

**Министерство спорта, туризма и молодежной политики  
Российской Федерации**

**Федеральное государственное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования  
«Волгоградская государственная академия  
физической культуры»**

**Кафедра философии**

**Я.С. Полякова**

# **ОБЩИЕ ПРОБЛЕМЫ ФИЛОСОФИИ НАУКИ**

**Учебное пособие для аспирантов**

**Волгоград - 2011**

Яна Полякова

**Общие проблемы  
философии науки**

«БИБКОМ»

2011

**Полякова Я. С.**

Общие проблемы философии науки / Я. С. Полякова —  
«БИБКОМ», 2011

Учебное пособие по дисциплине «История и философия науки» предназначено для аспирантов и соискателей специальностей 13.00.04 – «теория и методика физического воспитания, спортивной тренировки, оздоровительной и адаптивной физической культуры», 03.03.01 – «физиология». Посвящено философскому анализу науки. Рассматривается понятие науки в трех аспектах ее бытия, основные концепции современной философии науки, социальные функции науки, возникновение науки и этапы ее исторического развития, структура научного знания, проблемы динамики науки и научных революций, особенности современной постнеклассической науки и ее роль в развитии современной цивилизации. Может быть использовано аспирантами и соискателями всех специальностей для подготовки к кандидатскому экзамену.

ББК 87.2

# Содержание

Предисловие	5
Введение	6
Глава 1. Предмет и основные концепции философии науки	7
§ 1 Предмет философии науки	7
1.1.1 Возникновение философии науки, ее предмет и основная проблематика	7
1.1.2 Соотношение философии науки с другими дисциплинами, изучающими науку	9
§ 2 Понятие науки, основные аспекты ее бытия	12
1.2.1 Наука как познавательная деятельность	12
1.2.2 Наука как система знаний	14
1.2.3 Наука как социальный институт	23
1.2.4 Наука как особая сфера культуры	24
Движущие факторы развития науки	24
§ 3 Эволюция подходов к познанию науки	27
1.3.1 Основные этапы эволюции философии науки	27
Конец ознакомительного фрагмента.	30

# **Яна Полякова**

## **Общие проблемы философии науки**

### **Предисловие**

Новая дисциплина «История и философия науки», недавно утвержденная в статусе кандидатского экзамена для аспирантов и соискателей всех специальностей, призвана помочь будущим молодым работникам науки глубже разобраться в той области (научная деятельность), которую они избрали своей профессией, получить о ней базисные знания. Учебное пособие по данному предмету (аналогично экзамену) состоит из трех частей, данное пособие, т.е. его первая часть, посвящена общим проблемам философии науки.

Наука как особая форма познания мира, специфическая форма познавательной деятельности сложна сама по себе (это высшая форма познания), тем более сложна современная наука, наука XXI в., получившая название постнеклассической. Ибо развиваясь, по меньшей мере, четыре столетия (а по большому счету 2,5 тысяч лет), наука усложнялась и прогрессировала, росла, образно говоря, «и вширь, и вглубь». Что представляет собой сложный мир науки, когда, где и почему она возникла, как она функционирует и развивается, какова ее роль в обществе и перспективы развития – эти и многие другие вопросы являются предметом рассмотрения данного учебного пособия.

Изложенное выше оглавление учебного пособия наглядно представляет его структурирование. В первой главе рассматривается предмет философии науки, ее основные современные концепции, а также понятие науки в различных аспектах ее проявления. Во второй главе показано место и роль науки в культуре современной цивилизации. Третья глава посвящена возникновению и истории науки, где освещаются различные этапы ее развития. В четвертой главе рассматривается структура научного познания, где наряду с характеристикой его эмпирического и теоретического уровней, также излагаются, согласно структуре Программы, методология науки и основания науки. В пятой главе раскрывается динамика науки, где много внимания уделено творческому характеру научной деятельности, логике открытия и логике обоснования знания. В шестой главе рассматриваются закономерности развития науки, чередование в ней традиций и революций, смена типов научной рациональности в ходе научных революций. Седьмая глава посвящена характеристике современного этапа развития науки, ее особенностей и актуальных проблем. И, наконец, заключительная восьмая глава посвящена рассмотрению науки как социального института.

Данное учебное пособие имеет своей целью помочь аспирантам и соискателям глубже разобраться в многогранном понятии науки, сущности, формах и методологии научно-исследовательской деятельности, закономерностях развития науки, особенностях и проблемах современной науки. Надеемся, что оно поможет им в освоении этих вопросов, а также в подготовке к кандидатскому экзамену.

## Введение

В культуре современного общества наука играет ведущую роль. Научно-технический прогресс, явившийся основным содержанием, лицом, можно сказать, визитной карточкой XX в., основан на широком применении научных достижений. Наука не только изменяет сферу производства, но и оказывает влияние на многие другие области общества: социальную сферу, политику, управление, образование, быт и др. Человечество в современную эпоху трансформируется в «общество знания» (информационное общество), общество, в котором знания становятся основой его существования и развития. В настоящее время практически нет ни одной сферы человеческой деятельности, где бы ни использовались научные знания. Это обстоятельство определило особый интерес к науке, начиная с сер. XX в.: ее статусу, сущности, динамике, закономерностям развития, социальным функциям, взаимодействию с другими сферами культуры.

Возникшая в ответ на эту потребность новая дисциплина «Философия науки» нацелена на осмысление природы, закономерностей развития и социокультурных изменений науки в современном мире. Прежде всего она занимается рефлексией сложного и многогранного мира науки – самого понятия науки, основных форм ее существования как познавательной деятельности, системы знаний, социального института, особой сферы культуры и др. Одной из ее важнейших проблем в этом плане является проблема критериев научности знания, их трансформации в ходе истории науки. Вопросы структуры научного познания, соотношения эмпирии и теории, методологии познания, находит в ней свою дальнейшую экспликацию. К числу важнейших проблем философии науки также относятся вопросы закономерностей развития науки, ее роста, научных традиций и научных революций, смены типов научной рациональности в процессе научных революций. В центре внимания философии науки также находится рассмотрение особенностей и проблем современной науки, ее роли в преодолении глобальных кризисов современной цивилизации.

Целью данного учебного пособия является философское исследование сложного и многогранного мира науки, ее особенностей и ценности, закономерностей развития и социокультурных изменений в современном мире, а также ее роли в современном обществе.

# Глава 1. Предмет и основные концепции философии науки

## § 1 Предмет философии науки

### 1.1.1 Возникновение философии науки, ее предмет и основная проблематика

В XX в. в связи с громадным возрастанием роли науки в обществе в условиях НТП, расширением круга ее социальных функций, глубокими преобразованиями самой науки и ее взаимоотношений с другими сферами жизни общества, резко возросла потребность в комплексном изучении науки. В ответ на эту потребность осмыслить социокультурные изменения науки в современном мире возникла особая дисциплина по ее изучению — *«философия науки»*. «Философию науки» как *дисциплину* следует отличать от философии науки как отдельного *направления* в современной философии. В этом статусе философия науки возникла еще во второй половине XIX в. и представлена множеством разнородных оригинальных концепций, разработанных внутри различных течений: позитивизма, неокантианства, неопозитивизма, структурализма, неорационализма, постпозитивизма и др., т.е. не является единым направлением. Каждая из этих концепций предлагает свою модель понимания науки: ее статуса, природы, структуры, динамики, функций и т.д.

Как особая *дисциплина* философия науки возникла сравнительно недавно, во второй половине XX в., и лишь в последние годы стала преподаваться в вузах России в качестве учебной дисциплины. Ее задачей является изучение природы и общих закономерностей научного познания в его историческом развитии и изменяющейся социокультурной среде. Как говорится в одной из первых отечественных монографий по этой проблематике, *«предметом философии науки являются общие закономерности и тенденции научного познания как особой деятельности по производству научных знаний, взятых в их историческом развитии и рассматриваемых в исторически изменяющемся социокультурном контексте»*.<sup>1</sup>

Круг проблем философии науки как особой дисциплины достаточно широк. Будучи рефлексией над наукой, она в первую очередь эксплицирует само понятие *науки*, ее природу, сущность: что такое наука? Как отличить научное знание от ненаучного (обыденного, религиозного, мифологического и др.)? Каковы критерии научности? (так называемая проблема демаркации научного знания и ненаучного, остро поставленная постпозитивизмом). Эта, пожалуй, исходная проблема философии науки, некоторыми исследователями признается важнейшей, центральной.<sup>2</sup> Провести различие, демаркацию между научным и ненаучным знанием действительно довольно трудно, ибо то, что было наукой в одну эпоху, иногда или отчасти не является таковым в другую эпоху. Вспомним, к примеру, понимание науки в античности, средневековье, эпоху Возрождения, новое время и т.д., или различный идеал научности в классической, неклассической и постнеклассической науке.<sup>1</sup> Эта проблема, бесспорно, важна и трудна. Но вряд ли ее можно считать центральной. Большинство авторов *центральной проблемой*

---

<sup>1</sup> Степин В.С., Горохов В.Г., Розов М.А. Философия науки и техники. М., 1996. С.9.

<sup>2</sup> См.: Франк Ф. Философия науки. М., 1960. С.56.

<sup>1</sup> Об этом подробнее речь пойдет в последующих главах.

*философии науки* признается **проблема роста, развития научного знания**.<sup>2</sup> Как развивается наука? Какие факторы влияют на ее развитие? Каковы модели ее развития? В этом плане предметом изучения является не только динамика научной деятельности как целостного процесса в единстве эмпирии и теории, но и развитие научного познания в контексте истории, социокультурной среды. К числу важнейших вопросов в этом аспекте следует отнести проблему научных революций, детерминант развития науки, а также интернализма и экстернализма в понимании механизмов научной деятельности. Какие факторы – внутренние или внешние – оказывают большее влияние на развитие научного познания? Как будет показано в последующих разделах, альтернативные подходы, абсолютизирующие либо внутренние (интернализм), либо внешние факторы развития науки (экстернализм), одинаково ошибочны. Наука развивается как в силу внутренних факторов (внутренней логики), так и в результате воздействия внешних факторов (среды).

К числу *важнейших проблем философии науки* также относятся:

- структурные характеристики научного исследования – соотношение эмпирии и теории, теоретической нагруженности факта, объяснения и понимания, логики открытия и логики обоснования;
- проблема обоснования уже полученного знания – процедуры проверки и подтверждения научных теорий, гипотез и законов;
- анализ научных теорий, их структуры, функций, истинности, правдоподобия и соизмеримости;
- проблема научной рациональности;
- возникновение науки и основные стадии ее исторической эволюции;
- особенности современного этапа развития науки и др.

Философия науки представляет собой *философский подход* к изучению науки: ее сущности, статуса, ценности, динамики, закономерностей существования и развития; это философская рефлексия над наукой, характеризующаяся фундаментальностью, глобальностью подхода. Вследствие плюралистичности самой философии философия науки также оказывается принципиально плюралистичной, в ней нет единой, общепризнанной концепции. Каждый философ, исследующий науку, опирается в своих исследованиях на общефилософские и мировоззренческие позиции. Дискуссионным является вопрос о природе философии науки: является ли она чисто философской дисциплиной или междисциплинарной областью знания? Ряд исследователей считает, что философия науки является междисциплинарным исследованием науки, в рамках которого синтезируются и философский, и конкретно-научный (включающий эмпирические и исторические исследования) подходы. Т.е. это *область философско-научного знания*, использующая как чисто философские (умозрительные), так и конкретно-научные методы, в частности эмпирические.<sup>1</sup> По мнению С.А.Лебедева, «именно попытка их синтеза составляет главное методологическое отличие современной философии науки как от традиционной эпистемологии, так и от...позитивистского»... подхода. «Переход от умозрительных рассуждений философов... от трансцендентально-философских представлений об идеальной науке к построению моделей реальной науки, основанных на конкретно-научном, эмпирическом и историческом изучении ее содержания и развития – вот суть нового понимания философии науки».<sup>2</sup>

---

<sup>2</sup> См: Кохановский В.П., Лешкевич Т.Г., Матяш Т.П., Фатхи Т.Б. Основы философии науки: Учеб.пос. для аспирантов. Ростов н/Д., 2004. С.11.

<sup>1</sup> См: Лебедев С.А. Предмет и структура современной философии науки // Вестник Московского университета. Серия 7. Философия. – 2009. – № 1. – С. 4-6.

<sup>2</sup> Там же. С. 6.



### 1.1.2 Соотношение философии науки с другими дисциплинами, изучающими науку

Наряду с философией науки изучением научного познания занимается ряд дисциплин: науковедение, наукометрия, социология науки, история науки, психология науки, логика науки и др. Как уже отмечалось, потребность в комплексном изучении науки стала особенно ярко проявляться в середине XX в. в связи с громадным возрастанием ее роли в общественном развитии. Постепенно формировались специальные отрасли и дисциплины, направленные на ее изучение, самой общей из них является науковедение. В широком смысле **науковедением** называют весь комплекс наук о научном познании, т.е. ему придается предельно широкий смысл, и оно неизбежно является междисциплинарным исследованием. Как специальная *дисциплина*, самостоятельная отрасль знания науковедение оформилось в 60-е гг. XX в.<sup>3</sup> **Науковедение** изучает закономерности функционирования и развития науки, структуру и динамику научной деятельности, взаимодействие науки с другими социальными институтами и сферами общества. В науковедении выделяют два направления исследований: аналитическое и нормативное. Целью *аналитического* изучения является раскрытие закономерностей функционирования и развития науки как особой формы деятельности и социального института – познавательные, психологические, социальные, экономические, структурно-организационные аспекты науки, связь науки с другими социальными институтами и т.п. *Нормативные* науковедческие исследования занимаются разработкой теоретических основ научной политики и государственного регулирования науки: выработка рекомендаций по повышению эффективности научной деятельности, объективных критериев ее оценки, принципов планирования, организации и управления научными исследованиями.<sup>1</sup> Таким образом, по сравнению с философией науки науковедение имеет менее фундаментальный и более описательный характер. Дисциплина более частного характера – **«наукометрия»** – занимается статистическим исследованием структуры и динамики информационного объема научного знания и потоков научной информации. Она представляет собой применение методов математической статистики к анализу потока научных публикаций, роста научных кадров, финансовых затрат и пр.

**Социология науки** изучает науку как социальный институт, ее инфраструктуру и взаимоотношения с другими социальными институтами и сферами общества, деятельность и взаимодействие профессиональных и неформальных сообществ ученых, социальные функции науки, ее эффективность и пути ее повышения, а также конкретные социокультурные условия развития науки в различных типах общественного устройства.

**Психология науки** (психология научного творчества) направлена на изучение психологических механизмов научного познания, соотношение в нем сознательных и бессознательных элементов, мотивацию научной деятельности, личностные характеристики ученых, психологическую атмосферу научных сообществ и др.

На основе краткого обзора науковедческих областей знания видно, что проблематика указанных дисциплин выходит за пределы философии, носит более частный, узкий характер и разрабатывается частно- и общенаучными методами. Философия же науки представляет собой *философский подход* к изучению науки: ее сущности, статуса, структуры, методологии, закономерностей развития; это философская рефлексия над наукой, характеризующаяся теоретичностью и всеобщностью, глобальностью подхода. Таким образом, можно сказать, что филосо-

---

<sup>3</sup> Термин «науковедение» ввел чешский ученый и философ Б.Больцано (1781-1848), но он употреблял его в более узком значении – как «логику науки».

<sup>1</sup> См.: «Науковедение» // Философский энциклопедический словарь. М., 1983. С. 406-407.

фия науки является самой общей и фундаментальной по сравнению с рассмотренными выше дисциплинами областью знания по изучению науки.

Следует иметь в виду, что помимо *частнонаучных* науковедческих дисциплин в самой философии есть разделы, непосредственно связанные с изучением как самого познания, так и его отдельного типа – научного познания; это – гносеология и эпистемология. **Гносеология** (от греч. *gnosis* – знание и *logos* – учение, мысль, слово), или теория познания, изучает сущность познавательной деятельности, ее исходные и всеобщие основания, структуру процесса познания, взаимоотношения субъекта и объекта, основные формы и виды познания, закономерности его функционирования и развития, возможности постижения истины и ее проверки и др. В отличие от гносеологии как учения о познании вообще **эпистемология** является теорией *научного* познания. Слово «*эпистемология*» древнегреческого происхождения, в переводе также означающее «учение о познании»: *episteme* – знание, *logos* – учение. Однако следует учитывать, что в древнегреческом языке есть несколько терминов, обозначающих различные виды знания; «эпистема» означала высший вид знания, доказательное, достоверное знание, к которому относили математику и логику, все остальное считалось мнением («*doxa*») – недостоверным знанием. Соответственно под эпистемологией понимали учение о доказательном, достоверном знании. Парменид и Платон рассматривали эпистему как «знание по истине» и противопоставляли ее мнению, основанному на чувственном восприятии.

На длительное время термин «эпистемология» был забыт, по крайней мере, не употреблялся в философской лексике (в философских трудах он не встречается). Его возобновление наблюдается в начале XX в., в 20-30-х гг. в трудах неопозитивистов. Уже неопозитивисты (Г.Рейхенбах, Г.Фейгель и др.) широко пользовались этим термином, отождествляя философию науки с эпистемологией, а последнюю с логикой. Одним из первых, кто провел четкое различие между гносеологией и эпистемологией, был английский философ, представитель критического рационализма К.Поппер, согласно которому *эпистемология как теория научного познания* «пытается объяснить статус науки и ее рост». <sup>1</sup> В современной философской литературе под *эпистемологией* обычно понимают *теорию научного познания*; хотя ряд авторов не проводят различия между эпистемологией и гносеологией. <sup>2</sup> Основные проблемы, которыми занимается эпистемология, касаются экспликации природы научного познания, демаркации научного и ненаучного знания, а также проблем получения, разработки и обоснования научного знания. Так, одной из первых проблем, обсуждавшейся в ее рамках на протяжении многих лет, был вопрос об источниках истинного знания, приобретший в эпоху нового времени (хотя она тогда не называлась эпистемологией, а исследования науки велись в общегносеологическом контексте) форму дилеммы: что дает нам истинное знание – чувства или разум? Решение этой проблемы привело к формированию двух противоположных направлений в теории познания: эмпиризма и рационализма. Другой важнейшей ее проблемой был вопрос о методах получения истинного знания (Бэкон – индукция, Декарт – дедукция и интуиция и пр.) Разработкой проблем эпистемологии и гносеологии занимались выдающиеся философы: Ф.Бэкон, Р.Декарт, Д.Локк, Г.Лейбниц, Э.Б.Кондильяк, И.Кант, Г.Фихте, Г.Гегель, Г.Коген, П.Наторп и др. Неклассическая эпистемология переместила акценты с рассмотрения вопросов получения достоверного научного знания на вопросы обоснования его истинности, а затем процесса его развития, роста. Среди них наибольшее распространение получили эпистемологические концепции К.Поппера, Т.Куна, И.Лакатоса, С.Тулмина, П.Фейерабенда.

Завершая рассмотрение различных дисциплин, изучающих науку, следует показать различие между эпистемологией и философией науки. В отличие от *эпистемологии*, изучающей науку как познавательную деятельность, другими словами, изучающей *научное познание*,

<sup>1</sup> См.: Поппер К. Логика и рост научного знания. М., 1983. С. 35, 483.

<sup>2</sup> См.: Лекторский В.А. Эпистемология классическая и неклассическая. М., 2001. С. 5.

**философия науки** рассматривает науку в *различных аспектах ее существования*: как специфическую форму деятельности и систему знаний, как социальный институт, как особую сферу культуры и др. Соответственно, в философии науки можно выделить различные разделы, в рамках которых наука рассматривается в тех или иных формах своего существования. Одним из первых, кто выделил в самой философии науки различные разделы, был Г.И.Рузавин: этими частями являются, по его мнению, эпистемология и методология науки.<sup>1</sup> В последних публикациях по философии науки в структуре философии науки выделяют следующие разделы:

1) *онтологию науки*, предметом которой является анализ и разработка общенаучной и частнонаучной картин мира;

2) *эпистемологию* – основной раздел философии науки, изучающий науку как особый вид познавательной деятельности и систему знаний;

3) *социологию науки* – раздел философии науки, исследующий функционирование науки как особого социального института;

4) *культурологию науки* – раздел философии науки, изучающей ее как одну из подсистем культуры;

5) *праксеологию науки* – раздел философии науки, предметом которого является изучение науки как деятельности, прежде всего как инновационной деятельности (через призму структуры любой деятельности – предмет, средства, цель, результат);

6) *аксиологию науки* – анализ и осмысление научной деятельности с позиций заявленных ею целей, а также философская оценка социокультурного смысла науки.<sup>2</sup>

Итак, философия науки значительно шире эпистемологии, как по своему предмету и содержанию (исследует науку как многогранное образование – в различных аспектах ее существования), так и по используемым методам (синтез философского и конкретно-научных методов: эмпирического, исторического и логического).

---

<sup>1</sup> См.: Рузавин Г.И. Философия науки: учеб.пос. для студентов вузов. М., 2005.

<sup>2</sup> См.: Лебедев С.А. Предмет и структура современной философии науки // Вестник Московского университета. – 2009. – № 1. – С. 3, 9-25.

## § 2 Понятие науки, основные аспекты ее бытия

Наука – сложное, многогранное образование, ее можно рассматривать с разных сторон, под разным углом зрения: как специфическую форму деятельности, как особый вид познания, как совокупность дисциплинарных знаний, как академическую систему, как социальный институт и т.д. Один из основателей науки о науке, английский ученый Дж. Бернал отмечал, что дать исчерпывающее определение науки по существу невозможно – можно лишь наметить пути, следуя по которым, мы приблизимся к пониманию науки.<sup>1</sup> Современная философия науки изучает прежде всего три аспекта бытия науки:

- 1) науку как познавательную деятельность;
- 2) науку как социальный институт;
- 3) науку как особую сферу культуры.

### 1.2.1 Наука как познавательная деятельность

Наука – это, прежде всего, деятельность. Всякая деятельность представляет собой *субъект-объектное отношение*, в котором активность субъекта направлена на преобразование объекта в соответствии с поставленной целью. Любая деятельность имеет следующую структуру:

- 1) объект – то, на что направлена деятельность;
- 2) субъект – тот, кто осуществляет деятельность;
- 3) средства – то, с помощью чего осуществляется деятельность;
- 4) цель – ради чего она осуществляется;
- 5) продукт – то, что получается в итоге деятельности, т.е. результат деятельности.

Через эту призму проанализируем научную деятельность.

Наука есть особого рода деятельность, деятельность по производству новых знаний, т.е. познавательная деятельность, или познание. Ее структуру составляет прежде всего взаимодействие субъекта и объекта познания. **Объектом** научного познания является все то, на что направлена познавательная деятельность, что интересует исследователей на данном этапе. Другими словами, **объект науки** – это выделенная по некоторым правилам часть мира, подлежащая познанию и существующая независимо от сознания субъекта, противостоящая ему в его познавательной деятельности. Объектом науки могут быть любые предметы и явления окружающей действительности или самого познания.

Принято различать объект и предмет научного исследования. Если **объектом** научного познания может выступать любой фрагмент действительности (природа, общество, человек и т.д.), то **предметом** научного исследования является определенный срез объекта или его конкретный аспект, т.е. определенные свойства, стороны, связи и отношения объекта, которые на данном этапе вовлечены в процесс познания и интересуют исследователя. Другими словами, в предмет входят лишь некоторые свойства и признаки объекта, чаще всего главные, существенные (с точки зрения данного исследователя и интересующие его в данный момент). Т.е. если объект – это нечто целое, то предмет – это часть целого (объекта), его конкретизированное частное.

Следует указать еще на одно различие между объектом и предметом научного познания, на которое мало обращают внимания. Главное их отличие состоит в том, что **объект** в отличие от предмета существует в самой действительности, т.е. **объективно**, вне и независимо от чьего-либо сознания, воли или желания; он не принадлежит науке, а тем более данному исследованию, а находится вне этой формы познания. Разумеется, познающий субъект выбирает объект

---

<sup>1</sup> См.: Бернал Д. Наука в истории общества. М., 1956. С. 17.

для исследования, и он становится, таким образом, объектом науки. Но если только этот или другой объект не будет выбран исследователем для познания, он от этого не перестанет существовать в отличие от предмета. Итак, если объект всегда и полностью объективен (извините за тавтологию, но этот момент необходимо подчеркнуть), то предмет научного познания не является таковым.

Дело в том, что **предмет** – это всего лишь способ видения объекта с позиции данной науки (или данного исследователя). Это означает, что предмет в отличие от объекта всегда *субъективно-объективен*, или отчасти идеален, поскольку существует только в нашем (или чьем-либо) сознании, в сознании ученого, исследователя, «конструируется им» (Кант). Форма существования объекта – реальность, форма существования предмета – знания об этой реальности. Таким образом, можно дать следующее определение предмету науки. **Предмет науки** – это выбранный срез (аспект) рассмотрения объекта и полученные знания о нем или о той его части или стороне, которые рассматриваются данной наукой (исследованием).

Существует и такое понятие, как **предметная область исследования**. Это – множество всех предметов, свойства которых и отношения между которыми рассматриваются в той или иной науке. Термин «предметная область науки» употребляется тогда, когда не удается объединить одним названием совокупность разных предметов, либо когда границы предмета недостаточно четко очерчены. Таковы сущность и содержание объекта, предмета и предметной области науки и их соотношение.

Другим компонентом в структуре научного познания является субъект. **Субъект науки** – тот, кто осуществляет научную деятельность; им может быть отдельный ученый, научный коллектив, научное сообщество и т.п. Научная деятельность требует специальной подготовки субъекта познания, в ходе которой он осваивает предшествующий материал в своей предметной области, средства научного исследования, в т.ч. методологию, методику и технику научно-исследовательской деятельности, усваивает мировоззренческую и нравственную ориентацию, целевые установки, характерные для научного познания и др. Субъект всегда действует в определенной социально-исторической среде, опирается на знания как своих современников, так и предшествующих поколений людей, поэтому можно утверждать, что в широком смысле субъектом научного познания выступает все совокупное человечество.

Итак, наука – это, прежде всего, познавательная деятельность, познание. Однако не любое познание является научным или наукой. Познание шире понятия науки. Познание может осуществляться различными способами и в разных формах: в обыденной жизни (обыденное познание), в искусстве (художественное познание), в религии (религиозное познание) и др. Наука – это особый тип познания, специально направленный на приобретение новых знаний, более того, не любых новых знаний, а имеющих статус достоверности, истинности. Достижение истины – это и есть основная *цель науки*, движущая умами ученых. А для этого требуется применять особые *средства*, позволяющие получать такие знания, в определенной степени, можно сказать, гарантирующие таковой их статус. К познавательным средствам относятся принципы, методы, различные приемы исследования, а также приборы, оборудование, инструменты (технический инструментарий). В отличие от других типов познания, осуществляющих отражение мира в специфической для них форме: художественного образа, здравого смысла, мнений, догм и т.п., – научное познание отражает мир в теоретической (абстрактной) форме: понятий, категорий, законов, теорий. Это – теоретическая форма познания мира. *Результатом* научного познания является система достоверных знаний, т.е. истина. Результат и цель научного познания (как и любой другой деятельности), таким образом, совпадают; цель – это и есть идеальный, предвосхищенный результат деятельности, а результат есть воплощенная (опредмеченная) цель.

Итак, в своем первом значении (первом аспекте своего бытия) **наука** означает деятельность по производству нового знания, а также результат этой деятельности – совокупность

достоверных знаний, приведенных в целостную систему на основе определенных принципов. На основе проведенного анализа можно дать следующее определение науки как познавательной деятельности. *«Наука – это форма духовной деятельности людей, направленная на производство достоверных знаний о природе, обществе и самом познании, имеющая непосредственной целью постижение истины и открытие объективных законов на основе обобщения реальных фактов... для того чтобы предвидеть тенденции развития действительности и способствовать ее изменению».*<sup>1</sup>

### 1.2.2 Наука как система знаний

В большинстве учебных пособий по философии науки анализ науки ограничивается тремя аспектами ее бытия, но наряду с ними есть и многие другие. Заслуживает внимания рассмотрение ее как совокупности полученных знаний, или системы знаний. Прежде всего надо определить, что такое знание. Интуитивно каждый человек понимает, что такое знание. Со знанием человек имеет дело «на каждом шагу», оно пронизывает всю нашу жизнедеятельность и воспринимается как само собой разумеющееся. В широком смысле слова **знание** – это информация (сведения), полученная об объекте познания; способ фиксирования, хранения и использования информации. Но знание и информация не тождественные понятия. Сама по себе информация еще не есть знание. Для того чтобы стать знанием, информация должна стать фактом сознания, субъективирована, т.е. усвоена, осознана субъектом.<sup>1</sup> Знание всегда «что-то», связано с личностью познающего. С другой стороны, знание объективно, определяется свойствами объекта и отражает информацию о нем.

Знание является специальным объектом изучения гносеологии, а также ряда других наук. Несмотря на тысячелетнюю историю своего существования (в европейской культуре оно берет свое начало в древнегреческой философии), это понятие не имеет однозначного, точного определения и продолжает оставаться предметом обсуждения и дискуссий; оно многозначно и многогранно. В философии (гносеологии) дается следующее его определение. **Знание** есть «проверенный общественно-исторической практикой и удостоверенный логикой результат процесса познания действительности, адекватное ее отражение в сознании человека в виде представлений, понятий, суждений, теорий»<sup>2</sup>, фиксируемое в форме знаков естественного и искусственного языков.

Исследование понятия «знание» осуществляется, как правило, на основе сопоставления знания и мнения, знания и веры, научного и ненаучного знания. В античной философии основным было различие **знания и мнения**. В античной традиции считалось, что **мнение** («докса») – промежуточное знание между наукой и незнанием, оно строится на чувстве, поэтому касается единичных предметов и характеризуется недостоверностью (может включать в себя заблуждение и иллюзию), изменчивостью и относительностью. В отличие от мнения **знание** («эпистеме») рационально по своему происхождению, опирается не на чувства, а на разум; в нем схватываются не единичные, а общие свойства, суть бытия, его устойчивые и неизменные свойства, в силу чего знание обладает всеобщностью, необходимостью и общезначимостью, а, следовательно, достоверностью<sup>3</sup>. Таким достоверным знанием в античности считалась математика и логика. Первым, кто провел различие между мнением и знанием, был древнегреческий философ Парменид. В современном значении **мнение** рассматривается как еще не доказанное,

<sup>1</sup> Кохановский В.П., Лешкевич Т.Г., Матяш Т.П., Фатхи Т.Б. Основы философии науки. Ростов н/Д., 2004. С. 25.

<sup>1</sup> См.: Берков В.Ф. Философия и методология науки: Учеб.пос. М., 2004. С.21; Кармин А.С., Бернацкий Г.Г. Философия: Учебник. СПб., 2001. С.334-335.

<sup>2</sup> Философский энциклопедический словарь. М., 1983. С. 192.

<sup>3</sup> При таком понимании знание фактически отождествлялось с наукой (научным знанием).

предварительное и проблематическое суждение, имеющее чисто субъективный, личностный характер.

Что касается соотношения **знания и веры**, то вопрос этот до сих пор остается дискуссионным; основная сложность состоит в выяснении того, может ли вера быть разновидностью знания, и совместимы ли знание и вера. Истоки этой полемики относятся к эпохе средневековья, когда была разработана теория двух истин – религии и науки, веры и разума. В широком смысле **вера** есть уверенность в чем-либо, для чего не существует доказательства; принятие какой-либо информации без обоснования. Различают обыденную (житейскую) и религиозную веру. В обыденном значении вера является неотъемлемым компонентом повседневных, житейских знаний, а, следовательно, она совместима со знанием. Человек в повседневной жизни многое принимает на веру, не утруждая себя доказательством этого. Отличительной особенностью веры является ее эмоциональная окрашенность: вера не просто отражает какой-либо объект, но характеризует определенное эмоционально-волевое отношение к нему со стороны субъекта. Вера лежит в основе активной деятельности субъекта, мобилизуя его силы на достижение целей, способствует его лучшей самореализации.

В научном познании также имеются элементы веры. Она является одним из фундаментальных оснований познания, без которого последнее просто не могло бы осуществляться. Это – уверенность в реальности существующего мира, во внутренней связи субъекта с познаваемым объектом (что получаемые знания являются его отражением), в адекватности чувственных образов воспринимаемым предметам и явлениям. Это также доверие интуиции, догадке, поэтому вера выступает иницирующим моментом исследовательского поиска. Вера является необходимым условием признания истинности научных теорий, открытий и всего совокупного знания науки (доверие к знаниям, «добытым не нами»), условием существования и устойчивости научных традиций и др.

Что касается *религиозной веры* (**«Вера есть уверенность в невидимом и осуществление ожидаемого»** – Библия), то, учитывая сложность этого вопроса, его специфичность и невозможность рассмотрения в рамках данного учебного пособия, ограничимся только констатацией наличия двух противоположных точек зрения: принципиального различия и несовместимости знания и веры («верую, потому что абсурдно» – А.Августин), а также возможности их совместимости и гармоничности (Ф.Аквинский, разработавший принцип гармонии веры и разума, науки и религии, на котором основана его рациональная теология).

Существует множество видов знания: обыденные (житейские), художественные, научные, религиозные, мифологические и др.; их можно также классифицировать по сравнению с научными как донаучные, ненаучные, вненаучные, антинаучные, лженаучные и т.п. Чтобы стать научными, знания должны удовлетворять многим требованиям, соответствовать определенным *критериям*. **«Критерии научности – это правила, по которым оценивается соответствие (несоответствие) некоторых знаний обобщенным гносеологическим представлениям об установленных стандартах научного знания»**.<sup>1</sup> Иначе говоря, это признаки, на основании которых производится оценка и классификация знания как научного (или ненаучного). Они обуславливают качественную определенность тех оснований, с позиций которых то или иное знание расценивается как научное и зачисляется в разряд научного знания. Проблема критериев научности знания является одной из дискуссионных в современной философии науки, и в зависимости от задач и установок исследования, точки зрения исследователей выделяют различные группы критериев научности. К настоящему времени предложено немало трактовок критериев научности, иногда они не совпадают. Но среди всех них можно выделить единые или наиболее важные признаки научности, признаваемые большинством исследователей. К числу важнейших **критериев научности знания** относят: *рациональность,*

<sup>1</sup> Ильин В.В., Калинин А.Т. Природа науки: гносеологический анализ. М., 1985. С. 6.

истинность (достоверность), системность, непротиворечивость, доказательность, проверяемость (верифицируемость), общезначимость и др.<sup>2</sup> Некоторые исследователи к признакам научного знания также относят объектность, дискурсивность и однозначность.<sup>3</sup> Ряд авторов признаками научного знания считают всеобщность и необходимость.<sup>4</sup> *Всеобщность* и *необходимость* (аподиктичность) – черта научных знаний, выделенная в качестве их важнейшего критерия еще в античности и особо подчеркнутая Кантом в его знаменитом поиске всеобщего, необходимого и синтетического знания (вопрос о возможности априорных синтетических суждений в области математики, естествознания и философии).

Критерии научности различны по своему характеру и организуют, упорядочивают, конституируют знание как «научное» с разных сторон – как со стороны содержания, так и формы. Критерии научности имеют нормативно-ориентирующий и регулирующий характер, они направляют и строят научное (по)знание в соответствии с определенными нормами, требованиями, предписаниями.

Критерии научности условно можно подразделить на четыре группы в соответствии с основными системами научного знания:

1) *референциальные* (от лат. *referent* – предмет высказывания) – организуют и конституируют научное знание со стороны содержания, а именно требуют соответствия полученных знаний реальности (объекту познания), их адекватности, достоверности и истинности; оценивают, насколько точно и полно в наличных знаниях отражены объективные свойства, связи и закономерности реального мира;

2) *логические* – оформление научных знаний в соответствии с законами и правилами логики (определенность, непротиворечивость, последовательность, обоснованность знаний и пр.);

3) *рефлексивные* (от лат. *reflexio* – отражение; размышление, анализ) – оценка научных знаний с точки зрения соответствия их философским основаниям, принятым на данном этапе идеалам и нормам исследования, общенаучной картине мира; применительно к *процессу познания* – это также соответствие методологической базы исследования поставленной проблеме, целям и задачам. Они требуют органичного вхождения знаний в человеческую культуру;

4) *лингвистические* – грамотное, корректное оформление и построение знаний как вербальной системы в соответствии с лингвистическими правилами; точность и строгость языковых средств науки (специализированного научного языка, его понятийно-категориального аппарата с точным значением понятий и терминов).

Причем, критерии первой и третьей группы конституируют знания в статусе «научных» со стороны содержания, второй и четвертой группы – и содержания и формы.

Наука как система готовых, добытых знаний представляет собой сложное образование, она многоаспектна и многогранна. В ее структуре представлены различные подсистемы. Выделение различных подсистем в системе научного знания в учебной литературе произведено по-разному; заслуживают внимания два подхода. М.С.Бургин и В.И.Кузнецов выделяют следующие четыре подсистемы: логико-лингвистическую, модельно-репрезентативную, прагматико-процедурную и проблемноэвристическую.<sup>1</sup> В.В.Ильин осуществляет деление несколько иначе: референциальная, логическая, рефлексивная и лингвистическая системы<sup>2</sup>.

<sup>2</sup> См.: Кезин А.В. Научность: эталоны, идеалы, критерии. М., 1985. С. 26-36; Берков В.Ф. Философия и методология науки. М., 2004. С. 13-16; Ильин В.В. Философия науки: учебник. М., 2003. С. 85-93, 97, 127-130, 133-215; Лебедев С.А. Структура науки // Вестник Московского университета. – 2010. – № 3. – С. 27-34, 49.

<sup>3</sup> См.: Лебедев С.А. Структура науки // Вестник Московского университета. – 2010. – №3. – С. 27-30, 49.

<sup>4</sup> На этих чертах научного знания акцентируют внимание В.В.Ильин (применительно к эталону античной науки) и Е.В.Ушаков (см.: Ильин В.В. Философия науки. М., 2003. С. 87-89; Ушаков Е.В. Введение в философию и методологию науки. М., 2005. С. 33).

<sup>1</sup> См.: Бургин М.С., Кузнецов В.И. Введение в современную точную методологию науки: Структуры систем знания: Пособие для студ. вузов. М., 1994. С. 109-112.



Итак, науку как систему знаний можно представить в виде единства четырех подсистем:

1) *референциальная* (репрезентативная) подсистема – полученные знания о предметной области исследования (содержательная сторона научных знаний, их онтология); референциальная система характеризует и конституирует научные знания с точки зрения истинности, достоверности, соответствия их содержания отображаемому объекту;

2) *логическая* подсистема – знания о логических законах и правилах мышления и построение в соответствии с ними совокупности приобретенных научных знаний как логической системы;

3) *рефлексивная* подсистема – знания о философско-мировоззренческих и методологических основаниях научного (по)знания;

4) *лингвистическая* подсистема – знания о правильном вербальном (языковом) оформлении научных знаний, а также наличие специализированного научного языка со специфическим понятийно- категориальным аппаратом и терминологией<sup>1</sup>.

Охарактеризуем эти подсистемы подробнее. Следует отметить, что в обоих указанных учебных пособиях характеристика подсистем начинается с лингвистической (логики-лингвистической – у М.С.Бургина) системы, аргументируется это тем, что научному знанию для того чтобы описывать что-либо, нужны языковые средства. На наш взгляд, выделение и характеристику отдельных систем научного знания следует начинать с референциальной (репрезентативной) системы, ибо в знании важнейшей стороной является его содержание, а не форма выражения и оформления.

## **I. Референциальная система**

Научное знание как *референциальная* (предметная), или *модельно- репрезентативная* (согласно делению М.С.Бургина и В.И.Кузнецова), система представляет собой онтологию предметной области. Поскольку целью науки является раскрытие истинной природы вещей как они существуют вне и независимо от сознания, то референциальная система предстает как совокупность достоверных, объективно-истинных знаний об объекте исследования. В ней сформулированы критерии содержательной организации научного знания как достоверных, истинных знаний, соответствующих действительности, адекватно отражающих ее. Другими словами, это – верное, истинное отражение в сознании познаваемого объекта. Но знание – это не механический слепок действительности, не ее зеркальное отражение. Как происходит это отображение, и какое соответствие с действительностью имеют получаемые знания?

Способом представления объектов предметной области в научном знании, в частности в теории, являются модели, или *абстрактные объекты*. Научное знание, как хорошо известно, есть единство эмпирического и теоретического, поэтому главным вопросом в этом плане является проблема связи эмпирии и теории. Суть проблемы состоит в том, как достичь всеобщности и необходимости научных знаний (в области теории), если эмпирический опыт дает единичное знание, знание об отдельных фактах? Наука же есть свод всеобщего и необходимого, номотетического знания. Такое знание (на уровне теории) нельзя получить индуктивным способом, путем простого обобщения опыта.

Способом представления объектов предметной области или их свойств и отношений являются *абстрактные объекты*, или *идеальные конструкторы* (материальная точка, геометрические фигуры, тело, масса, вещество, формация и пр.). Идеальные конструкторы состоят из базовых и производных абстрактных объектов. Первые вводятся постулатами, дефинициями,

---

<sup>2</sup> См.: Ильин В.В. Философия науки. М., 2003. С. 108-126. В последующем при изложении материала по данному вопросу будем ссылаться на эти работы.

<sup>1</sup> См.: Ильин В.В. Философия науки. М., 2003. С. 108-126.

принципами и образуют основу, скелет теории, вторые образуются в ходе творческого конструирования теоретической мысли. Совокупность взаимосогласованных конструктов (абстрактных объектов), находящихся в отношениях координации и субординации, образуют *концептуальные каркасы действительности*, выступающие скелетом научного знания (теории) и подлинным началом науки. Природа идеальных конструктов такова, что она, во-первых, позволяет связать эмпирию и теорию, во-вторых, придает теоретическому знанию характер всеобщности и необходимости. Как это возможно?

Абстрактные объекты (материальная точка, твердое тело, плоскость, маятник, световой луч и др.) репрезентируют реальные объекты или их свойства и отношения между ними «в общем виде», «совокупно», а их свойства доведены до крайнего выражения (напр., «материальная точка» выступает представителем определенной черты эмпирических объектов «иметь массу», но безотносительно к размерам тел). Т.е. абстрактные объекты существуют не реально, а абстрактно, в чистом виде. Нигде не существует «тело вообще», «масса вообще» или «материальная точка» и т.п. Абстрактные объекты, таким образом, являются идеализациями, идеализированными объектами, а потому они по своей природе *универсальны*. Отсюда следует важный вывод: универсальность идеальных конструктов сообщает знаниям о них *всеобщность* и *универсальность*. Но у абстрактных объектов нет *непосредственных* референтов, непосредственных коррелятов в действительности, они не являются «прямым» знанием о реальных объектах (ньютоновская физика, например, изучает не движение реальных тел, а движение конечного числа материальных точек, удовлетворяющих законам классической механики и описываемых системой дифференциальных уравнений). Абстрактные объекты могут выступать и восприниматься как *репрезентация* реальных объектов, как отображение реального мира, если им удастся приписать эмпирическое значение, т.е. установить мост между теорией и эмпирией.

*Объективация* конструктов и, следовательно, концептуальных каркасов, сообщающая им *онтологический статус*, осуществляется двояким образом: 1) через проекцию на картину мира и 2) через эмпирическую интерпретацию и верификацию. Соотнесение абстрактных объектов с картиной мира означает подведение их под функционирующие в культуре той или иной эпохи общезначимые образы бытия, связанные с определенными постулатами, допущениями, гипотезами и др., в результате чего происходит *семантическая* (содержательная) *онтологизация* концептуальных каркасов и их отождествление с соответствующими компонентами картины мира. Способом же *практической объективации* теоретического знания служат эмпирическая интерпретация и верификация. Последние проясняют вопрос *предметного* содержания концептуальных каркасов, репрезентативности абстрактных объектов в *чувственно-наглядном, практическом* плане. Переход от конструктов концептуальных каркасов к чувственно-наглядным объектам эмпирического знания (связь теории с эмпирией) осуществляется путем совмещения абстрактных объектов (логических уникалий) с эмпирическими схемами благодаря операциональным определениям и правилам соответствия. Таким образом, онтологизация теоретических схем в процессе наложения на картину мира и эмпирическая интерпретация и верификация абстрактных объектов осуществляют объективацию концептуальных каркасов, решая вопрос об их *предметном* содержании и отображении действительности.<sup>1</sup>

## II. Логическая система

Идущее от античности понимание и трактовка логики как органа любой науки, орудия всякого познания имеет непреходящее значение. Любой процесс познания немыслим без

<sup>1</sup> См.: Ильин В.В. Философия науки. М., 2003. С. 113-119.

применения (осознанного или неосознанного) логического инструментария, правил, законов и требований логики; тем более это касается научного познания. Знание и соблюдение требований логики – непереносимое условие последовательного, непротиворечивого, обоснованного познания. Правила и законы логики организуют, упорядочивают, конституируют материал научного знания, начиная от его отдельных компонентов (понятий, суждений, умозаключений, гипотез, законов и пр.), операций и процедур (определение, доказательство, обоснование, опровержение и др.) и кончая развитой теорией. Анализ, обобщение и систематизация материала, построение рассуждений, получение выводов, формулировка идей и законов, построение теории – все это требует знания и применения логики; так, скажем, в дедуктивной теории ее содержание разворачивается по правилам дедукции, а значения истинности переносятся с посылок на заключения по правилам логического вывода. Иначе говоря, научное знание строится, конституируется, усвершенствуется на основе логических правил и законов и в итоге (на выходе) приобретает систематизированный, упорядоченный, логически организованный характер. На уровне теории научное знание приобретает характер развернутой логической системы, построенной дедуктивно или индуктивно или каким-либо другим образом (гипотетико-дедуктивным и пр.). Следует указать на еще одно важное значение логики – ее большую роль в увеличении точности и строгости научных знаний (теорий) благодаря формализации, построению искусственных научных языков, созданию формализованных систем.

Проиллюстрируем действие основных законов логики в научном познании и построении научных знаний. **Закон тождества** [*«всякая мысль (понятие, суждение) в процессе рассуждения должна быть тождественной самой себе»,  $a=a$* ] требует **определенности знаний** (мышления). В соответствии с этим законом все компоненты научных знаний (понятия, суждения, идеи и пр.) должны иметь точное содержание и четкую формулировку, исключающую многозначность, неопределенность и расплывчатость мысли. Также этот закон запрещает подмену понятий (мыслей): в процессе рассуждения нельзя подменять одну мысль (понятие) другой, нельзя отождествлять различные мысли, а тождественные мысли выдавать за различные.

**Закон непротиворечия** [*«два несовместимых друг с другом суждения не могут быть одновременно истинными; по крайней мере одно из них необходимо ложно»*] выражает требование **непротиворечивости** мышления, недопущения противоречивых утверждений. Третий закон – **закон исключенного третьего** – требует **последовательности** мысли. Его формулировка – *«два противоречащих суждения не могут быть одновременно ложными, одно из них необходимо истинно»* [или: «из двух противоречащих суждений одно истинно, другое ложно, а третьего не дано»]. Этот закон, требуя последовательности мышления, запрещает уклоняться от признания истинным одного из противоречащих друг другу суждений и искать нечто третье между ними («третьего не дано»). Тем самым он предостерегает от ненужного усложнения и запутывания материала («не умножай сущностей без необходимости» – бритва Оккама). Четвертый закон – **закон достаточного основания** [*«Всякая мысль признается истинной, если она имеет достаточное основание»*] требует **доказанности, обоснованности** мыслей. Он имеет чрезвычайно большое значение для науки, научного познания: в науке нельзя быть голословным (что-либо заявлять необоснованно, без убедительных доказательств) или принимать что-либо на веру, либо ссылкой на авторитет. Все научные положения (идеи, законы, выводы и пр.) должны быть тщательно обоснованы, доказаны. В науке не просто сообщается об истинности того или иного знания, но приводятся основания, по которым оно истинно. Стремление к обоснованности, доказательности знания является важным критерием научности в отличие от недостаточной обоснованности других типов познания. Обоснование знания, построение его как органичной, единой, целостной системы всегда было характерным для науки. С этим стремлением к доказательности знания иногда связывают само возникновение науки. Поэтому принцип достаточного обоснования считают фундаментом всякой науки. По мнению В.В.И-

лына, обоснованность, доказательность знания является одним из важнейших критериев его научности, именно этот признак научных знаний отличает их от всех других типов<sup>1</sup>.

### III. Рефлексивная система

Рефлексивные (от лат. *reflexio* – отражение; размышление, анализ) механизмы науки – это специальный отдел в науке, задачей которого является анализ и оценка научного знания с целью его идентификации, т.е. утверждения и подтверждения в статусе научности. Рефлексивная система включает в себя идеалы, нормы, эталоны и регулятивы, которые направляют, регулируют и организуют процесс научного познания в соответствии с имеющимися в них предписаниями-императивами, а применительно к готовым научным знаниям осуществляют их анализ, ревизию, контроль и корректировку. Философско-мировоззренческая и методологическая рефлексия научного знания, таким образом, представляет собой целенаправленную фиксацию и обоснование общезначимости и общеобязательности неких познавательных норм и правил, регулирующих как саму исследовательскую деятельность, так и полученные знания. Другими словами, рефлексия занимается созданием познавательных образцов (идеалов, эталонов) науки, характерных для той или иной эпохи, т.е. образов науки с присущими ей парадигмой, стилем мышления, правилами обоснования и проверки знаний и пр.

Рефлексивная система подразделяется на два вида:

1) нормы и правила *научного исследования*, т.е. производства знаний (процесса научного познания и его динамики);

2) нормы и правила *готового* (полученного) *научного знания*, взятого в статике (результата научного исследования).

Рефлексивная система канонов науки, с другой стороны, делится на три группы:

1) *универсальные* образцы и нормы, отделяющие науку от ненауки; они характерны для науки в целом, безотносительно к тем или иным ее этапам или ее дисциплинарной дифференциации. Их цель – демаркация науки и ненауки. К таким *универсальным нормам* научного знания относятся: истинность, формальная непротиворечивость, причинно-следственная связность, доказательность, проверяемость, воспроизводимость, интересубъективность;

2) *конкретно-исторические* нормативы научного познания, действующие на тех или иных этапах развития науки (античная, классическая, неклассическая и постнеклассическая наука). Так, скажем, идеал научности классической науки – достижение чисто объективной и абсолютной истинности знаний – неприемлем для неклассической и тем более постнеклассической науки;

3) *дисциплинарные* нормы и требования, предъявляемые к отдельным областям научного знания, группам наук и дисциплинам. Так, критерии и нормы, действующие в естественных науках, будут отличаться от таковых в общественных или логико-математических науках<sup>1</sup>.

Итак, научные каноны [исследования] выражают способы и приемы производства научного знания, а также его аттестации в качестве «научного» (в случае готовых знаний). Инновационная познавательная деятельность, не соответствующая указанным стандартам и канонам, не удовлетворяющая критериям научной рациональности, не может квалифицироваться как «научная», а ее результатам нельзя присвоить статус «научных знаний».

---

<sup>1</sup> См.: Ильин В.В. Философия науки. М., 2003. С. 97, 129.

<sup>1</sup> См.: Ильин В.В. Философия науки. М., 2003. С. 124-126.

#### IV. Лингвистическая система

Научное знание в отличие от других продуктов человеческой деятельности существует в языковой форме: язык служит строительным материалом для научных знаний. Языковое (вербальное) выражение знаний характеризует лингвистическая система. Она включает в себя алфавит и различные языковые единицы (слова, термины, выражения, предложения, текст и др.), их композицию, а также правила их построения. Не секрет, что от качества языковых средств (точность, строгость, красота, выразительность и пр.) в определенной степени зависит и качество научных знаний. Лингвистическая система научного знания – это не только правильное, грамотное оформление знаний (мыслей), хотя это немаловажно. Являясь материальным средством выражения (со)знания, язык кроме того выполняет функции хранения, аккумуляции и передачи знаний, а также средства общения. И во всех своих проявлениях язык, в зависимости от своего качества, может либо способствовать их эффективному осуществлению, либо препятствовать. В своем первейшем назначении – служить средством выражения и обозначения предметов и явлений (денотатов), язык является открытой системой, постоянно расширяется, обновляется, уточняется, пополняясь новыми словами и терминами.

Важнейшими проблемами лингвистической системы научного знания являются:

- проблемы словообразования и словообразования в процессе формирования и трансформации знаковых систем;
- соотношения значения и смысла;
- корреляции знаковой системы и денотата (от лат. de-notatio – обозначение)<sup>1</sup>;
- установление истинных значений знаковых выражений и их оценок;
- формирования и совершенствования искусственных символических языков в целях увеличения точности, строгости, экономности и эффективности научных знаний;
- понимания и интерпретации знаковых систем (текстов) в процессе их коммуникации и трансляции;
- создание нового (более точного) научного языка и перевод знания на этот язык.

На основании характеристики основных систем научного знания можно сформулировать характерные черты научных знаний в обобщенном виде, или критерии научности знаний.

#### Охарактеризуем *основные черты научных знаний (критерии научности)*:

1) *рациональность* – научное знание является продуктом разумной деятельности человека, исключаяющей все мистическое; получение знаний на основе рациональных процедур и законов логики;

2) *истинность и достоверность* – верное, адекватное отражение объекта, его свойств, связей, отношений и закономерностей так, как он существует на самом деле, вне и независимо от пристрастий и мнений познающего субъекта; в науке не просто провозглашается истинность какого-либо знания, но приводятся основания, по которым это знание истинно. Поэтому корреляционным признаком, характеризующим истинность научного знания, является его достаточная обоснованность, а потому истинность неразрывно связана с достоверностью как тем, что не подлежит сомнению, проверено;

---

<sup>1</sup> Денотат – множество онтологически артикулированных предметов, обозначаемых данным именем; объект языкового обозначения, реальный предмет или класс предметов как типовое представление предмета реальной действительности.

3) *всеобщность и необходимость* (аподиктичность) – черта научных знаний, выделенная в качестве их важнейшего критерия еще в античности, признаваемая классической наукой и особо подчеркнутая Кантом в его знаменитом поиске всеобщего, необходимого и синтетического знания<sup>1</sup>;

4) *эссенциальность* – направленность научного знания на отображение сущности изучаемых объектов, т.е. основных, общих, повторяющихся, устойчивых свойств, связей и отношений объектов, обнаружение их законов;<sup>2</sup> эту черту иначе можно назвать *номотетичностью* знаний;

5) *системность* – научные знания – это не разрозненные сведения и не механическая совокупность различных компонентов, а строго организованная по определенным правилам и принципам система, где все ее элементы находятся в сложных связях и отношениях, строго упорядочены, концептуально оформлены, образуя динамичную структуру. Такими элементами научных знаний могут выступать не только гипотезы, идеи, законы, теории, но и различные научные области и дисциплины;

6) *доказательность и обоснованность* – научные знания не принимаются на веру, без доказательства и не носят декларативный характер, а должны быть обоснованы, доказаны, тщательно проверены. В отличие от обыденного познания и религии, где многое принимается на веру или основывается на житейском опыте и здравом смысле, в науке применяются различные способы обоснования и доказательства истинности ее знаний (эмпирические, теоретические, логические и др.). Научное знание суть доказательное знание, оно должно быть подтверждено фактами, аргументами: выдвигаемые идеи и тезисы доказаны, полученные выводы обоснованы, результаты подтверждены;

7) *вытекающая отсюда проверяемость* научных знаний – принципиальная возможность проверки истинности полученных результатов и их неоднократной *воспроизводимости*; если отсутствует возможность повторения и подтверждения научных результатов, то такие знания не получают статус достоверных и не включаются научным сообществом в число научных;

8) *опережающее отражение действительности* – суть научных знаний состоит в том, что они не только отражают наличные предметы и их настоящее состояние, но и могут предвосхищать будущее, новые свойства и связи предметов, открывать новые предметные области, т.е. осуществлять предвидение и прогнозирование;

9) *интерсубъективность, или общезначимость* (иногда характеризующаяся как безличность, что не совсем правильно) – верность, равнозначность и общеобязательность научных знаний для всего научного сообщества, для всех категорий людей, независимо от их социального статуса, национальной, классовой и религиозной принадлежности; в некоторых публикациях интерсубъективность характеризуется как элиминация субъекта и всего субъективного из контекста научных знаний<sup>1</sup>; в процессе эволюции науки от

---

<sup>1</sup> На этих чертах научного знания акцентируют внимание, как отмечалось выше, В.В.Ильин и Е.В.Ушаков (см.: сноску на стр. 18).

<sup>2</sup> Так названа эта черта научного знания некоторыми авторами, см.: Берков В.Ф. Философия и методология науки. М., 2004. С. 15.

<sup>1</sup> Принцип интерсубъективности (общезначимости) научного знания является важнейшим признаком классической модели науки. Согласно ему, научное высказывание будет тем достоверней, чем меньше содержит субъективных привнесений.

классической к неклассической и постнеклассической происходит ослабление этого принципа;

10) *логическая обоснованность и непротиворечивость* знаний – оформление научных знаний в соответствии с законами и правилами формальной логики, в первую очередь, с ее основными законами, а также включенность в систему прежних знаний и совместимость с ними;

11) наличие специализированного *научного языка*, включающего понятийно-категориальный аппарат и специальную научную терминологию с точным и строго определенным значением в рамках той или иной научной дисциплины и позволяющего той или иной науке глубже, точнее, адекватнее отобразить свой предмет.

Рассмотренные выше критерии научности представляют собой *идеальную модель научного знания*, они характеризуют науку с точки зрения долженствования: *каким* должно быть научное знание. Критерии научности имеют *нормативно-ориентирующий характер*, они организуют, упорядочивают, конституируют знание в статусе «научного» как с содержательной, так и с формальной стороны, утверждая типовую (стандартную) модель научного знания. Реальная наука не всегда и не в полном объеме соответствует данным критериям. Но они непременно должны быть, выступая в роли позитивного идеала в науке.

### 1.2.3 Наука как социальный институт

Второй аспект бытия науки – ее функционирование как социального института. Оформление науки в этом статусе, т.е. институализация науки, произошла в новое время (XVII в.), когда в Европе были образованы первые научные общества и академии и началось издание научных журналов. Понимание науки как социального института говорит о механизме ее функционирования в обществе: кто, как, где и с помощью каких средств осуществляет научную деятельность. В этом аспекте ее бытия можно дать следующее определение науки: «*Наука* есть институциональная форма деятельности людей, направленная на производство достоверных знаний о мире, их систематизацию, проверку, хранение, аккумуляцию и включение в культуру соответствующего общества, а также подготовку научных кадров». Наука как социальный институт включает в себя три составляющих:

- 1) производство нового знания;
- 2) доведение знаний до их практического использования;
- 3) подготовку научных кадров.

Социальный институт науки представляет собой довольно широкую и сложноорганизованную совокупность организационных форм и учреждений, т.е. разветвленную инфраструктуру:

- научные учреждения;
- кадры (профессиональные объединения ученых);
- ресурсы (финансы, научное оборудование и другие средства);
- систему научной информации (печатные органы, издательства и публикации: книги, журналы и пр.);
- различные коммуникации ученых (конференции, конгрессы, симпозиумы и пр.);
- управление наукой;
- этос науки.

---

Классическая наука стремилась элиминировать (от лат *eliminare* – изгонять), исключить субъекта из контекста внутринаучных построений. Наука должна давать чисто объективное, безусловно достоверное знание, окончательно установленное и обоснованное. Это требование связывают также с фундаментализмом и универсализмом научного знания (см.: <http://tainimirozdania.ucoz.ru/publ/11-1-0-143>).

### 1.2.4 Наука как особая сфера культуры

Третий аспект бытия науки – ее функционирование как особой сферы культуры – говорит о взаимозависимости и взаимообусловленности науки и всей культуры общества, о влеченности науки во все сферы общества, все формы человеческой деятельности. Наука существует не изолированно от общества, в вакууме, а в конкретной среде. Она возникла не на пустом месте, а в конкретно-исторических условиях, конкретном социокультурном контексте вследствие объективной потребности людей в производстве истинного знания о мире. Она существует, функционирует и развивается, испытывая воздействия со стороны всей культуры общества и, в свою очередь, оказывая влияние на нее.

Наука как социокультурный феномен не может существовать и развиваться вне конкретного общества и его культуры. Не существует «наука вообще» (это только понятие, абстракция), а реально существует наука конкретного общества, научные знания определенной эпохи: античная наука, наука нового времени, современная наука и т.п. Научные знания пронизаны свойственными той или иной эпохе идеалами, ценностями, нормами, установками, связаны с политикой, идеологией, экономикой и пр. Стиль научного мышления, проблематика, задачи, которые ставит перед собой ученый, во многом обусловлены его временем. Также научные достижения и открытия в определенной мере детерминированы характером и уровнем развития культуры соответствующей эпохи: что невозможно в одно время, станет возможным в другое.

Однако в решении этого вопроса легко впасть в крайности, что характерно для *интернализма* и *экстернализма*, односторонне трактующих факторы, влияющие на развитие научного познания.

### Движущие факторы развития науки

#### Интернализм и экстернализм

Альтернативные подходы в понимании и объяснении развития науки (интернализм и экстернализм) сформировались еще в 30-х годах XX в. *Интернализм* признает ведущую роль в развитии науки внутренних факторов, имманентных самой науке. Главным представителем и лидером этого направления является А.Койре (1892-1964) – французский философ и историк науки, автор трудов по истории и философским проблемам физики. В его трудах интерналистская концепция представлена наиболее ярко, он разработал ряд ее методологических принципов, благодаря чему поднял историю науки на теоретический уровень. Койре объяснял развитие науки исключительно интеллектуальными факторами; по его мнению, наука как вид духовной деятельности людей может быть объяснена только из нее самой, так как теоретический мир полностью автономен, отделен пропастью от материального мира. История науки, согласно Койре, это движение идей, понятий, теорий по внутренней логике их развития, а также смена типов мышления (своего рода «мутация» человеческого интеллекта), происходящая скачкообразно. Он одним из первых выдвинул идею *некумулятивного развития науки*. К основным методологическим принципам концепции Койре относятся:

1) принцип единства развития научной, философской и религиозной мысли, на основе которого он высказал идею о том, что великие научные революции всегда определялись переворотами или изменениями философских концепций;



2) требование учитывать при изучении научных идей и теорий духовный, в частности интеллектуальный, контекст эпохи («помещать» их в этот контекст для аутентичного представления, не допуская «осовременивания» и модернизации);

3) воссоздание хода научной мысли в ее творческой созидательной активности путем выявления глубинных устойчивых структур сознания, которые определяют условия возможности (или невозможности) возникновения конкретных научных идей;

4) изучение заблуждений и ошибок в истории научной мысли, поскольку они не менее поучительны, чем достижения.

Таким образом, **интернализм**, преувеличивает роль внутренних факторов в развитии науки, принижая или даже отвергая внешние факторы – социокультурную среду. Для интерналистов движущей силой развития науки выступает внутренняя логика постановки и решения научных проблем. Конечно, интерналисты признают существование внешних факторов (социокультурных, экономических), но они, по их мнению, могут только либо мешать, либо благоприятствовать развитию науки, но никакого воздействия на внутреннюю структуру научного знания, его проблематику и подход к ее решению они оказать не могут.

**Экстернализм**, напротив, преувеличивает роль внешних факторов, считая их главной движущей силой развития научных знаний. Объясняя развитие науки исключительно или преимущественно социокультурной средой, социальными заказами, экономическими условиями, он недооценивает внутреннюю логику научной деятельности, преемственность в развитии научного познания. Одним из основоположников экстерналистского подхода в изучении науки является английский ученый Дж.Бернал, он одним из первых стал толковать науку не как чистую мысль, а как явление социальное и экономическое.<sup>1</sup> Большой вклад в становление этого подхода внес советский ученый Б.М.Гессен (доклад о социально-экономических корнях механики Ньютона на международном конгрессе истории науки и техники – Лондон, 1931 г.). Постепенно сформировалась целая школа, сторонники которой обосновывали социально-историческую обусловленность развития науки, ее зависимость от социально-экономических и культурно-исторических факторов. Несмотря на положительные моменты (учет социокультурной среды, социально-экономических факторов в развитии научных знаний), экстернализм в целом был ошибочным, односторонним подходом, слишком прямолинейно и упрощенно трактующий развитие науки.

В последние годы эти два крайних подхода в трактовке движущих сил развития науки в чистом виде почти не встречаются. В настоящее время уже всем стало очевидно, что наука не может рассматриваться ни как полностью изолированное и замкнутое в себе образование, ни как автоматически подчиненное и напрямую связанное с какими-либо внешними факторами. Правильное, диалектическое, понимание механизмов развития науки предполагает учет как внутренних, так и внешних факторов. Суть и вся сложность данной проблемы состоит в том, чтобы понять сам *механизм* взаимосвязи и взаимодействия внутренних и внешних факторов. Вненаучные факторы могут направлять внимание ученых и ориентировать их на разработку тех областей и проблем науки, в которых заинтересовано общество в данный момент, но они не могут определять внутреннюю логику научной деятельности и тем более диктовать ученым способы решения научных проблем: какими конкретными средствами и приемами решать встающие перед наукой задачи и проблемы.

Современные исследования социокультурной обусловленности научного (по)знания и преодоления оппозиции «интернализм-экстернализм» позволили более глубоко понять социальную природу науки, проникнуть в ее суть. Проблемы, идеи, понятия, теории и пр. укоренены в конечном счете в культуре общества (ср.: Письма Ф.Энгельса об историческом

---

<sup>1</sup> Следует отметить, что впервые социальная природа познания, в т.ч. научного, была обоснована К.Марксом и Ф.Энгельсом.

материализме). Социокультурные и социально-экономические факторы, трансформируясь в творчестве ученых в логические формы, обретают внутринаучный характер и входят в содержание научного знания как регулирующие принципы, идеалы и нормы. Социальность науки, таким образом, включается в само научное исследование, рассматриваемое в единстве и внутренних, и внешних факторов.

### § 3 Эволюция подходов к познанию науки

Философское изучение научного познания имеет длительную историю, начиная с античности. Долгое время оно осуществлялось в рамках гносеологии и эпистемологии; в XIX в. возникает философия науки. Как особое *философское направление* философия науки сложилась в первой половине XIX в. и была ориентирована на познание прежде всего гносеологических характеристик научной деятельности. Пристальный интерес к науке был вызван институционализацией науки, возникновением дисциплинарно организованных научных знаний, процесс оформления которых в это время шел активным ходом. Философия науки как философское направление представлена различными философскими течениями, являющимися ее различными вариантами. Впервые она была представлена в трудах, с одной стороны, первых позитивистов О. Конта, Г. Спенсера, с другой – логиков-индуктивистов: Д. Гершеля, У. Уэвелла (ученых-естествоиспытателей), Р. Уэттли, Д.С. Милля и др. (так наз. логика науки). В их работах была ярко выражена нормативная задача – привести научную деятельность в соответствие с общим методологическим идеалом. Выдвижение такой задачи на передний план было связано с институциональной профессионализацией научной деятельности, становлением ее дисциплинарной структуры, что требовало поднять уровень стандартизации научного познания. Именно эти процессы обусловили резкий рост самосознания науки к середине XIX в. Также настоящей стала задача критической оценки предпосылок и процедур научной деятельности, протекающей в разных познавательных и социокультурных условиях. Появляются первые системы математической логики, позволившие прояснить структурные особенности научного знания (Дж. Буль, У.С. Джевонс, Э. Шрёдер, Г. Фреге и др.).

#### 1.3.1 Основные этапы эволюции философии науки

В эволюции философии науки можно выделить несколько этапов. **Первый этап** (начиная с 30-х гг. и до конца XIX в.) связан с деятельностью первого позитивизма (О. Конт, Д.С. Милль, Г. Спенсер), логиков-индуктивистов (Д. Гершель, У. Уэвелл, Р. Уэттли, Д.С. Милль), математической логики (Дж. Буль, У.С. Джевонс, Э. Шрёдер, Х. Мак-Колл, Г. Фреге), а также отчасти с неокантианством, с его марбургской (Г. Коген, П. Наторп, Э. Кассирер) и баденской школой (В. Виндельбанд, Г. Риккерт). В центре внимания находилась гносеологическая, психологическая и логическая проблематика, связанная, главным образом, с исследованием психологических и индуктивно-логических процедур опытного познания. В работах представителей первого позитивизма (О. Конта, Г. Спенсера и др.) преобладали идеи агностицизма и феноменализма: научное познание, по их мнению, ограничено явлениями (феноменами сознания) и не способно проникнуть в сущность вещей; наука должна отвечать не на вопрос «почему», а на вопрос «как». Признав коренные мировоззренческие проблемы (основной вопрос философии, вопросы о сущности бытия, о всеобщности движения, причинности и др.) неразрешимыми, они объявили их лишены научного смысла, а всю прежнюю философию, занимавшуюся ими, метафизической. Подлинно научным (*позитивным*) они считали такое знание, которое можно проверить эмпирическим путем. Предмет философии они свели к методологии научного познания, а ее задачу видели в синтезе научных знаний и разработке методологических проблем.

Принципиальная новизна позитивистского подхода в исследовании науки состояла в том, что они осуществляли его конкретно-научными средствами, т.е. выдвинули программу построения *конкретно-научной* («позитивной») *теории научного познания*. Этот подход явился альтернативным по сравнению с предшествующей эпистемологией, которая была умозрительной по своему существу, пользовалась спекулятивными методами.

Деятельность неокантианцев вплотную связана с исследованием возможностей, механизмов и логических основ научной деятельности. Продолжая дело Канта по исследованию априорных всеобщих и необходимых знаний, представители марбургской и баденской школ в центр своих интересов поставили изучение природы и оснований естественных и общественных наук. По заявлению Г.Когена, философия не только по методу, но и по своему предмету должна и может быть только *философией науки*. Его знаменитое положение о том, что предмет познания не «дан» нам, а «задан», долгое время подвергавшееся критике за идеализм, оказалось верным предвосхищением одной из важнейших характерных черт будущей неклассической науки, неклассического типа научной рациональности. Сущность процесса познания Коген видит в построении предмета познания в серии актов категориального синтеза, протекающего по априорным законам мышления и осуществляющегося бесконечно. Бесконечный процесс познания предмета является вместе с тем и процессом становления самого предмета. Если марбургская школа неокантианства в основном занималась исследованием естественных и математических наук, то баденская школа (В.Виндельбанд, Г.Риккерт) сосредоточила свое внимание на общественных науках. Предложенная Виндельбандом классификация наук по методу на «номотетические» (открывающие законы) и «идиографические» (описывающие события, отдельные факты, «особенное») была продолжена Риккертом: науки о природе (естествознание) пользуются «генерализирующим» (обобщающим) методом, а науки о культуре – «индивидуализирующим» методом, изображающим индивидуальное, однократные события, неповторимые особенности явлений.<sup>1</sup> Хотя по времени баденская школа (в особенности деятельность Риккерта) относится в основном ко второму этапу эволюции философии науки, но по проблематике – к первому.

**Второй этап** в развитии философии науки, охватывающий рубеж XIX–XX вв., был связан в основном с осмыслением революции в естествознании и революционных процессов, происходивших в основаниях науки на рубеже веков (Э.Мах, М.Планк, А.Пуанкаре, Д.Дьюи, П.Дюгем, В.Оствальд, Н.Бор). Главным объектом анализа в это время стали содержательные основоположения науки. *Относительность знаний*, вскрытая революцией в естествознании, стала главной идеей философии науки этого периода; она приобрела различную форму в учениях видных ученых и философов этого периода (конвенционализм, инструментализм и др.). Среди самих ученых делаются попытки истолковать методологические проблемы современной науки в духе субъективного идеализма и релятивизма. Ярким примером того является конвенционализм А.Пуанкаре.

Согласно Пуанкаре, основополагающие положения науки (законы, категории, аксиомы и др.) не являются отражением действительности, а представляют собой условные допущения, соглашения ученых (конвенции), принимаемые не в силу их истинности, а ради удобства.

**Третий этап** в эволюции философии науки (20-е – 50-е годы XX в.) связан с неопозитивизмом, главным образом, с деятельностью представителей *логического позитивизма* – так называемый «Венский кружок» логиков, философов и математиков, который образовался в начале 20-х гг. в Венском университете под руководством М.Шлика и в который входили Р.Карнап, О.Нейрат, Ф.Франк, Г.Фейгель и др., а также его Берлинская группа – Г.Рейхенбах, К.Г. Гемпель. В работах представителей логического позитивизма как раз и получил широкое распространение сам термин «*философия науки*». Именно логические позитивисты впервые четко разделили научное и обыденное познание, а науку провозгласили единственной областью познания, разрабатывающей истинное знание. С конца 20-х гг. XX в. концепция логического позитивизма приобрела наибольшее влияние в философии науки.

<sup>1</sup> Баденская школа неокантианства подробнее будет рассмотрена во II части учебного пособия, посвященного философским проблемам социально-гуманитарных наук.

В понимании природы научного знания логические позитивисты исходили из субъективно-идеалистических воззрений Э.Маха и логики (логического атомизма) Б.Рассела и Л.Витгенштейна. Именно в логике неопозитивисты увидели тот инструмент, который должен был стать основным средством философско-методологического анализа науки. Фактически неопозитивисты пошли по пути превращения математической (символической) логики в новую «философию науки», т.е. по пути абсолютизации научной функции формальной логики. Поэтому в неопозитивизме в яркой степени выражен логицизм, отсюда и название, закрепившееся за этой разновидностью неопозитивизма – *«логический позитивизм»*

## **Конец ознакомительного фрагмента.**

Текст предоставлен ООО «ЛитРес».

Прочитайте эту книгу целиком, [купив полную легальную версию](#) на ЛитРес.

Безопасно оплатить книгу можно банковской картой Visa, MasterCard, Maestro, со счета мобильного телефона, с платежного терминала, в салоне МТС или Связной, через PayPal, WebMoney, Яндекс.Деньги, QIWI Кошелек, бонусными картами или другим удобным Вам способом.