**Лекция 1. Наука и научное познание.**

**План лекции:**

**1. Понятие науки. Критерии научного знания.**

**2. Методы научного исследования.**

**3. Научные революции и смена типов рациональности**

**1. Понятие науки. Критерии научного знания.**

Наука — это форма духовной деятельности людей, направленная на производство знаний о природе, обществе и о самом познании, имеющая непосредственной целью постижение истины и открытие объективных законов на основе обобщения реальных фактов в их взаимосвязи, для того чтобы предвидеть тенденции развития действительности и способствовать ее изменению.

Таким образом, основные стороны бытия науки – это, во-первых, процесс получения нового знания; во-вторых — результат этого процесса, т. е. объединение полученных знаний в целостную, развивающуюся органическую систему; в-третьих – социальный институт со всей своей инфраструктурой: организация науки, на-учные учреждения и т. п.; в-четвертых – особая область человеческой деятельности и важнейший элемент (сторона) культуры.

Рассмотрим основные особенности научного познания, или критерии научности, которые отличают ее от других форм познания (искусства, обыденного познания, религиозного постижения мира и др.).

1. Его основная задача – обнаружение объективных законов действительности – природных, социальных (общественных), законов самого познания, мышления и др.
2. На основе знания законов функционирования и развития исследуемых объектов наука осуществляет предвидение будущего с целью дальнейшего практического освоения действительности. Предвидение будущего – третье звено в цепи логической операции, два предшествующих звена которой составляют анализ настоящего и исследование прошлого. Точность и достоверность предвидения и определяются прежде всего тем, насколько глубоко и всесторонне изучены как предшествующее и современное состояния предмета исследования, так и закономерности его изменения.
3. Существенным признаком научного познания является его системностъ, т. е. совокупность знаний, приведенных в порядок на основании определенных теоретических принципов, которые и объединяют отдельные знания в целостную органическую систему.
4. Для науки характерна постоянная методологическая рефлексия. Это означает, что в ней изучение объектов, выявление их специфики, свойств и связей сопровождается осознанием методов и приемов, посредством которых исследуются данные объекты.

5. Непосредственная цель и высшая ценность научного познания – объективная истина, постигаемая преимущественно рациональными средствами и методами. Отсюда характерная черта научного познания – объективность.

6. Научное познание есть сложный, противоречивый процесс производства и воспроизводства новых знаний, образующих целостную развивающуюся систему понятий, теорий, гипотез, законов и других идеальных форм, закрепленных в языке – естественном или (что более характерно) искусственном: математическая символика, химические формулы и т. п.

7. В процессе научного познания применяются специфические материальные средства: приборы, инструменты, другое «научное оборудование». Кроме того, для науки в большей мере, чем для других форм познания, характерно использование для исследования таких идеальных (духовных) средств и методов, как современная логика, математические методы, диалектика, системный, кибернетический, синергетический и другие приемы и методы.

1. Научному познанию присуща строгая доказательность, обоснованность полученных результатов, достоверность выводов.
2. Опытная проверяемость и возможность многократного воспроизведения результатов (другими исследователями, в разных странах и т. д.). В современной методологии выделяют различные уровни критериев научности, относя к ним такие, как формальная непротиворечивость знания, открытость и т. д.

Идеи об отличиях научного мышления от других духовных «исканий человечества» развивал В. И. Вернадский. Он считал, что только в истории научных идей четко и ясно проявляется прогресс, чего нет в других сторонах культурной жизни (в искусстве, литературе, музыке) и даже в истории человечества, которую «едва ли можно принимать за нечто единое и целое».

Научное познание есть целостная развивающаяся система, имеющая довольно сложную структуру. Последняя выражает собой единство устойчивых взаимосвязей между элементами данной системы.

С точки зрения взаимодействия объекта и субъекта научного познания, последнее включает в себя четыре необходимых компонента в их единстве:

а) Субъект науки — ключевой ее элемент: отдельный исследователь, научное сообщество, научный коллектив и т. п., в конечном счете — общество целом. Субъекты науки исследуют свойства, стороны и отношения объектов и их классов (материальных или духовных) в данных условиях и в определенное время.

б) Объект (предмет, предметная область), т. е. то, что именно изучает данная наука или научная дисциплина. Иначе говоря, это все то, на что направлена мысль исследователя.

в) Система методов и приемов, характерных для данной науки или научной дисциплины и обусловленных своеобразием их предметов.

г) Свой специфический, именно для них язык – как естественный, так и особенно искусственный (знаки, символы, математические уравнения, химические формулы и т. п.).

При ином «срезе» научного познания в нем следует различать такие элементы его структуры:

а) фактический материал, почерпнутый из эмпирического опыта;

б) результаты первоначального концептуального его обобщения в понятиях и других абстракциях;

в) основанные на фактах проблемы и научные предположения (гипотезы);

г) «вырастающие» из них законы, принципы и теории, картины мира;

д) философские установки (основания);

е) социокультурные ценностные и мировоззренческие основы;

ж) методы, идеалы и нормы научного познания, его эталоны, регулятивы и императивы;

з) стиль мышления и некоторые другие элементы (например, внерациональные).

Идеалы и нормы научного познания — совокупность определенных концептуальных, ценностных, методологических и иных установок, свойственных науке на каждом конкретно-историческом этапе ее развития. Их основная функция – организация и регуляция процесса научного исследования. При переходе на новый этап научного исследования (например, от классической к неклассической науке) кардинально меняются его идеалы и нормы. Целостное единство норм и идеалов научного познания, господствующих на определенном этапе развития науки, выражает понятие стиль мышления. Выражая общепринятые стереотипы интеллектуальной деятельности, присущие данному этапу, стиль мышления всегда воплощается в определенной конкретно-исторической форме. Чаще всего различают классический, неклассический и постнеклассический (современный) стили научного мышления.

Понятие «философские основания науки» выражает философские идеи и принципы, которые содержатся в данной науке (научной дисциплине, концепции и т. п.) и дают самые общие ориентиры для познавательной деятельности.

Научная картина мира – целостная система представлений об общих свойствах и закономерностях действительности, построенная в результате обобщения и синтеза фундаментальных научных понятий и принципов. В зависимости от основании деления различают общенаучную картину мира, которая включает представления о всей действительности (т. е. о природе, обществе и самом познании) и естественнонаучную картину мира. Последняя – в зависимости от предмета познания – может быть физической, астрономической, химической, биологической и т. п.

Каждая картина мира строится на основе определенных фундаментальных научных теорий и по мере развития практики и познания одни научные картины мира сменяются другими. Так, естественнонаучная (и прежде всего физическая) картина строилась сначала (с XVII в.) на базе классической механики, затем электродинамики, потом — квантовой механики и теории относительности (с начала XX в.), а сегодня – на основе синергетики.

Сложную и своеобразную структуру имеет социально-гуманитарное научное познание, по поводу которой (структуры) идут оживленные дискуссии как в отечественной, так и западной литературе.

Вопрос об истинности научных знаний является первостепенным, и поэтому процедуры проверки ее высказываний должны быть наиболее разработанными. В этом исключительную роль играет метод (или способ) научного мышления, называемый рациональным. В чем сущностная особенность этого метода научного мышления? Ответ в кратком виде выражается в подходе субъекта к объекту познания, а именно – отчужденного, «извне» или «со-стороны» наблюдаемого, исключающего всякую возможность его вмешательства в событийные процессы объекта, выполнение которых и предполагает объективность полученных знаний о последнем.

Все ясно, если объектом науки выступает природа, материальный мир. Но в систему наук включены не только естественные, но и социальные, гуманитарные , математические и технические науки. Также принято выделять фундаментальные и прикладные науки. Поэтому, когда объектом науки выступает сам субъект познания, будь то отдельный человек, группа ученых или научное сообщество как таковое, поскольку и в отдельности, и в целом они одновременно и то, и другое – и субъект, и объект, теряется строгая объективность. Выведение, или отчуждение себя из событийных процессов в которых ты один из участников, и наблюдение при этом за собой со стороны или извне как за объектом научного познания, называется рефлексией. Значит, рационализация мышления как метод науки включает и отчуждение, и рефлексию этого отчуждения от объекта познания. Последняя вообще характерна для философского рассмотрения объективной реальности.

**2. Методы научного исследования.**

Древнегреческое слово *«метод»* (μέθοδος) обозначает путь к достижению какой-либо цели. Поэтому в широком смысле слова под методом подразумевается совокупность рациональных действий, которые необходимо предпринять, чтобы решить определённую задачу или достичь определённой практической или теоретической цели.

Научный метод — это система регулятивных принципов, приёмов и способов, с помощью которых достигается объективное познание действительности в рамках научно-познавательной деятельности.

Другими словами, метод – это способ познания и преобразования мира. Существуют методы общенаучные и частнонаучные.

Методы складываются в ходе рациональной рефлексии над объектным (предметным) содержанием в некоторой абстрактной области внутри определённых (предзаданных) ориентаций и закрепляются в принципах, нормах и методиках деятельности. Следование методу обеспечивает регуляцию в целенаправленной деятельности, задаёт её логику.

Разработка методов необходима в любой форме деятельности, где так или иначе возможна рационализация её идеального плана, поэтому каждая устойчивая сфера человеческой деятельности, и, в особенности наука, имеет свои специфические методы. Причём в науке воспроизводимость последних в пределах единой, хотя и нелинейной, структуры деятельности предполагает, что подобные методы — это не разрозненное множество созданных в ходе развития науки инструментов познания, но совокупность функционально взаимосвязанных познавательных практик.

Научное познание представляет собой исторически развивающийся процесс достижения достоверных знаний о мире, истинность которых проверяется и доказывается человеческой практикой. Наука выходит за рамки обыденного опыта и наличной производственной деятельности, исследуя не только те объекты, с которыми человек сталкивается в повседневной жизни, но и те, которые лишь в далёком будущем способно практически освоить человечество. Чтобы выделить и изучить такие объекты, недостаточно обыденной практики, нужно особым образом познавать мир и ставить такие задачи, которые ещё не возникали в повседневной деятельности. Научное познание и выполняет эту роль.

Специфика научного познания заключается в том, что оно подчиняется некоторым строгим принципам (причинности явлений и событий, истинности или достоверности, объективности и относительности научного знания), поэтому в процессе познания используются соответствующие методы, которые обеспечивают достоверность получаемых результатов.

Опыт развития науки показывает, что результаты научно-познавательной деятельности во многом определяются точностью используемых методов. Анализ процесса научного познания позволяет выделить два основных типа методов научно-познавательной деятельности:

1. Методы, присущие человеческому познанию в целом, на основе которых строится как научное, так и практическое знание: *универсальные* методы познания.
2. Методы, присущие только научному познанию, которые, в свою очередь, подразделяются на две основные группы: 1) *эмпирические* научные методы; 2) *теоретические* научные методы.

Наряду с универсальным и общенаучными методами, существуют узкоспециальные методы специфического характера, которые разрабатываются, применяются и совершенствуются только в рамках конкретных научных дисциплин. Внутридисциплинарные методы теоретического и эмпирического исследования, включая методы конкретных исследований, являются по преимуществу узкоспециализированными когнитивными практиками. К сфере таких методов, меняющихся от науки к науке, относятся, например, методика проведения физического эксперимента, методика эксперимента в биологии, методика опроса в социологии, методика анализа источников в истории и тому подобные.

Общенаучные методы: системный анализ, моделирование, анализ и синтез, абстрагирование и т.д. частнонаучные методы – это методы отдельных наук, например, физики, химии, психологии, философии и т.д. они отличаются в зависимости от предмета исследования. В естествознании используются экспериментальные методы, а в социально-гуманитарном знании – опросы, наблюдение, анкетирование.

Обратимся к содержанию некоторых, широко используемых в науке методов.

1. Анализ — это приём мышления, который подразумевает разъединение целостного предмета на составляющие части (стороны, признаки, свойства или отношения) с целью их всестороннего изучения.
2. Синтез — это приём мышления, который подразумевает соединение ранее выделенных частей (сторон, признаков, свойств или отношений) предмета в единое целое.
3. Абстрагирование — это приём мышления, который заключается в отвлечении от ряда свойств и отношений изучаемого явления с одновременным выделением интересующих исследователя свойств и отношений. Результатом абстрагирующей деятельности мышления является образование различного рода абстракций, которыми являются как отдельно взятые понятия и категории, так и их системы. Процесс абстрагирования носит двухступенчатый характер, предполагая, с одной стороны, установление относительной самостоятельности отдельных свойств, а с другой — выделение интересующих исследователя свойств и отношений.
4. Индукция — это способ рассуждения и метод исследования, в котором общий вывод строится на основе частных посылок.
5. Дедукция — это способ рассуждения, посредством которого из общих посылок с необходимостью следует заключение частного характера.
6. Моделирование — это изучение объекта (оригинала) путём создания и исследования его копии (модели), замещающей оригинал с определённых сторон, интересующих познание. Модель всегда соответствует объекту оригиналу — в тех свойствах, которые подлежат изучению, но в то же время отличается от него по ряду других признаков, что делает модель удобной для исследования изучаемого объекта. Метод моделирования представляет собой универсальный приём познания, который использовался ещё в глубокой древности, хотя и не осознавался в качестве особого метода исследования. Использование моделирования в научном познании диктуется необходимостью раскрыть такие стороны объектов, которые либо невозможно постигнуть путём непосредственного изучения, либо непродуктивно изучать их таким образом в силу каких-либо ограничений.

**3. Научные революции и смена типов рациональности**

В науке существует проблема определения механизмов ее развития. Некоторые ученые считают, что развитие науки происходит путем накопления новых знаний и за счет новых открытий в науке. Философия науки длительное время представлялась философией неопозитивизма, считавшей содержание, цели, структуру и методы науки неизменными.

Имеется и другая теория, автором которой является Т.Кун. Он считал, что развитие науки происходит в процессе научных революций.. К. Поппер в числе первых пытается построить концепцию развития науки, к которому подключается И. Лакатос со своей научно - исследовательской программой. А Т.Кун и М. Тулмин, придерживаются антинеопозитивистской антирационалистической позиции и ориентируются на историко-эволюционистские взгляды на развитие науки.

Для объяснения того, как происходит революция в науке, Т.Кун вводит понятие парадигма. Парадигма – это система, состоящая из господствующей теории, основных идей и методов, принятых научным сообществом. Когда новые явления не получается объяснить в рамках существующей парадигмы, происходит смена ядра парадигмы – основной теории. Затем меняются и методы, основные идеи, которые способствуют дальнейшему развитию науки.

В науке принято выделять 4 научные революции. Глобальная научная революция — это смена общей научной картины мира, сопровождаемая изменениями идеалов, норм и философских оснований науки. В рамках классического естествознания выделяются две революции. Первая связана со становлением классического естествознания XVII в. Вторая революция относится к концу XVIII — началу XIX в. и знаменует переход к дисциплинарно организованной науке. Третья глобальная научная революция охватывает период с конца XIX до середины ХХ в. и связана со становлением неклассического естествознания. В конце XX — начале XXI в. в основаниях науки происходят новые радикальные изменения, которые можно охарактеризовать как четвертую глобальную революцию. В ходе нее рождается новая постнеклассическая наука.

Три революции (из четырех) привели к утверждению новых типов научной рациональности:

1. Классический тип научной рациональности (XVIII–XIX вв.). В это время

утвердились следующие представления на науку: появилась ценность объективного универсального истинного знания, наука рассматривалась как надежное и абсолютно рациональное предприятие, с помощью которого можно решить все проблемы человечества, высшим достижением считалось естественно-научное знание, объект и субъект научных исследований представлялись в жестком гносеологическом противостоянии, объяснение интерпретировалось как поиск механических причин и субстанций. В классической науке считалось, что подлинными законами могут быть только законы динамического типа.

2. Неклассический тип научной рациональности (ХХ в.). Его черты: сосуществование альтернативных концепций, усложнение научных представлений о мире, допущение вероятностных, дискретных, парадоксальных явлений, опора на неустранимое присутствие субъекта в изучаемых процессах, допущение отсутствия однозначной связи теории и реальности; наука начинает определять развитие техники.

3. Постнеклассический тип научной рациональности (конец ХХ — начало XXI в.).

Для него характерны понимание крайней сложности исследуемых процессов, появление ценностного ракурса исследования проблем, высокая степень использования междисциплинарных подходов.

**Контрольные вопросы**

1. Почему вопрос о сущности науки, научного знания до конца ХХ века все более занимает умы философов?
2. Что есть наука как социальный феномен?
3. Что вы можете сказать о судьбе науки в ХХI веке?
4. Существует ли принципиальное различие теоретического и внетеоретического (научного и вненаучного) знания?
5. Почему в наши дни усиливается интерес к мистическим формам знания и мистической практике?

**Литература:**

1. Методология науки: проблемы и история. — М., 2003.
2. Методологические проблемы современной науки. — М., 1978.
3. Микешина Л. А. Философия науки. Эпистемология. Методология. Культура. — М., 2006.
4. Никифоров А. Л. Философия науки: история и методология. — М., 1998.
5. Поппер К. Объективное знание. Эволюционный подход. — М., 2002.
6. [Розин В. М. Происхождение и эволюция научного знания.](https://gtmarket.ru/laboratory/expertize/6097) Философия науки. Вып. 3: Проблемы анализа знания. — М., ИФ РАН, 1997.
7. Рузавин Г. И. Методология научного познания. — М., 2012.
8. Стёпин В. С., Елсуков А. Н. Методы научного познания. — Минск, 1974.
9. Стёпин B. C. Теоретическое знание. Структура, историческая эволюция. — М., 2000.
10. Стёпин B. C. Философия науки. Общие проблемы. — М., 2006.
11. Тарский А. Введение в логику и методологию дедуктивных наук. — М., 1948.
12. Юдин Э. Г. Методология науки. Системность. Деятельность. — М., 1997.