факты и эмпирические закономерности;

– воспроизводящее исследование — имеет целью повторение эксперимента предшественников для определения достоверности, надёжности и объективности полученных результатов;

– разработка — научное исследование, внедряющее в практику результаты конкретных фундаментальных и прикладных исследований.

Познавательная деятельность отвечает критериям научности, когда соблюдены все требования научного аппарата. *Научный аппарат* — это алгоритм действий, организующий исследование какой-либо проблемы, упорядочивающий процесс её решения и обеспечивающий соблюдение норм научной деятельности. Научный аппарат выполняет следующие функции:

а) стратегическая — заключается в постановке проблемы, цели научного исследования, определения способов ее решения;

б) технологическая — состоит в определении методологической базы исследования, которая находится в зависимости от таких элементов структуры научного исследования как предмет, объект, задачи;

в) аналитическая — направлена на выявление научной новизны, актуальности темы, значимости работы и т. д.

В состав научного аппарата исследования входят элементы, являющиеся обязательными для научных работ любого уровня: проб-

лема, предмет и объект исследования, цель, гипотеза, задачи исследования, методы, научная новизна, а также ссылочный аппарат (указание на источники информации и источники цитирования) и библиография (указания на научную литературу, использованную в построении гипотезы и методологии исследования). Несоблюдение какого-либо элемента научного аппарата исследования может служить основанием для непризнания научного статуса проведённой работы. Организованный характер научного исследования проявляется в том, что исследование имеет не только определённую цель установления научного факта, но подчиняется определённым правилам, позволяющим облегчить получение результата и, самое важное — гарантировать его научный характер. Совокупность этих правил и называется научным аппаратом. Знания, полученные вне соблюдения этих правил, не являются научными. Такие правила называются принципами научного исследования:

1) принцип объективности заключается в том, что любое научное исследование не должно находиться под влиянием и в зависимости от личных или групповых интересов, идеологических или религиозных установок, политических или ценностных воззрений, а также других субъективных факторов;

2) принцип воспроизводимости заключается в том, что результаты любого исследования могут быть воспроизведены другой научной группой, обладающей соответствующей компетенцией;

3) принцип верицируемости состоит в том, что каждое полученное в ходе исследования умозаключение должно пройти процедуру проверки эмпирическим или логическим путем;

4) принцип концептуального единства требует построения единой концептуальной основы исследования, которая либо принимается из уже существующих, либо строится исследователем на основе существующей теории.

Систематическое исследование предполагает определённую структуру. В структуру научного исследования входят: проблема исследования, цель исследования, объект и предмет исследования, научный аппарат, план исследования, методология исследования и исследовательские мероприятия, публикация результатов исследования.

Любое исследование начинается с формулировки проблемы (см. § 1.2). Проблема — это противоречивая ситуация, препятствие в какой-либо деятельности. *Научная проблема* — это противоречие между знаниями о потребностях общества и знаниями о путях и средствах их удовлетворения; это совокупность новых теоретических или практических вопросов, противоречащих существующим знаниям

или прикладным методикам в данной области знания, требующая решения путём научных исследований. Если знания о способах удовлетворения потребности не достигают намеченной цели (результат не запрограммирован, случаен, результат не отвечает поставленным задачам, цель недостижима в полном объёме), то эта ситуация и является научной проблемой. О существовании проблемы сигнализируют негативные тенденции в каком-либо процессе (например, повышение криминогенности, снижение выработки и т. д.), невозможность достижения желаемого результата, несмотря на принятые меры (например, не достигнуто снижение уровня заболеваемости). Определение проблемы и причин её возникновения иногда само по себе может являться научным исследованием, например, обнаружение и описание проблемы детского бродяжничества, которое может быть скрытым от социальных служб. В этом случае целью исследования становится не просто определение и описание проблемы, но и выявление её симптомов, конкретизация её причин и указание на возможные пути её разрешения.

Формулировка проблемы сама по себе вызывает трудность. Правильно поставленная и сформулированная проблема выводит учёного на цель исследования и является залогом успеха. И уже на этом этапе научного исследования возникают сложности. В процессе формулировки проблемы недостаточно столкнуться с ней в практической деятельности (не только в прикладной сфере, но и в разработке теории), нужно определить, где именно возникают противоречия. Возможно, противоречия возникли в результате неправильно понятых теоретических положений. Для того, чтобы выявить проблему, необходимо исследовать всю имеющуюся по этой теме научную литературу. Именно по этой причине обязательным условием написания научной работы и обоснования темы исследования является обзор существующей литературы по исследуемой проблеме.

Формулировка проблемы должна:

- вскрывать имеющееся противоречие между существующей теорией и актуальной практикой, между прогнозируемым на основе теории результатом и реальным течением процесса;
- отражать *объективность* — возникновение проблемы должно быть продиктовано объективными факторами;
- иметь научную и практическую значимость — на основе решения этой проблемы должно быть возможно развитие теории или повышение эффективности деятельности.

Приведём пример. В теории культуры не существует ещё типологии культур, построенной на верифицируемых основаниях, а решение этой проблемы — разработки адекватной типологии культур,

включающей совокупность признаков, отражающих сущностные характеристики. Такая типология позволит строить эффективные программы модернизации общественных систем, разрабатывать адекватные конкретным социальным системам экономические программы, эффективные законодательные системы и программы политических реформ. Проблема заключается в том, чтобы построить концепцию типологии культур, имеющую в основе верифицируемые признаки. Правильная и точная формулировка проблемы настолько важна, что А. Эйнштейн утверждал, что если проблема адекватно определена и точно сформулирована, то её решение становится технической задачей.

Важное место занимает формулировка темы исследования, которая вытекает из обнаруженной проблемы, но должна быть сформулирована предельно точно и лаконично. *Тема исследования* — это только часть научной проблемы, избранная исследователем для рассмотрения, охватывающая один или ограниченное число рассматриваемых вопросов. Такими вопросами могут быть:

- определение не изученных ранее характеристик конкретных явлений;
- поиск существующих взаимосвязей между изучаемыми явлениями;
- изучение развития этих явлений;
- выявление и описание нового явления;
- обобщение установленных и определение новых закономерностей;
- создание новых классификаций или типологий на базе установленных характеристик объектов и процессов или каких-либо явлений.

В том случае, если исследование носит поисковый характер, окончательная формулировка темы исследования может быть достигнута только после завершения работы и обобщения полученных результатов. Но и в этом случае, для организации научного исследования должна быть сформулирована с достаточной степенью определённости проблема исследования и рабочая формулировка темы.

Научная и практическая значимость темы исследования прописывается специально во введении к обоснованию научного исследования (в том числе, квалификационной диссертации, научной статьи, доклада, выпускной квалификационной работы, студенческой курсовой) и отражает актуальность избранной темы. *Актуальность темы исследования* — это степень её важности в данный момент и в данной ситуации для решения проблемы. Существуют правила прописывания актуальности темы, охватываю-

щие временной, социокультурный и предметный аспекты. В соответствии с этим следует:

– кратко осветить причины обращения к этой теме именно в настоящий момент времени (в зависимости от объёма исследования и масштаба проблемы); характеризовать современное состояние технологий, потребовавшее развития именно этой отрасли знания;

– описать состояние соответствующей отрасли науки, в которой возникла данная проблема, показать недостаточную разработанность этой тематики в имеющихся исследованиях и необходимость углубления знаний в этой области;

– показать: а) решение данной проблемы заполняет пробел в науке и дополняет имеющиеся научные средства исследования; б) актуальность темы для потребностей практики — решения конкретной практической задачи.

Цель научного исследования вытекает непосредственно из обнаруженной и сформулированной проблемы и предмета исследования. Формулировка её может почти совпадать с темой исследования, однако, она должна отражать желаемые конкретные результаты исследования. *Цель научного исследования* — это конкретный конечный результат, который необходимо достигнуть при завершении исследования. В формулировке цели должен содержатся ответ на вопрос, зачем проводится данное исследование. В связи с особенностями объекта исследования, в естественных и технических науках формулировка цели не представляет собой большой трудности, так как вытекает из наблюдаемых эмпирически проблемных ситуаций. Сложнее обстоит дело в социальных и гуманитарных науках: процессы, происходящие в этих областях реальности, не всегда явлены нам в чувственно воспринимаемом опыте, поэтому формулировка цели научного исследования должна восполнять этот пробел.

К примеру: нельзя сформулировать цель «Выявить влияние электронных средств информации на сознание молодежи», так как выявление изменений в сознании может быть научной проблемой, но изменения в сознании не обнаруживаются чувственно и не верифицируются напрямую эмпирически, поэтому целью исследования может быть: проследить изменения в поведении (принятии решений, изменений в ситуации нравственного выбора и т. д.) таких-то возрастных групп в результате воздействия электронных средств информации. И из формулировки цели должна быть ясна возможность её достижения. Обычно формулировка цели научного исследования начинается с вводных слов: выявить, обосновать, установить, доказать, разработать и т. д.

Организация научного исследования любого уровня (научно-исследовательская работа, квалификационная диссертация, выпускная квалификационная работа) предусматривает формулировку *задач*, которые конкретизируют цели исследования и определяют шаги по достижению цели. Логика разбиения пути по достижению цели на локальные *задачи* — это движение от общего к частному и от абстрактного к конкретному:

1) задача рассмотрения общей теории объекта исследования в целях выбора методологических оснований научного исследования;

2) задача рассмотрения теории предмета исследования в целях построения методики научного исследования;

3) задача разработки практического материала — эксперимента или анализа существующих фактов;

4) задача анализа и апробации осуществленной экспериментальной или аналитической деятельности.

Формулировка задач научного исследования и последовательная их реализация способствуют достижению запланированного результата, ставят барьеры отклонениям от намеченной цели и способствуют обеспечению доказательности полученных выводов.

На основании корректно сформулированной цели, пошаговой разбивке исследования на конкретные задачи строится план научного исследования. Современная наука является трудо-, финансово- и интеллектуально затратной, и поэтому серьёзные научные исследования не могут выполняться учёными-одиночками, в научных исследованиях задействованы большие коллективы. Современная наука является высокоорганизованной деятельностью, а потому плановой и контролируемой. Поскольку современная наука является производительной силой общества, заказчиком научных исследований выступает, главным образом, государство и другие социальные институты. Исполнителем научных исследований являются научно-исследовательские учреждения, научно-образовательные центры, высшие учебные заведения. Совокупность работ, направленных на получение новых знаний и практическое применение при создании нового изделия или технологии, *называется научно-исследовательские и опытно-конструкторский работы (НИОКР)*.

План научного исследования — это не просто зафиксированная в документе последовательность действий исследователя. *Планирование научных исследований* — это разработка последовательности проведения исследований, определение сроков реализации его этапов, разработка и определение количественных показателей проведения научного исследования, прогнозирование будущих

результатов исследования и определение способов их получения, а также выявление материальных и организационных ресурсов, требуемых для завершения проекта. Так как современные научные исследования носят, как правило, ресурсоёмкий характер, то и планирование НИОКР осуществляет руководство организаций и подразделений научных организаций, и в планы НИР (научно-исследовательской работы) включают разработку сроков, графиков, режимов работ, а также определение исполнителей, ответственных лиц и способов контроля результатов научного исследования.

Планирование НИР осуществляется на основе ряда принципов. В их число обычно включают:

1. *Комплексность или системность планирования* означает, что план должен содержать в себе все элементы организационной работы по руководству НИР, все взаимосвязанные этапы и ресурсы, необходимые для достижения цели исследования. Системный характер планирования предполагает возможность декомпозиции генеральных и текущих планов, их увязку и соответствующую детализацию.

2. *Реальность планирования* предполагает, что план НИР должен учитывать фактические возможности исполнителей по реализации сроков исполнения, возможности заказчика по его материальному и финансовому обеспечению и вероятность непредвиденных ситуаций, в том числе, получение отрицательного результата на локальных этапах осуществления НИР.

3. *Преемственность планирования* связана с необходимостью увязки плана предстоящего исследования с ранее выполненными НИР или этапами текущего НИР, рассчитанного на продолжительный срок. Преемственность планирования связана также с оптимизацией использования ресурсов в НИР.

4. *Адаптивность плана* — способность к быстрой корректировке и приспособлению к меняющимся условиям выполнения НИР связана с вероятностной природой научной гипотезы и вероятностного характера самого процесса исследовательской деятельности. От способности исследовательского коллектива к выработке новой стратегии поиска и, в связи с этим, декомпозиции плана зависит успешность осуществляемой исследовательской деятельности.

5. *Информационная достаточность* планов заключается, с одной стороны, в том, что следует избегать избыточности и дублирования элементов, пунктов, сведений в планах в целях устранения распыления ресурсов и концентрации их на достижении поставленной цели. С другой стороны, следует учитывать и неизбежность дублирования информации и плановых показателей в связи с не-

обходимостью согласования работы смежных подразделений и подразделений разного уровня.

План исследования включает в себя описание методологии и методики исследования, адекватное построение которых невозможно без определения объекта и предмета исследования (см. § 1.2). Объект и предмет исследования находятся в соотношении общего и частного. Под объектом исследования понимают ту сферу реальности, процесс или явление, в котором обнаруживается проблема. Сам по себе объект может заключать в себе проблему или нет только по отношению к субъекту деятельности, то есть проблема выявляется только в соотнесении с целями деятельности. Соответственно, объект может содержать более одной проблемы, и научное исследование может быть направлено на исследование одной конкретной проблемы или выявление и описание комплекса проблем. В связи с этим определяется предмет исследования, указывающий на проблему и очерчивающий её границы. Предмет и объект исследования отражаются в формулировке темы исследования, где объект выступает как общее, а предмет соотносится с ним, как частное. Например: определение признаков криминогенного лидера в подростковой среде. Здесь подростковая среда выступает объектом исследования, предметом исследования является криминогенный лидер, лидерство или криминальный характер которого могут быть неявными, а проблемой является определение его признаков.

Правильно определённые объект и предмет исследования, адекватно поставленная цель позволяют построить методологию и гипотезу научного исследования (см. § 1.2). Следует помнить, что свойства и качества объекта, характер предмета исследования определяют методологические основания и, исходя из методологических подходов (избранной теоретической модели объекта), — набор конкретных методов исследования. Связка «объект — предмет — методология — гипотеза — методы», их взаимоувязанность определяют успех в достижении целей научного исследования. Непосредственно процесс научного исследования обусловливается методологией и методикой, а они определяют направление, средства, инструменты исследования и качество получаемых данных. В современной теории познания существует несколько уровней исследовательского процесса. Под *методологией* (см. § 2.1) понимают логику научного исследования и критическую оценку альтернативных исследовательских стратегий и подходов. Под *методикой* понимают набор конкретных средств и приёмов научного исследования. Построение методологии научного исследования составляет одну из задач в достижении цели. Иерархия методов научного познания включает

следующие уровни: философские методы — под ними понимаются принципы научной картины мира, составляющие классическую, неклассическую и постнеклассическую модель научного исследования (см. § 1.1); общенаучные методы (см. § 2.2) и частно-дисциплинарные методы.

В науке, например, существуют два подхода к исследованию психических явлений: психика есть продукт эволюции материальной субстанции — нервной системы и психика есть продукт переживаний и способ восприятия реальности. В первом случае могут быть использованы естественно-научные методы исследования (такие, как эксперимент, измерительные методы и пр.), имеющие высокую степень верификации, но ограничивающие возможности для анализа сложных, чувственно не воспринимаемых процессов. Во втором случае используются методы неклассической науки — герменевтический, феноменологический и др., приближающие к пониманию предмета исследования, но имеющие относительную верификацию. В юридическом знании: если объект понимается как простая детерминированная система, организованная прямыми и обратными связями (закон — реакция), то ведущими методами в исследовании должны быть аналитические — исследование прямых зависимостей между изменением законодательства и состоянием исследуемой системы; если объект понимается как сложная система, то ведущими методами должны быть идеализация, типологизация и т. п.

На основании избранного методологического подхода, исследователь строит гипотезу (см. § 1.2). *Гипотеза* — это предположение о протекании, функционировании объекта и результатах исследования. Гипотеза в научном исследовании есть не интуитивное предположение, а предположение, основанное на наблюдаемых фактах и не противоречащее существующей теории. Обычно гипотеза включает в себя два элемента: эмпирическое основание — посылку и основанное на нём предположение.

Требования, предъявляемые к гипотезе, включают:

а) совместимость с существующими знаниями и ранее установленными научными фактами;

б) однозначность толкования и предполагаемого результата;

в) логичность и обоснованность — согласованность с существующей теорией;

г) проверяемость — принципиальную возможность воспроизведения экспериментов, проверки измерительными приборами и другими средствами верификации.

Основание гипотезы (посылка) не тождественно обоснованию гипотезы; обоснование — это процесс подтверждения истинности

предположения. Необходимыми способами обоснования гипотез являются следующие.

1. Теоретическое обоснование гипотезы — проверка на соответствие теоретическому аппарату научной дисциплины. Обычно проверка на соответствие существующей теории является первым этапом научного исследования и занимает в плане исследования начальные пункты плана.

2. Логическое обоснование гипотезы — соответствие нормам формально-логического мышления. Логическое обоснование гипотезы проявляется в соблюдении принципов логического мышления (непротиворечивости и др.) и применении методов индуктивного и дедуктивного познания (см. § 2.2). Правила логики предполагают, что тезис должен быть выражен точно, ясно и однозначно, и неизменен в процессе исследования.

3. Эмпирическое обоснование гипотезы — это практическая, экспериментальная, лабораторная проверка, если это совместимо со спецификой объекта и применимостью эмпирических методов в дисциплинарной области. Эмпирическое обоснование гипотезы занимает основное место в научном исследовании, если в дисциплинарном поле науки эмпирические методы являются релевантными. В некоторых областях научного знания эмпирическая проверка или затруднена, или невозможна. В этих случаях применяются методы комплексного исследования или специфические для конкретной научной дисциплины. Так, в исторической науке невозможно проведение натурного эксперимента (эксперимента над самим объектом исследования), но возможна верификация исторического факта посредством методов смежных дисциплин — языкознания, климатологии, палеоботаники, графологии и др. В юриспруденции невозможна верификация посредством контролируемого эксперимента (в реальной общественной системе невозможно ввести юридическую норму «для пробы»), поэтому для обоснования гипотезы используются компаративные методы — сравнительно-исторический и сравнительно-типологический.

Если обоснование гипотезы осуществлено в соответствии с этими критериями, а аргументация достаточна для оформления окончательного заключения и проведённая проверка показывает, что выдвинутое в качестве гипотезы предположение соответствует действительности, то гипотеза считается доказанной и получает статус научной теории. В процессе исследования возможна ситуация, когда предположение не получает подтверждения. Не получивший подтверждения тезис не обязательно означает неистинность предположения. В этом случае требуется верификация при помощи

доказательства антитезиса — утверждения, противоположному гипотезе. В том случае, если оказывается доказан антитезис, то логически это означает несостоятельность, ложность исходного тезиса.

Если исходный тезис о том, что разрешение на приобретение и владение огнестрельным оружие приводит к росту тяжких преступлений, не получил достаточного обоснования (рост тяжких преступлений может быть спровоцирован и другими факторами), то доказательством ложности исходного тезиса будет доказательство антитезиса — запрет на владение огнестрельным оружием приводит к росту тяжких преступлений. Доказать этот тезис невозможно. Для сторонников разрешительной политики в отношении огнестрельного оружия это означает, что исходный тезис не является ложным, поэтому не стоит исключать его из средств регулирования общественных отношений и арсенала юридических норм. С другой стороны, исходный тезис, заключающийся в том, что запрет на приобретение и владение огнестрельным оружием приводит к снижению роста тяжких преступлений, мог бы быть доказан положительной корреляцией динамики тяжких преступлений и действием закона о запрете огнестрельного оружия, но в действительности оружие поступает и нелегальным путём, а снижение преступности может быть связано с повышением экономического развития, образовательного уровня и других факторов. Доказательство антитезиса — разрешительный тезис — также оказывается невозможным, поэтому исследование этой проблемы требует комплексного и системного подхода.

Обязательным структурным элементом научного исследования являются научная новизна и практическая значимость исследования, их содержание выявляется уже в завершении исследования и получения результатов, но в отчётной работе (диссертации, научной статье, выпускной квалификационной работе) этот пункт прописывается во введении. *Научная новизна* — это результат исследования, полученный впервые; уникальный результат исследования, отличный от результатов других исследований, выполненных на схожую тему. Но существуют научные исследования, проводимые с целью проверки результатов, уже полученных другими исследователями. В этом случае указывается, например, что исследование проделано на расширенной выборке или с применением более точных средстве измерения и т. д.

Научная новизна может быть представлена в виде:

– нового научного факта, не установленного ранее;
– нового аспекта известного знания;
– нового метода для применения;
– новой модели объекта или процесса;
– нового средства, которое улучшает процесс.

Значимость научного исследования определяется тем, насколько важной и ценной оказалось проделанная работа. Значимость есть вклад в науку, польза, которую принесёт выполненное исследование в теоретическом и прикладном аспекте. *Теоретической значимостью* называют полученные новые научные знания или новые версии известных теоретических положений, позволяющие решить теоретические вопросы, не получившие ответа на прежнем уровне научного знания. *Практической значимостью* называют возможность использования новых знаний в прикладной деятельности. Теоретическая и практическая значимость исследования пропорциональна научной новизне исследования и в письменном отчёте (диссертации, научной статье, выпускной квалификационной работе) коррелирует с этим пунктом. Теоретическая и практическая значимость научного исследования должны обозначить, каким образом изменится научная или практическая деятельность после внедрения результатов исследования в соответствующие области применения.

Структура научного исследования является общей для всех видов научных работ, и все описанные элементы должны быть представлены в научной работе любого уровня. Различается только объём структурных элементов, представляющих исследование. Студенческая научная работа (доклад, курсовая, выпускная квалификационная работа) выполняется с соблюдением этих же правил. Работа начинается с выбора темы исследования. Поиск темы исследования осуществляется в предметной области, наиболее изученной обучающимся, и сосредоточивается на нерешённых проблемах (или проблемах, имеющих различную интерпретацию в науке). Обнаружение и формулировка проблемы, существующей в науке или практической деятельности, поможет определить тему исследования. Когда тема исследования сформулирована и утверждена научным руководителем, необходимо определить объект и предмет исследования. Точная формулировка этого пункта поможет внести ясность в выбор и обоснование методологии и гипотезы исследования. Построение методологии и выбор конкретных методов исследования начинается с обзора имеющихся источников, которые осветят проблему со всех изученных сторон и позволят выявить новизну исследования. Обзор научных источников — это анализ имеющихся теоретических достижений исследователей, работавших в этом же направлении, и оценка их вклада в науку. Чтобы возможно было оценить новизну проведённого исследования, необходимо, чтобы библиография (использованные источники) включала не менее 20% работ, изданных за последние пять лет.

Проделанный анализ научных источников позволит осуществить выбор в пользу той или иной методологии исследования, исходя из успешности и эффективности использованных другими авторами методик, и определить цель и задачи исследования, а также сформулировать гипотезу исследования. Приступая к построению гипотезы исследования, необходимо учесть именно новейшие достижения в науке, даже в том случае, если автор исследования считает, что возможности критикуемых подхода, метода или теории ещё не исчерпаны. Структурные элементы научного исследования — актуальность исследования, связанная с необходимостью разрешения обнаруженной проблемы, новизна научного исследования, цели и задачи исследования, гипотеза исследования, обзор источников и методология исследования прописываются во введении к работе.

План научного исследования может быть построен, исходя из гипотезы и задач исследования. Обычно первая часть исследования (первая глава) решает теоретические задачи исследования и посвящена теоретическому обоснованию методологии и гипотезы. Вторая часть исследования (последующие главы) посвящены реализации практических задач исследования — описанию проведённых эмпирических исследований или сравнительному анализу, или анализу аспектов функционирования объекта, в зависимости от области научного исследования и поставленных целей и задач.

При написании отчёта об эмпирическом или теоретическом исследовании, составляющем выпускную квалификационную работу, самостоятельная научная мысль получает выражение в умозаключениях, подводящих итог, поэтому каждая глава или раздел завершаются выводом. Заключение научного исследования отражает теоретическую и практическую значимость исследования и обобщает выводы, сделанные по главам или разделам. Завершают текст научного исследования приложения, где может содержаться иллюстративный (графики, схемы, таблицы и т. д.), эмпирический (анкеты, опросные листы и пр.) материал и использованная в работе библиография.

Основные понятия темы: научное исследование, научный аппарат, структура научного исследования, гипотеза, научная новизна, практическая и теоретическая значимость исследования, апробация.

Вопросы для самопроверки

1. Что понимается под научным исследованием и чем оно отличается от других способов получения знаний?

2. Какие виды научных исследований существуют на сегодняшний день?

3. Что такое научный аппарат и каковы его функции?

4. Каковы основные принципы научного исследования?

5. Из чего состоит структура научного исследования?

6. В чём могут быть сложности формулировки проблемы научного исследования?

7. Какие требования предъявляются к формулировке темы научного исследования?

8. Что такое цель и задачи научного исследования?

9. Каким образом осуществляется планирование научного исследования и что должен включать в себя его план?

10. Какие бывают гипотезы в научных исследованиях и как они формулируются?

11. Для чего нужен анализ источников, использованных в работе?

12. Что понимается под практической и теоретической значимостью исследования?

§ 3.2. *Логика научной мысли и научный стиль речи*

Научный стиль речи: общая характеристика. Подстили научного стиля

Профессиональная подготовка любого специалиста подразумевает в том числе овладение языком специальности, поскольку именно он позволяет целенаправленно получать информацию. Без этого невозможно ни качественно воспринять текст специальности, ни свободно вести беседу на профессиональную тему. Профессиональная компетенция предполагает умение создавать письменные и устные тексты разных подстилей специальности. Для этого необходимо владеть навыками работы с научным текстом: осуществлять анализ, синтез информации, умело строить научный текст путём индукции, дедукции, другими способами, ориентироваться в типовых фрагментах текста специальности, быстро определять их и самостоятельно строить. Необходимо знать языковые средства связи научного текста, владеть учебно-научным диалогом, видами чтения, способами достижения целей изучающего чтения, знать психологические особенности чтения, уметь моделировать смысловые связи текста при его создании и понимать их в готовом научном тексте и многое другое. Для овладения этими умениями необходимы знания в сфере научного стиля речи.

Научный стиль речи — это язык науки, один из функциональных стилей литературного языка, который обслуживает науку, научную деятельность и производство. Научный стиль речи служит для описания фактов действительности, объяснения их взаимодействия, формулировки, законов и закономерностей. Общие отличительные признаки научного стиля речи включают научное описание предмета, явления, процесса действительности, научную терминологию, понятийный аппарат, композиционную стройность.

Существуют разные классификация научного стиля. В зависимости от *жанра* принято выделять собственно-научный или академический, учебно-научный, научно-популярный. Такова самая распространённая классификация (см. схему 1).

Схема 1

НАУЧНЫЙ СТИЛЬ



Собственно научный подстиль (монография, статья, реферат)	Учебно-научный подстиль (справочник, методические рекомендации)	Научно-популярный подстиль (очерк, статья)

По объекту изучения и профилю принято выделять естественно-научный, научно-технический и научно-гуманитарный подстили научной речи. Каждый из них определяется на основе двух главных параметров — предмета науки и отрасли знания.

Естественно-научный подстиль включает в себя тексты естественного профиля. К такому профилю относятся тексты по медицине, биологии, химии, геологии, физике, антропологии и др. В подобных текстах описываются структурные, функциональные, количественные, временные, пространственные, причинно-следственные и другие связи материальных объектов; а также свойства, форма, структура, строение объектов. Данный подстиль отличается от гуманитарного тем, что в нём описываются субъектно-объектные отношения. Другим отличием являются точные прикладные методы проверки гипотез, требующие логики и анализа. В текстах описываются законы искусственной природы и их взаимосвязь с естественными законами.

К *научно-техническому* подстилю относят тексты технического профиля по информатике, кибернетике, робототехнике, геофизике, строительству, астрономии, электротехнике, радиотехнике, кораблестроению, космонавтике, механике и др. Их содержанием являются знания точных наук, применение достижений фундамен-

тальных наук. Часто в нём используются инструкции, предписания, касающиеся использования оборудования, прохождения технологического процесса, технологических схем и карт, регламентация деятельности технологов. Этим обусловлено использование элементов как делового, так и юридического стилей. Для данного подстиля, как и для естественно-научного, характерны субъектно-объектные отношения.

Научно-гуманитарный подстиль состоит из текстов социальных и *гуманитарных* наук. Тексты гуманитарных наук (от *humanus* — человеческий, *homo* — человек) транслируют знания о человеке и его жизнедеятельности в обществе; при этом знание имеет нравственную составляющую, а отношения в них строятся как субъект-субъектные. Это тексты наук о человеке по предметам: литература, история, культурология, философия, логика, педагогика, психология, риторика и др. Тексты *социальных* наук передают знания по предметам: социология, юриспруденция, экономика, социальная география, банковское дело, финансы и др. Структурные отличия гуманитарных текстов в том, что в них чаще всего представлены такие функционально-смысловые типы речи, как умозаключение, рассуждение, доказательство. Ещё одним отличием является то, что в гуманитарных текстах часто представлены ментальные концепты.

Главная черта, объединяющая подстили научной речи, заключается в единой цели коммуникаций человеческой деятельности — а точном, логичном и однозначном выражении мыслей.

В зависимости *от адресата и целей* общения выделяются следующие шесть подстилей научного стиля речи.

- *Собственно-научный (академический)* подстиль. Адресатом его являются учёные, а целью — получение новых знаний о природе, обществе, человеке. Обладает логичностью, точностью изложения, отвлечённостью, обобщённостью.
- *Научно-учебный* подстиль. Адресат — обучающиеся (школьники, студенты, аспиранты); цель — усвоение научной картины мира.
- *Научно-технический* подстиль. Адресатом выступают специалисты технико-технологического профиля, целью — применение фундаментальной науки в практике.
- *Научно-популярный* подстиль. Адресат — широкие слои населения, цель — повышение его общего культурного уровня. Жанры: научно-популярные журналы, научно-популярные статья, очерк, книга («Наука и жизнь», «Химия и жизнь», «Физика и жизнь», «Здоровье», «Земля и Вселенная», «Техника — молодёжи», «Математическое просвещение», «Вокруг света», «Новости космонавтики» и др.). Повышается общий культурный уровень широких масс

населения в химии, физике, математике, географии, астрономии и прочих науках, в сферах здоровья, техники, космонавтики и пр.

• *Научно-информативный* подстиль. Адресат — школьники, студенты, магистранты, аспиранты. Представляет собой вторичный текст, т. е. составленный на основе уже имеющегося. Жанры: реферат (школьный, студенческий на основе имеющейся литературы), автореферат (бакалаврской, магистерской, кандидатской, докторской диссертации), конспект (лекций, консультативных занятий и пр.), тезисы (статьи, книги, лекции и пр.), аннотация (статьи, книги, пособия, монографии). При подготовке вторичных текстов происходит компрессия информации в целях уменьшения объёма для краткого представления, запоминания.

• *Научно-справочный* подстиль. Адресат — специалисты и широкий круг пользователей, цель — обеспечение возможности быстрого поиска нужной информации. Жанры — словари и справочники для школьников, студентов, специалистов разных областей науки. Так, например, существуют словари: *толковые* (объясняют значения слов в устной и письменной речи), этимологические (дают информацию об истории отдельных слов), *орфографические* (содержат нормативное написание слов), *орфоэпические* (указывают особенности ударения, произношения, образования грамматических форм), *грамматические* (предоставляют сведения о морфологических и синтаксических свойствах слова) и др. Кроме того, существуют словари синонимов, антонимов, паронимов, морфемные и пр. Научно-справочный подстиль применяют в справочниках — изданиях для выборочного чтения в целях быстрого получения справки по интересуемому вопросу.

Распространены следующие виды справочников: биографический справочник или биографический словарь; биобиблиографический словарь (сведения о персоналиях и написанных ими произведениях); справочник инженера, справочник конструктора, медицинский справочник и др.

Лингвистические особенности научного стиля речи обусловлены экстралингвистическими: целями, задачами потребностями общения в научной сфере. К *экстралингвистическим* особенностям научного стиля относятся: точность, однозначность, понятийность, отсутствие образности и эмоциональности, абстрактность и обобщённость, логичность. Точность, однозначность, понятийность научного стиля определяется системой понятий в каждой области научных знаний, отражающих объекты, явления и процессы действительности. Понятия однозначно обозначаются терминами посредством слова или словосочетания.

Жанры, в которых функционирует научный стиль речи, чаще всего письменные: научные статьи, рефераты, доклады, методические пособия и монографии, рецензии, аннотации; курсовые и дипломные работы, кандидатские и докторские диссертации. Устная научная речь используется на лекциях, семинарах; на научных конференциях, симпозиумах, съездах.

Таким образом, профессиональная подготовка любого специалиста не может быть осуществлена без овладения им научным стилем речи. Чтобы ориентироваться в нём, необходимо знать характеристику научной речи, а для того, чтобы понимать стилевую направленность научной речи, надо разбираться в классификациях научного стиля.

Основные понятия темы: профессиональная подготовка, научный стиль речи, подстиль, жанр, аннотация, монография, рецензия.

Вопросы для самопроверки

1. Что такое научный стиль речи и для чего необходимо его изучение?
2. Что такое научный подстиль и какие существуют подстили?
3. Охарактеризуйте подстили речи в зависимости от адресата и целей общения.
4. В чём состоят особенности научно-технического подстиля?
5. В чём заключаются особенности научно-гуманитарного подстиля?
6. Какую классификацию научного стиля речи принято выделять в зависимости от жанра?
7. Каковы жанры научного стиля речи?
8. Перечислите экстралингвистические особенности научного стиля.

3.2.1. *Отличительные особенности научно-учебного текста*

Научный текст является разновидностью текста общелитературного языка. К ведущим отличительным параметрам научно-академического и научно-учебного текста можно отнести средства организации текста: связность, структурность, цельность, логичность, функционально-смысловые типы текстов определённой специальности. Важными чертами являются точность, строгость, отвлечённость, обобщённость, информативность, строгость изложения, однозначная интерпретация содержания, отсутствие эмоциональности, обилие терминологии, влияющей на связность, и др., что воздействует на общую организацию научного текста.

Образность касается только метафорических терминов медицины и биологии: *веретенообразная, медузообразная форма микробов, звёздчатая форма клеток, клиновидная кость* и т. п.

Цельность научного текста — это базовое, «стратегическое» свойство текста, определяющее его смысловую завершённость; целостность соответствует предмету коммуникации и характеризуется внутренним, содержательным и смысловым единством. Цельность, по мнению психолога А. А. Леонтьева, возникает в процессе осознания и понимания текста как результат аналитико-синтетической деятельности воспринимающего. Однозначное осознание и моделирование (структурирование) цельности текста является важным условием научной коммуникации, обеспечиваемой как языковыми средствами, так и логико-структурной организацией.

Связность характеризуется с разных сторон: связь предложений текста; объединение фактов и явлений в одно целое. Связность текста помогает удерживать предмет обсуждения, явление, описывая его с разных сторон, сравнивая и сопоставляя его с другими предметами и явлениями. В научном тексте связность обеспечивает логичность, строгость изложения, однозначную интерпретацию содержания. Связность текста реализуется грамматическими и лексическими средствами, обеспечивающими логическую, временную и пространственную последовательность и взаимосвязь сообщений в тексте.

К *лексическим средствам связности* относится *терминологическое обозначение* предмета обсуждения, обозначение его синонимическими формами, использование повтора слова, словоформы, однокоренных слов для связи предложений, чтобы сохранить единство темы текста. Например, в учебнике «Социология»[41] при объяснении термина «социология» ключевое слово «общество» употребляется 5 раз в разных контекстах, связанных между собой единым понятием.

> *Термин «социология» (от лат. societas — общество и греч. logos — слово, учение) впервые введён французским мыслителем Огюстом Контом (1798–1857). Говоря буквально, социология — это наука об обществе. В обыденном языке слово «общество» означает совокупность людей или организованную группу людей (например, высшее общество, общество защиты животных, общество филателистов и т. п.). Но язык науки отличается от обыденного*

[41] *Нурышев Г. Н., Бразевич Д. С.* Социология: учеб. пособие. — СПб.: СПбГУНиПТ, 2010. — С. 11.

языка. На языке социологии слово «общество» означает исторически сложившийся тип социальной организации (или социальной обусловленности) явлений и процессов, которая формируется как результат совместной жизни, взаимодействий людей, оказывает влияние на их мышление и поведение, проявляется в поступках, высказываниях, вещах, сделанных людьми.

Научный стиль речи отличается активным употреблением терминологии. Терминосистема играет важную роль в профессиональной коммуникации. В научном стиле речи *термин* — это слово или словосочетание для выражения специального понятия определённой научной области. Каждая наука имеет особенности своего подъязыка, характеризующегося специфической терминосистемой:

— подъязык «технология транспортных процессов»: транспортный процесс, цикл транспортного процесса, комплектация, транспортная партия, коэффициент динамического использования грузоподъёмности и др.*;*

— подъязык «таможенное дело»: национальная валюта, акциз, брокер, возвратная пошлина, гербовый сбор, декларант, досмотровые помещения, тарифная квота и др.

Употребление терминов, которые человек знает и понимает, свидетельствует об определённых фоновых и профессиональных знаниях. Обычно в типовых фрагментах научного текста (часто встречающихся в конкретной науке, типичных для неё) в качестве средства связности выделяют так называемое *слово-тему* — ключевое слово, которым обозначается тема, но заменяющееся местоимением или другой частью речи, синонимичным выражением и служащее для связности и логичности текста. Это слово часто обозначается термином.

Кинематика — раздел механики, изучающий движение тел вне связи с причинами, вызывающими или изменяющими это движение. Основные кинематические вопросы могут быть рассмотрены наиболее просто на примере движения материальной точки[42].

К *грамматическим средствам связности* научного текста относят единство видовременных форм глагола, вводные слова, служащие и для логичности текста; грамматическое время, порядок слов и др.

---

[42] *Рогачев Н. М.* Курс физики: учеб. пособие. — Самара: Изд-во Самарского ун-та.

Единство видовременных форм глагола означает, что, в одном тексте обычно глаголы употребляются в форме одного вида и одного времени. В вышеприведённом тексте о термине «социология» при описании общества используются глаголы настоящего времени несовершенного вида: *означает, отличается, формируется, оказывает (влияние).*

В научном тексте логичность и связность обеспечивают вводные слова, они помогают поддерживать логику текста, порядок мыслей: *с одной стороны, с другой стороны, во-первых, в-третьих, итак* и др. На логику текста, последовательность мысли указывают наречия: *сначала, прежде всего, далее, потом…* и пр.

Для логичности и связности научной речи используются составные подчинительные союзы, правописание которых важно запомнить: *в результате того что; в связи с тем что; оттого что; с тем чтобы; благодаря тому что; вследствие того что; ввиду того что; в связи с тем что; в силу того что; несмотря на то что; в то время как* и др.

Часто в научных академических и научно-учебных текстах о логичности и связности свидетельствуют *умозаключения*, характерная черта которых — употребление кратких прилагательных в именной части составного глагольного сказуемого: *Справедлива следующая теорема… Сумма двух чисел равна…*

Важнейшей грамматической особенностью научного стиля является тенденция к сложным построениям, выражающих разные логические отношения, что вполне оправдано, так как для научных текстов, описывающих, например, исторические события, важны конструкции с временными, причинными, условными, следственно-результативными и другими отношениями при описании событий. Такие отношения характерны и для текстов, характеризующих разного рода процессы, явления в других отраслях научного знания. Например, отношения взаимовлияния в сложносочиненных предложениях, выраженных соотношением в разных частях предложения парного сочинительного соединительного союза *не только…, но и…*

> Не только *общественное окружение накладывает отпечаток на существование и функционирование отдельных элементов, подсистем и всей туристской системы,* но и *туристская система в процессе функционирования способна влиять на внешнюю среду*[43] (туризм).

[43] Основы туризма: учебник / коллектив авторов; под ред. Е. Л. Писаревского. — М.: Федеральное агентство по туризму, 2014.

Смысловые отношения сопоставления и противопоставления в научном тексте в частях сложного предложения определяются теми союзами, которыми они связаны: *а, но, однако, зато*. Смысловые отношения сопоставления (пример):

Традиционно крупнейшие в мире страны по выездному туристскому потоку — Великобритания и Германия — находятся в состоянии стагнации, а ряд южно-европейских стран характеризуется даже сокращением выездного потока.

В сложноподчинённых предложениях часто наблюдаются самые разнообразные логические связи. Приведём в пример причинно-следственные. В первой части предложения может описываться причина, а во второй — следствие, на которое указывает союз «которые» (причина) + могут привести к…

При *ускоренных темпах развития туристской системы может возникнуть поляризация положительных и отрицательных моментов,* которые могут привести к *дисбалансу не только внутри туристской системы, но и отрицательно повлиять на отдельные элементы внешних систем.*

Логичность и связность научного текста отражается и в обобщениях, выводах. *Обобщение текста* — подведение итога, краткое изложение того, о чём шла речь с помощью языкового сжатия предыдущего текста, при котором единичные факты объединяются на основе общего. Слова-сигналы вывода и обобщения: *так, таким образом, в заключение отметим, из сказанного следует, из сказанного можно сделать вывод, из приведённых примеров видно, одним словом.*

В тексте учебника «Социология»[44] можно видеть обобщение понятия «социальное». Оно вытекает из рассуждения о понятии в широком и узком смыслах, причём в каждом случае приводятся не просто примеры, а идея, сближающая их. Текст, иллюстрирующий понятие «социальное», занимает четыре больших абзаца, а обобщается кратко, в одном, где факты объединены идеей, «предопределены связями между различными видами деятельности, событиями и ситуациями, возникающими в ходе совместной жизни людей» и общими ценностями — этническими, профессиональными и прочими.

---

[44] *Нурышев Г. Н., Бразевич Д. С.* Социология: учеб. пособие. — СПб.: СПбГУНиПТ, 2010. — С. 12–13.

Определение предмета социологии должно быть концептуальным, т. е. оно должно строиться на раскрытии смысла ключевого для данной науки понятия «социальное». В обыденном языке слово «социальное» используется в двух значениях — широком и узком. В широком *смысле это понятие объединяет все разновидности явлений совместной жизни людей: экономические, политические, правовые, религиозные и т. д., в* узком *смысле — выделяет особую, наряду с политикой и экономикой, сферу общественной жизни — социальную (образование, здравоохранение, помощь неимущим и пр.).*

<…> Согласно этому подходу «социальное» в широком смысле означает не просто сумму экономических, политических, правовых, религиозных и подобных им явлений, процессов, а связанность, взаимозависимость между ними. <…>. Говоря языком социологии, «социальное» в узком смысле — это <…> явления и процессы совместной жизни людей, обусловленные <…> стремлением принадлежать к общности, к солидарности друг с другом. Например, образование мы относим к социальной сфере постольку, поскольку осознаём его роль в формировании знаний и навыков, позволяющих успешно взаимодействовать с другими людьми <…>.

Вывод — это логический итог рассуждения, исследования и т. п. Вывод более сжат, чем обобщение. В рассуждении о предмете учебника «Социология» вывод очень краткий и ёмкий по содержанию, в нём выделена самая главная черта социологии: «*Таким образом, предмет современной социологии может быть определён как социальная обусловленность любых явлений*».

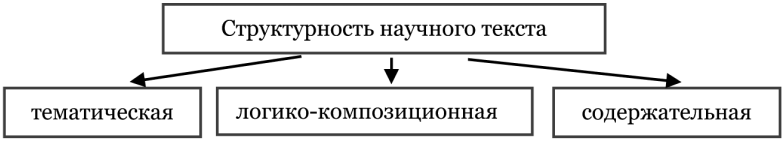
Однако в диссертации может быть ряд выводов, выделенных цифрами, что объясняется спецификой жанра.

Структурность — важное свойство научного текста, выражающее отношения, существующие между частями (элементами, единицами). Принято выделять тематическую, композиционную (логико-композиционную) и содержательную (смысловую) структуры. Тематическую структуру текста образует предмет изложения, который рассматривается с той или иной степенью детализации. В научном тексте находятся в определённой связи категории структурности и связности. Структурность научного текста предполагает жёсткую структуру (см. схему 2).

Тематическая структура (тема текста) образуется предметом изложения — материальным объектом, явлением, процессом, которые рассматриваются с определённой степенью детализации. Раскрытие их сущности представляет собой задачу научного текста.

Тема текста характеризуется с разных сторон, каждая из которых может представлять собой отдельную подтему: формируются отношения целого и его частей.

Схема 2



Тему текста составляет предмет изложения, то есть то, о чём сообщается в тексте. Тему научного текста составляют материальные объекты, процессы, явления или выработанные наукой понятия и категории, то есть элементы объективного мира. Задачу научного текста представляет собой раскрытие сущности явления, процесса или понятия, что требует выделения и описания отдельных содержательных характеристик объекта. Тема текста связана с его коммуникативной задачей и делится на подтемы, или части темы, отличающиеся более узким аспектом рассмотрения того же объекта, либо рассмотрением одной из частей данного объекта при сохранении общей направленности содержания. Совокупность темы и подтем представляет тематическую структуру текста, они находятся в отношении целого и его частей.

Для научного текста характерны типы тем, отражающих структуру предметной области определённой науки и объект познания. Принято выделять тексты об общих понятиях и категориях науки, о видовых разновидностях объектов, их характеристиках, строении, связях, отношениях, использовании, о получении объектов, их распространении, формах существования, об устройствах и приборах для получения и изучения объектов. При работе с темой текста важно уметь оценить её объём, уметь определять её составляющие — подтемы, определять их иерархию и взаимосвязь; определять связь темы и микротем с коммуникативной задачей текста — основной задачей, ради которой создаётся конкретный научный текст.

Логико-композиционная структура представляет собой последовательность расположения смысловых блоков в научном тексте. Отличительной особенностью научных текстов является наличие типизированных схем расположения содержательной информации в зависимости от жанра. Определённый порядок расположения смысловых частей и стандартный набор языковых средств связи частей

текста имеют такие основные письменные жанры научной речи, как диссертация, монография, научная статья, рецензия, реферат.

Наиболее распространённая жанровая разновидность — научная статья — имеет структуру: заглавие, сведения об авторе, аннотацию, ключевые слова, введение, основную часть, заключение, список литературы. Само содержание статьи имеет трёхчастную структуру. Заданную структуру может иметь и часть научной работы. Во введении к бакалаврской диссертации (ВКР) указываются: актуальность темы исследования, степень разработанности проблемы, её постановка, объект и предмет исследования, гипотеза, цель и задачи, теоретические основы, методы исследования, база эмпирического исследования, научная новизна, практическая значимость темы исследования, структура диссертации.

Структура содержания научного текста отражает знания об объектах материального мира, о фрагментах действительности, отражённых с помощью языковых знаков. Содержание формируется в процессе осмысления текста в интеллекте человека. Смысловая структура научного текста иерархична: каждый более крупный уровень смыслового единства включает в себя совокупность элементов менее крупного уровня смыслового образования. В качестве элементарной единицы текста рассматривается предикативная связь (категория состояния, физическое или психическое состояние живого существа, окружающей среды, характеристика действия). Важное значение в содержании любого научного текста имеет новая информация, её развитие, детализация.

Другие особенности научного текста. К другим особенностям научно-учебного текста относятся отвлечённость и обобщённость, употребление настоящего вневременного, особое использование множественного числа, обилие сложных предложений, причастных оборотов и др.

Для научного стиля характерны *отвлечённость и обобщённость*, поскольку каждое слово в научном тексте обозначает не конкретное, а общее понятие или абстрактное явление, что проявляется, прежде всего, в лексике. К абстрактной лексике (не наглядной) относятся слова разных наук: *скорость, время, ускорение, движение, динамика, масса* (физика); *свойство, амфотерность, валентность* (химия); *базовый год, безработица, профицит, инфляция, кризис, обесценивание, глобализация* (макроэкономика); *аудит, квота, клиринг, стагнация* (банковское дело); *предел, количество, качество, закономерность, закон, развитие* (в разных науках).

Употребление единственного числа в значении множественного: *Россияне готовятся к росту доллара*. Здесь указывается не на

единичный предмет, а означает, что рост доллара приведёт к негативным последствиям: всегда — к ослаблению национальной валюты и росту инфляции. В примере *Избиратель может проголосовать только один раз* также указывается не на единичное конкретное лицо, а на то, что любой избиратель (избиратели) голосует (голосуют) только один раз.

Обобщенно-отвлечённый характер наблюдаётся в лексике, передающей действия, и отражается в употреблении неопределённо-личных глаголов 3-его лица настоящего или будущего времени, или множественного числа прошедшего времени. Такие глаголы употребляются в неопределённо-личных конструкциях и подчёркивают, что обозначенное действие относится не к конкретному, а к любому объекту:

Биржи предоставляют *трейдерам информацию о торгах; Все торги на бирже* проходят *строго в определённое время, обозначенное администрацией.*

В приведённых примерах с помощью неопределённо-личных глаголов подчёркивается, что информацию трейдерам предоставляет любая биржа, а торги осуществляются также на любой бирже.

Таким образом, ведущими отличительными особенностями научно-учебного текста являются цельность, связность, структурность — тематическая, логико-композиционная, содержательная.

Основные понятия темы: термин, подъязык, лексические и грамматические средства связности, логико-композиционная структура текста.

Вопросы для самопроверки

1. Каковы ведущие отличительные параметры научно-академического и научно-учебного текста?
2. Что понимается под цельностью научного текста?
3. Каковы лексические и грамматические средства связности?
4. Чем отличается обобщение от вывода? Каковы их языковые маркеры?
5. Покажите на примере фрагмента из любого учебника обобщение и вывод. Проанализируйте их смысловые связи с предшествующим текстом.
6. Какие виды структурности научного текста принято выделять?
7. Каковы их особенности?
8. Приведите примеры терминосистемы подъязыка своей специальности.
9. Что понимается под отвлечённостью и обобщённостью научного стиля речи? Приведите примеры этой стилевой особенности.

3.2.2. Методы логической организации научного текста: способы построения

Основными методами построения научного текста, его структурирования являются дедукция и индукция.

Композиция дедуктивного рассуждения состоит из трёх этапов: 1) вступления, выдвижения тезиса или гипотезы; 2) доказательства тезиса (аргументы); 3) заключения, вывода. В третьей части может быть вывод и предложения (тезис). Тезис (от древнегреч. *thesis* — основание, место, утверждение) — положение, истинность которого должна быть доказана. Гипотеза (от греч. *hipothesis* — основание, предположение) — научное допущение или предположение, истинностное значение которого неопределённо и требует доказательств.

Основная часть представляет собой аргументацию — развитие тезиса или гипотезы, его обоснование, доказательство истинности или опровержение. *Аргументами* (лат. *argumentum* — рассказ, довод, тема) называются такие суждения, которые приводятся для доказательства тезиса. Доказать тезис значит привести такие суждения, которые были бы достаточными для обоснования истинности или ложности выдвинутого тезиса. Основными видами аргументов являются факты, законы, аксиомы, определения и другие положения.

Виды аргументов:

а) доказательства от причины;

б) мнения авторитетов;

в) доказательства от противного;

г) факты об истинности или ложности тезиса.

Доказательства от причины. Маркерами (указателями) причины в сложном предложении могут быть союзы: *потому что, ибо, так как, ввиду того что, поскольку, затем что, оттого что, благодаря тому, что; вследствие того, что; ввиду того что, отчего; в силу того, что и др.*

Приведём пример доказательства от причины из учебника по теории государства и права в теме о налогах. В первом предложении содержится тезис, суть которого состоит в том, что налоги и государство — «явления взаимосвязанные».

Далее приводятся аргументы путём доказательства от причины. Первая причина взаимосвязанности состоит в том, что налоги возникли в период становления первых государственных образований. Далее автор приводит причину связи появления налогов с самыми первыми общественными потребностями: «так как государству всегда необходимы денежные средства: для ликвидации стихийных

бедствий, строительства дорог, поддержания общественного порядка». Формальным языковым указателем на причину в данном случае является союз *так как*.

> *Налоги и государство — явления взаимосвязанные: государство не может существовать без системы налогообложения, в то же время существование налогов без государства также является невозможным.*
>
> *Возникновение налогов относят к периоду становления первых государственных образований, когда появляется товарное производство, формируется государственный аппарат — чиновники, армия, суды. Появление налогов связано с самыми первыми общественными потребностями, так как государству всегда необходимы денежные средства: для ликвидации стихийных бедствий, строительства дорог, поддержания общественного порядка. И именно налоги являются инструментом мобилизации денежных средств для возможности выполнения государством лежащих перед ним задач*[45].

Доказательство, основанное *на мнении авторитетов*. Приведём пример из учебного пособия по социологии[46]. В нём задача текстообразования отражена во втором предложении: «социология должна изучать общество для того, чтобы найти способы улучшения жизни людей…». В качестве аргумента автор ссылается на утверждения основателей социологической науки: О. Конта, К. Маркса, Л. Уорда и др.

> *…социология как наука не должна ограничивать свою миссию лишь развитием абстрактного знания. Она должна изучать общество для того, чтобы найти способы улучшения жизни людей и расширения человеческой свободы. Многие из основателей социологической науки, включая О. Конта, К. Маркса, Л. Уорда и др., надеялись, что изучение общества будет способствовать становлению более гуманного общественного порядка.*

Доказательства от противного. Схему такого доказательства можно представить следующим образом:

1. Высказывается предположение, противоположное тому, что требуется доказать.

---

[45] Экономическая сущность налогов // *Никулкина И. В.* Общая теория налогообложения: учебное пособие. — М.: Эксмо, 2010.

[46] *Нурышев Г. Н., Бразевич Д. С.* Социология: учеб. пособие. — СПб.: СПбГУНиПТ, 2010. — С. 8.

2. Выясняется, что следует из сделанного предположения на основании известных в науке фактов, мнений авторитетов, теорем, аксиом, определений и пр.

3. Устанавливается противоречие между тем, что утверждается в одном предложении, и его отрицании в другом.

4. Делается вывод: первое предположение неверно, а верно то, что требовалось доказать.

Разберем фрагмент из статьи доктора медицинских наук С. С. Фейгельмана «Реабилитация гноя», размещённой в научно-популярном журнале «Химия и жизнь»[47]. В начале статьи автор обозначает проблему и отвечает на неё в духе классической медицины: «*Как вы думаете, гнойное воспаление — это инфекция или нет? Гнойные осложнения у хирургических больных традиционно рассматривают как своеобразное инфекционное заболевание*». Далее в статье приводятся пять аргументов от противного, начинающиеся определёнными языковыми маркерами, имеющими двойственную природу (два мнения, утверждения, которые не сходятся):

– Если бы это было так, то … Однако…;
– Предположим… В таком случае… Но…;
– Если… Однако…
– Для… характерны…, а вот…
– Но и это не всё. Теперь уже известно, что

Двойственная природа аргументов представлена в статье следующим образом:

1. ***Если бы это было так****, то в гнойной ране при заболевании был бы один специфический микроб-возбудитель, поскольку одно инфекционное заболевание — один микроб.* ***Однако*** *в гнойной ране обнаруживают различных микробов, а иногда и несколько их видов.*

2. ***Предположим****, гнойное заболевание — это инфекция.* ***В таком случае*** *при выздоровлении из организма больного должны исчезнуть микробы-возбудители.* ***Но*** *в ране микробы присутствуют всегда, вплоть до её полного заживления, и не мешают выздоровлению.*

3. ***Если*** *гнойное воспаление — это инфекция, то обнаружение микроба-возбудителя у человека — сигнал о начале инфекционной болезни.* ***Однако****, если возникла любая рана, то микробов в ней высевают практически во всех случаях, в том числе при «чистых (не гнойных) операциях.*

[47] *Фейгельман С. С.* Реабилитация гноя // Химия и жизнь. — 2020. — № 4. — С. 33.

*4. **Для** инфекционного заболевания **характерны** общетоксические явления, в том числе бактериемия (наличие микробов в крови), **а вот** нагноение **протекает, как правило, без** общей интоксикации, **хотя** бактериенимия тоже не исключена.*

*5. **Но и это не всё.** Теперь уже известно, что микробы появляются в крови у здоровых людей после усиленной физической работы, длительного перегревания или переохлаждения, ионизирующего излучения, а, кроме того, при различных стрессовых ситуациях, когда нет никаких повреждений кожных покровов (ран), источник — микробы кишечника.*

***Пока предварительный итог**: микробов обнаруживают не только во всех гнойных и операционных, в том числе чистых ранах — они появляются в крови при различных стрессовых ситуациях и при неинфекционных заболеваниях, не вызывая при этом каких-либо вредных для организма клинических проявлений.*

В конце фрагмента показан промежуточный вывод, обозначенный как: «*Пока предварительный итог*»….

Рассмотрим ***дедуктивное построение параграфа*** «Современный рынок труда в сфере туризма и его прогноз» в учебнике «Основы туризма»[48]. Параграф начинается тезисом, обобщающего характера, который потом раскрывается.

4.1. Современный рынок труда в сфере туризма и его прогноз

Специфика рынка труда в туризме определяется его особыми функциями и спецификой туристского продукта. Туризм, с точки зрения системного анализа, является сложной трансформируемой социально-экономической системой.

Туризм, как особый вид сферы услуг, обладает множеством специфических особенностей. Как уже упоминалось ранее, туризм выполняет одновременно экономические, социальные, политические, культурные и гуманитарно-коммуникационные функции[49].

В тезисе (абз. 1) содержатся задачи параграфа: с одной стороны, показать «*специфику рынка труда*», с другой стороны, показать туризм «с точки зрения системного анализа». Смысловыми центрами первого параграфа являются параметры, определяющие специфику рынка труда: а) «*особые функции*», б) «*специфика туристского продукта*». Смысловым центром туризма с точки зрения

[48] Основы туризма: учебник / коллектив авторов; под ред. Е. Л. Писаревского. — М.: Федеральное агентство по туризму, 2014.

[49] Там же. С. 157–169.

системного анализа является его отличительная черта — «*сложная трансформируемая социально-экономическая система*».

И действительно, в следующем абзаце (абз. 2) перечислены *функции* туризма: экономические, социальные, политические, культурные и гуманитарно-коммуникационные. В последующих абзацах раскрываются *специфические особенности туризма*: своеобразный способ формирования оборотных средств туристического предприятия (абз. 3, 4); своеобразие туристского потребления (абз. 5); мультипликативный эффект (абз. 6); фактор наиболее рисковых видов деятельности (абз. 7, 8); особенности занятости в сфере туризма (абз. 9, 10, 11); туризм как индикатор благосостояния населения (абз. 12); негативные факторы туристической деятельности (абз. 13); негативные факторы туризма (абз. 14); факторы, влияющие на рынок (абз. 15, 16 и др.).

Рассмотрим пример дедуктивного построения текста фрагмента параграфа:

> Туризм, являясь важным сегментом внешней торговли, предполагающим экспортно-импортные операции с услугами, обладает *спецификой «невидимого» экспорта*. В отличие от других отраслей хозяйства, продукция которых транспортируется к потребителю, туризм вызывает *мощные миграции людей* к местам сосредоточения туристских ресурсов, а их *потребление* происходит *в месте их дислокации*. Если в других отраслях экономики товар готов к потреблению тогда, когда он будет доставлен потребителю, то в туризме — наоборот, — *потребитель* (турист) *сам следует к месту расположения туристского ресурса*.

В начале фрагмента (1-е предл.) выдвинут тезис о том, что туризм обладает спецификой «невидимого» экспорта. В следующем предложении (2-е предл.) специфика раскрывается: её составляют «мощные миграции людей к местам сосредоточения туристских ресурсов», с одной стороны, и «потребление в месте их дислокации», с другой стороны. В последнем предложении абзаца (3-е предл.) специфика туризма ещё больше и точнее раскрывается: «потребитель (турист) сам следует к месту расположения туристского ресурса».

Индуктивный метод. По словам Аристотеля, «индукция убедительна и проста и с точки чувственного познания более выгодна и доступна». Преимущества метода можно обозначить так: а) активизирует мышление, б) воспитывает исследовательский подход к окружающему. Индукция может быть полной и неполной. При полной индукции общий вывод может быть сделан на основании знания обо всех без исключения предметах или явлениях данного класса.

Композиция индукции:

1. Вступление. Определение задачи, цели.
2. Основная часть. Изложение фактов.
3. Заключение. Вывод.

Во вступлении даётся определение задачи, цели. В основной части научно-гуманитарного подстиля изложения приводятся факты, иллюстрирующие задачу. В научно-естественном и научно-техническом подстиле при описании эксперимента, например, излагается фактический материал технологии получения фактов, анализ, сравнение, синтез полученного материала и пр. В заключении на основе изложенных фактов делается вывод, в научном исследовании жанра диссертации устанавливаются закономерности, даются определения свойств и т. п.

По схеме индуктивного вывода строятся научные сообщения на конференциях, диссертационные исследования, монографии, отчёты о научно-исследовательской работе.

Начало глав и параграфов учебников обычно строятся по дедуктивному принципу, однако на протяжение параграфа фрагменты могут быть построены как дедуктивным, так и индуктивным способом. Приведём фрагмент из пособия по конфликтологии[50] на тему об этнических конфликтах, построенный индуктивным способом.

> *Сами по себе этнические особенности не являются постоянным дестабилизирующим фактором в обществе. В нормально функционирующей социально-политической и экономической системе отношений хорошо уживаются люди, принадлежащие к различным этническим группам. Но в условиях экономической и политической нестабильности и кризисных состояний общества все прежние регуляторы межгрупповых, межэтнических отношений подвергаются разрушению и девальвации, а новые складываются не сразу.*
>
> *В силу перечисленных особенностей межэтнические конфликты отличаются остротой противоборства и жестокостью форм ведения борьбы <…>.*

Во *вступительной части* фрагмента (предл. 1, 2) говорится о том, что сами по себе этнические особенности не являются постоянным дестабилизирующим фактором в обществе. В *основной части* даются особенности межэтнических конфликтов: 1) условия экономической и 2) политической нестабильности; 3) кризисные состояния

---

[50] *Хохлов А. С.* Конфликтология. История. Теория. Практика: уч. пособие. — Самара, 2014. — С. 163.

общества; 4) подвергаются разрушению и девальвации прежние регуляторы межгрупповых, межэтнических отношений; новые регуляторы складываются не сразу. В *заключении* на основе фактов делается вывод.

С точки зрения изложения содержания научного текста принято выделять *проблемный метод*. Основными его приёмами являются постановка проблемы, создание проблемной ситуации, которая может быть обозначена в виде вопроса. В научном тексте также используются приёмы: сравнения, сопоставления.

Приём сравнения применяется, когда надо сопоставить два и более предмета, явления в плане формы, свойств, количественных величин, функций и прочих показателей, чтобы понять, продемонстрировать их отличия, понять разницу в достижении чего-либо за равный промежуток времени, либо их отличия в разные промежутки времени.

> *В настоящее время индустрия туризма в мире является одной из наиболее динамично развивающихся сфер в международной торговле услугами. Если в 1950 г. число туристов во всем мире составляло 25 млн, а оборот туристской индустрии — 2,1 млрд долл. США, то, согласно данным Всемирной туристской организации ООН (ЮНВТО) в 2012 г. число международных прибытий в мире достигло 1,035 млрд чел, а годовой оборот в сфере туризма превысил 1,3 трлн долл. От 5 до 6 млрд человек участвуют в туристских поездках внутри своих стран. (туризм)*[51].

Из сказанного следует, что к ведущим методам логической организации научного текста относятся дедукция и индукция, имеющие свои специфические композиционные особенности. Для того, чтобы правильно построить или понять научный текст, необходимо также знать виды аргументов: доказательства от причины, доказательства от противного, мнения авторитетов, факты и примеры об истинности или ложности тезиса.

Вопросы для самопроверки

1. Какова композиция дедуктивного рассуждения?
2. Какие виды аргументов вы знаете? В чём их особенности?
3. Покажите на примере фрагментов любого учебника доказательство от причины и доказательство на основе мнения авторитетов.

---

[51] Основы туризма: учебник / коллектив авторов; под ред. Е. Л. Писаревского. — М.: Федеральное агентство по туризму, 2014. — С. 236.

4. Проанализируйте фрагмент текста учебника с доказательством от противного.

5. Приведите пример дедуктивного построения параграфа учебника.

6. Проанализируйте любой фрагмент учебника с аргументами в виде фактов об истинности тезиса.

7. Охарактеризуйте отличительные композиционные и языковые особенности доказательства от противного.

3.2.3. *Типология нефилологического научного текста*

Тексты о предметах и объектах

Научный текст в учебных целях рассматривается в зависимости от характерных для содержания учебной литературы по специальности, т. е. определённого профиля, типичных для учебного предмета фрагментов текста — *типовых фрагментов текста***.** Такие фрагменты научного текста представляют собой относительно законченный в смысловом отношении текстовый отрезок и соответствуют определённым видам научного текста специальности.

Среди типов научно-учебных типовых фрагментов текста различают тексты о предметах и тексты о процессах. *Тексты о предметах* включают в себя: тексты о квалификации, форме, строении, структуре, составе, количественной характеристике, свойствах, классификации, функции. *Тексты о процессах* также имеют разновидности: определение процесса, характеристика процесса, сущность процесса, содержание процесса. В зависимости от того, какой это предмет, может быть либо вся номенклатура перечисленных текстов, либо определённые её составляющие. Так, тексты о форме и строении чаще всего встречаются в естественно-научном подстиле, в биологии, лесоведении, медицине и отсутствуют в текстах научно-гуманитарной направленности.

Тексты о квалификации предмета. Тексты о квалификации характеризуются тем, что в них называются предметы, объекты, явления, понятия, даётся их определение: характеристика основного назначения и самые существенные особенности. Это самый распространённый тип текста любого подстиля, встречающийся в учебниках любого предмета. Приведем несколько примеров.

Политическая психология — область психологии, изучающая психологические компоненты (настроения, мнения, чувства, ценностные ориентации и т. п.) политической жизни общества, которые формируются и проявляются на уровне политического

сознания наций, классов, социальных групп, правительств, индивидов и реализуются в их конкретных политических действиях[52].

В приведённом тексте из учебника по ним даётся квалификация понятия «политическая психология», характеризуется её суть — изучение психологических компонентов политической жизни общества; называются основные психологические компоненты: настроения, мнения, чувства, ценностные ориентации и т. п.; акцентируется, что психологические компоненты формируются и проявляются на уровне политического сознания.

В учебнике по бизнес-информатике среди многочисленных определений понятий находим:

Система управления взаимоотношениями с потребителями (Customer Relationship Management — CRM) подразумевает ориентацию бизнеса компании на отношениях с клиентами/заказчиками/партнёрами/дилерами, повышение эффективности маркетинга, продаж и уровня обслуживания; анализ реакции клиента с последующей корректировкой действий[53].

В данном примере даётся квалификация понятия «система управления взаимоотношениями с потребителями»: раскрывается, на кого ориентируются бизнес компании, описываются цели их деятельности.

Тексты о строении предмета. Строение предмета — взаимное расположение частей, составляющих одно целое, внутреннее устройство чего-либо. Такие тексты характерны для научно-естественного и научно-технического подстиля и отсутствуют в научно-гуманитарном. В текстах цикла биологических наук рассматривается строение скелета человека и животных, строение растений, грибов, бактерий, строение клеток. В текстах по физике описывается строение макрообъектов и микрообъектов, имеющих строение молекул, атомов, ядра, протона, нейтрона, электрона, кварка. В текстах учебников по металловедению, материаловедению разбирается строение металлов и сплавов, а в текстах учебников по лесоводству описывается строение древесины разных пород деревьев и пр.

---

[52] *Ефимова Н. С.* Основы общей психологии: учебник. — М.: ИД «ФОРУМ»: ИНФРА-М, 2013. (Профессиональное образование) — С. 13.

[53] Основы бизнес-информатики: учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры / Е. П. Зараменских. — М.: Издательство Юрайт, 2017. — 407 с. — Серия: Бакалавр и магистр. Академический курс. — С. 39.

В параграфе по материаловедению «Реальное строение металлов и дефекты кристаллических решеток» описывается строение кристаллов металлов:

Строение реальных кристаллов металлов отличается от идеальных. В реальных кристаллах всегда содержатся дефекты, которые подразделяются на точечные, линейные, поверхностные и объёмные. К самым простым точечным дефектам относятся вакансии, межузельные атомы основного вещества, чужеродные атомы внедрения[54].

Тексты о структуре предмета

Структура — составные части, устройство чего-либо; совокупность устойчивых связей объекта. Часто рассматривается структура науки, структура учебного предмета, структура темы, уровни науки. Так, в текстах по физике рассматривается структура современной физики: релятивистская механика (астрофизика; мега уровень), классическая механика (термодинамика, синергетика; макроуровень), квантовая механика (физика элементарных частиц; микроуровень).

Структура уровней энергии

Тонкая структура — группа близких уровней энергии и спектральных линий, различающихся из-за спин-орбитального взаимодействия.

Сверхтонкая структура — группа близких уровней энергии и спектральных линий, различающихся из-за взаимодействия магнитных моментов электронов и ядер.

В текстах учебников и пособий по банковскому делу рассматривается структура банковской системы, структура аппарата управления банка, структура и характеристика ресурсов коммерческого банка, структура собственного капитала, структура и общая характеристика пассивных операций банков, структура активов банка.

Инфраструктура коммерческого банка

При единстве сущности банков есть множество их видов. Различают эмиссионные и коммерческие банки. По характеру выполняемых операций коммерческие банки разделяются на универ-

[54] Материаловедение: учеб. для студентов вузов / В. С. Кушнер, А. С. Верещака, А. Г. Схиртладзе, Д. А. Негров, О. Ю. Бургонова / под ред. В. С. Кушнера. — Омск: Изд-во ОмГТУ, 2008. — С. 16.

сальные и специализированные. К универсальным банкам относят те, которые выполняют широкий круг разнообразных операций и услуг.

По типу собственности банки делятся на государственные, акционерные, кооперативные, частные и смешанные. По масштабам деятельности выделяются банковские консорциумы, крупные, средние и малые банки. В структуре банковской системы России преобладают банки с незначительным капиталом[55].

В экономике рассматривается функциональная структура экономики, отраслевая структура экономики, региональная структура экономики, социально-экономическая структура экономики, внешнеэкономическая структура экономики; структура рынка ценных бумаг, структура АПК, ВПК (ОПК), структура оптимальных комбинаций факторов производства и долгосрочное равновесие фирмы и др. В параграфе учебника по макроэкономике «Структура рынка ценных бумаг»[56] отмечается:

Рынок ценных бумаг подразделяется на первичный и вторичный… В параграфе «…Виды и структура национальной экономики» анализируется два вида структур:

Национальная экономика бывает двух видов: закрытая и открытая; Национальная экономика состоит из совокупности секторов, отраслей и сфер.

В функциональной структуре экономики (её также принято называть «воспроизводственной») выделяют три важных компонента (элемента):

– расходы на конечное потребление материальных товаров и услуг;

– образование валового накопления в национальной экономике, благодаря которому осуществляется процесс расширенного воспроизводства;

– чистый экспорт товаров и услуг.

Иерархически взаимосвязанные структуры национальной экономики включают в себя:

— макросистемы — крупнейшие территориальные системы (страны/государства);

---

[55] Банковское дело. Экспресс-курс: учебное пособие / кол. авторов; под ред. О. И. Лаврушина. 3-е изд., перераб. и доп. — М.: КНОРУС, 2009. — С. 24–25.

[56] Макроэкономика: учебник для вузов / Л. П. Кураков, М. В. Игнатьев, А. В. Тимирясова и др.; под общ. ред. Л. П. Куракова. — М.: Изд-во ИАЭП, 2017. — С. 265; с. 8–9.

— мезосистемы — территориальные системы средней величины (федеральные округа <...>);

— микросистемы — малые территориальные системы (города, муниципальные округа, сельские населенные пункты, их взаимосвязь)[57].

Тексты о составе предмета. Состав предмета — это сведения о веществах, образующих единое целое; о частях предмета, явления, о совокупности того, что входит. *Состав веществ* описывается в научно-естественном подстиле речи. В учебниках по химии описывается химический состав веществ или смеси веществ:

из атомов состоят металлы и многие неметаллы (инертные газы, C, Si, B, Se, As, Te), из молекул состоят практически все органические вещества, небольшое число неорганических: простые и сложные газы (H_2*,* O_2*,* O_3*,* N_2*,* F_2*,* Cl_2*,* NH_3*, CO,* CO_2*, NO и др.), а также* H_2O*,* Br_2*,* I_2 *и прочие вещества. Из ионов состоя все соли, многие гидроксиды (основания и кислоты). Простые вещества состоят из атомов или молекул, сложные — из молекул или ионов.*

Тексты о свойствах предмета. Свойство предмета — проявление его качества. Посмотрим, какие свойства и как представлены в учебниках разных профилей. В научно-учебных текстах по физике описываются физические свойства вещества: вязкость, плотность, пластичность, эластичность, цвет, теплоёмкость, температура плавления, теплопроводность, сорбция, цвет, текучесть, сжатие, твёрдость, упругость, электропроводность, индуктивность, радиоактивность, температура кипения, концентрация, эмиссия, вкус, запах, магнитные свойства вещества.

В текстах по химии описываются химические свойства предмета — свойства веществ (химических элементов, простых веществ и химических соединений), имеющие отношение к химическим процессам. Химические свойства — это химические реакции, в которые вступает данное вещество. К химическим свойствам относятся: способность реагировать с другими веществами, способность к разложению и к диссоциации, электроотрицательность, токсичность.

В текстах по биологии описываются биологические свойства, характеризующие особенности строения и жизнедеятельности

---

[57] Правоведение: учеб. пособие / Е. Г. Шаблова, О. В. Жевняк, Т. П. Шишулина; под общ. ред. д-ра юрид. наук, проф. Е. Г. Шабловой. — Екатеринбург: Изд-во Урал. ун-та, 2016. — С. 26–27.

растений, животных, грибов, вирусов, связи живых организмов с окружающей средой, влияние на организм и организма на среду обитания. К свойствам живого организма относятся: саморегуляция, открытость, размножение, наследственность и изменчивость, рост и развитие, ритмичность, раздражимость. К свойствам взаимодействия материалов и изделий с живыми организмами и с окружающей средой причисляют: устойчивость материалов к действию микроорганизмов, биостойкость материалов, биоразлагаемость.

В текстах по психологии рассматриваются психические свойства: способности, мотивация, темперамент, характер; воображение, внимание, направленность личности. Так, к свойствам внимания относят: переключаемость, устойчивость, отвлекаемость, концентрация, распределение, объём.

Почти во всех специальностях есть *тексты о форме предмета*. Однако форма предмета понимается по-разному: а) прямое значение[58] — взаимное расположение границ предмета, объекта, его контуров, а также взаимное расположение точек линии; б) переносное значение: структура явления, виды. В прямом значении форма предмета описывается в текстах естественно-научного подстиля: биологии, естествознании, медицине, лесоведении. В биологии, например, рассматривается форма клетки[59]:

> *Клетки имеют разнообразную форму и размеры в зависимости от функции, которую выполняют: овальную, округлые (яйцеклетки); дискообразную (эритроциты); яйцевидную, спиральную, призматическую, веретеновидную, палочкообразную (мышечные); цилиндрическую и кубическую (эпителиальные ткани); звёздчатую (нервные) и т. п.*

В переносном значении[60] — структура явления — слово «форма» употребляется в научно-гуманитарном подстиле речи: в текстах по истории, гражданскому праву, экономике, туризму и других предметах.

В текстах учебников по истории можно прочитать о формах правления (республика и монархия): формы республики (парламентар-

---

[58] Форма от лат. forma — форма, внешний вид.

[59] Форма и размеры клетки [Электронный ресурс] Режим доступаhttps://spravochnick.ru/biologiya/citologiya_nauka_o_stroenii_i_funkcii_kletok/forma_i_razmery_kletki/

[60] Не в значении очертания предмета, границы предмета.

ная, президентская, смешанная), формы монархии (конституционная, абсолютная, теократическая); формы государства, включая: формы монархии (неограниченная и ограниченная), формы политического режима (демократический и антидемократический); формы демократического режима (унитарное государство, федерация, конфедерация); формы антидемократического режима (тоталитарный, авторитарный, диктаторский) и др.

Тексты о классификации предмета. Тип научно-учебного текста «классификация предмета» содержит сведения о распределении по родам, классам, видам, подвидам, разрядам, типам (типология) в зависимости от общих признаков; является очень распространённым типом в любом учебнике. В текстах учебников по общей психологии рассматриваются классификации: методов, специальных отраслей психологии, познавательных процессов, видов деятельности, высших потребностей, психических свойств, фундаментальных и прикладных отраслей и пр. В текстах учебников по психоанализу описываются классификации: неврозов (психоневроз, актуальный невроз, невроз характера, травматический невроз, невроз переноса, детский невроз, невроз тревоги и др.); защитных механизмов; техник психоанализа и др.

В микроэкономике даётся классификация теорий, доходов, товаров, ценовых и неценовых факторов, предприятий и пр. В макроэкономике сообщается классификация рыночных структур, макроэкономических показателей, моделей круговых потоков, межотраслевых комплексов и др.

> *Экономические законы классифицируются на общие, особенные и специфические. Общие экономические законы — это такие законы хозяйственного развития общества, которые свойственны всем без исключения историческим эпохам… <…> К ним можно отнести закон экономии времени, закон возвышения потребностей, закон роста производительности труда. <…>*
>
> *Особенные экономические законы — это законы, действующие в рамках нескольких исторических этапов развития общества или нескольких формаций… <…>*
>
> *Специфические экономические законы — законы развития конкретных форм хозяйствования, присущие только данному способу производства <…>*[26].

В текстах учебников по психоанализудаются: классификация личностных расстройств по психоанализу (патология характера высокого уровня, патология характера промежуточного уровня, патология характера «низшего» уровня); классификация неврозов

З. Фрейда (психоневроз, актуальный невроз, неврастения, невроз тревоги); классификация защитных механизмов; классификация психотипов по Гиппократу и Галену (меланхолик, флегматик, холерик, сангвиник); типы личности по организации нервной системы по И. П. Павлову (слабый, сильный уравновешенный, сильный неуравновешенный, сильный, уравновешенный, подвижный) и др.

Тексты о функциях предмета. В текстах о функциях предмета описываются сведения о работе, действиях, производимых прибором или организмом; в них говорится о роли, значении, влиянии, назначении чего-либо. Функциональные отношения часто возникают в случаях, когда изменение в одном процессе влечёт изменение в другом. При обозначении функции используются чаще всего глаголы или отглагольные существительные.

В текстах учебников по психологии описываются такие функции, как: *разработка* психологической теории, *выявление* закономерностей индивидуальной и групповой психики людей, *формулирование* рекомендаций по совершенствованию профессиональной деятельности. Перечислены основные функции психики: *отражение* воздействий окружающей действительности, *сохранение* целостности организма, *осознание* человеком своего места в мире, *регуляция* поведения и деятельности.

В текстах учебников по таможенному делу описываются функции таможни: *осуществляет* производство таможенного оформления товаров и транспортных средств; *обеспечивает* взимание таможенных пошлин и налогов; *осуществляет* организацию, координацию и контроль правильности исчисления и взимания таможенных платежей; *осуществляет* таможенную статистку, *проводит* таможенный контроль, *организует* нетарифный, экспортный и валютный контроль, *организует* борьбу с таможенными правонарушителями.

Из приведённых выше примеров видно, что при обозначении функции объекта используются глаголы: изучает, рассматривает, объясняет, организует, проводит и др.; в других случаях используются именные словосочетания: разработка, выявление, формулирование, отражение, осознание, регуляция и др. Иногда в текстах научно-гуманитарного профиля функция предмета обозначается именным словосочетанием, как в макроэкономике при описании функции денег (мера стоимости, средство обращения, средства платежа и др.).

Функции денег

Сущность денег выражается в их функциях. Карл Маркс выделяет пять функций денег: мера стоимости, средство обращения,

средства платежа, средства сбережения (накопления) и мировые деньги. В современной экономической (неоклассической) литературе деньгам присваиваются три функции: мера стоимости, средства обращения и средства сбережения (накопления)[61].

Функции объекта в точных науках — физике и математике — рассматриваются с помощью формул, в них часто рассматриваются зависимости между величинами. В текстах по физике описываются функции: линейная функция, квадратичная функция, математические функции в физике, волновая функция или пси-функция в квантовой механике; показательная и линейная функции в математике.

Таким образом, типология текстов нефилологического научного текста включает в себя тексты о предметах, объектах и процессах. К текстам о предметах и объектах *гуманитарного профиля* относятся: тексты о квалификации, форме, структуре, составе, количественной характеристике, свойствах, классификации, функции. Тексты о предметах и объектах естественно-научного и технического профиля отличаются от текстов гуманитарного профиля тем, что включают в себя тексты о строении. Отличаются в разных профилях обучения и тексты о форме предмета: в естественно-научном профиле форма предмета — внешний вид, границы, контур предмета, в научно-гуманитарном форма объекта употребляется в переносном значении и имеет значение структура явления, виды (формы республики, формы монархии). Для того, чтобы свободно пользоваться всеми типами научно-учебного текста, необходимо знать их особенности.

Вопросы для самопроверки

1. Дайте определения типового фрагмента текста.
2. На какие две большие группы делятся научно-учебные тексты?
3. Перечислите типы научно-учебных текстов о предметах.
4. Какие типы текста наиболее часто встречаются в учебниках?
5. Что представляют собой тексты о квалификации предмета?
6. В каком подстиле научной речи присутствуют тексты о строении предмета, в каком они отсутствуют?
7. Отличаются ли типы научно-учебных текстов о строении и структуре?
8. Чем они характеризуются? В каких профилях обучения используются?

---

[61] Макроэкономика: учебник для вузов / Л. П. Кураков, М. В. Игнатьев, А. В. Тимирясова и др.; под общ. ред. Л. П. Куракова. — М.: Изд-во ИАЭП, 2017. — С. 151–152.

9. Какие значения имеет термин «форма предмета»? Одинаково ли он понимается в текстах научно-естественной направленности и научно-гуманитарной направленности?

10. Какова специфика текстов о классификации предметов? Приведите примеры классификаций в двух-трёх науках.

11. Что понимается под функцией предмета, объекта? Какие части речи чаще всего используются при обозначении функций?

12. Приведите примеры функций предмета, объекта из текстов разных учебников.

§ 3.3. *Информационная база и работа с научной литературой*

Важным структурным элементом научной исследовательской работой является информационная база исследования. Под *информационной базой научного исследования* понимают все источники информации, использованные при осуществлении научного исследования. Понятие источники информации не совпадает с библиографией. Источники информации могут вообще не быть опубликованы (если они относятся в первичным источникам информации), тогда они указываются в письменных отчётах (ВКР, диссертациях и т. д.) в приложениях или указываются в отдельном списке. В библиографии указываются только те издания, которые являются официальной публикацией какого-либо автора или коллектива авторов.

Весь массив источников подразделяется на теоретическую, методологическую и эмпирическую базу. *Теоретическая база* (теоретические источники исследования) — это те теории и концепции, которые исследователь использовал для построения своей гипотезы. Такие информационные источники содержатся только во вторичных источниках — научных статьях и монографиях. Подобным же характером обладает методологическая база. *Методологическая база* (методологический источник научного исследования) — это совокупность подходов и методов, использованных в конкретном научном исследовании. Это не сами авторы и их публикации, а арсенал имеющихся в современной науке методологий и методов. Чаще всего их разработка принадлежит конкретным авторам, опубликовавших такие методологии и методы в научных статьях и монографиях, которые указываются в библиографии научного исследования. *Эмпирическая база* исследования (источники эмпирических данных) — это непосредственно установленные научные факты, публикуемые в официальных печатных и электронных изданиях, а также

полученные непосредственно автором в экспериментальных, полевых, натурных исследованиях.

Источники информации подразделяются на первичные и вторичные, а также на методологические и теоретические. К *первичным источникам информации* относятся:

– архивные документы, как опубликованные, так и хранящиеся в государственных и частных архивах;

– аналитические данные министерств и ведомств, коммерческих структур и исследовательских центров, отчёты аналитических агентств;

– официальные отчёты и доклады организаций, как хранящиеся в архивах организаций, так и опубликованные на официальных сайтах организаций;

– официальные данные государственной статистики;

– законодательные и нормативные акты правовых субъектов;

– данные, опубликованные в энциклопедических изданиях;

– данные газет и журналов;

– данные, полученные в результате научных исследований и опубликованные в научных изданиях и на официальных сайтах научных организаций, в том числе, данные, полученные в результате проведённых автором исследований.

Вторичные источники информации включают:

- данные, приведённые в научных статьях, опубликованных в научных журналах и сборниках материалов конференций, научных монографиях;
- данные диссертационных исследований, опубликованных на научных сайтах.

Как видно, групп первичных источников достаточно много, но в научных исследованиях используется значительно бóльший массив вторичных источников не только потому, что он доступнее, и сбор первичных источников — очень трудоёмкий процесс. Массив вторичных источников необходим ещё и потому, что в любом научном исследовании необходимо опираться на опыт, полученный исследователями, работающими в этом же предметном поле, необходимо сравнивать и анализировать методологические подходы, применяемые различными исследовательскими группами, необходимо убедиться, что проводимое исследование вносит вклад в науку и обладает признаком новизны. И первичные, и вторичные источники информации могут содержаться на бумажном или электронном носителе, но обязательно это должны быть источники, заслуживающие доверия, то есть имеющие научных редакторов, несущих ответственность за приведённую информацию. Издания, не имеющие научного редактора, сайты, не представляющие официальные

научные учреждения, не могут служить источником информации и не могут указываться в научных исследованиях, за исключением тех случаев, когда объектом исследования становятся сами информационные базы, включая неофициальные.

Итак, источником научной работы может стать только научное издание как печатное, так и на электронном носителе, но требования, предъявляемые к научным изданиям, являются едиными. Научным считается издание, публикующее результаты теоретических и эмпирических исследований, его обязательными атрибутами являются наличие научного редактора и/или научного рецензента/рецензентов и снабженного научным аппаратом (ссылочный аппарат — указатели на источник информации). Научные издания существуют периодические и непериодические.

Периодические научные издания — издания, выходящие через определённые промежутки времени: газета, бюллетень, журнал, вестник. Наиболее влиятельные из них, где публикуются только материалы научных исследований, прошедшие экспертную оценку и научное рецензирование — это издания, входящие в Список научных журналов ВАК. ВАК — это Высшая аттестационная комиссия России при Минобрнауки РФ, которая отвечает за обеспечение государственной аттестации научных и научно-педагогических работников: присуждение учёных степеней доктора и кандидата наук, присвоение учёных званий. В её сферы деятельности входит также лишение учёных степеней, в том числе, по жалобе Диссернет (независимое, организованное на добровольных началах сетевое общество, в него входят учёные, работающие в различных областях науки). Список научных журналов ВАК/Перечень ВАК — это перечень ведущих рецензируемых научных журналов, включённых Высшей аттестационной комиссией России в список изданий, рекомендуемых для опубликования основных научных результатов диссертационных исследований на соискание учёной степени. Список ВАК регулярно обновляется, так как в него входят издания, отвечающие необходимым критериям (помимо института рецензирования, это информационная открытость издания, включённость в базу цитирования и др.), и из него исключаются издания, не выполнившие каких-либо предъявляемых требований. В Список ВАК входят, как печатные периодические, так и электронные издания; требования, предъявляемые к ним, являются одинаковыми.

Непериодические научные издания — это издания, в которых публикуются результаты научных исследований, как теоретического, так и экспериментального характера, выходящие однократно (в том числе, и переиздаваемые). К таким изданиям относятся монографии,

диссертации, автореферат диссертации, сборник материалов конференций, сборник научных трудов, сборник докладов/тезисов.

Монография — это научное издание, посвящённое исследованию одной проблемы или темы, осуществленное одним или несколькими авторами. Монография также должна отвечать требованиям научного издания (иметь научных рецензентов, ссылочный аппарат и библиографию) и должна быть доступна в электронной библиотеке или библиотеке печатных изданий.

Диссертация — это квалификационная научная работа на соискание звания магистра, кандидата или доктора наук, содержащая совокупность научных результатов и положений, выдвигаемых автором для публичной защиты и свидетельствующая о личном вкладе соискателя в науку и о его качествах как учёного. Диссертация — самостоятельное научное исследование, но её основу составляют выполненные и опубликованные автором научные работы, открытия или изобретения, внедрённые в производство технологические процессы. Диссертации печатаются в нескольких экземплярах, но познакомиться с их содержанием можно по авторефератам, а полный текст находится в библиотеке учреждения, при котором происходила защита диссертации, и на официальном сайте Российской государственной библиотеки (http://www.rsl.ru/ru), а также на сервисе http://www. dissercat.com. Автореферат диссертации — научное издание в виде брошюры, содержащее составленное автором краткое изложение проведённого исследования, предоставляемого на соискание учёной степени. Автореферат издаётся ограниченным тиражом, но подлежит обязательной рассылке в основные научные государственные библиотеки; с ним можно ознакомиться на тех же сервисах, где публикуются диссертации.

Гарантией соблюдения норм научного исследования и качества опубликованного материала для непериодических изданий[62] является включение издания в список РИНЦ (Российский индекс научного цитирования). *Индекс цитирования* — это информационная система, предназначенная для анализа цитируемости и востребованности научных публикаций всех типов (статей, монографий, рецензий и т. п.). Включить в список РИНЦ может свою публикацию и сам автор на основании договора (заключается в системе elibrary.ru — Российской научной электронной библиотеки, интегрированной с РИНЦ), но научный статус и уровень научной востребованности

[62] Кроме диссертаций и авторефератов диссертаций, где гарантом соблюдения критериев научности является коллектив учёных, присудивших учёную степень соискателю.

издания, включённого в систему РИНЦ (то есть, качество научной информации), можно узнать с помощью статистики цитируемости и другим параметрам, отражённым в системе.

В цифровом мире недобросовестную информацию, не отвечающую критериям достоверности и обоснованности, можно встретить как в печатных, так и в электронных изданиях. Признаком соответствия научным требованиям в печатных изданиях является наличие научного аппарата — рецензентов, научных редакторов, ссылочного аппарата (указания на источники информации) и библиографии. Эти же требования предъявляются и к электронным изданиям, но есть электронные ресурсы, одной из функций которых является отслеживание и гарантия соблюдения всех этих норм, поэтому они являются предпочтительными при проведении научного исследования.

Электронные ресурсы — это электронные версии научных журналов и газет (которые в настоящее время являются обязательными для всех научных периодических изданий, входящих в Список ВАК), электронные книги, on-line-конференции, электронные базы данных, электронные библиотеки. Электронные ресурсы предоставляют практически безграничные возможности для научных коммуникаций, поиска и сбора научной информации. Однако, необходимо знать и соблюдать правила их использования. Интернет-ресурс предоставляет возможность доступа в место, где интересующий нас источник хранится. Он называется Uniform Resource Locator (Унифицированный указатель ресурса). Сокращенно его называют URL-адрес (сегодня — режим доступа). Именно его необходимо указывать при ссылке на источник информации. Но электронного адреса недостаточно в том случае, если это не база данных, а конкретная научная работа, имеющая печатную версию издания. Современные технологии предоставляют богатые, почти неограниченные возможности доступа к опубликованным в том или ином виде (печатном или электронном) источникам информации, доступ к которым почти невозможен (в силу разных технических обстоятельств) или существенно затруднён. Все научные библиотеки в настоящее время не только имеют обязательную электронную версию всех научных периодических изданий и большинства непериодических современных изданий, но и оцифровывают издания и документы, имеющие вековую историю. Но принятые в научном сообществе нормы предусматривают необходимость указания полных выходных данных опубликованного издания, как печатного, так и электронного, в том числе: автора, названия публикации, места публикации (издательство — в случае печатной версии, и сайта — в случае электронной версии) и времени публикации, и только поле этого указывается

URL-адрес и дата обращения к электронному источнику. Это требование к использованию электронного ресурса в научных исследованиях является обязательным, невыполнение его может повлечь за собой отказ в публикации научной работы.

Самыми надёжными и влиятельными хранилищами научной информации являются сайты библиотек. К ним относятся:

- Российская государственная библиотека, крупнейшая публичная библиотека России и Европы, вторая в мире по величине фондов. Официальный сайт библиотеки: http://www.rsl.ru/ru;
- Научная электронная библиотека Elibrary, крупнейший информационный портал в области науки, технологии, медицины и образования. Библиотека предоставляет доступ к зарубежным научным издательствам и журналам и даёт возможность оценить важность найденной информации посредством аналитической системы РИНЦ. Электронный доступ: http://elibrary.ru;
- SpringerLink — одна из ведущих мировых интерактивных баз данных для научных STM (scientific, technical, medical) журналов. Ассоциация STM — одна из ведущих профессиональных ассоциаций, которая объединяет научных издателей всего мира. Членами ассоциации являются 120 представителей издательской индустрии из 21 страны, они каждый год публикуют приблизительно 66% от общего мирового числа научных статей и десятки тысяч монографий и справочных изданий. Электронный доступ: www.link.springer.de;
- Библиотека Стэнфордского университета США, HighWire. Library of the Sciences and Medicine — политематическая полнотекстовая библиотека. Электронный доступ: http://highwire. stanford.edu/;
- сайт журнала Science, одного из самых влиятельных в мире научных журналов, где публикуются результаты научных исследований по всем отраслям научного знания, а публикации соответствуют всем требованиям научных изданий. Даже спустя неопределённое время, в том случае, если доказана в дальнейшем недобросовестность научной информации, журнал отзывает такую публикацию — публикует официальное экспертное заключение. Электронный доступ: http://www.sciencemag.org;
- Политематическая база данных Национальной академии наук США, Proceedings of the National Academy of Sciences USA (PNAS), в которой публикуются рефераты и полные тексты научных статей. Электронный доступ: www.pnas.org.

Список электронных ресурсов огромен, главное, что должен помнить начинающий исследователь при поиске источника научной информации, — это должен быть сайт, предоставляющий публикации, имеющие полный научный аппарат (сведения об авторе, ссылочный

аппарат, оформленный по существующим нормам научного исследования и библиографию) и имеющий систему экспертного рецензирования. Сайты, где даётся информация без указания автора, не имеющие указания на использованные источники и не соблюдающие прочие нормы научных публикаций, применять в качестве источников научного исследования не допускается, а публикации, в основе которых лежит информация, не соответствующая критериям научности, научной не признаётся. Это же правило относится и к учебным научно-исследовательским работам бакалавров и магистров.

Одним из значимых требований, предъявляемых как к научным работам (статям и монографиям, публикуемым в статусных журналах и издательствах), так и к учебным научно-исследовательским работам, является корректное использование научной литературы и первичных источников. Одним из первых показателей уровня подготовки к научной деятельности, показателей академической компетентности является умение правильно использовать научную литературу, оформлять ссылки и цитаты. Ссылки и цитаты входят в научный аппарат и служат показателем достоверности и научной добросовестности автора.

Ссылка — это указание на источник приводимой информации (внешняя ссылка) или запись, связывающая между собой часты текста — ссылки на главы, рисунки, таблицы, приложения и т. д. Одним из самых строгих требований норм научного исследования является необходимость указывать во всех случаях упоминания, рассмотрения или цитирования в исследовании работы авторов, использованные для подготовки научного исследования. Ссылка на источник информации необходимо не только в целях соблюдения авторских прав, в бóльшей степени она необходима, чтобы любой исследователь мог не только проверить достоверность информации, но и углубить знание об упоминаемом факте, теории, способе доказательства и т. д. Правила, регламентирующие использование авторской информации и указывающие на источник информации, содержатся в ГОСТ Р 7.0.5-2008. Документ предусматривает правила для ссылок и оформление цитирования на печатное издание, электронное издание, на кинофильмы, а также на специальные источники информации — архивные документы, диссертации и т. п.

Существует три типа ссылок: *подстраничная*, *внутритекстовая* и *затекстовая*. Тип ссылок используется в зависимости от требований издателя. Внутритекстовая ссылка оформляется в круглых (1, с. 2) или квадратных скобках [1, с. 2], а её местоположение — сразу после упоминания объекта ссылки. В этом случае, первая

цифра указывает на порядковый номер источника в библиографическом списке, а вторая — на страницу, где упоминается интересующая нас информация. Внутритекстовая ссылка удобна в издательских целях организации информации, но не очень удобна для читателя, который вынужден постоянно заглядывать в конец текста. Подстраничная ссылка оформляется в виде примечания внизу страницы; она удобна тем, что необходимая информация имеется рядом с интересующим разделом текста, нумеруется подстраничная ссылка порядковым номером на странице или сквозным по тексту порядковым номером. Затекстовая ссылка оформляется в конце текста (статьи или монографии). В этом случае библиография может оформляться не в алфавитном порядке, а в порядке упоминания источников в тексте.

Ссылки также существуют первичные и повторные. Первичные ссылки дают полную информацию об источнике, со всеми выходными данными и указанием страницы. Повторные ссылки (ссылки на один источник) располагаются одна за другой подряд. В этом случае даётся сокращенное указание «там же» и указание страницы (если это не электронный источник). Иногда необходимо указать источник информации, который не найден, но на него ссылается другой автор. В этом случае допускается формулировка «Цитируется по:...» и указывается полная атрибуция использованного источника. В том случае, когда необходимо подкрепить свою позицию несколькими источниками, используется формулировка «См. об этом...» или «см., например:...). В этом варианте ссылки на разные источники разделяются знаком «точка с занятой — ...; ...». Когда в исследовании утверждается положение, которое получено автором или уже было получено ранее, но не используется автором как источник информации, а только как дополнительное обоснование, то применяются вводные слова в ссылке «Смотрите также...» или «Для сравнения...».

Цитата — это дословное воспроизведение фрагмента исходного текста, употребляется в тех случаях, когда необходимо предельно точно донести мысль автора с тем, чтобы указать на противоречие в рассуждения, на расхождение во взглядах или, напротив, найти точное указание на совпадение позиций. Особенно важным является *прямое цитирование*, когда в представленном исследовании критикуется высказанная позиция исходного источника и важно точное её отображение. Нормы научных исследований требуют исходный текст приводить в авторской орфографии и пунктуации, заключать в кавычки и в ссылке указывать выходные данные источника. Приведём пример:

По этому поводу вполне уместно вспомнить слова В. И. Толстых, высказанные в те же 90-е годы: «У сторонников марксизма настали трудные времена. Но и у тех, кто марксизм хоронит и оспаривает, положение не лучше. Наступает момент, когда от критики надо перейти к позитивным предложениям, что, как известно, делать всегда труднее»[63].

Допустимо при прямом цитировании сокращение объёмной цитаты, если извлечение текста не нарушает его смысла. Такое извлечение обозначается в тексте многоточием в угловых скобках: <...>. Например:

Примечательна мысль И. С. Аксакова, выступившего биографом поэта, по поводу этой концепции: «Было бы ошибочно, кажется нам, соединять с термином Тютчева "Вселенская Империя" представление о каком-то воплощённом завоевательном принципе, ищущем поработить себе все народы и страны, и проч. <...> Россия, по мнению Тютчева, призвана поставить все народы и страны в правильные, нормальные условия бытия, освободить и объединить мир Славянский, мир Восточный, вообще явить на земле силу земную, государственную, просветлённую или определённую началом Веры, служащую только делу самозащиты, освобождения и добровольного объединения»[64].

Иногда возникает необходимость привести большой фрагмент текста, состоящий из нескольких предложений или даже более одного абзаца. В этом случае цитата приводится без кавычек, но выделяется курсивом в общем тексте и помещается в общий текст как самостоятельный абзац.

В том случае, когда необходимо выделить в тексте источника особое понятие или фрагмент текста, который является точечной целью воспроизведения, то в приведённой цитате это выделение оформляется курсивом, а в круглых скобках указывается: (курсив наш — авторские инициалы). Например:

В выведенном им первом законе исторического развития прямо указывает, что культурно-исторический тип создаётся самостоятель-

---

[63] *Толстых В. И.* От критики надо перейти к позитивным предложениям // Освобождение духа / под ред. А. А. Гусейнова, В. И. Толстых. — М.: Политиздат, 1991. — 352 с. ISBN: 5-250-00740-6 / 5250007406. — С. 350.

[64] *Аксаков И. С.* Биография Фёдора Ивановича Тютчева. — М.: Типография М. Г. Волчанинова, 1886. — 327 с. — С. 230.

ным племенем, «если оно *вообще по своим духовным задаткам способно* к историческому развитию (выделено мною. — *О. П.*)»[65].

При цитировании фрагмента источника может возникнуть необходимость включить слова пояснения или комментарии. В этом случае комментарий помещается в то место цитаты, к которому необходимо дать пояснение, после тире указываются инициалы автора комментария, и весь комментарий заключается в скобки внутри цитаты.

Например:

> М. О. Меньшиков писал в связи с празднованием 300-летия дома Романовых следующее: «Как первым царям Романовым нужно было от Польши возвратить “отторженную” Белую и Малую Россию, так и нашему потомству предстоит вернуть от Австрии до сих пор плен-ённую вотчину святого Владимира — Червонную Русь (в истори-ческих документах XVII–XVIII веков так называлось Русское воеводство, впоследствии Галиция. — *И. К.*). Можно не спешить с великими историческими задачами, но забывать их вовсе не следует. Нынешним ли летом грянет война с Австрией, или в 1915 году, или в 1925-м, мы должны готовиться к великому поединку с вполне определённой задачей — остаться победителями»[66].

Непрямое цитирование более распространено, так как даёт возможность экономии текста. При непрямом цитировании важно не искажать мысль использованного для рассуждений автора, а для возможности уточнения переданной позиции изложение исходного текста пересказом также полагается снабжать полной ссылкой на источник информации. Например:

> Этот документ, который сравнительно недавно стал доступен широкому читателю, представляет собой один из ярких примеров военно-политических прогнозов рассматриваемого периода истории России, составленных, как отмечает О. В. Павленко, в духе популярных тогда «маринистских концепций», согласно которым общеевропейская вой на может успешно вестись только при наличии сильного флота[67].

---

[65] *Данилевский Н. Я.* Россия и Европа: Взгляд на культурные и политические отношения Славянского мира к Германо-романскому. — 6-е изд. — СПб.: Изд-во С.-Петербургского ун-та; Глаголъ, 1995. — 552 с. — С. 77, 430.

[66] *Меньшиков М. О.* Письма к русской нации. — М.: Изд-во журн. «Москва», 1999. — С. 367–368.

[67] *Павленко О. В.* Геополитическое проектирование «большой европейской войны» в 1910–1914 гг.: российский ракурс // Вестник Российского

Цитирование без указания на источник информации, а также изложение материалов, полученных другим исследователем, переконструированным текстом является грубым нарушением норм научного исследования, и такие работы не принимаются к публикации. Факт прямого и непрямого использования чужих текстов рассматривается как плагиат и может стать предметом юридического преследования.

Плагиат (от лат. *plagiatus* — похищенный) — умышленное незаконное присвоение и использование результатов чужого труда с целью получения каких-либо материальных, статусных или нравственных выгод. Плагиат является не только нарушением научной этики и норм научного исследования, но может быть нарушением авторских прав и патентного законодательства, и тогда плагиат влечёт за собой юридическую ответственность и становится предметом гражданского разбирательства, а в отдельных случаях и уголовного (ч. 1 статья 146 УК РФ).

Плагиат существует в нескольких формах:

– дословное цитирование без указания автора и ссылок на использованный текст;

– вставка анонимного или опубликованного в сети текста из интернета без указания на источник и включения его в библиографию;

– перефразирование — замена слов, изменение порядка слов при соблюдении структуры текста и сохранении без изменений аргументации без указания на источник;

– автоплагиат — дословное цитирование собственных публикаций, а также повторная публикация собственного текста под другим названием или в составе другого произведения.

В истории искусства проблема плагиата существовала на протяжении всей письменной истории, и отношение к ней менялось в связи с коммерциализацией искусства от морального осуждения до юридического преследования. В современную эпоху, когда образование и научная деятельность являются мощным социальным лифтом и средством получения материальных и социальных благ, неправомерные заимствования стали рассматриваться как противоправные деяния и преследоваться законом. Особенно острой эта проблема стала в связи с не только распространением цифровой технологии, но и тем, что получаемые физическим лицом таким образом дивиденды (в виде профессионального статуса, материаль-

---

государственного гуманитарного университета. Серия: Исторические науки. Международные отношения. Регионоведение. — 2012. — № 7 (87).

ного вознаграждения и т. д.) сопряжены с нанесением ущерба в том виде деятельности, к которой относится публикация с неправомерным заимствованием. К такому ущербу относится недостаточный уровень профессионализма специалиста, неправомочно выполненное вознаграждение за выполненное исследование и т. д. В научной исследовательской и образовательной деятельности неправомерность таких заимствований подтверждается приказом Министерства науки и высшего образования РФ о лишении соответствующего лица учёной степени кандидата (доктора) наук в порядке, предусмотренном разделом VI («Лишение учёных степеней») Положения о присуждении учёных степеней[68]. С целью предотвращения подобных неправомочных заимствований в России создан интернет-проект — программно-аппаратный комплекс «Антиплагиат» для проверки текстовых документов на наличие заимствований из открытых источников в сети Интернет и других источников, который с июня 2007 г. рекомендован для использования Советом по координации управления качеством профессионального образования при Рособрнадзоре в качестве автоматизированного средства борьбы с плагиатом для совершенствования внутреннего контроля качества индивидуальных работ обучающихся. С 2013 г. Минобрнауки РФ обязало вузы проверять дипломы выпускников на наличие плагиата. Система «Антиплагиат» ежегодно совершенствуется, позволяя отследить все формы заимствований.

Итак, в научных исследованиях информационная база, её корректное использование занимает важное место. Владение правилами и нормами позволяет повысить качество проводимых исследований. В то же время соблюдение всех норм использования источниковой базы является зна́чимым критерием качества научного исследования и свидетельствует о научной компетенции автора.

Основные понятия темы: информационная база исследования, теоретическая база исследования, эмпирическая база исследования, первичные и вторичные источники информации, научная новизна, индекс цитирования.

Вопросы для самопроверки

1. Что составляет информационную базу исследования?
2. На какие виды делятся источники исследования?

[68] Положение о присуждении учёных степеней, утвержденное Постановлением Правительства РФ от 24.09.2013 г. № 842 (ред. от 01.10.2018 г., с изм. от 26.05.2020 г.) «О порядке присуждения учёных степеней».

3. Что такое первичные и вторичные источники информации?

4. Какое издание может считаться научным и почему?

5. Что такое периодические и непериодические печатные издания?

6. В чём заключается предназначение ВАК?

7. Какие информационные ресурсы заслуживают доверия в современном научном мире и почему?

8. Для чего нужны ссылки на источник информации в научном исследовании и каковы правила их оформления?

9. Каким образом должны быть оформлены цитаты в научном тексте?

10. Что такое плагиат и в каких формах он существует? Какая ответственность предусмотрена за плагиат?

§ 3.4. *Оформление и защита научных результатов работы*

Наука — это увлекательная творческая деятельность, результатом которой является систематизированное знание. Для того, чтобы знание было признано научным, существуют критерии определения его научности, как-то: объективность, рациональность, доказуемость (верифицируемость), универсальность, системность и др. Поскольку любое научное исследование, будь то курсовая работа, выпускная квалификационная работа (ВКР), научная статья, диссертация, монография и т. д., представляет собой именно результат научной деятельности, данные критерии можно и необходимо предъявлять к любому научному тексту. Для этого научное исследование должно быть, в первую очередь, структурировано, т. е. логически выстроено таким образом, что полученные результаты детерминированы уже имеющимся знанием, новыми фактами и применяемыми методами исследования. Соблюдение структуры, равно как регламентированное оформление всех её элементов, является неотъемлемой частью научной работы.

В настоящее время на территории Российской Федерации принят межгосударственный стандарт ГОСТ 7.32-2017, он устанавливает общие требования к структуре и правилам оформления научных и технических отчётов. Данный стандарт универсален и действует как в фундаментальных, так и прикладных областях науки и техники для отчётов, выполняемых научно-исследовательскими, проектными, конструкторскими организациями, высшими учебными заведениями, научно-производственными и производственными

объединениями, промышленными предприятиями, акционерными обществами и др. организациями.

В соответствии с ГОСТ 7.32-2017 *отчёт о НИР — документ, который содержит систематизированные данные о научно-исследовательской работе, описывает состояние научно-технической проблемы, процесс, результаты научно-технического исследования*. Отчёты подразделяются на заключительные (о работе в целом) и промежуточные (по отдельным этапам).

Ответственность за достоверность данных, содержащихся в отчёте, и за соответствие его требованиям ГОСТ 7.32-2017 несёт организация-исполнитель. В случае, когда отчётом является выпускная квалификационная работа, такую ответственность несёт высшее учебное заведение, поэтому отчёт о НИР подлежит обязательному нормоконтролю в соответствующем подразделении вуза.

В высших учебных заведениях Российской Федерации отчёт оформляется на русском языке, который также является официальным языком Межгосударственного совета по стандартизации, метрологии и сертификации. В отчётах по общественным наукам допускается использование национального и русского языков.

Таким образом, общими требованиями к отчёту о научно-исследовательской работе являются следование определённой структуре, научный стиль изложения, соблюдение требований к оформлению отчёта. Стандарт данного отчёта устанавливается нормативно-правовым актом ГОСТ 7.32-2017 и обязателен для выполнения.

Структурными элементами отчёта о НИР являются:

– титульный лист;
– список исполнителей;
– реферат;
– содержание;
– термины и определения;
– перечень сокращений и обозначений;
– введение;
– основная часть отчёта о НИР;
– заключение;
– список использованных источников;
– приложения.

К обязательным структурным элементам отчёта относятся титульный лист, список исполнителей, реферат, содержание, введение, основная часть, заключение.

Начало любой научно-исследовательской работы связано с постановкой проблемы и формулированием темы, т. е. нахождением

пока нерешённого наукой противоречия, и целеполаганием, определением стратегии предстоящего исследования. Постановка проблемы является абсолютно творческой задачей, потому что каждый человек видит и осознаёт проблемную ситуацию по-своему, индивидуально. Что же касается формулирования темы, то здесь существуют общепринятые правила, нарушив которые обучающийся рискует в итоге просто не защитить ВКР. И это не вопрос цензуры как какого-то внешнего ограничения: поскольку наука является открытой системой, это вопрос логической непротиворечивости исследования.

Формулировка темы должна содержать ключевые слова, обозначающие объект и предмет исследования, а также отражать научную новизну, социальный запрос, потребности теории и практики в данной научной области. При этом должно соблюдаться оптимальное соотношение между формой (количеством слов) и содержанием (описанием решаемой проблемы). Основной ошибкой при формулировании темы исследования является неправильное определение объекта и предмета.

Объект исследования — это процесс или явление, которое порождает проблемную ситуацию и существует независимо от исследователя. Объектом исследования является то, что противостоит субъекту (исследователю) в его познавательной деятельности; то, что представляет для него научный интерес. Предметом же исследования является ещё не изученный аспект объекта, который потенциально представляет собой новое знание, а именно: те значимые с теоретической или практической точки зрения свойства, стороны, особенности, характеристики, проявления объекта, что подлежат изучению. Корректная формулировка темы в дальнейшем обеспечивает правильное построение структуры исследования. Для этого при формулировании темы предмет предшествует объекту и связывается с ним при помощи речевых оборотов, начинающихся с союза «как»: «как средство», «как способ», «как условие», «как форма», «как метод», «как технология» и т. д.

Ниже приведены подобные формулировки тем по профилям:

Юриспруденция

- Опека и попечительство над несовершеннолетними как комплексный институт частного права Российской Федерации.
- Односторонние действия как основания возникновения, изменения и прекращения гражданских правоотношений в соответствии с российским законодательством.
- Перевод долга как способ перемены лиц в обязательстве.

Экономика

- Бизнес-планирование как инструмент развития предприятия (на примере).
- Оценка собственной кредитоспособности как основной элемент системы управления привлечением банковского кредита.
- Пластиковые карты как способ улучшения конкурентоспособности на банковском рынке.
- *Психология*
- Индивидуальный психофизический тренинг как средство повышения эффективности деятельности представителей экстремальных профессий.
- Нравственная активность как критерий уровня развития нравственного сознания представителя современной политической и бизнес — элиты.
- Стратегии построения карьеры как компонент профессиональной Я-концепции.

Началом научного исследования по существу является введение — самостоятельный раздел текста, который никогда не обозначается цифрами. Введение — это один из важнейших структурных элементов, в котором содержатся:

- обоснование актуальности темы;
- цель работы, которая представляет собой её конечный результат;
- задачи исследования, вытекающие из поставленной цели;
- объект исследования;
- предмет исследования;
- методика выполнения, отражающая особенности и теоретическую основу исследования;
- новизна в решении задач и полученных результатах;
- практическая значимость и/или экономическая эффективность разработки;
- реализация полученных результатов (степень внедрения);
- апробация (если результаты или отдельные вопросы исследования были доложены на семинарах, производственных совещаниях в организации, студенческих научных конференциях, а также, если имело место участие в конкурсах научных работ);
- публикации (если результаты или отдельные вопросы исследования были опубликованы в научных сборниках университета или в материалах научных и методических конференций);
- структура научно-исследовательской работы, где даны основные сведения об её объёме: количество страниц, иллюстраций, таблиц, приложений, использованных источников;
- результаты исследования.

Введение начинается с обоснования актуальности темы научно-исследовательской работы, в нём выявляется практическая необходимость разрешения поставленных вопросов. Актуальность темы, с одной стороны, показывает разработанность выделенной проблемы в науке и может состоять, например, в необходимости получения новых данных, проверки новых методов и т. п. (см. § 2.1). С другой стороны, указывается на ещё недостаточно изученные аспекты и определяется круг нерешённых, слабо освещённых или требующих уточнения вопросов теории. Актуальность темы формулируется во введении с целью: а) доказать научную и практическую значимость исследований по данной теме; б) продемонстрировать уровень освещённости темы в научных источниках; в) показать перспективность дальнейшего рассмотрения темы.

Формулировка актуальности является обязательной для всех квалификационных работ — без неё работа теряет свою научную ценность. Актуальность темы обосновывается в курсовых работах, ВКР, а также во всех видах диссертаций.

В формулировке темы также должно содержаться объяснение цели исследования. При этом сама цель обосновывается во введении таким образом, что выявляется её связь с рассматриваемым научным противоречием и обеспечивается представление о получаемом знании. Не рекомендуется формулировать цель словами и выражениями, обозначающими процесс: «изучить…», «исследовать…», «проанализировать…»: цель работы должна формулироваться ёмко и точно. Не следует дробить её или указывать несколько целей, даже если в работе их действительно несколько — в формулировке их лучше объединить, так как цель должна быть одна.

Далее определяются задачи исследования (см. § 2.1), служащие выполнению цели, решению проблемы и верификации гипотезы: это — конкретные действия, при описании которых используются выражения «выявить», «определить», «проанализировать», «разработать», «установить», «обосновать». Формулировать задачи следует в терминах предметной области: точная формулировка задач позволяет понять, каким именно путём достигалась цель. Задачи определяются, как для теоретической, так и для практической части исследования, они должны быть взаимосвязаны, образуя его целостность и системность. Список задач должен быть полным и последовательным: при решении последней задачи должна достигаться цель исследования. Вместе с тем, перечень задач служит основанием для структуризации основной части. Выводы, к которым приходит исследователь в процессе решения каждой задачи, позволяют сформулировать положения, выносимые на защиту. Таким образом,

количество положений, выносимых на защиту, должно соответствовать количеству задач исследования.

С целью исследования связана и его гипотеза — логически обоснованное предположение о путях достижения цели. Гипотеза является высказыванием, истинность или ложность которого заранее неизвестна, но может быть установлена опытным путём и сформулирована на основе анализа полученных ранее результатов решения теоретических или прикладных проблем, а также проведённых фундаментальных или прикладных исследований. Основные ошибки в формулировании гипотезы:

- содержит понятия, которые эмпирически не могут быть конкретизированы;
- содержит ценностные суждения;
- включает в себя слишком много ограничений и допущений;
- в принципе не проверяема.

Гипотезы подразделяются на общие и частные: во введении должна быть сформулирована общая гипотеза. Кроме того, с точки зрения классификации по методам познания гипотезы делятся на теоретические, эмпирические и статистические.

В свою очередь, гипотеза также определяет степень научной новизны исследования. Получение нового знания является целью научного исследования: научная новизна — это те идеи и положения, что были сформулированы и обоснованы автором впервые, а также методы и технологии, которые раньше не применялись (см. § 2.1).

Необходимо помнить и о том, что автор несёт ответственность за использование чужих идей, текстов и прочих материалов в части нарушения авторских и смежных прав. Например, в ВКР допускается до 10% заимствованного текста (цитат) и до 20% парафраза (изложения заимствованного текста своими словами без изменения смысла и содержания).

Результаты исследования лучше перечислить в той же логической последовательности, что и задачи. Если в работе один основной результат, то можно указать только один пункт, при этом результат рекомендуется формулировать так, чтобы он соответствовал цели.

Таким образом, во введении обосновывается актуальность темы, цель и содержание поставленных задач, новизна исследования (новое видение проблемы, новые методические разработки и т. п.), формулируются объект и предмет исследования, кратко описываются известные подходы к исследованию объекта, выдвигается рабочая гипотеза. Вместе с тем указываются методы, технологии

проведения исследования и способы обработки данных, а также вклад автора в развитие данной темы.

Основная часть научно-исследовательской работы представляет собой её основное содержание с разбивкой на подразделы, главы и параграфы, которые в совокупности раскрывают тему и способствуют решению поставленных задач для достижения цели выполняемой работы. Наименования разделов, как правило, находятся в соответствии с поставленными задачами. Заголовки разделов, приведённые в содержании, должны в точности (без сокращений и изменений формулировок) повторять заголовки подразделов основной части научно-исследовательской работы. Второстепенные для решения научной задачи материалы выносятся в приложения. Сам текст работы должен соответствовать требованиям научного стиля (см. § 3.2): значительная роль его должна быть отведена специальной лексике и терминологии.

В процессе проведения исследования может быть собран большой массив статистических данных, их в тексте представлять не нужно. Необходимо показать лишь итоговые числа и конкретные примеры, контрольные расчёты, примеры решения, макеты устройств, ссылки на литературные источники, подтверждающие правильность и достоверность полученных результатов и т. д. Сведение всех полученных данных в таблицы или представление их в графиках и диаграммах осуществляется в приложениях.

В заключении приводятся основные выводы, содержащие то новое и существенное, что составляет научные и практические результаты проведённого исследования. Нет необходимости в этом разделе объяснять полученные результаты или их содержание. В заключении, как правило, подчёркивается практическая значимость проделанной работы и намечаются основные направления дальнейших исследований: допустимо привести перечень ещё нерешённых вопросов по исследуемой проблеме, сформулировать задачи или перспективы их решения. По форме заключение должно быть обобщающим, логически обоснованным, а выводы, содержащиеся в нём — краткими и точными, соотнесёнными с целью и задачами, заявленными в теме научно-исследовательской работы.

Выводы являются наиболее важной частью работы: они системно представляют итог теоретического и/или эмпирического исследования и демонстрируют способности автора обобщать полученные результаты, обосновывать свои обобщения с позиций избранной теоретической концепции, связывать их с результатами других исследований. Общее количество выводов не должно пре-

вышать 5–7. Они должны, во-первых, в точности соответствовать поставленным задачам, а во-вторых, отражать результаты проверки сформулированных гипотез. В том случае, когда исследование имеет прикладной характер, выводы дополняются практическими рекомендациями. Рекомендации должны предназначаться конкретным специалистам в той или иной области общественной практики.

После заключения следует список литературы, он включает в себя все использованные в научно-исследовательской работе источники (монографии, статьи в сборниках и научных журналах, описания изобретений, справочники и т. п.), располагать которые следует в порядке их цитирования. При этом эксперту должно быть понятно, что именно из каких именно источников использовано: на все, помещённые в список литературы источники, должны быть ссылки в тексте. Ссылки на учебники и учебные пособия нежелательны и приводятся в исключительных случаях. Кроме печатных публикаций в список литературы могут быть включены и рукописи, в том числе дипломные и диссертационные работы. В списке необходимо указывать и все работы автора, которые были опубликованы и материалы которых использовались в данной работе.

После списка использованной литературы помещаются приложения, которые могут содержать итоговые таблицы, расчёты, графики, протоколы испытаний и т. п. Сюда же можно поместить и различные статистические данные, схемы и фотографии. На материал, помещённый в приложении, должны быть ссылки в основном тексте работы.

Основные понятия темы: объект исследования, актуальность, цель исследования, задачи исследования, гипотеза исследования.

Вопросы для самопроверки

1. Какой документ регламентирует критерии научной работы?
2. Перечислите и охарактеризуйте обязательные структурные элементы отчёта о научно-исследовательской работе.
3. Каковы требования к формулировке темы научной работы?
4. Каковы возможные ошибки при формулировке гипотезы исследования?
5. Какова роль введения в научной работе?
6. Какие требования предъявляются к заключению в научной работе?
7. Что относится к библиографической записи?
8. Каковы отличия реферата от автореферата?

§ 3.5. *Правила оформления научной работы*

Необходимым элементом институциализированной деятельности является оформление результатов этой деятельности. Научное исследование также нуждается в формализованном отражении результатов — письменном отчёте. К общим требованиям ГОСТ 7.32-2017 к оформлению текста отчёта о научно-исследовательской работе относятся следующие:

- страницы текста отчёта и включённые в отчёт иллюстрации и таблицы должны соответствовать формату А4 по ГОСТ 9327-60 (допускается применение формата А3 при наличии большого количества таблиц и иллюстраций данного формата);
- отчёт должен быть выполнен на одной стороне листа белой бумаги формата А4 через полтора интервала;
- цвет шрифта должен быть чёрным, высота букв, цифр и других знаков — не менее 1,8 мм (кегль не менее 12), полужирный шрифт не применяется;
- текст отчёта следует печатать, соблюдая следующие размеры полей: правое — не менее 10 мм, верхнее и нижнее — не менее 20 мм, левое — не менее 30 мм;
- разрешается применять шрифты разной гарнитуры для акцентирования внимания на определённых терминах, формулах, теоремах;
- качество напечатанного текста и оформления иллюстраций, таблиц, распечаток с ПЭВМ должно удовлетворять требованию их чёткого воспроизведения.

Текст может быть напечатан любым машинописным способом, но при соблюдении равномерной плотности, контрастности и чёткости изображения по всему отчёту (линии, буквы, цифры и знаки в отчёте должны быть чёткими и нерасплывшимися). Допускаются исправления опечаток, описок и графических неточностей путём подчистки или закрашивания белой краской и нанесения на том же месте исправленного текста (графики) машинописным способом или чёрными чернилами, пастой или тушью — рукописным способом. Не допускаются повреждения листов отчёта, помарки и следы не полностью удалённого прежнего текста (графики). После внесения исправлений документ должен удовлетворять требованиям микрофильмирования, установленным ГОСТ 13.1.002.

Фамилии, названия учреждений, организаций, фирм, названия изделий и другие имена собственные в отчёте приводят на языке оригинала. Допускается транслитерировать имена собственные и приводить названия организаций в переводе на язык отчёта с добавлением (при первом упоминании) оригинального названия.

Сокращение русских слов и словосочетаний в отчёте осуществляется по ГОСТ 7.12.

Наименования структурных элементов отчёта «СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ», «РЕФЕРАТ», «СОДЕРЖАНИЕ», «ОПРЕДЕЛЕНИЯ», «ОБОЗНАЧЕНИЯ И СОКРАЩЕНИЯ», «ВВЕДЕНИЕ», «ЗАКЛЮЧЕНИЕ», «СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ», «ПРИЛОЖЕНИЯ» служат заголовками структурных элементов отчёта. Заголовки структурных элементов следует располагать в середине строки без точки в конце и печатать прописными буквами, не подчёркивая.

Основную часть отчёта следует делить на разделы, подразделы и пункты. Пункты, при необходимости, могут делиться на подпункты. Разделы, подразделы, пункты и подпункты следует нумеровать арабскими цифрами и записывать с абзацного отступа. Разделы должны иметь порядковую нумерацию в пределах всего текста, за исключением приложений.

Страницы отчёта следует нумеровать арабскими цифрами, соблюдая сквозную нумерацию по всему тексту. Номер страницы проставляют в центре нижней части листа без точки. Титульный лист включают в общую нумерацию страниц отчёта, но номер страницы на титульном листе не проставляют. Иллюстрации и таблицы, расположенные на отдельных листах, включают в общую нумерацию страниц отчёта, при этом иллюстрации и таблицы на листе формата А3 учитывают, как одну страницу.

Разделы отчёта должны иметь порядковые номера в пределах всего отчёта, обозначенные арабскими цифрами без точки и записанные с абзацного отступа. Подразделы должны иметь нумерацию в пределах каждого раздела. Номер подраздела состоит из номеров раздела и подраздела, разделенных точкой. В конце номера подраздела точка не ставится. Разделы, как и подразделы, могут состоять из одного или нескольких пунктов.

Если отчёт не имеет подразделов, то нумерация пунктов в нём должна быть в пределах каждого раздела, и номер пункта должен состоять из номеров раздела и пункта, разделённых точкой. В конце номера пункта точка не ставится. Если отчёт имеет подразделы, то нумерация пунктов должна быть в пределах подраздела и номер пункта должен состоять из номеров раздела, подраздела и пункта, разделённых точками, например:

1
1.1
1.2
1.2.1
1.2.2

Если раздел состоит из одного подраздела, то подраздел не нумеруется. если подраздел состоит из одного пункта, то пункт тоже не нумеруется.

Если текст отчёта подразделяется только на пункты, то они нумеруются порядковыми номерами в пределах всего отчёта. Пункты, при необходимости, могут быть разбиты на подпункты, которые должны иметь порядковую нумерацию в пределах каждого пункта, например, 4.2.1.1, 4.2.1.2, 4.2.1.3 и т. д. Внутри пунктов или подпунктов могут быть приведены перечисления. Перед каждым элементом перечисления следует ставить дефис. При необходимости ссылки в тексте отчёта на один из элементов перечисления вместо дефиса ставятся строчные буквы в порядке русского алфавита, начиная с буквы а (за исключением букв е, з, й, о, ч, ъ, ы, ь). Для дальнейшей детализации перечислений необходимо использовать арабские цифры, после которых ставится скобка, а запись производится с абзацного отступа:

а) _____
б) _____
1) _____
2) _____
в) _____

Заголовки должны чётко и кратко отражать содержание разделов, подразделов. Если заголовок состоит из двух предложений, их разделяют точкой. Если отчёт состоит из двух и более книг, каждая книга должна иметь свой порядковый номер. Номер каждой книги следует проставлять арабскими цифрами на титульном листе под указанием вида отчёта: «Книга 2».

Каждый структурный элемент отчёта следует начинать с нового листа (страницы). Нумерация страниц отчёта и приложений должна быть сквозная.

Иллюстрации (чертежи, графики, схемы, компьютерные распечатки, диаграммы, фотоснимки) следует располагать в отчёте непосредственно после текста, где они упоминаются впервые, или на следующей странице. Иллюстрации могут быть в компьютерном исполнении, в том числе и цветные. На все иллюстрации должны быть даны ссылки в отчёте. Чертежи, графики, диаграммы, схемы, иллюстрации, помещаемые в отчёте, должны соответствовать требованиям государственных стандартов Единой системы конструкторской документации (ЕСКД). Допускается выполнение чертежей, графиков, диаграмм, схем посредством использования компьютерной печати. Фотоснимки размером меньше формата А4 должны быть наклеены на стандартные листы белой бумаги.

Иллюстрации, за исключением иллюстраций в приложениях, следует нумеровать арабскими цифрами сквозной нумерацией. Если рисунок один, то он обозначается «Рисунок 1». Слово «рисунок» и его наименование располагают посередине строки. Допускается нумеровать иллюстрации в пределах раздела. В этом случае номер иллюстрации состоит из номера раздела и порядкового номера иллюстрации, разделённых точкой:

Рисунок 1.1

Иллюстрации, при необходимости, могут иметь наименование и пояснительные данные (подрисуночный текст). Слово «Рисунок» и наименование помещают после пояснительных данных и располагают следующим образом:

Рисунок 1 — Детали прибора

Иллюстрации каждого приложения обозначают отдельной нумерацией арабскими цифрами с добавлением перед цифрой обозначения приложения:

Рисунок А.3

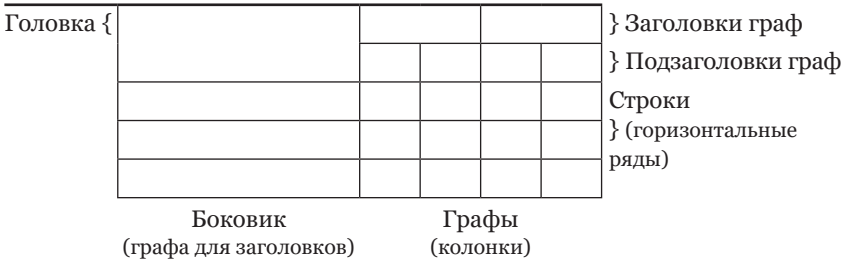
При ссылках на иллюстрации следует писать «... в соответствии с рисунком 2» при сквозной нумерации и «... в соответствии с рисунком 1.2» при нумерации в пределах раздела.

Цифровой материал должен оформляться в виде *таблиц* для наглядности и удобства сравнения показателей. Таблицу следует располагать непосредственно после текста, в котором она упоминается впервые, или на следующей странице. На все таблицы в отчёте должны быть ссылки: при ссылке следует печатать слово «таблица» с указанием её номера. В таблице допускается применять размер шрифта меньше, чем в тексте отчёта.

Наименование следует помещать над таблицей слева, без абзацного отступа в следующем формате: Таблица Номер таблицы — Наименование таблицы. Наименование таблицы приводят с прописной буквы без точки в конце. Если наименование таблицы занимает две строки и более, то его следует записывать через один межстрочный интервал.

Таблицу с большим количеством строк допускается переносить на другую страницу. При переносе части таблицы на другую страницу слово «Таблица», её номер и наименование указывают один раз слева над первой частью таблицы, а над другими частями также слева пишут слова «Продолжение таблицы» и указывают номер таблицы. При делении таблицы на части допускается её головку или боковик заменять соответственно номерами граф и строк. При этом нумеруют арабскими цифрами графы и (или) строки первой части таблицы.

Таблица _____ — _____
номер наименование таблицы



Таблицы, за исключением таблиц приложений, следует нумеровать арабскими цифрами сквозной нумерацией. Таблицы каждого приложения обозначаются отдельной нумерацией арабскими цифрами с добавлением перед цифрой обозначения приложения. Если в отчёте одна таблица, она должна быть обозначена «Таблица 1» или «Таблица А.1» (если она приведена в приложении А). Допускается нумеровать таблицы в пределах раздела при большом объёме отчёта. В этом случае номер таблицы состоит из номера раздела и порядкового номера таблицы, разделённых точкой: Таблица 2.3.

Заголовки граф и строк таблицы следует печатать с прописной буквы, а подзаголовки граф — со строчной буквы, если они составляют одно предложение с заголовком, или с прописной буквы, если они имеют самостоятельное значение. В конце заголовков и подзаголовков таблиц точки не ставятся. Названия заголовков и подзаголовков таблиц указывают в единственном числе.

Таблицы слева, справа, сверху и снизу ограничивают линиями. Разделять заголовки и подзаголовки боковика и граф диагональными линиями не допускается. Заголовки граф выравнивают по центру, а заголовки строк — по левому краю.

Текст, повторяющийся в строках одной и той же графы и состоящий из одиночных слов, заменяют кавычками. Ставить кавычки вместо повторяющихся цифр, буквенно-цифровых обозначений, знаков и символов не допускается. Если текст повторяется, то при первом повторении его заменяют словами «то же», а далее кавычками.

Примечания приводят в отчёте, если необходимы пояснения или справочные данные к содержанию текста, таблиц или графического материала. Слово «Примечание» следует печатать с прописной буквы с абзацного отступа, не подчёркивая. Примечания размещаются непосредственно после текстового, графического материала или

таблицы, к которым относятся. Если примечание одно, то после слова «Примечание» ставится тире и текст примечания печатают с прописной буквы: в этом случае оно не нумеруется. Несколько примечаний нумеруют по порядку арабскими цифрами без точки.

Примеры

1 Примечание — Применение локально введённых кодов обеспечивает определённый уровень гибкости, который даёт возможность проводить улучшения или изменения, сохраняя при этом совместимость с основным набором элементов данных.

2 Примечания

1 К тексту даётся... .

2 Дополнительные данные... .

При необходимости дополнительного пояснения в отчёте допускается использовать примечание, оформленное в виде сноски. Знак сноски ставят без пробела непосредственно после того слова, числа, символа, предложения, к которому даётся пояснение, и указывают надстрочно арабскими цифрами. Допускается вместо цифр использовать знак звездочка — *. Сноску располагают с абзацного отступа в конце страницы, на которой приведено поясняемое слово (словосочетание или данные) и отделяют от текста короткой сплошной тонкой горизонтальной линией с левой стороны страницы.

Уравнения и формулы следует выделять из текста в отдельную строку. Выше и ниже каждой формулы или уравнения должно быть оставлено не менее одной свободной строки. Если уравнение не умещается в одну строку, оно должно быть перенесено после знака равенства (=) или после знаков плюс (+), минус (–), умножения (×), деления (:) или других математических знаков. На новой строке знак повторяется. При переносе формулы на знаке, символизирующем операцию умножения, применяют знак «×».

Пояснение значений символов и числовых коэффициентов следует приводить непосредственно под формулой в той же последовательности, в которой они представлены в формуле. Значение каждого символа и числового коэффициента необходимо приводить с новой строки. Первую строку пояснения начинают со слова «где» без двоеточия с абзаца.

Формулы в отчёте следует располагать посередине строки и обозначать порядковой нумерацией в пределах всего отчёта арабскими цифрами в круглых скобках в крайнем правом положении на строке. Ссылки в отчёте на порядковые номера формул приводятся в скобках: в формуле (1). Формулы, помещаемые в приложениях, нумеруются арабскими цифрами в пределах каждого приложения с добавлением перед каждой цифрой обозначения приложения:

(В.1). Допускается нумерация формул в пределах раздела. В этом случае номер формулы состоит из номера раздела и порядкового номера формулы, разделённых точкой: (3.1).

В отчёте о научно-исследовательской работе рекомендуется приводить *ссылки* на использованные источники. *Библиографическая ссылка — часть справочного аппарата документа, которая указывает библиографические сведения о цитируемом, рассматриваемом, упоминаемом в тексте работы другом документе (или его составной части), необходимые и достаточные для его идентификации и поиска.*

Библиографические ссылки употребляют при:

- цитировании;
- заимствовании положений, формул, таблиц, иллюстраций;
- необходимости отсылки к другому изданию, где более полно изложен вопрос;
- анализе опубликованных работ.

Библиографическая ссылка указывает библиографические сведения о цитируемом, рассматриваемом, упоминаемом в тексте работы документе (или его составной части), необходимые и достаточные для его идентификации и поиска, а также подтверждает фактическую достоверность работы. Библиографическая ссылка является частью справочного аппарата документа и служит источником библиографической информации о документах — объектах ссылки в соответствии с ГОСТ Р 7.0.5-2008 (см. § 3.3).

При составлении ссылок на электронные ресурсы следует учитывать некоторые особенности.

В затекстовых ссылках электронные ресурсы включаются в общий массив ссылок, и поэтому следует указывать обозначение материалов для электронных ресурсов — [Электронный ресурс]. В примечаниях приводят сведения, необходимые для поиска и характеристики технических спецификаций электронного ресурса. Сведения приводят в следующей последовательности: системные требования, сведения об ограничении доступности, дату обновления документа или его части, электронный адрес, дату обращения к документу. Электронный адрес и дату обращения к документу приводят всегда. Дата обращения к документу — та дата, когда человек, составляющий ссылку, данный документ открывал, и этот документ был доступен.

Системные требования приводят в том случае, когда для доступа к документу нужно специальное программное обеспечение, например, Adobe Acrobat Reader, Power Point и т. п. Сведения ограничения доступа указывают в том случае, если доступ к документу возможен,

например, из какого-то конкретного места (локальной сети, организации, для сети которой доступ открыт), только для зарегистрированных пользователей и т. п. В описании в таком случае указывают: «Доступ из ...», «Доступ для зарегистрированных пользователей» и др. Если доступ свободен, то в сведениях не указывают ничего.

Ссылаться следует на документ в целом или на его разделы и приложения. При ссылках на стандарты и технические условия указывают их обозначение, при этом допускается не указывать год их утверждения при условии полного описания стандарта и технических условий в списке использованных источников в соответствии с ГОСТ 7.1.

Примеры

1 ..... приведено в работах [1] — [4].

2 ..... по ГОСТ 29029.

3 ..... в работе [9], раздел 5.

Существуют также специальные требования к оформлению структурных элементов отчёта.

Титульный лист — структурный элемент отчёта о научно-исследовательской работе, который содержит его основные реквизиты. Титульный лист должен содержать:

– наименование министерства (ведомства) или другого структурного образования, в систему которого входит организация-исполнитель;

– полное наименование организации — исполнителя НИР (прописными буквами);

– сокращённое наименование организации — исполнителя НИР (прописными буквами);

– индекс УДК, регистрационный номер НИР, регистрационный номер отчёта;

– грифы согласования и утверждения;

– вид документа (отчёт о НИР — прописными буквами);

– наименование НИР;

– наименование отчёта (прописными буквами);

– вид отчёта (промежуточный, заключительный);

– номер (шифр) научно-технической программы, темы;

– номер книги отчёта;

– должность, учёная степень, учёное звание, подпись, инициалы и фамилия научного руководителя/руководителей НИР;

– место и год составления отчёта.

Если на титульном листе не помещаются все необходимые подписи, то их переносят на дополнительную страницу титульного листа. В правом верхнем углу дополнительной страницы указывают

«Продолжение титульного листа», а в нижней части первой страницы справа указывают «Продолжение на следующем листе».

Реквизиты титульного листа размещаются друг под другом через один или два межстрочных интервала. Вид документа «ОТЧЁТ О НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЕ» приводят прописными буквами по центру страницы: на первой строке по центру слово «ОТЧЁТ», на следующей строке — слова «О НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЕ», через один межстрочный интервал, отступив от грифов согласования и утверждения два межстрочных интервала. Через один межстрочный интервал перед наименованием отчёта на верхней строке по центру приводят строчными буквами слова «по теме:». Если наименование НИР совпадает с наименованием отчёта, то приводится только одно наименование прописными буквами, не приводя слова «по теме».

В список исполнителей должны быть включены фамилии и инициалы, должности, учёные степени, учёные звания и подписи руководителей НИР, ответственных исполнителей, исполнителей и соисполнителей, принимавших непосредственное участие в выполнении работы, с указанием их роли в подготовке отчёта. Если отчёт выполнен одним исполнителем, его должность, учёную степень, учёное звание, фамилию и инициалы следует указывать на титульном листе отчёта. В этом случае структурный элемент отчёта «СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ» не оформляют.

Следующим структурным элементом отчёта является «РЕФЕРАТ». *Реферат — это краткое точное изложение содержания документа, включающее основные фактические сведения и выводы, без дополнительной интерпретации или критических замечаний автора реферата*. Реферат используется в качестве элемента библиографической записи и элемента выходных сведений (по ГОСТ 7.4, ГОСТ 7.19, ГОСТ 7.23, ГОСТ 7.32, ГОСТ 7.51).

Поскольку реферат входит в структуру научно-исследовательской работы (НИР), он должен содержать сведения об объёме НИР (количество страниц), количестве иллюстраций, таблиц, приложений, количестве частей НИР, количестве использованных источников; перечень ключевых слов (от 5 до 15 слов или словосочетаний из текста НИР приводятся в именительном падеже и печатаются строчными буквами в строку через запятые); текст реферата (рекомендуемый средний объём 850 печатных знаков).

Реферат включает следующие аспекты содержания исходного документа:

- предмет, тему, цель работы;
- метод или методологию проведения работы;

- результаты работы;
- область применения результатов;
- выводы;
- дополнительную информацию.

От реферата следует отличать *автореферат диссертации* (докторской или кандидатской), который *является тезисным изложением её результатов*. Автореферат в Российской Федерации является юридическим документом: без него диссертация не может быть допущена к защите. Объём, структура и содержание авторефератов определяются Высшей аттестационной комиссией (ВАК). В автореферате не допускается чрезмерной детализации и наличия тезисов, отсутствующих в диссертационной работе.

Автореферат научной диссертации состоит из:

1) вступительной части — описывает актуальность, предмет и объект изучения, основные задачи. Содержит другую информацию согласно требованиям, которые предъявляются к исследованию;

2) главной части — предполагает краткое описание исследовательской работы;

3) библиографического перечня работ соискателя, опубликованных по теме работы.

Таким образом, автореферат диссертации предназначен для ознакомления пользователя с вопросами актуальности, новаторства и эффективности предлагаемых методик, их практической и научной ценности, индивидуального вклада соискателя учёной степени.

После реферата на отдельной странице помещают содержание отчёта по НИР. В элементе «СОДЕРЖАНИЕ» приводят наименования структурных элементов работы, порядковые номера и заголовки разделов, подразделов (при необходимости — пунктов) основной части работы, обозначения и заголовки её приложений (при наличии приложений). Каждую запись содержания оформляют как отдельный абзац, выровненный влево. Номера страниц указывают выровненными по правому краю поля и соединяют с наименованием структурного элемента или раздела отчёта посредством отточия.

Обозначения подразделов приводят после абзацного отступа, равного двум знакам, относительно обозначения разделов. Обозначения пунктов приводят после абзацного отступа, равного четырем знакам относительно обозначения разделов. При необходимости продолжение записи заголовка раздела, подраздела или пункта на второй (последующей) строке выполняют, начиная от уровня начала этого заголовка на первой строке, а продолжение записи заголовка приложения — от уровня записи обозначения этого приложения.

При составлении отчёта, состоящего из двух и более книг, в каждой из них должно быть приведено своё содержание. В первой книге помещают содержание всего отчёта с указанием номеров книг, в последующих — только содержание соответствующей книги. Допускается в первой книге вместо содержания последующих книг указывать только их наименования. Для отчёта о НИР объёмом не более 10 страниц допускается содержание не составлять.

Структурный элемент «ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ» содержит определения, необходимые для уточнения или установления терминов, используемых в отчёте о НИР. Перечень терминов и определений начинают со слов: «В настоящем отчёте о НИР применяют следующие термины с соответствующими определениями». Перечень терминов и определений следует оформлять в виде списка терминологических статей. Список терминологических статей располагается столбцом без знаков препинания в конце. Слева без абзацного отступа в алфавитном порядке приводятся термины, справа через тире — их определения. Допустимо оформление перечня терминов и определений в виде таблицы, состоящей из двух колонок: термин, определение.

Структурный элемент «ПЕРЕЧЕНЬ СОКРАЩЕНИЙ И ОБОЗНАЧЕНИЙ» начинают со слов: «В настоящем отчёте о НИР применяют следующие сокращения и обозначения». Перечень сокращений, условных обозначений, символов, единиц физических величин и определений должен располагаться столбцом без знаков препинания в конце строки. Слева без абзацного отступа в алфавитном порядке приводятся сокращения, условные обозначения, символы, единицы физических величин, а справа через тире — их детальная расшифровка.

Если в отчёте используют более трёх условных обозначений, требующих пояснения (включая специальные сокращения слов и словосочетаний, обозначения единиц физических величин и другие специальные символы), составляется их перечень, в котором для каждого обозначения приводят необходимые сведения. Допускается определения, обозначения и сокращения приводить в одном структурном элементе «ОПРЕДЕЛЕНИЯ, ОБОЗНАЧЕНИЯ И СОКРАЩЕНИЯ». Если условных обозначений в отчёте приведено менее трёх, отдельный перечень не составляют, а необходимые сведения указывают в тексте отчёта или в подстрочном примечании при первом упоминании.

Структурный элемент отчёта «СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ» должен содержать сведения об источниках, использованных при составлении отчёта, которые приводятся в соответствии с требованиями ГОСТ 7.1, ГОСТ 7.80, ГОСТ 7.82. Сведения

об источниках должны содержать: фамилию, инициалы автора (авторов), название, место издания, издательство и год издания, объём в страницах. Название места издания приводится полностью, допускаются сокращения только названий Москва — М., Ленинград — Л., Санкт-Петербург — СПб. Сведения о научной статье включают: фамилию и инициалы автора (авторов), заглавие статьи, наименование издания, наименование серии (если она обозначена), место издания, издательство, год выпуска, том, номер издания (журнала), страницы, на которых помещена статья. Ниже приведены сведения об источниках, использованных при написании данного раздела как образцы, соответствующие ГОСТ:

1. ГОСТ 7.32-2017. Межгосударственный стандарт. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Отчёт о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления. — М. : Стандартинформ, 2017. — 28 с.

2. Дипломная работа по психологии. Методические рекомендации по подготовке, оформлению и защите для студентов специальностей 1-23 01 04 — Психология; 1-03 04 03 — Практическая психология : учебное издание / Галузо П. Р. — Гродно : ГрГУ им. Я. Купалы, 2009. — 48 с.

3. Квалификационная работа бакалавра: Алгоритм выполнения в схемах : учеб. пособие / К. Д. Чермит, С. К. Бондырева, А. А. Горелов ; Российская акад. образования. — М. : Изд-во московского психолого-социального ин-та, 2015. — 152 с.

4. Чермит К. Д., Заболотний А. Г. Типичные ошибки студентов при выполнении выпускных квалификационных работ // Физическая культура, спорт — наука и практика. Рубрика: Теория и методика профессионального образования. — 2017. — № 1. — С. 41–45.

Библиографический список — это обязательный элемент библиографического аппарата, который содержит перечень всех источников, использованных при выполнении работы (не только цитированных, но и просмотренных) и помещается после заключения. Список использованных источников должен включать библиографические записи на документы, использованные при составлении отчёта, ссылки на которые оформляют арабскими цифрами в квадратных скобках.

Библиографическая запись — наименьшая единица библиографического списка, состоящая из заголовка и библиографического описания, одна из форм библиографической информации.

Сведения об источниках следует располагать в порядке появления ссылок на источники в тексте отчёта и нумеровать арабскими цифрами с точкой и печатать с абзацного отступа.

В структурный элемент «ПРИЛОЖЕНИЯ» рекомендуется включать материалы, дополняющие текст отчёта, связанные с выполненной НИР, если они не могут быть включены в основную часть, а именно:

– дополнительные материалы к отчёту;
– промежуточные математические доказательства и расчёты;
– таблицы вспомогательных цифровых данных;
– протоколы испытаний;
– заключение метрологической экспертизы;
– инструкции, методики, описания алгоритмов и программ, разработанных в процессе выполнения НИР;
– иллюстрации вспомогательного характера;
– копии технического задания на НИР, программы работ или другие исходные документы для выполнения НИР;
– протокол рассмотрения результатов выполненной НИР на научно-техническом совете;
– акты внедрения результатов НИР или их копии;
– копии охранных документов.

Приложения могут включать: графический материал, таблицы не более формата А3, расчёты, описания алгоритмов и программ. Приложения, как правило, выполняют на листах формата А4. Допускается оформление приложения на листах формата А3.

Текст каждого приложения при необходимости может быть разделён на разделы, подразделы, пункты, подпункты, которые нумеруют в пределах каждого приложения. Перед номером ставится обозначение этого приложения. Приложения должны иметь общую с остальной частью отчёта сквозную нумерацию страниц. Все приложения должны быть перечислены в содержании отчёта (при наличии) с указанием их обозначений, статуса и наименования.

Приложение оформляют одним из следующих способов:

1) как продолжение данного отчёта на последующих его листах;
2) в виде самостоятельного документа (отдельной книги).

В тексте отчёта на все приложения должны быть даны ссылки. Приложения располагают в порядке ссылок на них в тексте отчёта. Каждое приложение следует размещать с новой страницы с указанием в центре верхней части страницы слова «ПРИЛОЖЕНИЕ». Приложение должно иметь заголовок, который записывают с прописной буквы, полужирным шрифтом, отдельной строкой по центру без точки в конце.

Приложения обозначают прописными буквами кириллического алфавита, начиная с А, за исключением букв Ё, З, Й, О, Ч, Ъ, Ы, Ь.

После слова «ПРИЛОЖЕНИЕ» следует буква, обозначающая его последовательность. Допускается обозначение приложений буквами латинского алфавита, за исключением букв I и O. В случае полного использования букв кириллического или латинского алфавита допускается обозначать приложения арабскими цифрами. Если в отчёте одно приложение, оно обозначается «ПРИЛОЖЕНИЕ А».

Основные понятия темы: титульный лист, библиографическая ссылка, библиографическая запись, библиографический список.

Вопросы для самопроверки

1. Каков предмет регулирования ГОСТ 7.32-2017?
2. Что такое реферат и каковы требования к его написанию?
3. Что такое автореферат, каковы его назначение и структура?
4. Что такое библиографический список?
5. Что относится к библиографической записи?
6. Каковы основные требования к оформлению приложения?

Глоссарий

Аббревиатура — (итал. abbreviatura, от лат. brevis — краткий) слово, образованное сокращением слова или словосочетания и читаемое по алфавитному названию начальных букв или по начальным звукам слов, входящих в него. Это может быть сложносокращенное слово, например, универмаг, а также буквенное сокращение двух или нескольких слов, например: СССР, ЦК, вуз. это может быть также условное сокращение слов в письме, например: и т. д. (*и так далее*), см. (*смотрите*).

Алгоритм — набор инструкций, описывающих порядок действий исполнителя для достижения некоторого результата.

Актуальность — (от позднелат. actualis — фактически существующий настоящий, современный), важность, значительность чего-либо для настоящего момента, современность, злободневность.

Аксиология (от греч. axia — ценность, logos — слово, учение) — философская дисциплина, занимающаяся исследованием ценностей как смыслообразующих оснований человеческого бытия, задающих направленность и мотивированность человеческой жизни, деятельности и конкретным деяниям и поступкам.

Аксиологическая нейтральность — термин, введённый в научный оборот австрийским учёным М. Вебером. Подразумевает проведение исследовательской работы без вынесения оценочных суждений об исследуемом объекте.

Артефакт (от лат. ars — искусство + лат. factus — сделанный, т. е. «сделанный по законам искусства») — продукт творческой деятельности человека. Под артефактом понимается также явление, процесс, предмет, свойство предмета или процесса, появление которого в наблюдаемых условиях по естественным причинам невозможно или маловероятно.

Библиография — отрасль научной и практической деятельности, в задачи которой входят информация о произведениях печати и их активная пропаганда в определённых общественных целях. В более узком смысле это — перечень книг, которые что-то объ-

единяет: например, общий автор, описание одного и того же места или принадлежность к списку рекомендуемой литературы по предмету.

Большая наука — этот термин был введён американским учёным физиком, историком науки Д. Прайсом в его работе «Малая наука, большая наука». Понятие «Большой науки» отражает важную характеристику современного научного знания — её огосударствление, превращение в орган и инструмент государственной политики. Большая наука возникла в середине XX в., уже во время Второй мировой войны стали возникать государственные проекты, требующие больших капиталовложений и организационных средств для решения масштабных проблем.

Бифуркация (от лат. bifurcus — «раздвоенный») — точка разветвления траекторий движения или развития; в широком смысле этот термин употребляется для обозначения всевозможных качественных перестроек или метаморфоз различных объектов при изменении параметров, от которых они зависят.

Вокабуляр — это набор терминов, слов с переводом и пояснениями, которые используются в конкретном месте, например, в книге или учебнике.

Гипотеза исследования — утверждение, предположение, истинность которого не очевидна и требует проверки и доказательства.

Научная новизна — критерий научного исследования, определяющий степень преобразования, дополнения, конкретизации научного знания.

Гуманитарные науки — комплекс дисциплин, затрагивающих умственную, общественную, культурную, нравственную и духовную сферы человеческого бытия.

ГОСТ 7.32-2017 — межгосударственный стандарт, входящий в систему стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу: «Отчёт о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления».

Девиантный (от лат. deviatio — отклонение) — отклоняющийся от нормы.

Детерминанта (от лат. determinans — определяющий) — причина, предшествующее условие, которое приводит к некоторому определённому результату.

Деизм — религиозно-философское учение, возникшее в XVII в., признающее существование Бога и сотворение им мира, но отрицающее большинство сверхъестественных и мистических явлений.

Дескриптивные науки (от англ. descriptive — описательный) — это группа наук, которые исследуют фактические данные и связи между ними. Они представляют собой и начальный этап исследований некоторой области бытия, и самостоятельные научные дисциплины. Как самостоятельные научные дисциплины они служат источником (эмпирической базой) для теоретических наук. К этим наукам относятся география, этнография, история и др.

Дефиниция (от лат. definitio — определение) — краткое высказывание, относящее какой-либо объект к какой-либо категории и описывающее важнейшие отличительные признаки этого объекта; логическая операция, раскрывающая содержание (смысл) имени посредством описания существенных и отличительных признаков предметов или явлений, обозначаемых данным именем.

Д**ифференциация** (от лат. differentia — различие) — это процесс разделения целого на группы, категории по тем или иным признакам.

Диспут (лат. disputatio — «рассмотрение», «рассуждение») в современном понимании публичный учёный спор. В системе образования средневековой Европы диспутом именовали формальный способ ведения спора, проводимого с целью установления богословской или научной истины.

Дискурс (от позднелат. discursus — рассуждение, довод; изначально — беготня, суета, манёвр, круговорот) — многозначный термин, означающий, в общем смысле, речь, процессы языковой деятельности и предполагающие их системы понятий.

Донаучный период познания охватывает развитие познавательной деятельности и вплоть до XVI в. В этот период научные зна-

ния носят фрагментарный характер, в них сочетаются истина и вымысел, рационально-философское и религиозно-мифологическое сосуществуют совместно, дополняя друг друга. На этом этапе наука ещё не выделяется в специфический вид деятельности и не является социальным институтом, но уже начинается процесс её отделения от других форм общественного сознания.

Европоцентризм — научная тенденция и политическая идеология, в явной или неявной форме провозглашающая превосходство европейских народов и западноевропейской цивилизации над другими народами и цивилизациями в культурной сфере, превосходство образа жизни европейских народов, а также их особую роль в мировой истории.

Естественные науки — это науки о природе, потому что объект их исследований имеет естественное происхождение (греческое слово «физис» имеет не только значение «природа»; его архаическое значение — характер, сущность, естество, в значении то, что первично).

Имплицитный (англ. implicit — неявный) — не проявляющийся явно; не обнаруживающийся при поверхностном наблюдении.

Интенция (от лат. intentio — стремление, намерение) — направленность сознания, мышления на какой-либо предмет; в основе такой направленности лежит желание, замысел.

Итерация (от лат. iteratio — повторение) — повторное применение какой-либо математической операции.

Идиографический метод (от греч. idios — особенный, своеобразный и grapho — пишу) — введённая В. Виндельбандом обобщённая характеристика методологической основы наук, предметом которых являются отдельные индивидуальные события (как в истории), в отличие от номотетического метода, направленного на объяснение явлений в рамках общих законов. Так называют метод исследования, нацеленный на изучение и описание исторических явлений как уникальных и неповторимых.

Иррациональный (от лат. irrationalis — неразумный) — невыразимый в понятиях и суждениях, находящийся за пределами разума, недоступный ему.

Каузальный (от лат. causalis — причинный) — причинный; как методологический принцип (каузальный принцип, или закон), каузальность выражает следующее: каждое событие имеет причину (вызвано, возникает вследствие воздействия) и одновременно является причиной другого события или наоборот: без причины ничего не происходит. Причина и действие образуют цепь, проходящую из прошлого, пронизывающую настоящее и исчезающую в будущем.

Квазинаука (от лат. quasi — якобы, будто; альтернативная наука, неакадемическая наука) — это деятельность, имитирующая науку, но по сути таковой не являющаяся. Квазинаучные знания возникают в профессиональной среде с целью удержания статуса и доступности материального ресурса. Примерами квазинаучных знаний в отечественной истории является лысенковщина (учение академика Т. Д. Лысенко, отрицавшего генетику), фиксизм (направление в геологии, отрицавшее явление движения материков), антикибернетика (концепции, отрицавшие научный статус кибернетики) и др.

Классическая наука — это модель познавательной деятельности, которая заложила основы современного типа научного мышления и фундаментальные признаки и принципы которой сохраняются в современной науке и служат критериями научного знания.

Категоризация (от греч. kategoria — высказывание; признак) — процесс группировки объектов исследования или наблюдения в соответствии с их общими признаками.

онцепция «естественного человека» — концепция, зародившаяся в эпоху Просвещения, впервые упомянутая в трудах английского философа Дж. Локка. Главная идея состоит в том, что человеческая личность ценна вне сословной принадлежности, сама по себе, то есть человек ценен не титулами, не общественным положением, а своими духовными, моральными качествами, и все люди равны от природы.

Когнитивный (от лат. cognitio — знание, познание) — относящийся к познанию, к функциям мозга, которые обеспечивают формирование понятий, оперирование ими и получение выводных знаний.

Конвенция (от лат. convenire — собираться, соглашаться) — договор, соглашение между государствами по какому-нибудь специальному, техническому вопросу, как правило, многосторонний. Например, военная конвенция.

Конституирование (от лат. constituo — устанавливать, формировать) — составление, устанавливание, определение состава, содержания чего-либо.

Компаративизм (от лат. comparativus — сравнительный) — направление исследований процессов и явлений на основе метода противопоставления, сравнительного метода. Применяется в ряде гуманитарных наук — истории, литературе, языкознании, политологии и др.

Комплексный подход — учёт многосторонности, многоаспектности того или иного явления. Акцент делается на одновременном охвате всех аспектов изучаемого явления, исследовании их совокупного влияния в рассматриваемый период времени. В истории, например, такой подход предполагает всестороннее изучение исторического явления на основе сочетания сведений различных источников (письменных, археологических, этнографических, фольклорных, топонимических, лингвистических и т. п.) с целью его подробной всесторонней характеристики.

Космогоническая теория — совокупность различных гипотез, которые дают объяснение происхождению и развитию Земли, Солнечной системы, Галактики и Вселенной.

Контекстуальность — содержание, находящееся в зависимости от контекста, но независимое от позиции наблюдателя, научный факт имеет как объективную сторону, так и субъективную.

Маргинализация (от лат. marginalis — находящийся на краю) — понятие, обозначающее промежуточность, «пограничность» положения человека между какими-либо социальными группами, что накладывает определённый отпечаток на его психику. Это понятие появилось в американской социологии в 1920-е гг. для обозначения ситуации неадаптации иммигрантов к новым социальным условиям. Следствием маргинализации является маргина̀льность индивидуального человека или группы людей. Маргинальная группа людей — группа, отвергающая

определённые ценности и традиции той культуры, в которой эта группа находится, и утверждающая свою собственную систему норм и ценностей.

Ментальный (от лат. mentalis — умственный) — относящийся к мышлению, сознанию, умственной деятельности.

Механицизм — философское направление, сводящее всё многообразие мира к механическому движению однородных частиц материи, а сложные закономерности развития к простейшим законам механики. Это метод познания, основанный на признании механической формы движения материи единственно объективной.

Научная новизна — критерий научного исследования, определяющий степень преобразования, дополнения, конкретизации научного знания.

Научная школа — это форма научного сообщества, формирующаяся на основе приверженности идеям, методам, теориям авторитетного лидера в той или иной научной дисциплине.

Натурфилософия (от лат. natura — природа) — философское течение, которое предметом своих исследований имело природу, её сущность, принципы её организации. Натурфилософия восходит ещё к античному рационализму, который стремятся рационально постичь целостность природы и её первоначала, построить рационально-научную картину мира, и достигает расцвета в эпоху Возрождения.

Номенклатура (лат. nomenclatura — роспись имён, перечень, список) — перечень названий, терминов, категорий, употребляемых в какой-либо отрасли науки, техники. Возможны и другие толкования этого термина. Например, под номенклатурой в экономике понимается перечень товарного ассортимента, в политологии — ограниченный круг, подборка людей, предназначенный для занятия ограниченного набора должностей.

Невидимый колледж — группа учёных, объединённых общей научной школой, неинституционализированная группа исследователей, согласованно работающих над общей проблематикой.

Номотетический метод (от греч. — законодательное искусство) — метод, направленный на объяснение явлений в рамках общих законов.

Нивелировать — в широком смысле, уничтожать, сглаживать различия между кем-либо, чем-либо (нивелировать противоречия).

Объект исследования — процесс или явление, которое порождает проблемную ситуацию и существует независимо от исследователя.

Объективация (от лат. objectivus — предметный) — опредмечивание, превращение в объект, мыслительный процесс, благодаря которому ощущение, возникшее как субъективное состояние, преобразуется в восприятие объекта.

Отчёт о научно-исследовательской работе — документ, содержащий систематизированные данные о научно-исследовательской работе, описывающий состояние научно-технической проблемы, процесс и результаты научно-технического исследования.

Пантеизм (от греч. pan — все и theos — Бог) — философское учение, согласно которому Бог и природа рассматриваются как близкие или тождественные понятия.

Параметр — величина, характеризующая какое-нибудь основное свойство устройства, системы, явления или процесса.

Преднаука — это период становления принципов и методов научной познавательной деятельности. По времени он совпадает с возникновением математики и физики (в понимании Аристотеля включавшей все знания о природе) в античной Греции, но сами греки признавали, что многие математические знания они переняли у египтян.

Псевдонаука — это любая методология или система взглядов, которая претендует на научность, но которая не в состоянии соблюдать стандарты методологии и доказательств, являющихся отличительной характеристикой действительной науки.

Познание — совокупность процессов, процедур и методов приобретения знаний о явлениях и закономерностях объективного мира. Иными словами, это — мыслительная деятельность субъекта, ориентированная на получение достоверных знаний о существующей действительности.

Постулат (от лат. postulatum — требуемое) — принцип или утверждение некоторой научной теории, принятое в ней в качестве исходного, недоказуемого в её рамках.

Редукционизм (от лат. reductio — возвращение, приведение обратно) — методологический принцип, согласно которому сложные явления могут быть полностью объяснены с помощью законов, свойственных явлениям более простым (например, социологические явления объясняются биологическими или экономическими законами). Принцип редукции предполагает сведение сложного к простому и высшего к низшему.

Рационализм (от лат. rationalis — разумный) — философское направление, отрывающее мышление от чувственного опыта и считающее единственным источником познания разум. Термин используется для обозначения и характеристики философских концепций с XIX в.

Рациональный (от лат. rationalis — разумный) — постижимый с помощью разума, противоположный иррациональному, необоснованному или интуитивному. Рациональный означает обоснованный с помощью логических процедур, целесообразный. Таким образом, рациональный значит непротиворечивый и соотносимый с целями деятельности.

Релевантный — важный, существенный; уместный, актуальный в определённых обстоятельствах; способный служить для точного определения чего-либо. Например, релева̀нтность в информационной науке и информационном поиске означает степень соответствия найденного документа или набора документов информационным нуждам пользователя.

Респонсивный — ответный, отзывчивый, чуткий, поддающийся; характеристика объекта или процесса, заключающаяся в том, что он отвечает на воздействия извне изменением своего содержания или свойств.

Римский клуб — (Club of Rome) международная неправительственная организация, деятельность которой направлена на стимулирование изучения глобальных проблем. Основана в 1968 г. итальянским инженером–промышленником и общественным деятелем А. Печчеи.

Система — это совокупность взаимодействующих и взаимосвязанных элементов, образующих единое целое.

Секуляризация (от лат. saecularisatio — обмирщение, от saecularis — мирской, светский, saeculum — земной мир) — в самом общем смысле переход лиц и вещей из сакрального (церковного) состояния в мирское (профанное). В широком смысле — процесс освобождения общества, культуры, личности от преобладающего влияния религиозных идей и институтов.

Социальный институт (от лат. institutum — установление, учреждение) — социальная структура или порядок общественного устройства, определяющие поведение некоторого множества индивидов того или иного сообщества. Иными словами — это форма организации совместной деятельности людей, реализующих определённые функции в обществе. Институты характеризуются своими возможностями влиять на поведение людей посредством установленных правил, определяющих такое поведение.

Социальный лифт — механизм общества или социальный институт, с помощью которого человек может изменить свой социальный статус. Это понятие тесно связано с понятием социальной мобильности. Термин ввёл в научный оборот П. А. Сорокин, который полагал, что для быстрого изменения своего социального статуса человеку нужно найти свой канал мобильности, т. е. социальный лифт. Основные социальные лифты — армия, церковь, образование(бизнес), семья(брак) и т. д.

Социальная мобильность (от лат. mobilis — подвижный) — перемещение групп или индивидов в социальной структуре общества, изменение их статуса. Иными словами, это — возможность смены человеком своего социального статуса.

Социальный статус — социальное положение, занимаемое социальным индивидом или социальной группой в обществе или отдельной социальной подсистеме общества.

Статистизм — подход к реальности, исследовательский подход, согласно которому рассматриваемым объектам, вещам приписываются усреднённые (статистически установленные) значения свойств и качества.

Субстрат — в философии общая материальная основа процессов и явлений; основание, носитель, субстанция.

Стохастѝчность (древнегреч. στόχος — цель; предположение) — случайность. Случайный (стохастический) процесс — изменение системы с не детерминированным поведением: последующее состояние такой системы описывается как величинами, которые могут быть предсказаны, так и случайными.

Сциентизм (от лат. scientia — знание, наука) — мировоззренческая позиция, в основе которой лежит представление о научном знании как о наивысшей культурной ценности и достаточном условии ориентации человека в мире.

Теология (от греч. theos — Бог и logos — слово, учение) — богословие, наука о религиозном учении, раскрытие его догматов, обычаев и устоев.

Технические науки — науки в области естествознания, изучающие явления, важные для создания и развития техники. Деятельность учёных в этой области носит преимущественно прикладной характер.

Физикализм — направление исследований в области философии науки, для которого характерна идея объединения всего научного знания на основе языка современной физики.

Флуктуация (от лат. fluctuatio — колебание) — любое случайное отклонение какой-либо величины.

Цель исследования — желаемый конечный результат исследования.

Эзотерика (от греч. ἐσωτερικός — внутренний) — это совокупность знаний, недоступных непосвященным, транслируемым закрытому сообществу посредством особых психо-духовных практик.

Этос науки — совокупность нравственных представлений и моральных ограничений, связанных с постижением роли науки в общественной жизни, в судьбе человечества, раскрытием специфики науки и возможностей научного познания. Этические вопросы особенно остро встали в XX веке с развитием научных знаний, использование которых могло поставить человечество на грань катастрофы. Термин был введён американскими социологом Р. Мертоном. Этос науки предполагает наложение моратория на определённые исследования, если учёные понимают, что это чревато для человечества неожиданными последствиями.

Список литературы

Основная литература

1. История и философия науки: учебник для аспирантов и соискателей / под ред. М. А. Эскиндарова, А. Н. Чумакова. М.: Проспект, 2018. 688 с.
2. История и философия науки: учебное пособие для аспирантов / под ред. А. С. Мамзина. СПб.: Питер, 2008. 304 с.
3. История и философия науки: учебное пособие для аспирантов / Мангасарян В. Н., Гусев С. С. СПб.: Санкт-Петербургский филиал Института истории естествознания и техники РАН, 2022.
4. *Лебедев С. А.* Научный метод: история и теория. М., 2022.
5. *Светлов В. А.* Философия математики [Электронный ресурс]: учебное пособие / Светлов В. А. Электрон. текстовые данные. Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2019. 109 с. Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/79826.html.— ЭБС «IPRbooks»
6. *Стёпин В. С.* История и философия науки. М., 2020.
7. Философия математики и технических наук [Электронный ресурс]: учебное пособие для вузов/ С. А. Лебедев [и др.]. Электрон. текстовые данные. М.: Академический Проект, 2015. 784 с. Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/36736.html — ЭБС «IPRbooks»
8. Энциклопедия эпистемологии и философии науки. М., 2009.

Рекомендуемая литература

1. *Агацци Э.* Моральные измерения науки и техники. М., 1998.
2. *Алле М.* Современная экономическая наука и факты // THESIS. 1994. Вып. 4. С. 11–19
3. Аристотель. Сочинения в четырех томах. Т. 1 / ред. В. Ф. Асмус. М.: «Мысль», 1976.
4. *Баженов Л. Б.* Строение и функции естественно-научной теории. М., 1978.
5. *Башляр Г.* Новый рационализм. М., 1987.
6. *Бэкон Ф.* Новый органон // Бэкон Ф. Соч.: в 2 т. Т. 2. М., 1978.
7. *Бернал Дж.* Наука в истории общества / пер. с англ. А. М. Вязьминой и др.; общ. ред. Б. М. Кедрова, И. В. Кузнецова. М.: Издательство иностранной литературы, 1956. 735 с.
8. *Богданов А. А.* Тектология: (Всеобщая организационная наука): в 2 кн.: Кн. 1. / редкол. Л. И. Абалкин (отв. ред.) и др. / Отд-ние экономики АН СССР. Ин-т экономики АН СССР. М.: Экономика, 1989. 304 с. Кн. 2. 351 с.

9. *Бор Н.* Атомная физика и человеческое познание. М., 1961.
10. *Борн М.* Физика в жизни моего поколения. М., 1962.
11. *Бунге М.* Интуиция и наука. М., 1967.
12. *Брызгалина Е. В.* История биологии как смена парадигмального знания. М., 1998.
13. *Вебер М.* Наука как призвание и профессия // Вебер М. Избранные произведения. М., 1990.
14. *Вебер М.* Образ общества. М., 1994.
15. *Вернадский В. И.* История науки. Сочинения. М., 2017.
16. *Витгенштейн Л.* Логико-философский трактат. М., 1958.
17. *Гадамер Г. Г.* Истина и метод. М., 1988.
18. *Гайденко П. П.* Эволюция понятия науки. Становление первых научных программ. М., 1980.
19. *Галилей Г.* Диалог о двух главнейших системах мира. М., 2020.
20. *Гегель Г. В. Ф.* Феноменология духа. Предисловие. СПб., 1992.
21. *Гегель Г. В. Ф.* Энциклопедия философских наук. Введение. Т. 1. М., 1974.
22. *Гемпель К.* Логика объяснения. М., 1998.
23. *Гоббс Т.* Левиафан, или Материя, форма и власть государства церковного и гражданского // Гоббс Т. Сочинения: в 2 т. Т. 2. М.: Мысль, 1991.
24. *Декарт Р.* Рассуждение о методе // Р. Декарт. Соч.: в 2-х т. Т. 1. М., 1989.
25. *Дильтей В.* Введение в науки о духе // Зарубежная эстетика и теория литературы. Трактаты. Статьи. Эссе. М., 1987.
26. Истина и ценности и научном познании. М., 1991.
27. *Йонас Г.* Принцип ответственности. Опыт этики для технологической цивилизации. М., 2004.
28. *Кант И.* Критика чистого разума. Введение / Сочинения: в 6 т. Т. 3. М., 1964.
29. *Кант И.* Метафизические начала естествознания. М.: Мысль, 1999. 1710 с.
30. *Кант И.* Пролегомены ко всякой будущей метафизике, могущей возникнуть в смысле науки. М., 2008.
31. *Капица П. Л.* Эксперимент, теория, практика. М., 1987.
32. *Карнап Р.* Философские основания физики: Введение в философию науки. М., 2008.
33. *Келле В. Ж.* Наука как компонент социальной системы. М., 1988.
34. *Кезин А. В.* Научность: эталоны, идеалы, критерии. М., 1985.
35. *Князева Е. Н.* Философия науки. Междисциплинарные стратегии исследований. М., 2021.
36. *Конт О.* Дух позитивной философии. Ростов н/Д, 2003.
37. *Коперник Н.* О вращениях небесных сфер. М., 1964.
38. *Косарева Л. М.* Социокультурный генезис науки Нового времени: Философский аспект проблемы. М., 1989.

39. *Кузанский Н.* Об учёном незнании. СПб., 2001.
40. *Кузнецов Б. Г.* Пути физической мысли: Эволюция особенностей физического мышления. М., 2020.
41. *Кун Т.* Структура научных революций. М., 2020.
42. *Кун Т.* После «Структуры научных революций». М., 2014.
43. *Лакатос И.* Фальсификация и методология научно-исследовательских программ. М., 1995.
44. *Лекторский В. А.* Субъект. Объект. Познание. М., 1980.
45. *Лоренц К.* Оборотная сторона зеркала. М., 1998.
46. *Львов Д. С., Глазьев С. Ю.* Теоретические и прикладные аспекты управления НТП // Экономика и математические методы. 1986. № 5. С. 793–804.
47. *Ляпунов А. А.* В чём состоит системный подход к изучению реальных объектов сложной природы? // Системные исследования. Ежегодник. 1971. М.: Наука. 1971. С. 5–17.
48. *Малкей М.* Наука и социология знания. М., 1983.
49. *Мамчур Е. А.* Проблема выбора теории. М., 1975.
50. *Матурана У., Варела Ф.* Древо познания / пер. с англ. Ю. А. Данилова. М.: Прогресс-Традиция, 2001. 224 с.
51. *Медоуз Д. Х., Медоуз Д. Л., Рэндэрс И., Беренс В.* Пределы роста. М., 1991.
52. *Меркулов И. П.* Гипотетико-дедуктивная модель и развитие научного знания. М., 1980.
53. *Мертон Р. К.* Социальная теория и социальная структура. М., 2006.
54. *Микешина Л. А., Опенков М. Ю.* Новые образы познания и реальности. М., 1997.
55. *Миронов В. В.* Образы науки в современной культуре и философии. М., 1997.
56. *Назаретян А. П.* Цивилизационные кризисы в контексте Универсальной истории: Синергетика, психология и футурология. М.: ПЕР СЭ, 2001. 239 с.
57. Наука в социальном, гносеологическом и ценностном аспектах. М., 1980.
58. Наука в зеркале философии XX в. М., 1992.
59. Наука о науке: Сборник статей / пер. с англ.: общ. ред. и послесл. проф. В. Н. Столетова. М.: Прогресс, 1966. 423 с.
60. Научный прогресс: Когнитивные и социокультурные аспекты. М., 1993.
61. *Нехамкин А. Н., Еловиков А. Б.* Аксиоматический метод в экономической науке // Вестник Финансового университета. 2016. № 2. С. 127–136.
62. Новая технологическая волна на Западе. М., 1986.
63. Платон. «Федон». Соч. Т. 2. М., 1970.
64. *Печчеи А.* Человеческие качества. М.: Прогресс, 1980.
65. *Планк М.* Единство физической картина мира. М.: Наука, 1966.
66. *Полани М.* Личностное знание. М., 1985.
67. *Поппер К. Р.* Логика и рост научного знания. М., 1983.

68. *Поппер К.* Эволюционная эпистемология и логика социальных наук. М., 2000.
69. *Пригожин И., Стенгерс И.* Порядок из хаоса: новый диалог человека с природой. М.: Прогресс, 1986.
70. Проблемы методологии постнеклассической науки. М., 1992.
71. *Пуанкаре А.* О науке. М., 1983.
72. *Пуанкаре А.* Наука и гипотеза. М., 2021.
73. *Рассел Б.* Исследование знания и истины. М., 1999.
74. *Рассел Б.* Человеческое познание. Его сфера и границы. М., 2001.
75. *Риккерт Г.* Науки о природе и науки о культуре. М., 1998.
76. *Рузавин Г. И.* Логика и методология научного поиска. М., 1986.
77. *Сачков Ю. В.* Научный метод: вопросы и развитие. М., 2003.
78. *Сноу Ч.* Две культуры и научная революция // Ч. П. Сноу. Портреты и размышления. М.: Прогресс, 1985. С. 195–226.
79. Современная философия науки: Знание, рациональность, ценности в трудах мыслителей Запада: Хрестоматия. М., 1996.
80. Современные философские проблемы естественных, технических и социально-гуманитарных наук / под ред. В. В. Миронова. М., 2006.
81. *Стёпин В. С.* Современная философия науки: Хрестоматия. М.: Наука, 1994.
82. *Стёпин В. С.* Теоретическое знание. М., 2000.
83. Структура и развитие науки. М., 1978.
84. Теоретическое и эмпирическое в научном познании. М., 1984.
85. Теория и метод. М., 1987.
86. *Тоффлер Э.* Третья волна. М., 1999.
87. *Тулмин С.* Человеческое понимание. М., 1984.
88. У истоков классической науки. М., 1975.
89. *Фейерабенд П.* Избранные труды по методологии науки. М., 1986.
90. Философия науки: Проблема рациональности. М., 1995.
91. *Фуко М.* Археология знания. Киев, 1996.
92. *Фолмер Г.* Эволюционная теория познания. М., 1998.
93. *Фролов И. Т., Юдин Б. Г.* Этика науки. М., 1987.
94. *Хайтун С. Д.* Кризис науки как зеркальное отражение кризиса теории познания. М., 2016.
95. *Хантингтон С.* Столкновение цивилизаций / пер. с англ. Т. Велимеева, Ю. Новикова. М.: ООО «Издательство АСТ», 2003. 603 с.
96. *Холтон Д.* Тематический анализ науки. М., 1981.
97. *Хюбнер К.* Критика научного разума. М., 1994.
98. Эволюционная эпистемология: Проблемы и перспективы. М., 1996.
99. *Эйнштейн А.* Физика и реальность. М., 1965.
100. *Эйнштейн А., Инфельд Л.* Эволюция физики. М., 1966.

Учебное издание

Вишнякова Светлана Алексеевна
Марченко Елена Евгеньевна
Миронова Татьяна Михайловна
Плебанек Ольга Васильевна

ОСНОВЫ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Учебник

ISBN 978-5-91950-114-5



Верстка — *Е. М. Денисова*

Формат 60×84 1/16
Объём 14,75 п.л.
Тираж 500 экз.

Отпечатано в Университете при МПА ЕврАзЭС
194044, Санкт-Петербург,
ул. Смолячкова, д. 14, корп. 1, литер. Б