



ПРОБЛЕМЫ ИЗУЧЕНИЯ НАУКИ И ТЕХНИКИ ДРЕВНЕГО МИРА

Изучению истории науки и техники в нашей стране всегда уделялось большое внимание. Особенно много в этой области было сделано за последние годы, и в первую очередь в области истории отечественной науки и техники: выявлен приоритет многих русских ученых и изобретателей, впервые опубликованы разнообразные архивные материалы, переизданы классические труды, давно не переиздававшиеся, созданы солидные монографии, посвященные отдельным представителям и отдельным отраслям естествознания и техники. К сожалению, значительно меньше сделано в области всеобщей истории естествознания и техники, причем особенно отстает изучение науки и техники древнего мира.

Между тем общеизвестно, что без такого изучения невозможно никакое серьезное исследование важнейшей проблемы марксистской исторической науки — истории развития производительных сил. Маркс писал: «Таковую же важность, как строение останков костей имеет для изучения организации исчезнувших животных видов, останки средств труда имеют для изучения исчезнувших общественно-экономических формаций» («Капитал», т. I, стр. 187). В настоящее время изучение таких вопросов, как специфика производственных отношений в древнейших рабовладельческих обществах (Египет, Шумер, Вавилония и др.), с одной стороны, и в античных рабовладельческих обществах — с другой, сущность эллинизма, разложение рабовладельческих отношений и становление феодализма, в значительной мере затруднено почти полным отсутствием специальных исследований по истории науки и техники древнего мира. Можно назвать только две работы, посвященные истории техники в древности — «Очерки по истории техники древнего Востока» (АН СССР, 1940) и «Эллинистическая техника» (АН СССР, 1948). Несколько больше внимания уделялось проблемам истории науки, но и здесь можно отметить только два-три монографических исследования. До сих пор мы не имеем на русском языке книги по истории техники древнего Китая. Назрела необходимость и в обобщающих трудах по истории техники на Кавказе, в Средней Азии и в других частях нашего Союза — археологические раскопки дают для этой цели богатейший материал. То же следует сказать об истории естествознания, где, однако, предстоит еще значительная работа по выявлению и углубленному исследованию рукописных первоисточников.

Исследование науки и техники древних периодов имеет свои специфические трудности. Здесь, как нигде, остро чувствуется необходимость в координации работы специалистов различного профиля. Историю техники древнего Востока или техники античного мира вряд ли может писать

инженер без участия филолога, но и филолог-античник, востоковед-историк не могут обойтись при решении этой задачи без помощи инженера.

«Курирование» изданий первоисточников, производящееся представителями одной отрасли, может привести к недооценке отдельных сторон этих первоисточников. Так, Витрувий за последние годы являлся предметом преимущественного внимания историков архитектуры, а потому разделы его сочинения, посвященные гномонике, астрономии, военным машинам, оставались в тени и без более подробного комментария. Недостаточное внимание к естественнонаучной стороне при издании русского перевода «Аналитик» Аристотеля (Л., 1952) явилось причиной превращения геоцентрика Аристотеля в гелиоцентрика: согласно греческому тексту, лунное затмение бывает тогда, когда земля оказывается между солнцем и луной, а согласно русскому переводу, — когда она становится между ними (т. е. предполагается, что она движется). Эта неточность не мешает пониманию основной философской аргументации Аристотеля, но ведь к «Аналитикам» может обратиться и тот, кто интересуется историей астрономии!

Мы до сих пор не имеем полного русского перевода «Естественной истории» Плиния — появлялись лишь отдельные ее отрывки; и это неслучайно, так как осуществление такой задачи требует объединенных усилий разных специалистов — филологов, археологов, искусствоведов, естествоиспытателей, техников.

Другой специфической трудностью, которую представляет история древнего естествознания и в особенности античного, является то обстоятельство, что связи теории и практики здесь не столь легко обнаруживаются, как в другие исторические периоды. Эти связи легко обнаружить в эпоху Возрождения — достаточно вспомнить записи Леонардо да Винчи, где технические искания и запросы непосредственно смыкаются с научными обобщениями и теоретическими формулами. Многочисленные документы, письма, дневники и т. д. позволяют проследить историю открытия или изобретения в позднейшие эпохи. Всего этого в большинстве случаев нет для более раннего времени. Более того, идеологи господствующего класса делали все возможное, чтобы узаконить разрыв между наукой и техникой, между «свободными» и «механическими» искусствами. Напомним начало «Метафизики» Аристотеля (I, 1) с его прославлением в качестве «высших» тех наук, которые «не предназначены для практического применения». В области античной науки нам не даны ключи к истории открытий — мы оказываемся перед запертой дверью. В античной литературе открытия изображаются либо как небесный дар богов, либо как счастливая случайность (сообщаемые Плинием легенды об открытии стекла финикийцами и об открытии свойств магнитной руды пастухом Магнусом, рассказ о ванне Архимеда у Витрувия и т. д. и т. д.). Сами античные ученые никогда не рассказывали о том, как они пришли к своему результату — они начинали с него, ограничиваясь приведением его обоснований и доказательств. Неудивительно, что до сих пор нередко в очерках по истории науки параллельно, без достаточной связи, приводятся данные по истории техники как «фон» или «введение», а не как органическая часть всего изложения.

Исторически античное естествознание теснейшим образом сплеталось с философией в лице виднейших его представителей. Отдельные естественнонаучные дисциплины еще нечетко дифференцировались друг от друга. Поэтому совершенно закономерно и необходимо исследование античных научных теорий в тесной связи с историей философии. Но вряд ли оправдана на этом основании самая группировка материала по философским школам и отдельным именам, когда зачастую изложение по своей форме мало чем отличается от изложения в руководстве по истории философии, а по своему

содержанию сводится к обзору взглядов и мнений того или иного философа по самым разнообразным вопросам естествознания, вместо систематического рассмотрения естественнонаучных проблем, выдвигавшихся эпохой.

Такое изложение может быть уместно в истории философии, как иллюстрация философской борьбы, но специфику истории естествознания оно не учитывает.

Моменты идеологической борьбы нельзя, разумеется, игнорировать при анализе конкретно-исторического развития естествознания. Однако можно ли сводить историческое объяснение только к ней в тех случаях, когда весьма важным оказывается и уровень, достигнутый самой наукой и смежными с ней дисциплинами? Общеизвестна та ожесточенная идейная борьба, которая развернулась вокруг гелиоцентрической системы Коперника. Общеизвестна та реакционная, тормозящая роль, которую сыграла в этой борьбе церковь. Передовое человечество глубоко чтит имена тех мужественных борцов, которые пострадали в этой борьбе. Но, возвращаясь к древности, не лежит ли на обязанности историка, стремящегося выяснить вопрос о предшественниках Коперника, раскрыть те объективные факторы, которые не позволили воззрениям Аристарха Самосского стать в античную эпоху господствующими? Для ответа на вопрос в этом разрезе нужно будет обратиться и к уровню практических запросов, предъявлявшихся астрономии, и к уровню развития математической науки, не позволявшему дать строго математическое выражение гелиоцентрической системе, превратив ее из простой догадки в действенное орудие научного познания. А на обязанности историка последующих веков будет лежать показ, каким образом и при каких конкретных условиях развитие естествознания привело к победе истины.

На приведенном примере становится вместе с тем очевидной вся необходимость изучать историческое развитие отдельных дисциплин в их взаимной связи. Но историк науки и техники должен проследживать и все специфические связи. В нашей литературе, как уже сказано, имеются труды, посвященные истории техники в отдельных странах древнего мира, посвященные отдельным историческим периодам и отрезкам времени (например, эллинизма). Но рассмотрение состояния техники и науки в периоды отдельных экономических формаций не снимает вопроса об изучении исторической *п р е е м с т в е н н о с т и* в рамках общей истории естествознания и техники. Вопрос об использовании того или иного орудия труда, о практическом значении того или иного научного открытия в определенную эпоху, не снимает вопроса об их дальнейшей исторической судьбе, об их новом использовании в новых исторических условиях. Вспомним слова Маркса: «Современное *применение* машин есть одно из отношений нашего современного экономического строя, но способ эксплуатации машин — это совсем не то, что сами машины. Порох остается порохом, употребляется ли он для того, чтобы нанести рану человеку, или для того, чтобы вылечить раны того же самого человека» (К. М а р к с, Ф. Э н г е л ь с, Избр. произв. в двух томах, т. II, М., 1948, стр. 426).

Сравнительно-исторический метод должен быть введен в труды по истории науки и техники значительно шире и смелее; мы имеем в виду тот метод, когда за основу сравнения берется объективное содержание технического изобретения и научного открытия. В свете этого широкого сравнительного изучения эолипилы Герона и его алтарь с дверями, автоматически открывающимися при возжигании жертвенного огня, перестают быть игрушками, которые у любителей исторических курьезов попадают в один ряд с животными-автоматами Вокансона. Они являются первыми примерами использования движущей силы тепла, от которых исторически — долгий, но логически — прямой и последовательный путь до паровой

машины. Сохранение тех или иных элементов античной строительной техники в феодальный период, засвидетельствованное хотя бы в таких выражениях, как *opus romanum* или *moes romanus*, возрождение научной и научно-технической литературы античного мира в эпоху Ренессанса в форме комментированных изданий и переводов (Герон, Витрувий, Архимед и т. д.) ставят перед исследователем ряд вопросов, требующих четкого разделения между пережитками, прямыми воздействиями и влияниями, с одной стороны, и, с другой стороны, аналогиями, сходствами, которые были обусловлены одинаковыми техническими запросами и жизненными потребностями. Махистская история естествознания вынуждена была старательно выискивать посредствующие литературные звенья для объяснения исторической преемственности, так как подобная преемственность сводится для субъективных идеалистов к передаче «идеи» от одного сознания к другому. Марксистская история естествознания допускает принципиальную возможность того, что одно и то же открытие могло быть сделано несколько раз вполне самостоятельно, будучи основано на познании объективной, независимой от человеческого сознания материальной действительности. Историк должен точно определить, что именно должно быть отнесено на счет строго обусловленной преемственности, и что — на счет открытия заново в новых условиях.

Ограничение изучения судеб того или иного научного открытия или изобретения периодом одной формации, может привести к сужению кругозора. Ломка общественных условий не отменяла положительных достижений естествознания, основанных на техническом опыте предшествующего периода, а вела к дальнейшему расширению этого технического опыта и к дальнейшему прогрессу естествознания. Вот почему без научной и технической оценки изучаемых явлений, раскрытия их сущности не могут обойтись ни история естествознания, ни история техники. Это служит той связующей нитью, которая объединяет различные этапы научного и технического прогресса, поскольку она дает нам в руки объективный критерий для суждения о достигнутом уровне, о новизне того или иного этапа. Невнимание к этой стороне проблемы может создать разрыв между отдельными периодами, привести к недооценке того, каким вкладом в общую сокровищницу человечества явилось то или иное открытие. Выясняя целесообразность того или иного орудия в определенных исторических условиях, нельзя забывать о его новизне и о его возможной целесообразности в иных условиях, поскольку часто оказывалось, что открытие или изобретение в силу определенных исторических условий не могло найти широкого применения и находило его лишь значительно позже или появлялось вторично, независимо и заново. История техники, построенная на одних лишь вещественных остатках и на литературных свидетельствах о действительно практиковавшихся, находивших широкое применение процессах, будет неполна без истории технической мысли, без тех далеко идущих выводов, которые были сделаны на основе накопленного практического опыта, но которые остались на стадии проекта или предварительного научного обобщения. То же относится и к науке. При этом историк обязан вскрыть генезис подобного далеко идущего открытия, возможность его появления в данной исторической среде.

История древней техники еще часто сводится к обобщенному описанию и изложению источников, которые хотя и дают иногда доходчивую и запоминающуюся картину, но не сопровождаются критическим, технологическим анализом процесса. Причина этого кроется в том, что техника древнего мира исследуется преимущественно только историками и филологами.

В деле возбуждения интереса более широких кругов специалистов и вовлечения их в коллективную работу много может дать публикация литературных источников по истории естествознания и техники древнего мира в русском переводе. Здесь сделано далеко еще не все, что нужно. Отдельные отрасли представлены до сих пор далеко не однородно.

В отношении источников по истории математики нельзя не вспомнить, что уже в 1882 г. В. В. Бобынин защищал диссертацию на тему «Математика у древних египтян» (вскоре после опубликования папируса Ринд Эйзенлором — в 1877 г.); и позднее он не раз обращался к этим темам. Акад. Струве принадлежит издание первоклассного памятника древнеегипетской математики — Московского математического папируса. Многие крупные математики живо интересуются историей древневосточной и античной математики (Г. П. Боев, М. Я. Выгодский, С. Я. Лурье, С. Я. Яновская и др.). Мы имеем теперь новый полный и прекрасно комментированный перевод «Начал» Евклида Мордухай-Болтовского (т. I—III, М.—Л., 1948—1950), но произведения по математике и механике Архимеда, Герона, Аполлония, Паппа, Диофанта остаются неизданными на русском языке. Нет перевода и «Проблем механики» псевдо-Аристотеля, этого важнейшего документа по истории механики эллинистического периода (до сих пор отрывки из него нередко курсируют в нашей литературе в старом переводе из «Истории физики» Любимова).

Далеко не полностью переведен Аристотель. Ни разу не издавались еще на русском языке его «История животных» и «Метеорология», важные для истории химии две книги «О возникновении и уничтожении», не говоря об астрономическом сочинении «О небе», так называемых «*Parva naturalia*» и т. д.

Из классиков античной медицины в советское время вышло первое полное русское издание сочинений Гиппократов (М.—Л., 1936, 1941, 1944), но на этом дело и остановилось. Нет переводов Галена, Цельса и других видных представителей древней медицинской науки. Лучше обстоит дело в области истории сельского хозяйства и ботаники, где были изданы (в отрывках) *scriptores rei rusticae* и Плиний, а также сочинение Теофраста — пример плодотворного сотрудничества филологов и ботаников (М.—Л., 1941).

Строительное и военное дело представлены двумя русскими переводами Витрувия (М., 1936 и Л., 1936) и печатавшимися в «Вестнике древней истории» сочинениями Аполлодора, Афиней и Анонима о полиоркетике (1940, № 3—4), а также Вегецием (ВДИ, 1940, № 1) и Фронтином (ВДИ, 1946, № 1). Важным источником по истории науки является поэма Лукреция, несколько раз издававшаяся в советское время, — в последний раз вместе с фрагментами Эликура в переводе С. И. Соболевского (Л., 1945—1947). Мы не упоминаем здесь сборников типа хрестоматий, в которые вошли ранее переводившиеся тексты.

Плохо обстоит дело в области истории древней химии. Здесь нет не только переводов, но и сколько-нибудь оригинальных обзоров. Сотрудничество филолога и химика здесь в особенности необходимо. Создается впечатление, что филологов отпугивает трудность задачи, а химиков — термин «алхимия», хотя внимательное изучение древних «алхимических» текстов, в той их части, которая содержит ремесленные рецепты, относящиеся к прикладной химии (а не к «деланию золота»), крайне важно для исследования истории развития производительных сил; оно было бы полезно и для археологов, и для освещения культурной преемственности между античным периодом и позднейшим (достаточно вспомнить широкую миграцию рецептов и приемов). Особенное внимание здесь следует обратить на древневосточные источники, совершенно не изучавшиеся в нашей науке.

Столь же скудно представлены астрономические тексты. За исключением двух заметок (К. А. Шолпо и В. П. Ржанцова), нет ни одного труда по древневосточной астрономии, изучение которой важно не только для истории науки, но и для решения вопросов хронологии. В популярной литературе до сих пор иногда можно встретить упоминания об «аристотеле-птолемеевской» системе, хотя специалистам хорошо известно все различие между системами Аристотеля и Птолемея, для которых общим является лишь их геоцентризм. Очевидно, позднейшая борьба против геоцентрической системы заслоняет то положительное, что содержится в *μεγάλῃ σύστημα* Птолемея, — классическом произведении античной астрономии, в свое время сыгравшем свою положительную роль, но до сих пор не переведенном на русский язык. Но, не говоря о Птолемее, нет даже издания античного «предшественника Коперника» — Аристарха Самосского и связанных с его деятельностью фрагментов. Совершенно забыт в нашей науке вопрос о географических открытиях древневосточных ученых. Ждет своего переиздания «География» Страбона, единственный раз полностью переведенная Ф. И. Мищенко в 1879 г. Перевод этот в настоящее время, несомненно, требует пересмотра и коррективов.

Много нерешенных задач стоит перед исследователями и в области изучения технической и научной терминологии. Здесь уместно напомнить о полужабытых и филологами и зоологами трудах Ф. Ф. Брандта (1802—1879), в свое время печатавшихся в трудах нашей Академии и посвященных греко-римским зоологическим терминам. Значительно более широкое применение лабораторных исследований позволило бы расширить не только круг чисто археологических сведений (датировка памятника и т. д.), но составить и более четкое представление о технических знаниях и практических навыках, известных народам древности. Институт истории материальной культуры и Институт истории техники АН СССР уделяют далеко недостаточное внимание изучению истории техники древнего мира. В силу неправильного понимания своих задач подобной тематикой не занимаются и наши крупнейшие музеи, обладающие ценнейшими коллекциями — Государственный Эрмитаж и Музей изобразительных искусств им. А. С. Пушкина. «Вестник древней истории» не напечатал на своих страницах ни одного исследования по истории техники.

Сложные задачи, стоящие перед историками науки и техники, могут быть успешно разрешены только в результате тесного сотрудничества представителей различных отраслей науки и, в частности, координации работы различных институтов АН СССР. Между тем существующие в системе АН СССР учреждения, призванные заниматься изучением истории науки и техники, не проявляют никакой инициативы в деле творческого контакта с секторами древней истории и филологии в Институтах Истории, Востоковедения, Языкознания и Мировой литературы. К сожалению, не проявляли до сих пор такой инициативы и названные институты.

Несомненно, что координация усилий отдельных институтов АН СССР останется лишь благим пожеланием, если Президиум АН СССР не примет мер к созданию определенных организационных форм этой координации.

