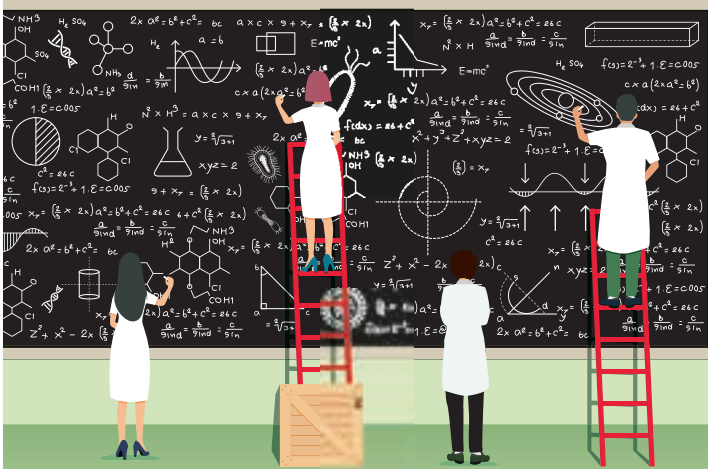


§ 22. Наука

Наука может решить все проблемы человечества?



Ценности

Истина

Принципы

- Универсализм
- Общность
- Бескорыстность
- Организованный скептицизм



Виды

Естественная

Гуманитарная

Техническая



Научное познание, цели и ценности науки. Под наукой понимают деятельность по выработке и систематизации объективных знаний о мире, а также социальный институт, целью которого является такая деятельность. В соответствии с этим и рассмотрение науки возможно под двумя углами зрения.

Наука как особая познавательная деятельность отличается от обыденного, повседневного познания тем, что изучает явления, которые ещё только входят в сферу человеческого рассмотрения. Обыденное же познание имеет дело с предметами, которые новы только для того или иного человека, но для человечества в целом уже давно являются изученными. Так, например, ребёнок, открывающий для себя мир и впервые увидевший бабочку, воспринимает её как нечто новое, но его познание в данном случае ничего нового к биологии как науке не добавляет.

Научное познание отличается от обыденного тем, что предполагает наличие особых инструментов. Эти инструменты бывают двух видов.

Под *инструментами* прежде всего понимают приборы, посредством которых осуществляется изучение тех или иных явлений и измерение тех или иных величин. В истории науки наблюдается тенденция перехода научных приборов в повседневный обиход человека: так, первые холодильник, радиоприёмник и т. д. были сконструированы именно как приборы для научных исследований, а уже потом стали использоваться как бытовые приборы.

Под научным инструментарием понимают также и *специальные термины* — языковые средства, используемые в научном языке, при общении учёных в ходе обсуждения научных проблем, при публикации результатов исследований и т. п. Понятия, которые выражаются этими терминами, отличаются особой точностью своего значения, не допуская многозначности. Это нужно для того, чтобы учёные полностью понимали друг друга, а результаты исследований могли быть описаны без разночтений.



В 1543 г. был опубликован труд Николая Коперника «О вращении небесных сфер» — один из трудов, совершивших серьёзный переворот во взглядах людей. В этой книге была предложена новая модель мира, согласно которой Солнце является центром Вселенной, а планеты движутся вокруг него. Система мира Коперника предлагалась взамен общепризнанной на тот момент модели Птолемея, где центром была неподвижная Земля. ■



Назовите каждую из описанных выше моделей мира, используя научные термины, обозначающие:

- модель мира, в центре которой находится Земля;
- модель мира, в центре которой находится Солнце.

Приведите примеры научных терминов из социологии, политологии, экономики, с которыми вы познакомились в предыдущих параграфах. ■



Научное познание требует для своего осуществления специальной подготовки, в то время как обыденное познание осуществляется всеми без исключения (например, ребёнок с первых дней жизни постигает внешний мир, учится взаимодействовать с внешними предметами и т. д.). Специальная подготовка предполагает освоение уже накопленных в определённой области науки знаний, овладение приёмами и методами научного исследования, языком науки.

Конечной целью научного познания является улучшение жизни человека на основе внедрения в практику полученных научных знаний, но знание о мире ценно и само по себе. Его ценность выражается в постижении *истины*, под которой подразумевают соответствие знаний о мире самому миру. Понятие истины отличается от понятия *правды*, так как истина объективна, т. е. независима от человека, в то время как правда субъективна и зависит от того, кто о ней говорит, в силу чего у разных людей может быть *своя правда* (своё представление о художественных достоинствах того или иного произведения искусства, своя оценка того или иного человека и т. п.).

Уровни научного познания. В научном познании выделяют два уровня: *эмпирический* (греч. *εμπειρία* — опыт) и *теоретический* (греч. *θεωρία* — рассмотрение, исследование).

Главным результатом для эмпирического познания выступает научный факт. Без массива фактов (эмпирической базы исследования) невозможно начать исследования. Вместе с тем сами по себе разрозненные факты — без их обобщения и интерпретации — также не обеспечивают получения научного знания.

На теоретическом уровне научного познания создаются теории, не только описывающие, но и объясняющие изучаемые явления и процессы. Теории возникают из гипотез — высказанных предположений, которые должны быть обоснованы. Это обоснование происходит в два этапа: сначала проверяют, нет ли в высказанной гипотезе внутренних противоречий, затем выясняют, соответствует ли высказанное предположение эмпирическим фактам, т. е. является ли оно истинным. Разумеется, с течением времени теории могут сменять друг друга, так как познание движется вперёд: с одной стороны, человек расширяет сферу своего познания, с другой — сама наука тоже развивается, и появление новых методов и приборов уточняет и расширяет сложившуюся систему знания.



Определите, к каким наукам относятся представленные эксперименты. Какой уровень научного познания они представляют? ■



Классификация наук. Наука подразделяется на *гуманитарную* (предметом изучения для которой выступают человек и общество — от лат. *humanus* — человеческий, *homo* — человек) и *естествознание* (сосредоточенное на изучении природы); говорят также и о *технических науках*. К гуманитарным наукам относятся психология, культурология, история, социология, политология и др.; к естественным — физика, химия, биология, география и др.; к техническим наукам относятся электротехника, информатика и др.

Гуманитарные, естественные и технические науки включают в себя множество научных дисциплин. Так, физика включает в себя механику, оптику, квантовую физику и др.; информатика — теорию языков программирования, искусственный интеллект и др.; филология — языкознание и литературоведение, которые, в свою очередь, также распадаются на более частные научные дисциплины (например, в языкознании в зависимости от изучаемых языков выделяют славистику, тюркологию, романистику и др., а в зависимости от ракурса изучения языка — морфологию, диалектологию и т. д.).

Научные исследования подразделяют на *фундаментальные*, ориентированные на открытие основополагающих законов

устройства мира, и *прикладные*, имеющие своей задачей изобретение технологий, которые могут быть использованы во всех сферах человеческой жизни (в промышленном производстве, сельском хозяйстве, медицине, образовании, транспорте, связи, культуре и т. д.) и предназначены для улучшения жизни человека (роста эффективности и экологичности производства, повышения безопасности, комфорта жизни и т. п.). Прикладная наука развивается на основе открытий, сделанных наукой фундаментальной, поэтому для того, чтобы завтра получить хороший прикладной эффект от развития науки, уже сегодня необходимо обеспечивать развитие фундаментальных её отраслей.

Наука как социальный институт. Функционирование современной науки — это сложный процесс, который подразумевает её продуманную организацию, планирование научных исследований и внедрение их результатов, управление научным процессом и его финансирование. Наука как социальный институт — это разветвлённая система организаций, которые занимаются научной деятельностью. При таком подходе в науке выделяют два компонента: академическую науку и науку университетскую.

Академическая наука представлена научно-исследовательскими институтами (НИИ) и, как правило, находится в ведении Академии наук, причём каждый НИИ имеет свою специализацию. Национальная академия наук Беларуси была открыта в 1929 г. и является ведущей научной организацией нашей страны. Именно она осуществляет организацию и координацию научных исследований в Республике Беларусь.

Университетская наука развивается в высших учебных заведениях (вузах) и потому называется иногда *вузовской* наукой. Она имеет своей целью подготовку научных кадров, которые будут обладать необходимыми знаниями, компетенциями и навыками, чтобы продолжить научный поиск.

В современных условиях это разделение является достаточно условным, так как, с одной стороны, кафедры и лаборатории

университетов ведут большую научно-исследовательскую работу, с другой стороны — при Академиях наук нередко имеется аспирантура и докторантура, где готовятся научные кадры высшей квалификации — кандидаты и доктора наук. Например, при Национальной академии наук Беларуси функционирует специальный Институт подготовки научных кадров НАН Беларуси.



Около входа в здание Национальной академии наук (НАН) Беларуси установлен необычный памятный знак — «Лента Мёбиуса». Узнайте, в чём заключается идея этой мемориализации. Используйте памятку для работы с фотографией мемориала, памятника. ■



Успешное проведение научных исследований и эффективное внедрение в жизнь полученных результатов чрезвычайно важны для каждой страны, обеспечивая прогресс во всех областях жизни общества. Вместе с тем развитие науки имеет и общечеловеческое значение, поскольку научные знания, позволяющие постичь законы окружающего мира — как природного, так и социального, являются достоянием всего человечества.

Очень важно, чтобы достижения науки и техники не оборачивались против самого человека. Поиск истины не может осуществляться вне связи с моральными принципами и нормами.



Альфред Нобель был химиком, инженером и изобретателем. За свою жизнь накопил внушительное состояние, большая часть которого являлась доходом от его 355 изобретений, среди которых самое известное — динамит.

В 1888 г., когда умер брат Альфреда Людвиг Нобель, в газетах по ошибке появился некролог о смерти самого Альфреда Нобеля. Прочитав его название — «Торговец смертью мёртв» — Альфред Нобель задумался над тем, каким его будет помнить человечество. ■



Каким образом Альфред Нобель изменил своё завещание? Как это отразилось на развитии мировой науки? ■

Американским социологом XX в. Робертом Мертоном были сформулированы четыре базовых принципа, которыми должны руководствоваться учёные в своей исследовательской деятельности. Во-первых, оценка любой научной идеи должна зависеть лишь от её содержания, вне зависимости от научного авторитета и социального статуса её автора (*принцип универсализма*). Во-вторых, результаты научных исследований должны становиться общим достоянием, без монопольного владения ими (*принцип общности*). В-третьих, учёный в первую очередь должен стремиться к поиску истины, решению научной проблемы, а не получению личной выгоды (*принцип бескорыстности*). В-четвёртых, учёные должны критично относиться к выдвигаемым идеям, в том числе и к своим собственным, и подвергать их критическому обсуждению (*принцип организованного скептицизма*).

С проблемой нравственных оснований науки тесно связана проблема ответственности учёного перед обществом. Как показал опыт XX в., развитие новых технологий в различных областях может быть непредсказуемым. Сегодня человечество пришло к осознанию того, что технический прогресс без гуманитарных ценностей может привести к гибели человечества (например, использование ядерной энергии в военных целях должно блокироваться моральными и юридическими ограничениями).



Представленные объекты появились в одном и том же 1958 г. Сооружение Атомиум (изображающее фрагмент кристаллической решётки железа) было построено в г. Брюсселе как символ атомного века и мирного использования атомной энергии. Детский памятник мира был открыт в г. Хиросиме. В верхней его части увековечена девочка Садако Сасаки с журавликом-оригами в руках.

С какими историческими событиями связано появление данных объектов? Какой символический смысл имеет изображение журавлика? Каким образом данные объекты связаны с проблемой ответственности учёных за свои исследования? ■



1. Охарактеризуйте особенности научного познания и его принципиальные отличия от познания обыденного.
2. Каким образом высказывание древнегреческого философа Аристотеля «Платон мне друг, но истина дороже» отражает специфику научного познания?
3. Приведите пример прикладных исследований в области естественных наук. ■

Выполните мини-проект «Образ учёного в художественной культуре». Определите, какая проблема науки раскрыта через образ Чудовища Франкенштейна — персонажа многих литературных и кинематографических произведений. ■