

# **Структура научного познания**

- 1. Понятие структуры науки. Научная дисциплина**
- 2. Объект и предмет научного познания**
- 3. Философские основания науки**
- 4. Идеалы и нормы научного познания**

## 1. Понятие структуры науки. Научная дисциплина

В изучении науки широкое распространение получил **структурный подход**, под которым понимается общенаучная **установка на исследование связей между составными частями** изучаемых объектов

**Структурный метод** считается существенным аспектом системного исследования, понятие **структуры** фиксирует устойчивую совокупность отношений между элементами системы, обеспечивающую целостность данной системы

Рассмотрение **структуры науки** предполагает раскрытие ее организации, или внутреннего строения в совокупности всех устойчивых связей, обеспечивающих целостность науки и сохранение существенных свойств при различных внешних и внутренних изменениях

**Наука как сложная система** может быть рассмотрена как структурированная целостность взаимосвязанных подсистем

## 1. Понятие структуры науки. Научная дисциплина

В структуре науки выделяют различные **подсистемы и аспекты** науки, в том числе:

- основополагающие **фундаментальные** аспекты науки

Здесь наука рассматривается в качестве **системы разнообразных научных знаний**, как познавательная и инновационная **деятельность** отдельных ученых и их профессиональных сообществ, как **социальный институт**, как специфическая **социокультурная подсистема общества**;

- **единицы, виды и уровни** научного знания

К ним относятся:

научные факты, научные законы, теории, научные дисциплины, области и типы научного знания, эмпирический и теоретический уровни знания и познания, исторические, онтологические, философские основы науки и т. п.;

## 1. Понятие структуры науки. Научная дисциплина

### - **социально-институциональные** и **организационные** формы осуществления научной деятельности

**В их число входят: академии, университеты, институты, научно-дисциплинарные сообщества, лаборатории, кафедры, проблемные целевые группы, национальное сообщество ученых, государственный сектор науки, гражданский и военный сектора науки, научные парки, технополисы, международные научные сообщества и т. п.;**

**- научные инновации, в том числе научные проблемы, гипотезы, идеи, теории, научные проекты, модели, разработки, приборы, системы единиц и стандартов, технологии и т. п.;**

**- социокультурные функции:**

**информационная, мировоззренческая, проективная, прогнозная, оценочная, практическая, эвристическая и др.**

## 1. Понятие структуры науки. Научная дисциплина

С точки зрения научного познания наибольший интерес вызывают те структурные элементы, в которых концентрированно отражены **гносеологические, познавательные** аспекты науки

До середины XX столетия в этом вопросе преобладал так называемый **стандартный подход**, согласно которому в качестве **исходной единицы** методологического анализа науки выбиралась **теория** и ее взаимоотношение с **опытом**

Затем выяснилось, что **процессы функционирования, развития и трансформации теорий не могут быть адекватно описаны**, если отвлечься от их взаимодействия

Оказалось, что **эмпирическое** исследование сложным образом **переплетено с развитием теорий** и нельзя представить проверку теории фактами, не учитывая предшествующего влияния теоретических знаний на формирование опытных фактов науки

## 1. Понятие структуры науки. Научная дисциплина

Но тогда проблема взаимодействия теории с опытом предстает как проблема взаимоотношения с эмпирией системы теорий, образующих научную дисциплину

В этой связи **в качестве единицы** методологического анализа уже не могут быть взяты отдельная теория и ее эмпирический базис

Такой единицей **выступает научная дисциплина** как сложное взаимодействие знаний эмпирического и теоретического уровней, связанная в своем развитии с **междисциплинарным окружением**, т. е. другими научными дисциплинами

Анализ **структуры науки** целесообразно начать с исследования единицы методологического анализа науки, т. е. **научной дисциплины**, ее сущности и содержания, функций и взаимосвязей с другими дисциплинами

## 1. Понятие структуры науки. Научная дисциплина

Необходимо также **выяснение особенностей** теоретического и эмпирического уровней научной дисциплины, при котором каждый из этих уровней рассматривается в качестве сложной системы, включавшей разнообразие типов знания и порождающих их познавательных процедур

Тогда **структура науки** представляет собой совокупность различных научных дисциплин и устойчивых связей между ними

**Научная дисциплина** (от лат. *disciplina* — «учение») есть базовая форма организации профессиональной науки, объединяющая на предметно-содержательном основании области научного знания, сообщество, занятое его производством, обработкой и трансляцией, а также механизмы развития и воспроизводства соответствующей отрасли науки как профессии

## 1. Понятие структуры науки. Научная дисциплина

**Представление о научной дисциплине используется как аналитическая единица исследования науки в работах по науковедению, истории философии и науки, социологии, экономике науки и др.**

**Формирование научной дисциплины** происходило вместе со становлением научной профессии еще в средневековых университетах

Своего **современного развития** эта форма организации науки достигла в XVII–XIX вв., опираясь на образцы социальной организации, характерные для эпохи Просвещения, а также на организационные инновации внутри европейского естествознания (принципы британской эмпирической школы, академии, научные журналы и т. п.)



## 1. Понятие структуры науки. Научная дисциплина

Возникновение научных дисциплин **было обусловлено**  
ростом объема научной информации

Научные дисциплины возникали и развивались  
**неравномерно**

Одним из **факторов формирования** научных дисциплин  
стала **систематизация знаний** в процессе их преподавания

Сначала в системе обучения возникли **специализации** по  
отдельным областям научного знания

Далее образование стало строиться как преподавание групп  
отдельных научных дисциплин и постепенно приобрело  
черты **дисциплинарно-организованного** обучения

Этот процесс оказал **обратное воздействие** на развитие  
науки, в том числе на ее дифференциацию и становление  
конкретных научных дисциплин

## 1. Понятие структуры науки. Научная дисциплина

**Эффективность дисциплинарной формы** организации науки особенно наглядно **проявляется** в том, что она **инвариантна относительно** социально-экономического и культурного окружения и в настоящее время **практически не имеет альтернатив**

По **дисциплинарному принципу** строится организация знания в системе подготовки специалистов во всех сферах профессиональной деятельности (к примеру, медицина, инженерное дело, искусство), которые в процессе обучения должны обрабатывать для передачи новым поколениям большие массивы знания

Организационные механизмы научной дисциплины **успешно обеспечивают ее единство** несмотря на то, что формирующие ее конкретные события и процессы рассредоточены в пространстве и протекают в различном социокультурном и организационном окружении

## 1. Понятие структуры науки. Научная дисциплина

Столь высокая эффективность дисциплинарной организации обеспечивается постоянной интенсивной **работой по поддержанию и развитию организационной структуры дисциплины** во всех ее аспектах (организация знания, регулирование отношений в сообществе, подготовка научной смены, взаимоотношения с другими институтами и пр.)

В эту работу вовлечены практически все участники дисциплинарного сообщества, какой бы конкретной научной или научно-организационной деятельностью они ни занимались в данный момент

Для осуществления этой работы в истории науки сформировались **специальные механизмы**, которые постоянно совершенствуются и развиваются

## 1. Понятие структуры науки. Научная дисциплина

**Центральное место** в рамках научной дисциплины занимает **методологическая и логическая работа по организации дисциплинарного знания**, его актуализации, превращению в набор инструментов для проведения исследований

Это необходимо для того, чтобы **сформулировать нерешенные проблемы как «вопросы» к изучаемой реальности**, т. е. перевести теоретические трудности на язык исследователей и тех средств (наблюдения, эксперимента, моделей, логико-математического или текстологического анализа), которыми располагает данная дисциплина

На **практическом уровне** анализируются также и взаимоотношения между **идеологией** данной дисциплины и изучаемой ею **реальностью**

## 1. Понятие структуры науки. Научная дисциплина

После проведенного исследования начинается следующий **этап** научной деятельности, на котором **полученные ответы о реальности должны быть соотнесены с существующим дисциплинарным знанием**

Это требует тех или иных изменений системы знания — ее наращивания, уточнения, а иногда и довольно существенной структурной перестройки

В любом случае ее **организация** подвергается **специальному исследованию**

Систематический анализ структуры научной дисциплины регулярно проводится на **макроуровне ее самоорганизации**

Это необходимо для решения конкретных **практических задач:**

подготовки учебных курсов,  
классификации специальностей при проведении научных конференций и т. п.

## 1. Понятие структуры науки. Научная дисциплина

**Целью методологической работы** при этом является **уточнение представлений о строении дисциплинарного знания и месте данной научной дисциплины** в системе наук, особенно в связи с интенсивными процессами дифференциации и интеграции науки

Спецификой работы по организации знания определяется и характер **усилий по поддержанию профессионального единства** в научном сообществе дисциплины

Это сообщество объединяет тысячи профессионалов, работающих в разных странах, социально-культурных системах и различных организационных структурах (университетские кафедры, институты, академические или федеральные лаборатории и центры и т. п.)

В таких условиях эффективная согласованная работа сообщества не может опираться на какие-либо институты власти и управления, предполагающие прямое принуждение

## 1. Понятие структуры науки. Научная дисциплина

**Механизмы самоорганизации** сообщества, на которых основана система социального управления, обычно просты и могут действовать оперативно из-за высокой степени организованности

Благодаря этому может быть задана **общая цель** деятельности сообщества и каждого входящего в него профессионала — увеличивать и развивать дисциплинарное знание

Соответственно, определяется **критерий эффективности** деятельности — конкретный вклад в это знание, а также **главные регуляторы:**

**профессиональное признание**, которым вознаграждается автор вклада, или

**санкция** на действия его членов, затрудняющие достижение цели (плагиат, фальсификация результатов, публикация непроверенных данных и т. п.)

## 1. Понятие структуры науки. Научная дисциплина

Участие в **экспертизе**, т. е. оценке результата, претендующего стать вкладом в знание, в той или иной форме **обязаны принимать все члены сообщества**

Обеспечить **компетентную критику** в таких условиях становится возможным только благодаря **организованности и четкой структурированности всей системы дисциплинарного знания** и соответствующей ей **иерархической** структуре сообщества

В этом **научное сообщество существенно отличается** от сообществ других творческих профессий, в которых институт экспертизы существует отдельно от собственно творческих подразделений

Условием эффективного взаимодействия участников и институтов научной дисциплины является **максимальная прозрачность** и **доступность** сведений о состоянии знания сообщества для всех его членов



## 1. Понятие структуры науки. Научная дисциплина

Ключевую роль в этом играет **система представления знания**, а вместилищем **информации о состоянии знания**, способах его обработки, группировке и отношениях участников работы со знанием в каждый момент времени выступает **массив дисциплинарных публикаций**

**Пространственно-временная структура массива публикаций** дает возможность **отделить актуальное** знание дисциплины (находящееся в данный момент в обработке) **от архива** научной дисциплины, а каждому участнику работать с относительно небольшим фрагментом знания

**При этом постоянно пополняющееся содержание научной дисциплины может оформляться в виде сборника**, по своему объему доступного для усвоения одному человеку, причем полнота этого усвоения такова, что позволяет новичку достаточно быстро стать полноценным участником исследований

## 1. Понятие структуры науки. Научная дисциплина

Актуальное оперативное взаимодействие внутри научной дисциплины предполагает хорошо структурированную и технологически **оснащенную систему научной коммуникации** — профессионального общения ученых, которая и является **главным средством самоорганизации** дисциплинарного сообщества

**Единицей методологического анализа** научной дисциплины является **научная теория**

Теории, разработанные представителями дисциплинарного сообщества, получившие **признание** и соответствующие проблематике научной дисциплины, составляют **ядро научного знания** дисциплины

**Основу** каждой научной дисциплины представляет ее **содержательный компонент в виде теоретических знаний**, а также **методов**, с помощью которых были получены эти знания

## 1. Понятие структуры науки. Научная дисциплина

Таким образом, система развивающихся и взаимодействующих научных теорий составляет **главное содержание** научной дисциплины

**Научная теория** — это форма достоверного научного знания об определенном классе объектов, которая представляет собой систему взаимосвязанных утверждений и доказательств и содержит объяснения сущности явлений данной предметной области

Научные дисциплины обычно **подразделяют на три вида** — **естественно-научные** дисциплины (физика, химия, биология и др.),

**технические** дисциплины (механика, электротехника, материаловедение и др.) и

**социальные** дисциплины (история, социология, философия и др.), которые различаются по своим предметам и методам

## 1. Понятие структуры науки. Научная дисциплина

**Четкой границы** между этими подсистемами науки **нет**, так как некоторые научные дисциплины занимают **промежуточное** положение

К примеру, на стыке технических и социальных дисциплин находится **информатика**, между естественными и техническими дисциплинами — **кибернетика**, между естественными и социальными дисциплинами — **экология**

**Проблема классификации** научных дисциплин в настоящее время решается по-разному

Так, одни ученые включают **математику** в подсистему естественно-научных дисциплин, другие рассматривают математическое знание как самостоятельную подсистему науки

## 1. Понятие структуры науки. Научная дисциплина

По **непосредственному отношению к практике** научные дисциплины принято подразделять на **фундаментальные** и **прикладные**

Задачей **фундаментальных** научных дисциплин является **познание законов и закономерностей** развития природы, общества и человека

Целью **прикладных** научных дисциплин является **применение результатов** фундаментальных научных дисциплин **для решения** как познавательных, так и **социальных проблем**

Поэтому критерием успеха здесь является не только достижение истины, но и степень удовлетворения потребностей общества

Возникновение научных дисциплин было обусловлено **ростом объема** научной информации

## 1. Понятие структуры науки. Научная дисциплина

**Научные дисциплины возникали и развивались  
неравномерно**

Одним из **факторов формирования** научных дисциплин стала систематизация знаний **в процессе их преподавания**

Сначала в системе обучения возникли специализации по отдельным областям научного знания

Далее образование стало строиться как преподавание групп отдельных научных дисциплин и постепенно приобрело черты дисциплинарно-организованного обучения

Этот процесс оказал **обратное воздействие** на развитие науки, в том числе на ее дифференциацию и становление конкретных научных дисциплин

К концу XX в. в науке насчитывалось уже более **15 тыс.** научных дисциплин

И их количество продолжает расти

## 1. Понятие структуры науки. Научная дисциплина

В рамках научной дисциплины знания приобретают системность и целостность благодаря **основаниям**, на которые они опираются

Одним из **главных оснований** научной дисциплины является **картина реальности**, обеспечивающая систематизацию знаний соответствующей науки

**Специальные научные картины мира**, которые также называют **дисциплинарными онтологиями**, выступают в качестве системы представлений об общих свойствах и закономерностях объективного мира, воспринимаемого сквозь призму предмета каждой отдельной научной дисциплины

Каждая научная дисциплина также имеет свою **внутреннюю структуру**, в основе которой лежит сложное взаимодействие двух уровней организации знаний — **эмпирического и теоретического**

## 2. Объект и предмет научного познания

Для философии **познание** есть категория, описывающая **процесс** получения знаний **путем создания знаково-символических систем**, опосредующих взаимодействие человека с миром и другими людьми

**Философские концепции познания** чрезвычайно разнообразны

Существуют

аналитическое,

феноменологическое,

герменевтическое,

эволюционное,

социально-антропологическое и другие понимания познания

Помимо философских имеют место и **специально-научные концепции познания** — психологическая, лингвистическая, социологическая, логическая, информационная, собственно научная и др.



## 2. Объект и предмет научного познания

**Наука** сама является **особым видом познавательной деятельности**, направленной на получение объективных, системно организованных и обоснованных знаний о мире

Научное познание, как и все виды познания, **возникло из потребностей практики и особым способом регулирует ее**

Научное познание ставит своей **целью выявить сущностные связи (законы)**, в соответствии с которыми объекты могут преобразовываться в процессе человеческой деятельности

Таким образом, **научное познание** — это «процесс получения объективного, истинного знания, направленного на отражение закономерностей действительности»

**Объектом научного познания** могут быть **материальные вещи** (фрагменты природы, физические тела, живые организмы),

**социальные явления** (общество, деятельность людей),

**феномены духовной реальности** (сознание, интуиция, воля)

## 2. Объект и предмет научного познания

**Объектом научного познания** также могут быть **результаты познания** (данные наблюдений и экспериментов, научные гипотезы и теории)

Для **различных научных дисциплин** объектом познания являются определенные **фрагменты мира:**

природа в физике, язык в языкознании, общество в социологии и т. д.

Для **философии объектом познания** является **бытие в целом** или **соотношение этого целого со своими частями** (природой, обществом, духовной реальностью)

**Наука познает их как объекты**, функционирующие и развивающиеся **по своим естественным законам**

Человека она может изучать как субъекта деятельности, но также в качестве особого объекта

## 2. Объект и предмет научного познания

Предметный и объектный способ рассмотрения мира, характерный для научного познания, **отличает его от иных способов познания**

Постоянное **стремление** научного познания **к расширению поля** изучаемых объектов выступает системообразующим признаком, который обосновывает другие его характеристики и отличия от иных видов познания

Прежде всего это **отличие по продуктам** или **результатам** познания

Научное познание, как правило, **выходит за рамки наличного социального опыта**, поэтому ему **нужна особая практика**, с помощью которой **проверяется истинность научных знаний**

Такой практикой становится **научный эксперимент**

## 2. Объект и предмет научного познания

**Часть знаний непосредственно проверяется в эксперименте, остальные объединяются логическими связями, что обеспечивает перенос истинности с одного высказывания на другое**

**В итоге возникают такие присущие научному познанию характеристики, как системная организация знаний, их обоснованность и доказанность**

**Научному познанию также необходимы особые средства деятельности — специальный язык (эмпирический и теоретический), особые приборные комплексы**

**Развитие этих средств обеспечивает исследование все новых объектов**

**Этим же вызваны потребности научного познания в постоянной разработке специальных методов, обеспечивающих освоение новых объектов**

**Метод в научном познании часто служит условием фиксации и воспроизводства объекта исследования**

## 2. Объект и предмет научного познания

Наряду со знанием об объектах научное познание развивает **знания о методах**

Наконец, существуют **специфические особенности субъекта научного познания**

Для научного познания **требуется особое обучение познающего субъекта**, которое обеспечивает его умение применять свойственные науке средства и методы при решении ее задач и проблем

Научное познание предполагает также **усвоение особой системы ценностей**

Фундаментом выступают **ценностные установки на поиск истины** и на постоянное **наращивание истинного знания**

На базе этих установок исторически развивается **система идеалов и норм** научного познания

Эти ценностные установки составляют основание **этики науки**

## 2. Объект и предмет научного познания

Система идеалов научного познания **запрещает** умышленное искажение истины в угоду тем или иным социальным целям

Система норм научного познания **требует** постоянной инновационной деятельности и **вводит запрет** на плагиат

Исторически **первой** осуществила переход к собственно научному познанию мира **математика**

**Затем** способ научного познания утвердился в **естествознании**

**Третьей вехой** в развитии научного познания стало **формирование технических наук** как своеобразного опосредующего слоя научного знания между естествознанием и производством

Затем произошло **становление научного познания** в формирующемся корпусе **социальных наук**

## 2. Объект и предмет научного познания

Каждый из этих этапов развития научного познания имеет свои **социокультурные предпосылки**

**Первый образец** математической теории (**евклидова геометрия**) возник в контексте античной культуры с присущими ей ценностями публичной дискуссии, демонстрации, доказательства и обоснования как условиями получения истины

**Естествознание**, основанное на соединении математического описания природы с ее экспериментальным исследованием, формировалось в результате культурных сдвигов, происшедших **в эпохи Возрождения и раннего Просвещения**

Становление **технических и социальных** форм научного познания было вызвано **интенсивным индустриальным развитием**, стимулируемым внедрением научных знаний в производство и **возникновением потребностей научного управления** социальными процессами

## 2. Объект и предмет научного познания

На каждом из этапов развития научное познание **усложняло свою организацию**

Во всех областях научного знания **складываются уровни теоретического и эмпирического исследований со специфическими для них методами и формами знания**

Так, **основной формой теоретического уровня становится научная теория, а эмпирического уровня — научный факт**

К середине XIX в. формируется **дисциплинарная организация науки, возникает сложная система взаимосвязанных дисциплин**

Каждая из наук (математика, физика, химия, биология, технические и социальные науки) внутренне **дифференцируется** и получает **свои основания** — свойственную ей картину исследуемой реальности, специфику идеалов и норм исследования и характерные для нее философско-мировоззренческие идеи



## 2. Объект и предмет научного познания

Взаимодействие научных дисциплин формирует **междисциплинарные исследования**, удельный вес которых возрастает по мере развития форм научного познания

Процесс научного познания протекает **в форме взаимосвязи и взаимодействия** познающего **субъекта** и познаваемого **объекта**

Под **субъектом** научного познания понимается источник активности, действующее лицо

Поскольку активность проявляет, как правило, **человек**, чаще всего именно он именуется **субъектом**

**Социальная группа** или **общество в целом** тоже могут **выступать в качестве** активного, деятельного начала и, соответственно, в качестве **полноправного коллективного субъекта познания**

## 2. Объект и предмет научного познания

**Объектом научного познания является бытие в целом или же какая-то его часть**

**Объектом называют пассивную, инертную сторону взаимоотношений, на которую направлены действия субъекта**

**На объект познания направлена практическая и познавательная деятельность субъекта познания**

**Сущность объекта научного познания представляет собой взаимодействие ряда законов, которым подчиняется данный объект**

**«Задача теории как раз и заключается в том, чтобы, расчленив эту сложную сеть законов на компоненты, затем воссоздать шаг за шагом их взаимодействие и таким образом раскрыть сущность объекта»**

**Существенной характеристикой процесса научного познания является предмет научного познания**

## 2. Объект и предмет научного познания

**Предмет научного познания** — часть, свойство или сторона объекта, на которую направлена познавательная активность субъекта научного познания

Предмет научного познания формируется в результате определенных познавательных операций с объектом познания

Он представляет собой совокупность свойств, выраженных в определенных логических и знаковых формах, присущих языку конкретной научной дисциплины

**Главным содержанием предмета** научного познания являются **существенные связи и отношения** объекта познания

**Один и тот же объект** познания может **изучаться многими науками**, каждая из которых обязательно имеет свой **особый предмет** познания

## 2. Объект и предмет научного познания

Например, объектом многих научных дисциплин является человек, но их **познавательные средства направлены на различные стороны и свойства** человека

Так, **анатомия** изучает строение тела человека, **психология** — психику человека, **культурология** — его культуру, **педагогика** — обучение и воспитание человека и т. д.

Соответственно, в качестве предметов перечисленных наук выступают психика, физиология, культура, образование человека

Предмет и объект научного познания **отличаются друг от друга также по своей структуре**

**Структура объекта** познания представляет собой систему взаимосвязей **основных элементов** данного объекта

В результате **взаимодействия элементов объекта** между собой возникают **различные свойства, связи объекта, законы** его развития

## 2. Объект и предмет научного познания

**Структура предмета познания детерминируется структурой объекта, но не жестко, а опосредованно**

**Структура предмета научного познания во многом зависит от того уровня познания, на котором происходит формирование предмета**

**На эмпирическом уровне предмет научного познания непосредственно связан с объектом**

**Познавательные операции на этом уровне осуществляются при помощи таких методов, как наблюдение, измерение, эксперимент**

**На теоретическом уровне познания осуществляется анализ эмпирического материала, раскрывается сущность изучаемых явлений, их свойств и связей, формулируются научные гипотезы и теории**

**Здесь предмет познания связан не с конкретными явлениями, а с законами развития этих явлений**

## 2. Объект и предмет научного познания

Понятия «объект научного познания» и «предмет научного познания» **выполняют неодинаковые функции** в процессе познания

**Объект** научного познания **ориентирует** исследователя на то, чтобы **наиболее полно и всесторонне отражать** существенные, объективные **стороны изучаемого объекта** в различных его формах

**Предмет** научного познания побуждает **концентрированно формулировать познавательные задачи** той или иной научной дисциплины, определять **главные направления** научного поиска, а также возможности решения познавательных задач **средствами и методами конкретной научной дисциплины**

Поэтому **обобщенная характеристика сферы деятельности исследователя** в первую очередь содержит указание на **объект и предмет** его научного поиска, а также на используемые им методы научного познания

## 2. Объект и предмет научного познания

Все формы научного знания могут быть отнесены к **двум основным уровням организации знания:**

эмпирическому и теоретическому

Соответственно, можно выделить **два уровня научного познания** — эмпирический и теоретический

В рамках **эмпирического** уровня обычно устанавливаются основные характеристики изучаемых объектов и формы их взаимодействия между собой, что обеспечивает реализацию **описательной функции** науки

Эмпирическое познание в отличие от теоретического предполагает **обязательность непосредственного контакта** ученого и тех фрагментов действительности, с которыми связана его деятельность

Поэтому к **основным формам** эмпирического познания относятся **процедуры** наблюдения, эксперимента и предметного моделирования

## 2. Объект и предмет научного познания

В последнее время все большее значение приобретает процедура **измерения**, входящая в различной степени в каждую из этих форм

**Наблюдение** — метод научного исследования, заключающийся в активном, систематическом, целенаправленном, планомерном и преднамеренном **восприятии объекта**, в ходе которого получается знание о **внешних** сторонах, свойствах и отношениях изучаемого объекта

Наблюдение включает в себя **элементы**: наблюдатель (субъект), объект наблюдения и средства наблюдения. В **качестве средств** используются различные **приборы**, выступающие как продолжение и усиление органов чувств человека, а также иные технические средства, используемые в качестве орудий воздействия на объект



## 2. Объект и предмет научного познания

Основные **методологические требования** к наблюдению:

**активность** (не созерцание объекта, а поиск и фиксация интересующего исследователя ракурса видения его);

**целенаправленность** (внимание должно фиксироваться только на интересующих явлениях);

**планомерность и преднамеренность** (следование определенному заранее плану или сценарию);

**системность** (ведение по определенной системе для многократного восприятия объекта в заданных режимах)

Особо обсуждается **проблема контроля хода и результатов** наблюдения, а также проблема его **воспроизводимости**

## 2. Объект и предмет научного познания

Важными факторами в наблюдении являются **психологические факторы**, характеризующие уровень активности и состояние наблюдателя, а также фактор его **предубежденности**, «заданности» на получение определенного результата

**Полностью отвлечься** от этих факторов **невозможно**, что ставит проблему отделения от полученных результатов наблюдения субъективных наслоений

Различают **фиксирующее** (схватывание деталей, сторон, частей объекта) и **флюктурирующее** (целостное схватывание объекта) наблюдение

Выделяют также **прямое** (исследователь имеет дело непосредственно со свойствами изучаемого объекта) и **косвенное** (воспринимается не сам интересующий исследователя объект, а те следствия, которые он вызывает) наблюдение

## 2. Объект и предмет научного познания

**Чувственное** наблюдение осуществляется органами чувств человека без использования вспомогательных средств, **опосредованное** — при помощи приборов (**приборное** наблюдение)

Являясь **универсальной познавательной процедурой**, предпосылкой познавательной деятельности вообще, наблюдение дает в форме совокупности эмпирических утверждений **первичную информацию** об объекте

В современной методологии науки наблюдение редко рассматривается как самостоятельный и универсальный научный метод: даже в самом простейшем варианте наблюдение всегда связано с мыслительными процессами, в сложных процедурах оно выступает как **необходимый**, но все же **служебный** метод

Применение метода наблюдения в **социальных** дисциплинах (социология, антропология, социальная психология) имеет свои **особенности**

## 2. Объект и предмет научного познания

Отношение наблюдатель — объект здесь переосмысливается как отношение наблюдатель — наблюдаемый, который также **может выступать активным агентом процедуры** (сопротивляться наблюдению, изменять поведение в силу наличия факта наблюдения, демонстрировать ожидаемое наблюдателем, пытаться влиять на наблюдателя)

Таким образом, в этом случае само присутствие наблюдателя уже создает проблемы, требующие своего решения

**Социология** впервые смогла опробовать и принципиально иную схему наблюдения, когда наблюдатель включен в жизнедеятельностные процессы группы, которая подвергается изучению (так называемое **включенное участие наблюдателя**)

Антропология использовала аналогичную методику для изучения культур, отличных от той, в которой был социализирован наблюдатель

## 2. Объект и предмет научного познания

**Психология** методически обеспечила метод **самонаблюдения** (**интроспекции**), что существенно раздвинуло границы и возможности метода наблюдения в целом

**Эксперимент** (от лат. *experimentum* — «проба, опыт») — метод познания, при помощи которого **в контролируемых и управляемых условиях** исследуются явления действительности

Эксперимент осуществляется на основе теории, определяющей постановку задач и интерпретацию его результатов

Нередко **главной задачей** эксперимента служит проверка гипотез и предсказаний теории, имеющих принципиальное значение (так называемый **решающий эксперимент**)

В связи с этим эксперимент как одна из форм практики выполняет **функцию критерия истинности** научного познания в целом

## 2. Объект и предмет научного познания

**Экспериментальный метод исследования возник в естествознании нового времени**

**Впервые он получил философское осмысление в трудах Ф. Бэкона, разработавшего и первую классификацию экспериментов**

**Развитие экспериментальной деятельности в науке сопровождалось в теории познания борьбой рационализма и эмпиризма, по-разному понимавших соотношение эмпирического и теоретического знания**

**Современная наука использует разнообразные виды эксперимента**

**В сфере фундаментальных исследований простейший тип эксперимента — качественный эксперимент, имеющий целью установить наличие или отсутствие предполагаемого теорией явления**

## 2. Объект и предмет научного познания

Более сложен **измерительный эксперимент**, выявляющий количественную определенность какого-либо свойства объекта

Широкое применение в фундаментальных исследованиях получает **мысленный эксперимент**

Относясь к области теоретического знания, он представляет собой **систему мысленных процедур**, проводимых над **идеализированными объектами**

Будучи теоретическими моделями реальных экспериментальных ситуаций, **мысленные эксперименты** проводятся в целях выяснения согласованности основных принципов теории

С 20-х гг. XX в. развиваются **социальные эксперименты**

Они способствуют внедрению в жизнь новых форм социальной организации и оптимизации управления обществом

## 2. Объект и предмет научного познания

**Объект социального эксперимента**, в роли которого выступает определенная группа людей, является одним из участников эксперимента, **с интересами которого приходится считаться**, а сам исследователь оказывается включенным в изучаемую им ситуацию

Содержание и процедуры социальных экспериментов **обусловлены также правовыми и моральными нормами общества**

Благодаря осуществлению множества познавательных актов, составляющих содержание эмпирического познания, устанавливаются так называемые **факты науки**, которые представляют собой **обобщение результатов, полученных различными исследователями и многократно проверенных независимыми экспертами**

Установленные факты становятся **эмпирическим базисом различных теорий**, составляющих основное содержание второго уровня научного познания



## 2. Объект и предмет научного познания

Все процедуры эмпирического познания связаны с непосредственным взаимодействием ученого и объекта его внимания, но они **не сводятся к простому чувственному восприятию** человеком явлений окружающего мира

И наблюдение, и эксперимент, и предметное наблюдение — все они предполагают **обязательное оформление полученных данных в языке** соответствующих научных дисциплин

При этом процедура наблюдения строится таким образом, чтобы **сделать воздействие исследователя на наблюдаемые явления минимальным**

Эксперимент, представляющий собой особую форму наблюдения, напротив, предполагает **активное вмешательство ученого** в изучаемые процессы

В ходе эксперимента создаются познавательные ситуации, которые позволяют фиксировать свойства объектов

## 2. Объект и предмет научного познания

**Предметное моделирование** осуществляется в виде наблюдения или эксперимента, направленных не на объект исследования, а **на какой-то другой объект, обладающий с ним сходством и замещающий его** в познавательных процедурах

Итак, **в основе эмпирического уровня** научного познания лежит взаимодействие исследователя с объектом в ходе наблюдения и экспериментальная деятельность с использованием приборов и иных технических средств

Наряду с этими средствами в эмпирическом исследовании применяется **специальные понятия**, совокупность которых принято называть **эмпирическим языком** науки

В нем взаимодействуют собственно эмпирические термины и термины теоретического языка

**Эмпирические термины** выражают смыслы **особых абстракций** — так называемых эмпирических объектов

## 2. Объект и предмет научного познания

Они **отличаются от объектов реальности** тем, что выделяют в действительности **искусственно ограниченный** набор свойств и отношений вещей

**Реальные объекты** представлены в эмпирическом познании в образе **идеальных объектов**, обладающих жестко фиксированным и ограниченным набором признаков  
**Реальному** же объекту присуще **бесконечное** число признаков

Любой такой объект **неисчерпаем** в своих свойствах, связях и отношениях

**Методы** исследовательской деятельности на **эмпирическом** уровне познания призваны дать **объективную** характеристику изучаемых явлений, лишенную субъективизма

На этом уровне познания исследование ориентировано на изучение явлений и зависимостей между ними

## 2. Объект и предмет научного познания

Здесь сущностные связи выделяются не в чистом виде, а обнаруживаются в характеристиках исследуемых явлений

Действие объективных законов фиксируется в форме **эмпирических зависимостей**, которые следует отличать от теоретических законов, получаемых в результате теоретического исследования объектов научного познания

**Эмпирическая зависимость** является результатом индуктивного обобщения опыта и представляет собой вероятностно-истинное знание

Таким образом, **эмпирический уровень познания** характеризуется специфическими

предметом,

средствами и

методами исследования

## 2. Объект и предмет научного познания

**Внутреннюю структуру эмпирического уровня образуют два подуровня:**

**непосредственные наблюдения и эксперименты, а также познавательные процедуры, позволяющие перейти от результатов наблюдений к эмпирическим зависимостям и фактам**

**Результаты наблюдений выражаются в форме записей в протоколах наблюдения**

Например, если проводился социологический опрос, то в роли протокола наблюдения выступает анкета с ответом опрашиваемого

Протоколы обычно содержат не только информацию об изучаемых явлениях, но также **ошибки приборов и самого наблюдателя**

**Очищенные от ошибок и выраженные в языке науки данные протоколов наблюдений превращаются в эмпирические факты**

## 2. Объект и предмет научного познания

**Примером такого эмпирического факта может служить следующее утверждение, сделанное на основе анализа и корректировки результатов социологического опроса: «Около 40 % населения района не удовлетворены работой структур жилищно-коммунального хозяйства города»**

**Именно подобные эмпирические факты в своей совокупности отражают эмпирические закономерности и призваны стать эмпирическим основанием для будущих теорий**

## 2. Объект и предмет научного познания

Основные черты и структура **научно-теоретического знания**

**Теоретическое знание** выражает существенные, закономерные связи изучаемой области явлений и, как правило, относится к идеализированным, абстрактным объектам

Теоретические знания возникают **на основе обобщения эмпирических данных**

Теоретический уровень научного знания предполагает **установление законов**, дающих возможность идеализированного восприятия, описания и объяснения эмпирических ситуаций, т. е. познания **сущности** явлений

Теоретические законы по сравнению с эмпирическими имеют характер

«Теоретические законы — это всегда знан**более строгий, формальный** ие достоверное»

## 2. Объект и предмет научного познания

Теории в структуре научно-теоретического знания представлены **двумя уровнями**:

теориями в виде **частных теоретических моделей и законов**, которые относятся к достаточно ограниченной области явлений;

**развитыми научными теориями**, включающими частные теоретические законы в качестве следствий, выводимых из фундаментальных законов науки

Примерами знаний **первого уровня теорий** служат теоретические модели и законы, характеризующие отдельные виды механического движения

Например, модель и закон колебания маятника (законы Гюйгенса), движения планет вокруг Солнца (законы Кеплера), свободного падения тел (законы Галилея) и др.

Они были получены до того, как была построена ньютоновская механика



## 2. Объект и предмет научного познания

Теория Ньютона, обобщившая все предшествующие ей теоретические знания об отдельных аспектах механического движения, выступает типичным примером **развитых теорий**, которые относятся **ко второму уровню** теоретических знаний

В современной науке выделяют **три главных компонента оснований** научно-теоретического знания и научной деятельности

Это

идеалы и нормы исследования,  
научная картина мира и  
философские основания науки

Каждый из этих компонентов, в свою очередь, внутренне структурирован

## 2. Объект и предмет научного познания

**Роль оснований науки в структуре научно-теоретического знания определяется тем, что они выступают особым звеном, которое одновременно принадлежит внутренней структуре науки и ее инфраструктуре, определяющей связь науки с культурой в целом**

### 3. Философские основания науки

**Основания науки** — фундаментальные представления, понятия и принципы науки, определяющие стратегию исследования, организующие теоретические и эмпирические знания в целостную систему и обеспечивающие их включение в культуру конкретной исторической эпохи

Основания науки выполняют следующие **функции**:

- определяют постановку проблем и поиск средств их решения, выступая в качестве фундаментальной исследовательской программы науки;
- служат системообразующим базисом научного знания, объединяя в целостную систему разнообразие теоретических и эмпирических знаний каждой научной дисциплины;
- определяют стратегию междисциплинарных взаимодействий и междисциплинарного синтеза знаний;

### 3. Философские основания науки

- выступают опосредствующим звеном между наукой и другими областями культуры, определяют характер воздействия социокультурных факторов на процессы формирования теоретических и эмпирических знаний и обратное влияние научных достижений на культуру той или иной исторической эпохи

**Трансформация** оснований науки происходит в эпохи научных революций и выступает основным содержанием революционных преобразований в науке

Эти трансформации определяют формирование **НОВЫХ ТИПОВ научной рациональности**

В систему оснований науки наряду с научной картиной мира, а также идеалами и нормами исследования входят **философские основания науки**

Они выполняют роль связующего звена между философским и научным знанием

### 3. Философские основания науки

**Философские основания науки** — это система философских идей и принципов, посредством которых обосновываются представления научной картины мира, идеалы и нормы науки и которые служат одним из условий включения научных знаний в культуру соответствующей исторической эпохи

Философские основания науки выполняют важную **функцию философского обоснования инновационных идей**, в результате чего **они становятся** частью картины мира или принципом, выражающим новый идеал и норматив научного познания

Развитая наука зачастую имеет дело с объектами, **еще не известными ни в обыденном опыте, ни в теории**

Для обычного восприятия эти объекты, как правило, **непривычны и непонятны**

### 3. Философские основания науки

Знания о них и методы получения таких знаний могут существенно **не совпадать с традиционными представлениями** об объектах научного познания

Поэтому научные картины мира (схема объекта), а также идеалы и нормативные структуры науки (схема метода) **нуждаются в своеобразной мировоззренческой адаптации** к той или иной исторической эпохе и ее традиционным **ВЗГЛЯДАМ**

Такую **адаптацию обеспечивают философские основания науки**

В их состав входят наряду с обосновывающими постулатами также идеи и принципы, которые определяют **эвристику поиска**

Эти принципы обычно **направляют перестройку научной картины мира и нормативных структур науки**, а также применяются для **обоснования новых онтологических ВЗГЛЯДОВ** и новых представлений о методе

### 3. Философские основания науки

Совпадение философской эвристики и философского обоснования **не является обязательным**

Например, исследователь в ходе формирования новых представлений может использовать **одни** философские идеи и принципы, а затем дать этим представлениям **другую** философскую интерпретацию, благодаря которой они могут обрести признание и будут включены в культурный контекст эпохи

Философские основания **разнородны**: они допускают вариации философских идей и категориальных смыслов, применяемых в исследовательской деятельности

Из большого поля философской проблематики и вариантов ее решений, возникающих в культуре каждой исторической эпохи, **наука использует в качестве обосновывающих структур лишь некоторые** идеи и принципы

### 3. Философские основания науки

**Формирование философских оснований науки** и их изменение требуют не только философской, но и **специальной научной эрудиции** исследователя

Он должен понимать особенности предмета научной дисциплины, знать ее традиции, быть знакомым с образцами ее деятельности и т. п.

Философские основания формируются в процессе выборки и последующей адаптации идей к потребностям научного познания

Комплекс исследований **на стыке между философией и конкретными науками** осуществляется совместно философами и учеными-специалистами

В настоящее время этот слой исследовательской деятельности является важным аспектом философии и методологии науки



### 3. Философские основания науки

В историческом развитии науки особую роль в разработке проблематики **философских оснований** сыграли такие философы и ученые, как Р. Декарт, И. Ньютон, Г. В. Лейбниц, А. Эйнштейн, Н. Бор, В. И. Вернадский и др.

**Философские основания классической науки** акцентировали **онтологическую** проблематику, а гносеологические категории развивали с позиций **идеала истины как точного отражения объекта познания**, свободного от влияния познающего субъекта

Эти характеристики философских оснований были общими как для науки XVII–XVIII вв., когда в ней доминировали установки философии механицизма, так и для классической науки XIX в., когда сформировалась дисциплинарная структура науки и философские основания стали **разнородными**

### 3. Философские основания науки

К примеру, в физике и технических науках этой эпохи философия механицизма еще сохраняла свои позиции, а в **биологии и социальных науках** она **была вытеснена** эволюционной парадигмой

В **неклассической науке** конца XIX — первой половине XX в. акцент был перенесен на **гносеологическую проблематику**, а новые смыслы онтологических категорий вводились с учетом трактовки познания как деятельности субъекта, от характера средств и операций которой зависят получаемые знания об объекте

В **современной постнеклассической науке** философские основания акцентируют внимание на **социокультурной обусловленности познания**, его мировоззренческих предпосылках и социально-этических регуляторах  
Под этим углом зрения разрабатываются смыслы онтологических и гносеологических категорий

### 3. Философские основания науки

Такая разработка определена доминирующими типами объектов исследования, которыми становятся **сложные, исторически развивающиеся системы**

В их познании важную роль начинают играть **способы коммуникации познающего субъекта**, включенность операций деятельности в развитие изучаемых систем, этические регуляторы, определяющие выбор возможных стратегий изменения системы

Развитие философских оснований выступает необходимой предпосылкой **освоения наукой принципиально новых типов объектов и процессов**

Выделяют несколько **разновидностей философских оснований науки**

**Онтологические основания науки** — это принятые в науке представления о формах бытия, картине мира, законах функционирования и развития и т. д.

### 3. Философские основания науки

Онтологические основания представлены **сеткой категорий**, которые служат **матрицей понимания и познания исследуемых объектов** (категории «вещь», «свойство», «отношение», «процесс», «состояние», «причинность», «необходимость», «случайность», «пространство», «время» и т. п.)

**Эпистемологические основания науки** — принимаемые в науке положения о характере процесса научного познания, соотношения чувственного и рационального, теории и опыта и т. д.

Они выражены **категориальными схемами**, которые характеризуют **познавательные процедуры и их результат** (понимание истины, метода, знания, объяснения, доказательства, теории, факта и т. п.)

**Логические основания науки** — принятые в науке правила абстрагирования, образования понятий и утверждений, обоснования и доказательства и т. д.

### 3. Философские основания науки

**Методологические основания науки** — принятые в науке представления о методах открытия и получения знания, принципах и способах построения научной теории и т. д.

**Аксиологические основания науки** — принятые в науке представления о практической и теоретической значимости науки в целом или отдельных научных дисциплин, о целях науки, научном прогрессе и т. д.

Существуют **различия в характере, способах и силе влияния философии на науку** в зависимости от уровня научного познания, этапа развития науки, степени ее зрелости

Такой дифференцированный подход позволяет придать более конкретный вид представлениям о взаимосвязи философии и науки

Развитие философских оснований в целом выступает необходимой **предпосылкой экспансии науки на новые предметные области**

### 3. Философские основания науки

**Научная картина мира** является составной **частью системы оснований науки** наряду с философскими основаниями науки и идеалами и нормами научного исследования

**Научная картина мира** — это особая форма теоретического знания, представляющая предмет исследования науки соответственно определенному этапу ее исторического развития, посредством которой интегрируются и систематизируются конкретные знания, полученные в различных сферах научного познания

Различают следующие основные **формы научной картины мира:**

- **общенаучная картина мира** — обобщенное представление о Вселенной, живой природе, обществе и человеке, формируемое на основе синтеза знаний, полученных в различных научных дисциплинах;

### 3. Философские основания науки

- **социальная и естественно-научная картина мира** — представления об обществе и природе, обобщающие достижения соответственно социально-гуманитарных и естественных наук;
- **специальные научные картины мира (дисциплинарные онтологии)** — представления о предметах отдельных наук (физическая, химическая, биологическая картины мира и т. п.)

В последнем случае термин «мир» применяется в специфическом смысле, обозначая не мир в целом, а предметную область отдельной науки (физический мир, биологический мир, мир химических процессов)

Для обозначения дисциплинарных онтологий применяют также термин «**картина исследуемой реальности**»

Наиболее изученным ее образцом является физическая картина мира

### 3. Философские основания науки

**Но подобные картины есть в любой науке, как только она конституируется в качестве самостоятельной отрасли научного знания**

**Логическое ядро** каждой специальной научной картины мира формируется как система представлений:

- **о фундаментальных объектах**, из которых полагаются построенными все другие объекты, изучаемые соответствующей наукой;
- **о типологии** изучаемых объектов;
- **об общих особенностях** их взаимодействия;
- **о пространственно-временной структуре** реальности

**Все эти представления могут быть описаны в системе онтологических принципов, которые выступают основанием научных теорий соответствующей дисциплины**



### 3. Философские основания науки

Например, для описания физической картины мира, сложившейся во второй половине XVII в. и получившей название **механистической картины мира**, были применены следующие **онтологические принципы**:

мир состоит из неделимых корпускул;

их взаимодействие строго детерминировано и осуществляется как мгновенная передача сил по прямой; корпускулы и образованные из них тела перемещаются в абсолютном пространстве с течением абсолютного времени

Переход от механистической к **электродинамической** в конце XIX в., а затем к **квантово-релятивистской картине физической реальности** в первой половине XX столетия сопровождался дальнейшим изменением системы онтологических принципов физики

### 3. Философские основания науки

Наиболее **радикальным** он был в период становления **квантово-релятивистской физики**, вызвавшей пересмотр онтологических принципов:

неделимости атомов;

существования абсолютного пространства-времени;

лапласовский детерминации физических процессов

По аналогии с физической картиной мира выделяют картины исследуемой реальности в других науках (химии, астрономии, биологии и т. д.)

Среди них также существуют исторически сменяющие друг друга типы картин мира

Например, в истории биологии сначала был осуществлен переход от додарвиновских представлений о живых организмах к картине биологического мира, предложенной Дарвином

### 3. Философские основания науки

Затем в картину живой природы были включены представления о генах как носителях наследственности. Еще позже картина биологического мира была дополнена современными представлениями об уровнях системной организации живого — популяциях, биогеоценозе, биосфере и их эволюции.

Каждая из конкретно-исторических форм специальной научной картины мира **может реализовываться в ряде модификаций**

Среди них существуют **линии преемственности**. К примеру, развитие ньютоновских представлений о физическом мире Эйлером, развитие электродинамической картины мира Фарадеем, Максвеллом, Герцем, каждый из которых вводил в эту картину новые элементы.

### 3. Философские основания науки

Возможны ситуации, когда один и тот же тип картины мира реализуется в форме конкурирующих и альтернативных друг другу представлений об исследуемой реальности

Из истории известны факты **противоборства** между **ньютоновской** и **декартовской** концепциями природы как альтернативными вариантами механистической картины мира

Электродинамической картине мира Ампера — Вебера составляли конкуренцию взгляды Фарадея — Максвелла

Картину мира можно рассматривать в качестве **теоретической модели исследуемой реальности**, при этом ее следует отличать от моделей конкретных теорий (теоретических схем) по следующим признакам

**Во-первых**, они различаются по степени общности

**На одну и ту же картину мира может опираться множество теорий**, в том числе фундаментальных

### 3. Философские основания науки

Например, с механистической картиной мира были связаны механика Ньютона — Эйлера, термодинамика и электродинамика Ампера — Вебера

С электродинамической картиной мира связаны не только основания максвелловской электродинамики, но и основания механики Герца

**Во-вторых**, специальную картину мира можно отличить от теоретических схем, анализируя образующие их абстракции (идеальные объекты)

Так, в **механистической картине мира** процессы природы характеризовались посредством **абстракций** — «неделимая корпускула», «тело», «абсолютное пространство», «абсолютное время»

В теоретической схеме **ньютоновской механики** сущность процессов характеризуется посредством иных **абстракций** — «материальная точка», «сила», «инерциальная пространственно-временная система отсчета»

### 3. Философские основания науки

**Идеальные объекты, образующие картину мира в отличие от идеализации конкретных теоретических моделей всегда имеют онтологический статус**

**Любой физик понимает, что «материальная точка» не существует в самой природе, ибо в природе нет тел, лишенных размеров**

**Но последователь Ньютона, принявший механистическую картину мира, считал неделимые атомы реально существующими «первокирпичиками» материи**

**Он отождествлял с природой упрощающие ее абстракции, в системе которых создается физическая картина мира**

**Теоретические схемы, составляющие ядро теории, отличаются от картины мира, но всегда с ней связаны**

**Установление этой связи является одним из обязательных условий построения теории**

**Таким образом, «вне картины мира теория не может быть построена в завершенной форме»**

### 3. Философские основания науки

Научные картины мира выполняют три **основные функции** в процессе исследования:

- **систематизируют научные знания**, объединяя их в сложные целостности;
- **выступают в качестве исследовательских программ**, определяющих стратегию научного познания;
- **обеспечивают объективацию научных знаний**, их отнесение к исследуемому объекту и их включение в культуру

**Специальная научная картина мира** интегрирует знания в рамках отдельных научных дисциплин

Естественно-научная и социальная картины мира, а затем общенаучная картина мира **задают более широкие горизонты** систематизации знаний

Они интегрируют достижения различных дисциплин, выделяя в дисциплинарных онтологиях устойчивое эмпирически и теоретически обоснованное содержание

### 3. Философские основания науки

Например, представления современной общенаучной картины мира о нестационарной Вселенной и Большом взрыве, о кварках и синергетических процессах, о генах, экосистемах и биосфере, об обществе как целостной системе, о формациях и цивилизациях и т. п. были развиты в рамках соответствующих дисциплинарных онтологий физики, биологии, социальных наук и затем включены в общенаучную картину мира

Осуществляя систематизирующую функцию, научные картины мира вместе с тем выполняют роль исследовательских программ

Специальные научные картины мира задают стратегию эмпирических и теоретических исследований в рамках соответствующих областей науки



### 3. Философские основания науки

По отношению к эмпирическому исследованию направляющая роль специальных картин мира наиболее отчетливо проявляется тогда, когда наука начинает изучать объекты, для **которых еще не создано теории и которые исследуются эмпирическими методами**

Типичными примерами служит роль электродинамической картины мира в экспериментальном изучении катодных и рентгеновских лучей

Представления об исследуемой реальности, вводимые в картину мира, **обеспечивают выдвижение гипотез о природе явлений, обнаруженных в опыте**

Соответственно этим гипотезам формулируются **экспериментальные задачи** и вырабатываются **планы экспериментов**, посредством которых обнаруживаются все новые характеристики изучаемых в опыте объектов

### 3. Философские основания науки

**В теоретических исследованиях роль специальной научной картины мира как исследовательской программы проявляется в том, что она **определяет круг допустимых задач и постановку проблем на начальном этапе теоретического поиска**, а также выбор теоретических средств их решения**

**В междисциплинарных взаимодействиях, основанных на переносах представлений из одной области знаний в другую, роль исследовательской программы выполняет общенаучная картина мира**

**Она выявляет сходные черты дисциплинарных онтологий, тем самым формирует основания для трансляции идей, понятий и методов из одной науки в другую**

**Обменные процессы между квантовой физикой и химией, биологией и кибернетикой, породившие целый ряд открытий в XX в., направлялись и регулировались общенаучной картиной мира**

### 3. Философские основания науки

Теории, созданные под влиянием специальной научной картины мира, вновь соотносятся с ней, что приводит к **двум вариантам** ее изменений

Если представления картины мира выражают существенные характеристики исследуемых объектов, **происходит уточнение и конкретизация** этих представлений

Но если исследование наталкивается на **принципиально новые** типы объектов, происходит **радикальная перестройка** картины мира

Изменение картины мира выступает необходимым **компонентом научных революций**

Она предполагает активное использование философских идей и обоснование новых представлений

Сначала **новая картина** исследуемой реальности выдвигается в качестве **гипотезы**

### 3. Философские основания науки

Ее эмпирическое и теоретическое обоснование может занять **длительный период**

Утверждение новых представлений о реальности в качестве дисциплинарной онтологии обеспечивается не только тем, что они подтверждаются опытом, но и их философско-мировоззренческим обоснованием

Представления о мире, которые содержатся в картинах исследуемой реальности, **всегда испытывают воздействие аналогий из различных сфер культуры**, включая обыденное сознание и производственный опыт исторической эпохи

Например, представления об электрическом флюиде и теплороде, включенные в механическую картину мира в XVIII в., складывались во многом под влиянием предметных образов из сферы повседневного опыта и техники той эпохи

### 3. Философские основания науки

Здравому смыслу XVIII в. легче было согласиться с существованием немеханических сил, представляя их по образу и подобию механических

Онтологический статус научных картин мира выступает необходимым условием **объективации конкретных эмпирических и теоретических знаний** научной дисциплины и их включения в культуру

Через отнесение к научной картине мира специальные достижения науки **обретают общекультурный смысл** и мировоззренческое значение

Так, идея общей теории относительности в ее теоретической форме малопонятна тем, кто не занимается теоретической физикой

Но при формулировке этой идеи в языке картина мира придает ей **понятный для неспециалистов статус научной истины**: характер геометрии пространства-времени взаимно определен характером поля тяготения

### 3. Философские основания науки

**Эта истина видоизменяет представления об однородном евклидовом пространстве и квазиевклидовом времени, которые через систему обучения и воспитания со времен Галилея и Ньютона превратились в мировоззренческий постулат обыденного сознания**

**Так обстоит дело со многими открытиями науки, которые включались в научную картину мира и через нее влияют на мировоззренческие ориентиры человеческой жизнедеятельности**

**Историческое развитие научной картины мира выражается не только в изменении ее содержания**

**Историчны сами ее формы**

**В XVII в. механическая картина мира была одновременно и физической, и естественно-научной, и общенаучной картиной мира**

### 3. Философские основания науки

С появлением дисциплинарно организованной науки (конец XVIII — первая половина XIX в.) возникает спектр специально-научных картин мира

Они становятся **автономными формами знания**, организующими в систему наблюдения факты и теории каждой научной дисциплины

Возникают **проблемы построения общенаучной картины мира, синтезирующей достижения** отдельных наук

Единство научного знания становится ключевой философской проблемой науки XIX — первой половины XX в.

Усиление междисциплинарных взаимодействий в науке XX в. привело к **уменьшению уровня автономности специальных научных картин мира**

Они интегрировались в особые блоки естественно-научной и социальной картин мира, базисные представления которых были включены в общенаучную картину мира

### 3. Философские основания науки

Во второй половине XX в. общенаучная картина мира начинает **развиваться на базе идей универсального (глобального) эволюционизма**, соединяющего принципы эволюции и системного подхода

Выявляются **генетические связи между неорганическим миром, живой природой и обществом**, в результате устраняется резкое противопоставление естественно-научной и социальной научной картин мира

Соответственно, **усиливаются интегративные связи дисциплинарных онтологий**, которые все более выступают фрагментами или аспектами единой общенаучной картины мира



#### 4. Идеалы и нормы научного познания

Идеалы и нормы научно-исследовательской деятельности вместе с философскими основаниями науки и научной картиной мира **входят в триаду компонентов системы оснований науки**

**Идеалы и нормы научного познания** — это регулятивные идеи и принципы, выражающие представления о ценностях научной деятельности, ее целях и путях их достижения

Наука функционирует в **двух аспектах** — как **познавательная деятельность** и как **социальный институт**

Соответственно этим двум аспектам различают следующие **идеалы и нормы:**

- регулирующие процесс воспроизведения объекта в **различных формах научного знания;**
- фиксирующие **роль науки и ее ценность для общественной жизни**, управляющие процессом коммуникации исследователей, отношениями научных сообществ и учреждений друг с другом и с обществом в целом и т. д.

#### 4. Идеалы и нормы научного познания

**Основными формами идеалов и норм научного познания являются идеалы и нормы:**

- объяснения и описания;
- доказательности и обоснованности знания;
- построения и организации знаний

**В совокупности они образуют схему метода исследовательской деятельности, обеспечивающую познание определенных объектов**

**На разных этапах своего развития в науке создаются разные типы таких схем метода, представленных системой идеалов и норм исследования**

**Их сравнение позволяет выделить общие и особенные черты в содержании познавательных идеалов и норм**

**На базе познавательных идеалов и норм формируются специфические для каждой науки методы эмпирического и теоретического исследования ее объектов**

#### 4. Идеалы и нормы научного познания

Идеалы и нормы науки исторически развиваются

В их содержании можно выделить **три взаимосвязанных уровня смыслов**, выражающих:

- общие характеристики научной рациональности;
- их модификацию в различных исторических типах науки;
- их конкретизацию применительно к специфике объектов той или иной научной дисциплины

**Первый уровень** представлен признаками, которые **отличают науку от других форм познания** (обыденного, искусства, философии, религиозно-мифологического освоения мира и т. п.)

В разные исторические эпохи **природа научного знания, процедуры его обоснования и стандарты доказательности понимались по-разному**

#### 4. Идеалы и нормы научного познания

**Однако то, что научное знание отлично от мнения, что оно должно быть обосновано и доказано, что наука не может ограничиваться непосредственными констатациями явлений, а должна раскрывать их сущность — эти **нормативные требования выполнялись** и в античной, и в средневековой науке, и в науке Нового времени, и в науке XX в.**

**Второй уровень** содержания идеалов и норм исследования представлен исторически изменчивыми установками, которые характеризуют тип научной рациональности, стиль мышления, доминирующий в науке на определенном историческом этапе ее развития

**Так, сравнивая древнегреческую математику с математикой Древнего Вавилона и Древнего Египта, можно обнаружить различия в идеалах организации знания**

#### **4. Идеалы и нормы научного познания**

**Идеал изложения знаний как набора рецептов решения задач, принятый в математике Древнего Египта и Вавилона, в греческой математике заменяется идеалом организации знания как целостной теоретической системы, в которой из исходных посылок-постулатов выводятся теоретические следствия**

**Наиболее яркой реализацией этого идеала была евклидова геометрия**

**При сопоставлении способов обоснования знания, господствовавших в средневековой науке, с нормативами исследования, принятыми в науке Нового времени, обнаруживается изменение идеалов и норм доказательности и обоснованности знания**

#### 4. Идеалы и нормы научного познания

**В соответствии с общими мировоззренческими принципами, сложившимися в культуре своего времени ценностными ориентациями и познавательными установками, **ученый Средневековья различал правильное знание, проверенное наблюдениями и приносящее практический эффект, и истинное знание, раскрывающее символический смысл вещей,** позволяющее через чувственные вещи микрокосма увидеть макрокосм, через земные предметы соприкоснуться с миром небесных сущностей**

**Поэтому при обосновании знания в средневековой науке ссылки на опыт как на доказательство соответствия знания свойствам вещей в лучшем случае означали выявление только одного из многих смыслов вещи, причем далеко не главного**

**В процессе становления естествознания в конце в конце XVI — XVII в. утвердились новые идеалы и нормы обоснованности знания**

#### 4. Идеалы и нормы научного познания

В соответствии с **новыми ценностными ориентациями и мировоззренческими установками** главная цель познания определялась как изучение и раскрытие природных свойств и связей предметов, обнаружение естественных причин и законов природы

Отсюда в качестве главного требования обоснованности знания о природе было выдвинуто требование его экспериментальной проверки

Эксперимент стал рассматриваться как важнейший критерий истинности знания

Историческое развитие естествознания было связано с формированием **классической**, затем **неклассической** и **постнеклассической** рациональности, каждая из которых изменяла предшествующие характеристики идеалов и норм исследования

#### 4. Идеалы и нормы научного познания

**Например, физик классической эпохи не принял бы идеалов квантово-механического описания, в которых теоретические характеристики объекта даются через ссылки на характер приборов, а вместо целостной картины физического мира предлагаются две дополнительные картины, где одна дает пространственно-временное, а другая — причинно-следственное описание явлений**

**Классическая физика и квантово-релятивистская физика — это разные типы научной рациональности, которые находят свое конкретное выражение в различном понимании идеалов и норм исследования**

**На **третьем уровне** содержания идеалов и норм научного исследования установки второго уровня конкретизируются применительно к специфике предметной области каждой науки (математики, физики, биологии, социальных наук и т. п.)**



#### 4. Идеалы и нормы научного познания

Например, в математике **отсутствует идеал экспериментальной проверки теории**, но для опытных наук он обязателен

В физике существуют **особые нормативы обоснования** развитых математизированных теорий

Они выражаются в **принципах наблюдаемости, соответствия, инвариантности**

Эти принципы регулируют физическое исследование, но они избыточны для наук, только вступающих в стадию теоретизации и математизации

Современная биология не может обойтись без идеи эволюции и поэтому методы историзма органично включаются в систему ее познавательных установок

Физика же до настоящего времени не прибегала в явном виде к этим методам

#### 4. Идеалы и нормы научного познания

**Если для биологии идея развития распространяется на законы живой природы (эти законы возникают вместе со становлением жизни), то в физике до последнего времени вообще не ставилась проблема происхождения действующих во Вселенной физических законов**

**Лишь в современную эпоху благодаря развитию теории элементарных частиц в тесной связи с космологией, а также достижениям термодинамики неравновесных систем (концепция И. Пригожина) и синергетики **в физику начинают проникать эволюционные идеи,** вызывая изменения ранее сложившихся дисциплинарных идеалов и норм**

**Особая система регуляторов познания характерна для социально-гуманитарных наук**

#### 4. Идеалы и нормы научного познания

**В них учитывается специфика социальных объектов — их историческая динамика и органичная включенность сознания в развитие и функционирование социальных процессов**

**Идеалы и нормы науки двойко детерминированы**

**С одной стороны, они определены характером исследуемых объектов, с другой — мировоззренческими структурами, доминирующими в культуре той или иной исторической эпохи**

**Первое наиболее ярко проявляется на уровне дисциплинарной компоненты содержания идеалов и норм познания, второе — на уровне, выражающем исторический тип научной рациональности**

#### 4. Идеалы и нормы научного познания

Определяя общую схему метода деятельности, идеалы и нормы **регулируют построение различных типов теорий, осуществление наблюдений и формирование эмпирических фактов**

Исследователь может не осознавать всех применяемых в поиске нормативных структур, многие из которых ему представляются само собой разумеющимися

Он чаще всего усваивает их, ориентируясь на образцы уже проведенных исследований и на их результаты

Процессы построения и функционирования научных знаний демонстрируют идеалы и нормы, в соответствии с которыми создавались эти знания

В их системе возникают своеобразные эталонные формы, на которые ориентируется исследователь

#### **4. Идеалы и нормы научного познания**

**Например, для Ньютона идеалы и нормы организации теоретического знания были выражены евклидовой геометрией, и он создавал свою механику, ориентируясь на этот образец**

**В свою очередь, ньютоновская механика была своеобразным эталоном для Ампера, когда он поставил задачу создать обобщающую теорию электричества и магнетизма**

**Вместе с тем историческая изменчивость идеалов и норм, необходимость выработать новые регуляторы исследования порождают потребность в их осмыслении и рациональном объяснении**

**Результатом такой рефлексии выступают методологические принципы науки, в системе которых описываются идеалы и нормы исследования**

#### **4. Идеалы и нормы научного познания**

**Выработка новых методологических принципов и утверждение новой системы идеалов и норм науки являются одним из аспектов глобальных научных революций, в ходе которых возникает новый тип научной рациональности**