Автор: словарь
21.12.2008 19:00 -

НАУКА — особый вид познавательной деятельности, направленной на выработку объективных, системно организованных и обоснованных знаний о мире. Взаимодействует с другими видами познавательной деятельности: обыденным, художественным, религиозным, мифологическим, философским постижением мира. Н. ставит своей целью выявить законы, в соответствии с которыми объекты могут преобразовываться в человеческой деятельности. Поскольку в деятельности могут преобразовываться любые объекты — фрагменты природы, социальные подсистемы и общество в целом, состояния человеческого сознания и т.п., постольку все они могут стать предметами научного исследования. Н. изучает их как объекты, функционирующие и развивающиеся по своим естественным законам.

Она может изучать и человека как субъекта деятельности, но тоже в качестве особого объекта. Предметный и объективный способ рассмотрения мира, характерный для Н., отличает ее от иных способов познания. Например, в искусстве отражение действительности происходит как своеобразная склейка субъективного и объективного, когда любое воспроизведение событий или состояний природы и социальной жизни предполагает их эмоциональную оценку. Отражая мир в его объективности, Н. дает лишь один из срезов многообразия человеческого мира. Поэтому она не исчерпывает собой всей культуры, а составляет лишь одну из сфер, которая взаимодействует с другими сферами культурного творчества — моралью, религией, философией, искусством и т.д. Признак предметности и объективности знания выступает важнейшей характеристикой Н., но он еще недостаточен для определения ее специфики, поскольку отдельные объективные и предметные знания может давать и обыденное познание. Но в отличие от него Н. не ограничивается отражением только тех объектов, их свойств и отношений, которые, в принципе, могут быть освоены в практике соответствующей исторической эпохи. Она способна выходить за рамки каждого исторически определенного типа практики и открывать для человечества новые предметные миры, которые могут стать объектами практического освоения лишь на будущих этапах развития цивилизации.

В свое время Лейбниц характеризовал математику как Н. о возможных мирах. В принципе, эту характеристику можно отнести к любой фундаментальной Н. Электромагнитные волны, ядерные реакции, когерентные излучения атомов были вначале открыты в физике, и в этих открытиях потенциально был заложен принципиально новый уровень технологического развития цивилизации, который реализовался значительно позднее (техника электродвигателей и электрогенераторов, радио- и телеаппаратура, лазеры и атомные электростанции и т.д.). Постоянное стремление Н. к расширению поля изучаемых объектов безотносительно к сегодняшним возможностям их массового практического освоения выступает тем системообразующим признаком, который обосновывает другие характеристики Н., отличающие ее от обыденного познания. Прежде всего это отличие по их продуктам (результатам).

Обыденное познание создает конгломерат знаний, сведений, предписаний и верований, лишь отдельные фрагменты которого связаны между собой. Истинность знаний проверяется здесь непосредственно в наличной практике, так как знания строятся относительно объектов, которые включены в процессы производства и наличного социального опыта. Но поскольку Н. постоянно выходит за эти рамки, она лишь частично может опереться на наличные формы массового практического освоения объектов. Ей нужна особая практика, с помощью которой проверяется истинность ее знаний. Такой практикой становится научный эксперимент.

Часть знаний непосредственно проверяется в эксперименте. Остальные связываются между собой логическими связями, что обеспечивает перенос истинности с одного высказывания на другое. В итоге возникают присущие Н. характеристики: системная организация, обоснованность и доказанность знания. Далее, Н., в отличие от обыденного познания, предполагает применение особых средств и методов деятельности. Она не может ограничиться использованием только обыденного языка и тех орудий, которые применяются в производстве и повседневной практике. Кроме них ей необходимы особые средства деятельности — специальный язык (эмпирический и теоретический) и особые приборные комплексы.

Именно эти средства обеспечивают исследование все новых объектов, в том числе и тех, которые выходят за рамки возможностей наличной производственной и социальной практики. С этим же связаны потребности Н. в постоянной разработке специальных методов, обеспечивающих освоение новых объектов безотносительно к возможностям их сегодняшнего практического освоения. Метод в Н. часто служит условием фиксации и воспроизводства объекта исследования; наряду со знанием об объектах Н. систематически развивает знание о методах. Наконец, существуют специфические особенности субъекта научной деятельности. Субъект обыденного познания формируется в самом процессе социализации. Для Н. же этого недостаточно — требуется особое обучение познающего субъекта, которое обеспечивает его умение применять свойственные Н. средства и методы при решении ее задач и проблем. Кроме того, систематические занятия Н. предполагают усвоение особой системы ценностей. Фундаментом выступают ценностные установки на поиск истины и на постоянное наращивание истинного знания.

На базе этих установок исторически развивается система идеалов и норм научного исследования. Эти ценностные установки составляют основание этики Н., запрещающей умышленное искажение истины в угоду тем или иным социальным целям и требующей постоянной инновационной деятельности, вводя запреты на плагиат. Фундаментальные ценностные установки соответствуют двум фундаментальным и определяющим признакам Н.: предметности и объективности научного познания и ее интенции на изучение все новых объектов, безотносительно к наличным возможностям их массового практического освоения. В развитии научного знания можно выделить стадию

преднауки и Н. в собственном смысле слова. На первой стадии зарождающаяся Н. еще не выходит за рамки наличной практики. Она моделирует изменение объектов, включенных в практическую деятельность, предсказывая их возможные состояния. Реальные объекты замещаются в познании идеальными объектами и выступают как абстракции, которыми оперирует мышление.

Их связи и отношения, операции с ними также черпаются из практики, выступая как схемы практических действий.

Такой характер имели, например, геометрические знания древних египтян. Первые геометрические фигуры были моделями земельных участков, причем операции разметки участка с помощью мерной веревки, закрепленной на конце с помощью колышков, позволяющих проводить дуги, были схематизированы и стали способом построения геометрических фигур с помощью циркуля и линейки. Переход к собственно Н. связан с новым способом формирования идеальных объектов и их связей, моделирующих практику.

Теперь они черпаются не непосредственно из практики, а создаются в качестве абстракций, на основе ранее созданных идеальных объектов. Построенные из их связей модели выступают в качестве гипотез, которые затем, получив обоснование, превращаются в теоретические схемы изучаемой предметной области. Так возникает особое движение в сфере развивающегося теоретического знания, которое начинает строить модели изучаемой реальности как бы сверху по отношению к практике с их последующей прямой или косвенной практической проверкой.

Исторически первой осуществила переход к собственно научному познанию мира математика. Затем способ теоретического познания, основанный на движении мысли в поле теоретических идеальных объектов с последующей экспериментальной проверкой гипотез, утвердился в естествознании. Третьей вехой в развитии Н. было формирование технических Н. как своеобразного опосредующего слоя знания между естествознанием и производством, а затем становление социальных Н. Каждый из этих этапов имел свои социокультурные предпосылки.

Первый образец математической теории (эвклидова геометрия) возник в контексте античной культуры, с присущими ей ценностями публичной дискуссии, демонстрации доказательства и обоснования как условий получения истины. Естествознание, основанное на соединении математического описания природы с ее экспериментальным исследованием, формировалось в результате культурных сдвигов, осуществившихся в

эпохи Ренессанса, Реформации и раннего Просвещения.

Становление технических и социальных Н. было связано с интенсивным индустриальным развитием общества, усиливающимся внедрением научных знаний в производство и возникновением потребностей научного управления социальными процессами. На каждом из этапов развития научное познание усложняло свою организацию. Во всех развитых Н. складываются уровни теоретического и эмпирического исследования со специфическими для них методами и формами знания (основной формой теоретического уровня выступает научная теория, эмпирического уровня — научный факт). К середине 19 в. формируется дисциплинарная организация Н., возникает система дисциплин со сложными связями между ними. Каждая из Н. (математика, физика, химия, биология, технические и социальные Н.) имеет свою внутреннюю дифференциацию и свои основания: свойственную ей картину исследуемой реальности, специфику идеалов и норм исследования и характерные для нее философско-мировоззренческие основания. Взаимодействие Н. формирует междисциплинарные исследования, удельный вес которых возрастает по мере развития Н. Каждый этап развития Н. сопровождался особым типом ее институциализации, связанной с организацией исследований и способом воспроизводства субъекта научной деятельности. Как социальный институт Н. начала оформляться в 17—18 в., когда в Европе возникли первые научные общества, академии и научные журналы. В 20 в. Н. превратилась в особый тип производства научных знаний, включающий многообразные типы объединения ученых, в том числе и крупные исследовательские коллективы, целенаправленное финансирование и особую экспертизу исследовательских программ, их социальную поддержку, специальную промышленно-техническую базу, обслуживающую научный поиск, сложное разделение труда и целенаправленную подготовку кадров. В процессе исторического развития Н. менялись ее функции в социальной жизни. В эпоху становления естествознания Н. отстаивала в борьбе с религией свое право участвовать в формировании мировоззрения. В 19 в. к мировоззренческой функции добавилась функция быть производительной силой.

В первой половине 20 в. Н. стала приобретать еще одну функцию — она стала превращаться в социальную силу, внедряясь в различные сферы социальной жизни и регулируя различные виды человеческой деятельности.

В современную эпоху в связи с глобальными кризисами возникает проблема поиска новых мировоззренческих ориентаций человечества. В этой связи переосмысливаются и функции Н. Ее доминирующее положение в системе ценностей культуры во многом было связано с ее технологической проекцией. Сегодня важно органичное соединение ценностей научно-технологического мышления с теми социальными ценностями, которые представлены нравственностью, искусством, религиозным и философским постижением мира.

Такое соединение представляет собой новый тип рациональности. В развитии Н. начиная с 17 в. можно выделить три основных типа рациональности: классическую (17 — начало 20 в.), неклассическую (первая половина 20 в.), постнеклассическую (конец 20 в.). Классическая Н. предполагала, что субъект дистанцирован от объекта, как бы со стороны познает мир, и условием объективно истинного знания считала элиминацию из объяснения и описания всего, что относится к субъекту и средствам деятельности. Для неклассической рациональности характерна идея относительности объекта к средствам и операциям деятельности; экспликация этих средств и операций выступает условием получения истинного знания об объекте.

Образцом реализации этого подхода явилась квантово-релятивистская физика. Наконец, постнеклассическая рациональность учитывает соотнесенность знаний об объекте не только со средствами, но и ценностно-целевыми структурами деятельности, предполагая экспликацию внутринаучных ценностей и их соотнесение с социальными целями и ценностями. Появление каждого нового типа рациональности не устраняет предыдущего, но ограничивает поле его действия.

Каждый из них расширяет поле исследуемых объектов. В современной постнеклассической Н. все большее место занимают сложные, исторически развивающиеся системы, включающие человека.

К ним относятся объекты современных биотехнологий, в первую очередь генной инженерии, медико-биологические объекты, крупные экосистемы и биосфера в целом, человеко-машинные системы, включая системы искусственного интеллекта, социальные объекты и т.д. В широком смысле сюда можно отнести любые сложные синергетические системы, взаимодействие с которыми превращает само человеческое действие в компонент системы. Методология исследования таких объектов сближает естественно-научное и гуманитарное познание, составляя основу для их глубокой интеграции. (См. также

Дисциплинарность.)

© В.С. Степин