

Общие проблемы развития науки и техники

Дискуссия в нашем журнале по проблеме генезиса науки была начата публикацией [1981, № 3] работ И. Н. Лосевой и П. П. Гайдено, а также статьи Б. Г. Кузнецова [1983, № 3]. Помещаемые в настоящем номере статьи А. А. Гурштейна и В. В. Ильина продолжают обсуждение этой темы.

ГЕНЕЗИС НАУКИ КАК СОЦИАЛЬНО-ИСТОРИЧЕСКИЙ ФЕНОМЕН

А. А. ГУРШТЕЙН

1. **Постановка проблемы.** В эпоху научно-технической революции пристальное внимание к всестороннему философскому исследованию науки как общественного феномена обусловлено глубокими социально-экономическими причинами. Общепринято, что наука на современном этапе является важным фактором прогресса цивилизации. Наука стала непосредственной производительной силой. Развивающиеся страны с полным основанием видят в национальном научном потенциале базу для укрепления своих экономических позиций. Самопознание науки как социально-исторического феномена исключительно актуально и отвечает коренным интересам современности.

Закономерно, что самопознание науки касается в первую очередь ее места и значения в современном мире. Достигнутые в этом направлении результаты не будут, однако, полными, если не будет в надлежащей мере решена более общая теоретическая проблема возникновения и становления науки, т. е. проблема генезиса науки и ее последующей эволюции. Между тем приходится констатировать, что в вопросе об истоках науки и ее формировании в исторически весьма отдаленном прошлом имеют место неясности и разногласия.

В одной из своих ранних работ — «Положение Англии. Восемнадцатый век» — Ф. Энгельс отметил, что именно в ту эпоху «бесчисленные хаотические данные познания были упорядочены, выделены и приведены в причинную связь: знание стало наукой... До восемнадцатого века никакой науки не было; познание природы получило свою научную форму лишь в восемнадцатом веке или, в некоторых отраслях, несколькими годами раньше» [1, с. 599]. Впрочем, уже из этой ранней работы следует, что под наукой в данном случае автор имеет в виду лишь науку в той форме, как она сложилась к середине XIX в. «Диалектика природы» не оставляет сомнений, что Ф. Энгельс относит становление науки к гораздо более раннему периоду. «Необходимо изучить, — пишет он, — последовательное развитие отдельных отраслей естествознания. — Сперва астрономия, которая уже из-за времен года абсолютно необходима для пастушеских и земледельческих народов... Итак, уже с самого начала возникновение и развитие наук обусловлено производством» [4, с. 500].

Г. Спенсер с позиций позитивизма представляет науку как расширение обыденного знания [16]. Другой последователь позитивистских взглядов — Дж. Мармери [17], а также К. Поппер [18] указывают непосредственно на родоначальников науки — Аристотеля и Пифагора.

А. Кромби вслед за Дюгемом относит генезис науки к позднему средневековью, а именно к XIII—XIV вв., которые дали Роберта Гроссетеста, Роджера Бэкона и Альберта Великого [19].

Не вдаваясь в детальный анализ различных точек зрения, лишь в качестве характерных примеров остановимся на трех имеющихся в современной литературе различных вариантах решения вопроса о возрасте науки. Один из них заключается в том, что атрибутом науки признается ее институционализация и эпохой возникновения науки тем самым называется XIX в. Это мнение имеет основание, если речь идет о науке в современном понимании, однако полное исключение всех предшествующих, хорошо изученных этапов познавательной деятельности человечества из категории науки вызывает справедливый протест у подавляющего большинства философов и историков науки [14]. Против подобной точки зрения имеется и другое серьезное возражение: институционализация науки является фактором организационным, т. е. внешним по отношению к науке, и поэтому выделение феномена науки по такому сугубо организационному признаку вряд ли правомерно.

Согласно другой точке зрения, возникновение науки относят к XVII в., т. е. к эпохе формирования современного естествознания. При этом подходе в категорию науки попадает лишь экспериментальная наука, характерным признаком которой является ее последующая широкая математизация. Такая позиция последовательно проводится, например, в монографии И. Н. Лосевой [12] и более поздней работе того же автора [13]. Нельзя не согласиться, однако, с П. П. Гайденом, что при подобном обособлении науки от предшествующего (донаучного?) процесса познания окружающего мира исследователь так же, как и в первом случае, совершенно упускает из вида преемственность в развитии научного знания [15].

Наконец, наибольшее распространение имеет третья точка зрения, согласно которой наука обязана своим происхождением классической Греции периода расцвета демократии (VII—VI вв. до н. э.) [8, с. 236—237]. Обосновывая ту же точку зрения, Г. Н. Волков указывает на два решающих обстоятельства: во-первых, именно в Греции в этот период произошло вычленение науки в особую сферу духовной деятельности и, во-вторых, там же и тогда же почерпнутые из опыта зачатки рационально-практических знаний были интегрированы в теорию [28].

Г. Н. Волков анализирует большое количество данных относительно научной деятельности человечества в эпохи до классической Греции. Он не подвергает сомнению существование *научных знаний* на весьма ранних этапах истории, однако считает их лишь зародышами будущей науки, предостерегая против смешения предпосылок возникновения науки с самой наукой, ее предистории с историей. «Наука есть особое общественное явление, и до тех пор, пока оно не выделилось из других форм общественной жизни в качестве особого, специфического явления, о нем не могло быть и речи» [28, с. 129].

Существуют веские возражения против отнесения возникновения науки к эпохе античной Греции. Не случайно историки частных наук в ряде случаев ведут их начало от более ранних эпох. Так, например, историки математики не сомневаются, что она существовала по крайней мере уже в Вавилоне. «Не только понятие целого числа и меры величины (сами по себе уже очень абстрактные) употребляются в самых древних из дошедших до нас текстах Египта и Халдеи,— пишут Н. Бурбаки,— но и вся вавилонская алгебра с ее изящными и уверенными приемами не может рассматриваться в виде простой совокупности задач, решенных эмпирически, на ощупь. И если в текстах мы еще не находим ничего похожего на „доказательства“ в формальном смысле слова, все же имеются все основания полагать, что открытие таких приемов решения, общность которых видна из частных применений к числовым приме-

рам, не могло иметь места без хотя бы минимального количества логических рассуждений» [31].

Историки медицины не сомневаются в существовании хирургии у шумеров. Но ведь отдельная научная дисциплина не могла возникнуть тогда, когда, как утверждается, науки еще вовсе не существовало.

Концепция возникновения науки в классической Греции оставляет вне рамок науки обширные знания, накопленные в Индии, в странах Дальнего Востока и других регионах мира. Стремясь устранить это противоречие, А. Н. Чанышев, например, проводит мысль, что частные науки предшествуют философии, являясь одним из источников ее генезиса. Констатируя наличие достаточно развернутых философских систем в Древней Греции, Древней Индии и Древнем Китае, он относит начало науки к эпохе бронзы [30]. Общества эпохи бронзы возникли в III тысячелетии до н. э., а уже во II тысячелетии распространились по широкой полосе Старого Света между 40 и 15° с. ш.

К тезису о глубокой древности науки неоднократно возвращается английский этнограф и социолог Б. Малиновский: «Как бы мы ни определяли слово „наука“ в той или иной философской или эпистемологической системе, ясно, что наука начинается с использования произведенных наблюдений для предсказания будущего... Научный подход, воплощенный во всей примитивной технологии, а также в организации первобытных экономических предприятий и социальной организации, эта опора на прошлый опыт, имеющая в виду будущее выполнение, есть интегральный фактор, который, надо полагать, действует с самого начала истории человечества... Если бы научное отношение и его оценка исчезли в некоторой первобытной общности даже на время одного поколения, такая общность либо впала бы в животное состояние, либо, что более правдоподобно, исчезла» [32, с. 117—118].

К настоящему времени накоплен громадный фактический материал, который свидетельствует в пользу интенсивной познавательной деятельности человечества не только на заре его письменной истории, но и в эпоху неолита. Важными данными в этом отношении располагает, например, астрономия. Вопрос состоит в том, оправдано ли вынесение за рамки научной деятельности астрономической ориентации египетских пирамид или еще более впечатляющего строительства Стоунхенджа — ориентированной по Солнцу и Луне астрономической обсерватории каменного века, возведение которой потребовало как минимум полутора миллионов человеко-дней трудовых затрат на протяжении нескольких столетий [20]? А ведь истоки Стоунхенджа по времени на несколько столетий предшествуют падению гомеровской Трои и являются завершающим этапом тысячелетней истории мегалитической астрономии [21]. Вряд ли оправданно утверждать, что целенаправленная и не имеющая непосредственного практического выхода деятельность сообществ людей на протяжении тысячелетий могла осуществляться без достаточно развитых элементов абстрактного теоретического мышления. И следовательно, допустимо сомневаться в том, не является ли датировка рождения науки VII—VI вв. до н. э. также неоправданно поздней.

Известны многочисленные археологические свидетельства, которые допустимо рассматривать как следы естественнонаучной деятельности людей эпохи палеолита [23].

В связи с вопросом о возрасте науки интересно напомнить о наскальных рисунках, скажем, в пещере Абрис-де-лас-Виньяс, которые датируются VIII—VI тысячелетиями до н. э. На них, согласно распространенному мнению компетентных исследователей, изображена последовательная смена фаз Луны [24]. Этим рисункам предшествовали длительные астрономические наблюдения, установление цикличности природных явлений, т. е. некоторое теоретическое обобщение. Почему же мы признаем их произведениями искусства, одновременно отказываясь

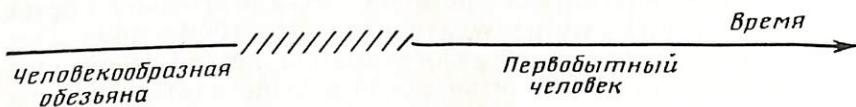
признать результатом научного творчества в самом что ни на есть его современном понимании?

Итак, возвращаясь к приведенным выше примерам решения вопроса о возрасте науки, можно заключить, что их противоречивость носит отнюдь не терминологический, а содержательный, принципиальный характер. Объектом дискуссии служит философское понимание атрибутов науки, т. е. совокупности тех имманентных ей признаков, наличие которых знаменует качественный скачок от стихийной любознательности (донаучной деятельности) к феномену, который заслуживает право быть отнесенным к категории подлинной науки. Отталкиваясь от различных пониманий феномена науки и ее атрибутов, мы получаем различные ответы, ни один из которых на уровне современных знаний, как показано на приведенных примерах, нельзя признать бесспорным.

На наш взгляд, нет никаких оснований абсолютизировать отличия, которые реально существуют как между формой, так и между содержанием науки на различных стадиях ее развития, недооценивая моменты преемственности [9]. Корень проблемы заключается не в противопоставлении науки и преднауки, а в корректном выделении нескольких ее этапов, или типов науки [7]. Представляется правомерным утверждение, что в ходе развития науки в конкретных социально-исторических условиях появляются некоторые новые атрибуты научного творчества, фиксируя которые, мы получаем возможность вычленять различные типы науки, т. е. различные стадии ее эволюции.

Целью настоящей работы является попытка в порядке дискуссии предложить такую концепцию генезиса науки, которая адресуется к весьма ранним этапам познавательной деятельности человечества. По нашему мнению, решение проблемы генезиса науки в методическом отношении следует начинать с исследования признаков научного творчества, инвариантных по отношению к конкретным социально-историческим условиям, и лишь в итоге подобного анализа вводить такое определение понятия науки и ее атрибутов, которое бы не отсекало, а в необходимой мере включало ранние этапы ее истории. При этом методологически правильно сосредоточить усилия не на отыскании некой «даты» рождения науки, что всегда будет носить следы субъективизма, а на определении той эпохи, которая привела к возникновению науки в силу объективных социально-исторических обстоятельств. В известном смысле это положение перекликается с мыслью Б. Г. Кузнецова о «непрерывном генезисе науки» [33, с. 4].

Из соображений наглядности предлагаем обратиться к нижеследующей схеме 1:



На оси времени штриховкой отмечен период антропогенеза — тот период развития человекообразной обезьяны, по прошествии которого мы получаем право называть это существо первобытным человеком. Современные данные свидетельствуют о сложности этого периода, поскольку развитие человека из обезьяны шло несколькими параллельными путями, часть из которых, по-видимому, оказалась тупиковыми. Однако с достоверностью можно считать, что именно в этот период завершилось формирование основ для последующей трудовой и познавательной деятельности человечества: мышления и речи. Проблема генезиса науки в этом контексте заключается в отыскании тех условий и того временного интервала, по прошествии которого стихийное любопытство перерастает в феномен, который заслуживает именоваться наукой.

2. Сущность науки. Характерными элементами науки на каждом этапе ее развития являются, с одной стороны, совокупность достигнутых к рассматриваемому времени результатов (научные знания), с другой стороны, потенциальная способность к достижению новых результатов (научная деятельность). Совокупность уже достигнутых результатов — это постоянно обновляющийся фонд науки, который имеет конкретно-историческое и в общем случае преходящее значение. В старом предисловии к «Анти-Дюрингу» Ф. Энгельс делает заключение фундаментальной важности: «Теоретическое мышление каждой эпохи, а значит и нашей эпохи, это — исторический продукт, принимающий в различные времена очень различные формы и вместе с тем очень различное содержание» [4, с. 366].

Таким образом, преследуя цель выделить ведущую, наиболее характерную черту науки, мы должны поставить во главу угла не ее изменяющееся конкретное содержание и организационные формы научной деятельности, а тот постоянный признак, что наука является социально-историческим процессом, направленным на получение и развитие новых знаний, ибо никакая сумма знаний еще не есть наука, точно так же как знающий человек еще не есть ученый.

Наука — система исследовательской деятельности общества, неотъемлемая часть процесса познания природы, общества и мышления, оперирующая методами, которые ведут не к фантазиям и различного рода вымыслам, а к прогрессирующему истинному познанию объективной реальности.

Инвариантными атрибутами науки тем самым могут служить ее функции: познавательная и практическая. Однако познание окружающего мира может быть отнюдь не только научным — возможно, например, познание мира художественное. Таким образом, прежде чем перейти к дальнейшему анализу проблемы генезиса науки, нам предстоит рассмотреть явление более широкого плана, а именно познание человеком окружающего его мира.

3. Познание окружающего мира — общественная функция, имманентная труду. В настоящем разделе нас будет интересовать выяснение вопроса, когда и в связи с какими обстоятельствами человек начал познавать окружающий его мир.

Ответ на этот вопрос содержится в трудовой теории Ф. Энгельса. Памятуя о том, что труд создал человека, мы должны помнить также и то, что труд является сознательной, целенаправленной деятельностью и как таковой постоянно сознательно совершенствуется, т. е. оптимизируется в соответствии с меняющимися условиями внешней среды. Деятельность человекообразной обезьяны еще не есть труд. Сознательный целенаправленный труд первобытного человека среди прочего предопределял и необходимость в познании условий внешней среды.

Марксистская концепция развития науки (и познания в целом) учитывает два фактора: 1) определяющую роль материальной общественной практики; 2) относительную самостоятельность и активность сознания, а следовательно, и внутреннюю логику движения познания [7, 9].

Самостоятельность и активность сознания выражалась в творческих достижениях отдельных индивидуумов, в той любознательности, с которой человек относится к явлениям окружающего мира. Подобная любознательность свойственна не только человеку, но и высшим животным. Известно, что И. П. Павлов описывал «открытия», сделанные его подопытными животными. Однако отнюдь не этот фактор является определяющим в познавательной деятельности.

Определяющую роль играет материальная общественная практика социально организованных коллективов. Вспомним, например, в этой связи, что наскальные рисунки на стенах и сводах пещер, служивших

укрытиями первобытных людей, требовали немалых затрат человеческих сил и материальных ресурсов. Могли ли они являться порождением одной «чистой» любознательности, служить «развлечением» неандертальцу в часы досуга? Конечно, нет. Закрепляя накопленные поколениями знания, они выполнялись наиболее умелыми, знающими, если хотите, по-своему талантливыми членами общины и заключали в себе важнейшую общественную функцию, от которой в конечном счете, с точки зрения данных социумов, зависели успехи охоты, борьба за выживание при стихийных бедствиях и т. д. В древнем обществе в силу его неразвитости никто не стал бы мириться с «любознательными лодырями». Общество понимало необходимость и, вероятно, видело пути стимулирования познавательной деятельности.

Еще более наглядно рассматриваемое положение прослеживается на примере животных. Что отличало человекообразную обезьяну от других животных? Только то, что она обладала не каким-то одним или несколькими элементами, а всей совокупностью элементов, необходимой для дальнейшей эволюции в *Homo sapiens*. Она обладала мозгом для восприятия, хранения и переработки достаточных объемов информации. Она обладала голосовыми связками для быстрой и эффективной передачи информации — речи. Передвигаясь на ногах, она освободила орган для трудовой деятельности. Все остальные известные нам относительно высокоорганизованные существа — медведь, слон, дельфин и т. д. — обладают лишь отдельными из совокупности необходимых элементов. Они живут в стаях, стадах, но не могут подняться до социальной организации своих коллективов. Они не имеют материальной общественной практики и по этой причине не могут совершить скачок от любознательности к познавательной деятельности.

Ситуация коренным образом меняется в сообществе первобытных людей, имеющем социальную структуру. Общий прогресс познания окружающего мира диктуется здесь определяющей ролью материальной общественной практики. Отдельные флуктуации в прогрессе познания объясняются самостоятельностью и активностью сознания. Познание можно уподобить плющу, который растет самостоятельно, однако только при том условии, что он постоянно обвивается вокруг жесткой направляющей.

Познание окружающей природы, требующее длительного времени и коллективных усилий, на всех уровнях развития человеческой цивилизации было важной общественной функцией. Эта функция возникла вместе с трудом, т. е. вместе с человеком, и развивалась вместе с развитием человеческого общества. «Непосредственная *вплетенность* мыслительной деятельности в социальную практику является принципиально важным фактом для понимания происхождения науки и ее сущности» [28, с. 124].

4. Движущие силы процесса познания. Мы подошли к ключевому моменту наших рассуждений, констатируя, что познание природы является процессом, возникшим благодаря труду, истоки которого полностью совпадают с периодом формирования благодаря труду же первобытного человека из человекообразной обезьяны. Что же является движущими силами диалектического процесса познания природы?

Применительно к новейшей истории ответ на этот вопрос ясен. Наука. Но чем далее мы отходим от современности в глубь времен, тем дискуссионнее становится проблема, существовала ли в то время наука. При этом, впрочем, важно помнить, что если на каком-то историческом этапе мы отрицаем существование науки, то мы оставляем человека целиком в лоне религии, которая всегда противостояла научному познанию. «Во все века — писал еще Ф. Бэкон, — естественная философия встречала докучливого и тягостного противника, а именно суеверное и слепое, неумеренное религиозное рвение» [11].

Наука и религия являются формами общественного сознания, причем религия наряду со многими другими вопросами всегда уделяла внимание проблеме познания окружающего мира. Не случайно религия создавала концепцию творения мира, происхождения человека и животных, занималась проблемами права, эстетики, морали и т. п. Коренное отличие науки от религии заключается не столько в объектах суждений (хотя и в этом отношении существуют, разумеется, весьма важные различия), сколько в методах решения поставленных вопросов. Методологический принцип науки состоит в постоянном совершенствовании достигнутого; ученый готов согласиться с неполнотой взглядов не только своих предшественников, но и своих собственных. Ученый видит в новых фактах стимул для работы мысли. Религия же, напротив, исповедует принцип диаметрально противоположного содержания: она постоянно борется за сохранение *status quo*, за канонизацию достигнутых результатов. Новые факты в ее глазах исходят исключительно «от лукавого», являются «дьявольским» искушением веры.

Характерной чертой научного метода является признание познаваемости мира, возможности достигнуть принципиально новых объективных результатов. В отличие от этого характерными чертами религиозного метода мышления является презумпция познанности мира, невозможность достигнуть новых результатов силами людей, вне божественного откровения. В основе науки лежит убеждение в возможности прогресса, в основе религии — убеждение в тщетности человеческих усилий.

Борьба науки и религии есть борьба новых, передовых «еретических» знаний с устаревшими, отжившими. Египетский жрец, производящий наблюдения за гелиакическими восходами звезды Сотис, отправляет религиозную функцию лишь до тех пор, пока он подтверждает истины, унаследованные от предшествующих поколений. Но вот он обнаруживает ошибочность египетского календаря. И если только он не умалчивает об этом, если он решается поставить под сомнение мудрость предков, он попадает в число еретиков, но исполняет обязанности истинного ученого. Еще более колоритную фигуру представляет собой шаман. Кто он — исследователь или жрец? На наш взгляд, ответ не может быть однозначен, ибо он целиком зависит от отношения шамана к своим обязанностям: он может функционировать и как тонкий целитель, и как религиозный шарлатан. Важно, что и в этом случае водораздел можно провести лишь по функциональному, методическому, а не какому-либо иному признаку.

Нас не должно смущать, что сегодня борьба науки и религии персонафицируется в различных людях, в то время как древняя история свидетельствует лишь преимущественно о монахах и жрецах. Наукой и религией в те давние эпохи в силу объективных причин могли заниматься одни и те же люди, однако острота возникающих конфликтов от этого ничуть не снижалась. Достаточно вспомнить многие эпизоды вплоть до сожжения монаха (и великого ученого!) Джордано Бруно.

Таким образом, можно заключить, что, возникнув вместе со становлением первобытного человека, необратимый социально-исторический процесс познания окружающего мира постоянно вызывал две противоречивые тенденции: 1) на каждом этапе считать полученное знание венцом совершенства, канонизировать и слепо поклоняться ему (религиозный метод мышления); 2) на каждом этапе считать полученное знание лишь отправной точкой для последующих исканий и допускать возможность его усовершенствования (научный метод мышления).

Указанные тенденции в последующем питали религию и науку. Следовательно, нет никаких оснований считать религию более древней формой общественного сознания, нежели науку. Религия могла возникнуть уже на основе обобщения первичных знаний о природе, которые

были добыты, можно сказать, научным путем, из обобщения материальной общественной практики людей. Эта мысль прослеживается в философском наследии В. И. Ленина. Осуждая напыщенные фразы об «идеальных благах» в одном из замечаний на книге И. Дицгена «Мелкие философские работы» В. И. Ленин сравнивает их с тем, «как когда-то языческие священники морочили его (народ.—А. Г.) первыми познанными ими тайнами природы» [6, с. 377].

Ранее религии возникла магия, которую некоторые исследователи считают возможным характеризовать как «побочную сестру науки». Магия — исторический пролог и науки, и религии, сочетающий наряду с иррациональным еще и чисто практическое отношение к миру [28]. Она соединяет в себе оба метода мышления — научный и религиозный.

Противопоставление научного и религиозного методов познания по существу повторяет мысль К. Маркса о двух способах духовного освоения мира. Обсуждая эту проблему, А. Н. Чанышев называет первый способ логико-рассудочным или понятийно-категориальным, а второй — эмоционально-образным или же представленчески-ассоциативным [30].

Мысль о существовании в глубокой древности научного отношения к познанию окружающего мира повторяет и Б. Малиновский: «Если бы мы стали проверять выводы о природе науки, извлеченные нами из анализа открытий, изобретений и теорий первобытного человека, сопоставляя их с прогрессом современной физики со времен Коперника, Галилея, Ньютона или Фарадея, то мы нашли бы те же дифференциальные факторы, которые отличают *научный способ* (курсив наш.—А. Г.) от других способов человеческого мышления и поведения» [32, с. 118].

5. Становление науки. Познание окружающего мира, родившееся вместе с рождением человека, происходило в различных формах, в том числе в той особой форме, которой был присущ научный метод мышления, ведущий не к мифотворчеству, а к познанию объективной реальности. Применение научного метода является, в нашем понимании, проявлением научной деятельности, но этого обстоятельства еще отнюдь не достаточно для демаркации науки. Как мы уже отмечали, существование науки предполагает не только научную деятельность, но и наличие определенной суммы научных знаний. А выделение научных умственного труда от физического, взаимоотношений знаний эмпирических и теоретических, научных и обыденных, значения логики и интуиции и др.

Думается, многие аспекты подобных проблем еще не разработаны в надлежащей мере. Так, например, в литературе существует точка зрения, что генезис науки необходимо увязывать с проблемой разделения знания на обыденное и научное. Вместе с тем опыт показывает, что формирования обыденного и научного знания являются двумя взаимопроникающими и взаимообогащающимися процессами, каждый из которых опосредован общественной практикой.

Выше мы подчеркивали, что содержание знания носит конкретно-исторический характер. Понятия обыденного и научного знания являются частными случаями знания вообще и как таковые также имеют конкретно-исторический характер. Поэтому их необходимо оценивать в контексте с социально-экономическими условиями существования данных социумов.

Действительно, являются ли научными знаниями те сведения, которые преподаются в младших классах начальной школы? Конечно, они являются золотым фондом науки. И вместе с тем они составляют основу современных обыденных знаний. Может ли сегодня быть более

обыденным знанием, что между зачатием ребенка и его рождением проходит 40 недель? Но между тем было время, когда это знание явилось величайшим открытием, имеющим все признаки открытия научного. Оно в принципе не может принадлежать животным, ибо имеет под собой социальную основу: оно проверяется материальной общественной практикой, сохраняется в памяти благодаря этой практике (даже в условиях отсутствия письменности) и в свою очередь влияет на нее.

В связи с изложенным, нисколько не умаляя значения проблемы взаимоотношений научного и обыденного знания, эти понятия по своему содержанию, как нам представляется, не могут служить инвариантами для демаркации науки. Для этой цели имеется, однако, другой путь: обнаружить следствия, которые возникают благодаря существованию научных знаний. И таким обнаруживаемым следствием может служить коренная перестройка экономического базиса общества.

В «Происхождении семьи, частной собственности и государства» Ф. Энгельс в согласии с Л. Морганом выделил три эпохи древнейшей истории человечества: дикость, варварство и цивилизацию [3]. Последующие исследования первобытного общества подтвердили объективность данной периодизации. Уже на современном материале английский археолог В. Чайлд ввел понятие неолитической революции — этапа, который, по Ф. Энгельсу, соответствует переходу от дикости к варварству. Главным признаком неолитической революции служит смена экономики присваивающей (охота, собирательство) на экономику производящую (скотоводство, земледелие). Нельзя не согласиться с В. Чайлдом, определившим этот процесс как «первую революцию, которая трансформировала человеческую экономику, дала человеку контроль над его собственным запасом пищи» [27]. Прямым результатом явилось резкое увеличение народонаселения: если в течение десятков предшествующих тысячелетий темпы роста народонаселения оставались низкими, то за одно тысячелетие после неолитической революции население ойкумены возросло более чем в 16 раз, превысив 80 миллионов человек [26, 27].

Мы утверждаем, что знания, приведшие к одомашниванию животных и возделыванию злаков, которые заметно возвышались над обыденными знаниями той эпохи и стали фундаментом первой социальной революции в истории человечества, следует признать научными знаниями.

В рамках изложенной концепции правомерно выделить два этапа развития науки:

1) этап научной деятельности по накоплению конкретных знаний, которые не могли быть поначалу религиозными, поскольку религия требует достаточно высокого уровня обобщения¹; такие конкретные знания были по существу исходными научными знаниями, причем сообщество первобытных людей с первых же шагов осознавало необходимость дальнейшего познания окружающего мира;

2) этап научной деятельности на основе сформировавшейся системы первичных знаний, реализовавшихся в прогрессе производительных сил общества, приведших к неолитической революции. Возможно, именно на этом этапе наступает расчленение науки и религии.

Как известно, «наука движется вперед пропорционально массе знаний, унаследованных ею от предшествующего поколения» [5, с. 568]. На первом этапе после возникновения научной деятельности объем научных знаний был еще настолько мал, что его, вероятно, целесообразно охарактеризовать термином *протонаука*. Этот термин в отличие от термина *преднаука* призван подчеркнуть единство процесса научной

¹ Б. В. Кукаркин, придерживаясь по существу схожей периодизации, называл первый период зарождения астрономии народной астрономией [25]; этот термин представляется нам, однако, неточным.

деятельности, начавшегося с возникновением человека. На втором этапе возникает уже один из атрибутов науки в современном понимании — теоретическое мышление. Таким образом, успешное познание объективной реальности первобытным человеком в целом есть проявление одной из форм общественной деятельности, послужившей накопленню научных знаний и почвой для становления науки.

Роль науки на ранних этапах истории человечества убедительно показана в работе Ф. Энгельса «Происхождение семьи, частной собственности и государства» [3]. Выделяя преисторические ступени культуры, он вслед за Морганом опирается на следующие критерии (двигаемся по временной шкале в более отдаленное прошлое).

Варварство

Высшая ступень. Начинается с плавки железной руды и переходит в цивилизацию благодаря изобретению буквенного письма и применению его для записывания словесного творчества.

Средняя ступень. На востоке начинается с приручения домашних животных, на западе — с воздвигания съедобных растений при помощи орошения и с употребления для построек высушенного на солнце кирпича-сырца и камня.

Нижняя ступень. Начинается с введения гончарного искусства.

Дикость

Высшая ступень. Начинается с изобретения лука и стрелы, благодаря которым дичь стала постоянной пищей, а охота — одной из распространенных отраслей труда.

Средняя ступень. Начинается с введения в употребление в пищу рыбы и с применения огня и т. д.

Обращает на себя внимание тот факт, что во всех перечисленных случаях критериями перехода от одной ступени развития к другой являются научные достижения² человеческого общества. Конечно, все подобные научные результаты не предвиделись и не планировались, однако бесспорно и важно, что они не были плодом стихийного любопытства и любознательности, а возникали как следствие сознательной общественной деятельности, направленной на улучшение бытия — оптимизацию бытия по отношению к внешней среде.

6. Заключение. Применительно к схеме 1 мы выяснили, что в процессе перехода от обезьяны к человеку (заштрихованная часть временной шкалы) в первобытном обществе имманентно существовала необходимость в познании окружающего мира. Это понятие — познание окружающего мира — по своему содержанию гораздо шире понятия научного познания, или науки. Существование науки предполагает в качестве необходимых и достаточных условий, во-первых, наличие научных знаний и, во-вторых, осуществление научной деятельности. Характерным признаком научной деятельности является познание окружающего мира на основе научного метода.

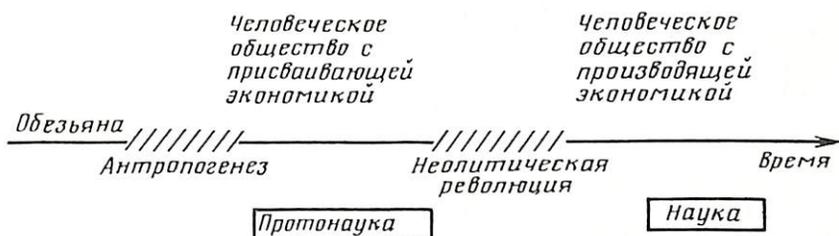
Под научным методом мы понимаем весьма различную на различных социально-исторических этапах совокупность приемов, которые ведут не к фантазиям и мифотворчеству, а к объективному познанию первозданном виде возник благодаря труду вместе с человеком, и начало научной деятельности тем самым также должно быть отнесено к исходному периоду истории человечества, а именно к периоду перехода от человекообразной обезьяны к первобытному человеку. В рамках этого утверждения труд создал человека, а одновременно с этим социальную структуру общества и науку как процесс, как форму общественной деятельности, имеющей познавательные и практические функции.

² Ибо под наукой, как и прежде, мы понимаем всю совокупность естественных, технических и общественных наук.

Что же касается знаний древнего человека, то в настоящее время полноценная реконструкция их особенностей по существующим археологическим данным оказывается невозможной.

Поскольку объективный характер знаний, позволивших произвести одомашнивание ряда растительных культур и животных не подлежит сомнению, равно как и не подлежит сомнению, что в ту эпоху эти знания не могли представлять собой обыденное знание, мы считаем коренное изменение экономического базиса древнего общества, т. е. переход от присваивающей экономики к производящей (неолитическую революцию), первым проявлением существования научных знаний. В этой связи для более четкого выделения начальной стадии научной деятельности по накоплению первичного запаса знаний в эпоху от возникновения человека до неолитической революции мы предлагаем пользоваться термином *протонаука*.

Основные результаты сказанного выше могут быть сведены в следующую схему.



Задача дать четкое и однозначное определение науки представляется весьма неблагоприятной, ибо в литературе уже имеются десятки таких определений. Их классификация приведена в работе [29, с. 12—21]. И тем не менее исходя из вышеизложенного, попытаемся дать следующее наиболее общее определение феномена науки, которое наряду с наукой в современном понимании включает также и ее наиболее ранние этапы: наука — неоднократно меняющаяся в зависимости от конкретных социально-исторических условий форма необходимой для существования и сознательной (целенаправленной) деятельности любого социума: наблюдение природы и общества для выявления характерных (значительных) фактов и в конечном счете для оптимизации бытия по отношению к условиям внешней среды.

Очевидно, ряд моментов в данном определении преднамеренно опущен. Так, в нем нет понятия экспериментирования, поскольку экспериментирование — важнейший атрибут современной науки — представляется нам более частным случаем общей формулировки «наблюдение за природой и обществом». Точно так же обобщение эмпирических фактов и построение теории подразумеваются лишь как возможные методы «выявления характерных (значительных) фактов». Под оптимизацией бытия по отношению к условиям внешней среды мы понимаем также столь важную проблему, как преобразование среды для улучшения условий бытия.

Данное выше определение науки представляется нам необходимым и достаточным. Оно выявляет науку как единый процесс преемственного накопления и использования научных знаний, в котором в зависимости от конкретных социально-исторических условий вычленился ряд последовательных стадий или же ряд «типов науки»: от примитивной протонауки первобытного человека до науки нашего времени, когда в

условиях развитого социализма в результате качественно новой ступени взаимодействия науки и общества научное знание превращается в великую преобразующую социальную силу [9].

Литература

1. *Энгельс Ф.* Положение Англии. Восемнадцатый век. — В кн.: *Маркс К. и Энгельс Ф.* Соч. Т. 1. М.: Политиздат, 1954.
2. *Энгельс Ф.* Анти-Дюринг. — В кн.: *Маркс К. и Энгельс Ф.* Соч. Т. 20. М.: Политиздат, 1961.
3. *Энгельс Ф.* Происхождение семьи, частной собственности и государства. — В кн.: *Маркс К. и Энгельс Ф.* Соч. Т. 21. М.: Политиздат, 1961.
4. *Энгельс Ф.* Диалектика природы. — В кн.: *Маркс К. и Энгельс Ф.* Соч. Т. 20. М.: Политиздат, 1961.
5. *Энгельс Ф.* Наброски к критике политической экономии. — В кн.: *Маркс К. и Энгельс Ф.* Соч. Т. 1. М.: Политиздат, 1954.
6. *Ленин В. И.* Философские тетради. — В кн.: *Ленин В. И.* Полн. собр. соч. Т. 29. М.: Политиздат, 1980.
7. Социализм и наука. М.: Наука, 1981.
8. Философский словарь/Под ред. Фролова И. Т. М.: Политиздат, 1980.
9. *Микулинский С. Р.* Современное состояние и теоретические проблемы истории естествознания как науки. — *Вопр. философии*, 1976, № 6.
10. *Микулинский С. Р.* Мнимые контраргументы и реальные проблемы теории развития науки. — *Вопр. философии*, 1977, № 11.
11. *Бэкон Ф.* Новый органон. — В кн.: *Бэкон Ф.* Соч. Т. 2. М.: Мысль, 1972.
12. *Лосева И. Н.* Проблемы генезиса науки. Ростов н/Д., 1979.
13. *Лосева И. Н.* К проблеме генезиса науки. — *Вопр. ист. естествозн. и техники*, 1981, № 3.
14. *Гайденок П. П.* Эволюция понятия науки. М.: Наука, 1980.
15. *Гайденок П. П.* О понимании преемственности в развитии научного знания. — *Вопр. ист. естествозн. и техники*, 1981, № 3.
16. *Спенсер Г.* Происхождение науки. СПб., 1898.
17. *Маршери Дж. В.* Прогресс науки, его происхождение, развитие, причины и результаты. СПб., 1896.
18. *Ropper K.* Conjectures and Retutations. London, 1969.
19. *Crombie A. C.* (Ed.). Scientific Change. London, 1963.
20. *Хокинс Дж., Уайт Дж.* Разгадка тайны Стоунхенджа. М.: Мир, 1973.
21. *Вуд Дж.* Солнце, Луна и древние камни. М.: Мир, 1981.
22. *Чанышев А. Н.* Эгейская префилософия. М.: Изд-во МГУ, 1970.
23. *Фролов Б. А.* Числа в графике палеолита. Новосибирск: Наука, 1974.
24. *Хокинс Дж.* Кроме Стоунхенджа. М.: Мир, 1977.
25. *Кукаркин Б. В.* Методологические вопросы истории астрономии. — *Историко-астроном. исслед.*, 1961, вып. VII.
26. *Массон В. М.* Проблемы неолитической революции в свете новых данных археологии. — *Вопр. истории*, 1970, № 6.
27. *Мерперт Н. Я.* «Неолитическая революция» и ее памятники: Предисловие — В кн.: *Мелларт Дж.* Древнейшие цивилизации Ближнего Востока. М.: Наука, 1982.
28. *Волков Г. Н.* Истоки и горизонты прогресса: социологические проблемы развития науки и техники. М.: Политиздат, 1976.
29. Наука и научное творчество. Ростов н/Д., 1970.
30. *Чанышев А. Н.* Курс лекций по древней философии. М.: Высш. школа, 1981.
31. *Бурбаки Н.* Очерки по истории математики. М.: Физматгиз, 1963.
32. *Малиновский Б.* Научная теория культуры. — *Вопр. философии*, 1983, № 2.
33. *Кузнецов Б. Г.* Генезис механики и генезис науки. — *Вопр. ист. естествозн. и техники*, 1983, № 3.

GENESIS OF SCIENCE AS SOCIALLY-HISTORICAL PHENOMENON

A. A. GURSHTEIN

Invariant attributes of scientific activity are studied. An attempt is undertaken to reveal an epoch of the appearance of science due to objective socially-historical circumstances. Considering cognitive activity of humanity in during different historical epochs as different types of science conception of the genesis of science at the time of anthropogenesis is proposed. In accordance with this conception labour has created Man and simultaneously social structure of society and science as the form of social activity having cognitive and practical functions. The first important result of the existence of scientific knowledge was the radical reorganization of the economical basis of the ancient society from the gathering economics to productive economics (neolithic revolution).