



# Структура и функции науки

# Понятие науки

**Объект исследования** - в науке под объектом исследования подразумевают главное поле приложения сил учёных. В одной науке (научном направлении) однако может быть несколько объектов исследований, которые составляют логически связанное существо и цель исследований в этой науке (научном направлении).

Таким объектом становится всякое непознанное явление, неизвестное ранее науке, или его часть, которое предполагает исследовать эта наука. Часто используется предварительное деление чего-либо неизвестного (непознанного) на логически обоснованные части явления. Это используется как вполне самостоятельный научный метод, если подобное деление возможно исходя из априори видимых признаков данного явления.

**Предметом исследования** является результат теоретического абстрагирования, позволяющего ученым выделить те или иные стороны, а также закономерности развития и функционирования изучаемого объекта.

**Цель работы** научной деятельности и науки является получение точных исчерпывающих знаний об окружающем мире и его составляющих элементов.

**Методы исследования** обзор литературы, сбор информации

**Область применения** науки, исходит из того какой темой занимается человек и в той области она находит применение.

# Структура и функции науки

- В зависимости от сферы бытия, а следовательно, и от рода изучаемой действительности различаются три направления научного знания: естествознание - знание о природе, обществознание, знание о различных видах и формах общественной жизни, а также знание о человеке как мыслящем существе. Естественно, эти три сферы не являются и не должны рассматриваться как три части единого целого, которые лишь рядоположены, соседствуют друг с другом. Граница между этими сферами относительна. Вся совокупность научных знаний о природе формируется естествознанием. Его структура является непосредственным отражением логики природы. Общий объем и структура естественнонаучных знаний велики и разнообразны.
- Сюда включается знание о веществе и его строении, о движении и взаимодействии веществ, о химических элементах и соединениях, о живой материи и жизни, о Земле и Космосе. От этих объектов естествознания берут свое начало и фундаментальные естественнонаучные направления.
- Вторым фундаментальным направлением научного знания является обществознание. Предметом его являются общественные явления и системы, структуры, состояния, процессы. Общественные науки дают знания об отдельных разновидностях и всей совокупности общественных связей и отношений. По своему характеру научные знания об обществе многочисленны, но они могут быть сгруппированы по трем направлениям: социологические, предметом которых является общество как целое; экономические - отражают трудовую деятельность людей, отношения собственности, общественное производство, обмен, распределение и основанные на них отношения в обществе; государственно-правовые знания - имеют в качестве своего предмета государственно-правовые структуры и отношения в общественных системах, их рассматривают все науки о государстве и политические науки.

- Третье фундаментальное направление научных знаний составляют научные знания о человеке и его мышлении. Человек является объектом изучения большого числа разнообразных наук, которые рассматривают его в различных аспектах. Наряду с указанными основными научными направлениями к отдельной группе знаний должны быть отнесены знания науки о себе самой. Появление этой отрасли знания относится к 20-м годам нашего столетия и означает, что наука в своем развитии поднялась до уровня понимания своей роли и значения в жизни людей. Науковедение сегодня считается самостоятельной, быстро развивающейся научной дисциплиной.
- В тесной связи со структурой научного знания находится проблема функций науки. Их выделяется несколько:
- 1. описательная - выявление существенных свойств и отношений действительности;
- 2. систематизирующая - отнесение описанного по классам и разделам;
- 3. объяснительная - систематическое изложение сущности изучаемого объекта, причин его возникновения и развития;
- 4. производственно-практическая - возможность применения полученных знаний в производстве, для регуляции общественной жизни, в социальном управлении;
- 5. прогностическая - предсказание новых открытий в рамках существующих теорий, а также рекомендации на будущее;
- 6. мировоззренческая - внесение полученных знаний в существующую картину мира, рационализация отношений человека к действительности.

# Определение науки

- Многие из того, что касается взаимоотношения науки и общества, связано с местом науки в ряду других видов деятельности человека. В настоящее время существует тенденция придавать науке чрезмерно большое значение в развитии общества. Для установления истины в этом вопросе необходимо, прежде всего, выяснить, какой род деятельности следует называть наукой.
- В общем смысле наукой называют деятельность, связанную с накоплением знаний о природе и обществе, а также саму совокупность знаний, позволяющие предсказать поведение объектов природы путем моделирования как их самих, так и их взаимодействия друг с другом (в частности, математического). Принято считать, что наука в современном смысле этого слова появилась в Древней Греции, хотя известно, что огромные запасы знаний были накоплены задолго до этого в Древних, Египте и Китае. С точки зрения практики знание примеров вполне эквивалентно знанию теорем, записанных в отвлеченных обозначениях. Поэтому условно примем равнозначность (в практическом смысле) этих систем знаний. Другими словами, для удобства сравнения мы приравняли полезность вавилонской и греческой геометрии. По-видимому, если при этом между ними все же существует различие, то именно в нем следует искать основание для определения науки. Оказывается, что в общем случае в геометрии Евклида не обязательно помнить сами теоремы, а уж тем более решения практических задач: достаточно знать определения, аксиомы, правила построения и иметь практические навыки, чтобы в случае возникновения потребности вывести ту или иную теорему и решить нужную задачу, опираясь на эту систему знаний. Пользуясь найденной теоремой (или теоремами) нетрудно решить множество задач. В противоположность этому вавилонская "наука" предусматривает запоминание совокупности примеров, необходимых на все случаи жизни. Вавилонский способ накопления знаний всегда связан с большим расходом ресурсов памяти и, тем не менее, не дает возможности быстро получать ответы на вновь возникающие вопросы. Греческий способ связан с систематизацией знаний и, благодаря этому, максимально экономичен. Подобные примеры, а число их можно умножить - вспомним, например, деятельность Линнея и Дарвина по систематизации знаний в биологии и связанный с этим прогресс в этой области - дают возможность определить науку, как деятельность по систематизации, упорядочиванию знаний. Итак, наукой является кодирование знаний, построение моделей различных объектов и систем, расчет (предсказание) на этой основе поведения конкретных объектов и систем.

# Подходы в определении науки

- Обобщающим и важным для всех возможных определений науки остается то, что мы уже каким-то образом знаем, что такое наука. Речь идет об экспликации преднаходимого нами у себя знания, притом знания достаточно объективного или по крайней мере разделяемого нами со значительной частью научного сообщества. К науке относятся не только познание в смысле действия или деятельности, но и позитивные результаты этой деятельности. Кроме того, и некоторые результаты, которые в прямом и буквальном смысле трудно назвать позитивными, например, научные ошибки, использование науки в антигуманных целях, фальсификации, подчас весьма изощренные по многим критериям все же входят в сферу науки.
- Необходимо терминологически дифференцировать науку от нескольких смежных и иногда смешиваемых с ней понятий. Прежде всего, закрепим категорию инновационной деятельности, т.е. такой деятельности, целью которой служит введение тех или иных новшеств (инноваций) в сложившиеся культурные комплексы. Благодаря своему инновационному аспекту наука отлична от других видов деятельности, связанных со знанием и информацией. Вместе с тем наука не тождественна научно-исследовательской деятельности: последнюю можно определить как инновационную деятельность в области знания, а это не включает многих аспектов науки — организационных, кадровых и т.д., к тому же "деятельность" есть именно деятельность, а не тот или иной ее конкретный результат, тогда как наука включает получаемые и полученные результаты в той же, если не в большей мере, нежели деятельность по их получению.
- Методы доказательства и убеждения в самых различных сферах человеческой деятельности, таких как наука, политическое устройство, ораторское искусство, философия, заменили более ранний "метод" произвольного или чисто традиционного решения соответствующих проблем на основе скрытого постулата о единообразии человеческих действий, отражающем еще большее единообразие природного и сверхприродного порядка.
- С тех пор и поныне термины "систематичность" и "исследование причин" остаются ключевыми для всякого определения науки. Первый из них можно считать более универсальным, поскольку полное отсутствие систематичности снимает самый вопрос о наличии науки (и даже познаваемости, если понимать последнюю, как это часто делается сейчас, в смысле, хотя бы аналогичном науке).

- **Феноменологический аспект определения науки**

- Определяя науку, мы находимся внутри нее, как внутри чего-то нам известного, хотя еще и не эксплицированного. Субъект, видящий науку не как нечто внешнее, а «внутри» себя, находится в ситуации, отличной и от ситуации терминологического или умозрительного конструирования науки и от ситуации чисто эмпирического созерцания своего объекта (науки). В рамках науки как системы более высокого (по сравнению с любыми входящими в ее состав дисциплинами) ранга совокупность дисциплин, с той или другой стороны изучающих саму науку, образует определенную подсистему. Благодаря внедрению в нее принципов исследования операций, системного подхода и феноменологии удалось в основном преодолеть редукционистскую догму относительно того, что «все знание, в конечном счете, сводится к совокупности элементарных утверждений». В частности, науке отнюдь не чужда ценностная (моральная, культурно значимая) сторона. Эта тенденция к самоприращению ценности должна быть учтена в определении науки, представляющей собой, как было сказано, преимущественную область инноваций. Феноменологически наука вырастает из сравнительно элементарных ценностно-окрашенных проявлений, таких как любопытство, потребность быть осведомленным, практическая ориентация в мире.

- **Ценностные аспекты определения науки**

- Поскольку наука в целом и во всех своих системных состояниях представляет собой один из продуктов развития ценностного сознания человечества, определения науки не должны игнорировать, как это иногда делается, ее ценностного аспекта, или ограничивать его одной лишь ценностью знания. Вместе с тем, если для этапа древневосточной, отчасти также и средневековой науки для отражения ценностного плана необходимо и, быть может, достаточно включить в определение науки ориентацию на постижение такой космической ценности, как универсальный Закон в его иерархической интерпретации, то для этапов античной, ренессансной, а также современной (классической и постклассической) науки спектр релевантных ценностей значительно шире и включает принципы объективного и беспристрастного исследования, гуманистическую ориентацию и императив получения и обобщения нового знания о свойствах, причинно-следственных связях и закономерностях природных, социальных и логико-математических объектов.



# Основные принципы развития науки

- Первым из них является, по-видимому, принцип, определяющий отношение человека к природе, во многом диктующий способы и возможности ее изучения. К IV веку до н. э. оформились две основные формулировки первого принципа: материалистическая и идеалистическая.
- Материализм постулирует независимое от человека существование природы в виде различных движущихся форм материи, а человека рассматривает как продукт закономерного развития природы. Формулируют этот принцип обычно следующим образом: природа - первична, а сознание вторично.
- Идеализм считает, что природа существует в виде идей, накапливаемых мозгом, о тех формах материи, которые человек ощущает. В зависимости от того, признается ли существование идей независимым, или они считаются порождением души (ума), различают объективный и субъективный идеализм. Одной из форм объективного идеализма является религиозная идеология, в которой постулируется существование первичного носителя идей - божества.
- Таким образом, первый принцип в идеалистической формулировке имеет множество вариантов, тогда как материалистическая формулировка, по существу, единственна (может быть, поэтому идеалисты считают материализм примитивной идеологией.).
- С высоты накопленных человечеством знаний современные материалисты рассматривают идеализм, как заблуждение. Не отрицая этого, мы бы хотели подчеркнуть следующую важную для нашей темы мысль: выбор между материализмом и идеализмом нельзя обосновать логическим путем. Можно только многочисленными опытными проверками показать, что материализм, как основа для познания природы, дает более полноценную и полезную систему знаний, чем идеализм. Такая ситуация не является исключительной в сфере идей: все первые принципы физики не могут быть доказаны, а являются практическими заключениями.
- Другой поддержкой идеализму служит форма, в которую воплощены наши знания. Последние существуют в виде идей и символов, которые совершенно ничего общего не имеют с природными объектами, и, тем не менее, позволяют нам правильно общаться с природой. Велико искушение придать этим символам некоторое самостоятельное значение, что так характерно для абстрактной математики и теоретической физики нашего времени.



