

К ВОПРОСУ О ПЕРИОДИЗАЦИИ ВСЕОБЩЕЙ ИСТОРИИ ТЕХНИКИ

А. А. КУЗИН

Историко-технические работы подразделяются по своему назначению и объекту исследования на всеобщую историю техники (исследуется история техники как общественно-историческая категория), всемирную (техника различных народов и стран), региональную (техника отдельных регионов), отраслевую (техника отдельных отраслей: металлургии, транспорта и т. п.), историю отдельных технических средств (история автомобиля, телевидения и т. д.)¹. Столь широкий спектр историко-технических исследований побуждает к поиску принципов построения научно обоснованной периодизации техники.

Периодизация в исторических исследованиях не может быть произвольной или, напротив, одинаковой для любого объекта. Очевидно, что периодизация должна отражать внутреннюю логику и закономерности развития объекта исследования. Соответственно этому каждый названный выше (и возможные другие) вид историко-технических исследований предполагает определенную (одну или несколько) периодизацию.

Наибольший интерес, несомненно, представляет вызывающая неизменные споры периодизация всеобщей истории техники. Всеобщую историю техники обычно расчленяют по общественно-экономическим формациям. При этом ссылаются на учение К. Маркса, Ф. Энгельса и В. И. Ленина о социально-экономических формациях. Однако такая периодизация требует объяснения одинакового уровня техники в различных формациях (например при социализме и капитализме в наши дни). Предлагалось строить всеобщую историю техники «по странам», так как при этом легко показать вклад каждой страны во всеобщее развитие техники. Однако в таких работах неизбежны повторения и хронологические несовпадения формирования уровней техники. Многие склоняются к отраслевому построению всеобщей истории техники. Оно удобно для читателя-специалиста, но в нем трудно показать общие закономерности развития техники как целостной общественной категории. Встречаются периодизации, основанные на сочетании различных признаков.

Нельзя отрицать необходимость отражения в периодизации всеобщей истории техники и техники общественно-экономических формаций, и вклада в развитие техники различных стран, и особенностей развития техники отдельных отраслей. В настоящей статье будет сделана попытка определить наиболее адекватную, на наш взгляд, периодизацию (или периодизации) для исследований в области всеобщей истории техники, исходя из научного, марксистско-ленинского принципа историзма.

¹ Примерами таких исследований могут служить: всеобщая история техники (Техника в ее историческом развитии. М.: Наука, 1979); история техники страны (Пути развития техники в СССР. М.: Наука, 1967); история отраслевой техники в мировом масштабе (История техники. М.: Соцэкгиз, 1962); история отраслевой техники в одной стране (Очерки развития техники в СССР. М.: Наука, 1968—1971, 1976); история отдельного технического средства (История электродвигателя. М.—Л.: Изд-во АН СССР, 1936). Существуют и другие виды историко-технических исследований: методологические (Шухардин С. В. Основы истории техники. М.: Изд-во АН СССР, 1961), биографические и др.

Не всякая публикация, имеющая в названии слово «история» (история техники, история техники какой-либо страны, история развития того или другого технического средства и т. д.), является в полном смысле слова историческим исследованием. Особенно это относится ко многим историко-техническим работам начала 1950-х годов, которые писались по схеме аннотированных хронологических таблиц: в 1760 г. было изобретено, в 1764 г. улучшено, в 1780 г. появилась новая конструкция того же функционального назначения и т. д.

К. Маркс, Ф. Энгельс и В. И. Ленин считали историзм обязательным условием любого исследования [1, с. 26]. Так, относительно определения машины как сложного орудия, а орудия — как простой машины К. Маркс писал: «... с экономической точки зрения это определение совершенно непригодно, потому что в нем отсутствует исторический элемент» [2, с. 383]. Историзм как метод исследования, указывал В. И. Ленин, требует «не забывать основной исторической связи, смотреть на каждый вопрос с точки зрения того, как известное явление в истории возникло, какие главные этапы в своем развитии это явление проходило, и с точки зрения этого его развития смотреть, чем данная вещь стала теперь» [8, с. 67]. «Весь дух марксизма,— писал В. И. Ленин,— вся его система требует, чтобы каждое положение рассматривать лишь (α) исторически; (β) лишь в связи с другими; (γ) лишь в связи с конкретным опытом истории» [9, с. 329]. Марксистский историзм, подчеркивал В. И. Ленин, исходит не просто из движения объективного мира, не просто из его изменяемости во времени, но из его развития. Историзм — это подход к объекту исследования с точки зрения закономерного процесса его развития [10, с. 54, 58].

Многие работы по истории техники 30-летней давности и некоторые публикации более близкого к нам времени достаточно подробно раскрывают изменение технического средства во времени, но мы очень редко находим в подобных трудах анализ связи объекта изучения с другими объектами, связей с конкретным опытом истории, выявление закономерного процесса его развития. Иначе говоря, мы не находим в них подлинного историзма.

В связи с какими «другими» объектами следует рассматривать развитие изучаемого технического средства или технических средств? Отдельные случайные связи развития того или другого технического средства с другими изобретениями и открытиями, даже если они раскрываются в работах по истории техники, не решают проблемы, так как эти связи, как правило устанавливаются как бы через изобретателя и зачастую не являются следствием проявления объективной закономерности процесса развития техники.

Чтобы раскрыть связи изучаемого объекта с «другими», необходимо, во-первых, установить, с какими «другими» объектами у предмета исследования имеются объективные, постоянные и значимые связи, и, во-вторых, раскрыть механизм проявления или действия закономерностей его развития, определяемых этими связями.

Если оставить в стороне военную, бытовую и другие виды производственной техники и вернуться к ее первоначальному определению, данному А. А. Зворыкиным, который отождествлял технику со средствами труда, развивающимися в системе общественного производства [14, с. 7], то мы приходим к выводу о том, что понимаемая таким образом техника не может быть ничем иным, как элементом производительных сил, а ее история — историей существенного, хотя и не самого главного, но всеобщего элемента производительных сил. Его история есть всеобщая история техники. В ней исследуются общие законы и закономерности развития техники как общественной системы, но в проявлении их в конкретных технических средствах, в их развитии и замене другими. Всеобщая история техники не может строиться ни «по странам», ни по

отраслям техники. И то и другое может и должно только давать факты, в которых проявляются законы и закономерности (общие) развития техники.

Техника — это лишь один из элементов производительных сил. Другими их элементами, по определению К. Маркса, являются: человек — главная производительная сила [3, ч. I, с. 403]; силы природы [5, с. 124], наука [5, с. 124; 2, с. 660; 4, с. 79, 109], формы и методы организации производства [1, с. 61; с. 2, с. 775; 4, с. 79, 110]. Именно эти производительные силы представляют собой те «другие» объекты, в связи с которыми должна изучаться история техники.

В рамках производительных сил связи техники и человека выступают в форме методов организации производства. Они определяют место человека в производстве, разделение труда, технические производственные отношения на предприятии и др. «Прогресс техники в том и выражается,— писал В. И. Ленин,— что человеческий труд все более и более отстывает на задний план перед трудом машин» [11, с. 78], следовательно, историю техники необходимо изучать в связи с трудом человека, его формами и методами организации.

К. Маркс и Ф. Энгельс создали учение об общественно-экономических формациях. На примере капиталистической формации (развитие которой подчиняется общим законам исторического материализма) К. Маркс показал, как сначала устанавливается «специфический способ производства», а затем «специфический также и технологический» [4, с. 89, 90], или, если применять термин, уже вошедший в нашу научную литературу,— «технологический способ производства» [13, с. 43]².

В том же смысле, в каком история общества является историей классово-борьбы и смен общественно-экономических формаций, всеобщая история техники представляет собой историю смен технологических способов производства.

Если рассматривать формы и методы организации производства только с технической (технологической) точки зрения, то в совокупности с применяемой техникой, разделением труда и местом человека в производстве они образуют технологический способ производства. Естественно, что формы и методы организации производства имеют не только техническое и технологическое, но и социальное содержание (социалистические формы труда, капиталистический характер производства и т. д.). Один и тот же технологический способ производства может существовать в различных социальных системах, точно так же как в одной социальной системе могут существовать разные технологические способы производства.

Уже намеченная в ряде книг [15, 16] последовательность и закономерность смен технологических способов производства сводится, по нашему мнению, к следующему. Каждой общественно-экономической формации адекватен определенный технологический способ производства. Он соответствует социальным формам производства данной формации, только при нем полностью достигаются цели ее общественного производства. Но устанавливается такой технологический способ производства не сразу. В результате социальной революции меняется социальное содержание производства и возникает его новая социальная форма. Кроме новых производственных отношений для перехода на новый технологический способ производства необходимы принципиально новые техника и технология. В силу этого в течение определенного периода существования новой формации имеет место старый, унаследованный ею от предыдущей формации технологический способ производ-

² История знает технологические способы производства: не отделенное от земледелия простое ремесло; ремесло, отделенное от земледелия; ремесло цехового и мануфактурного производства; машинно-фабричное производство.

ства. Однако он имеет следующие особенности: он функционирует в новых социальных формах производства; в нем возникают и развиваются элементы будущей техники и технологии — будущего технологического способа производства; развитие науки и техники в этот период идет ускоренными темпами, и наступающий в свое время переход на новый технологический способ производства совершается вследствие максимального развития старого технологического способа производства, в новых социальных формах и методах организации производства.

Процесс смен технологических способов производства входит в исторический процесс смен общественно-экономических формаций, подчиняясь указанной выше закономерности. Технологические способы производства определенных формаций сохраняются в следующих формациях, но технологический способ производства, адекватный данной формации, не может ее опередить.

Во «Всеобщей истории техники» должны быть показаны на большом фактическом материале возникновение и развитие различных технических средств, техники, технологического способа производства, адекватного первой общественно-экономической формации, развитие этой техники, зарождение в ней элементов техники будущего технологического способа производства, становление этой техники, ее развитие, зарождение в ней элементов техники следующего технологического способа производства и т. д. Конечно, это только схема, которая не может отразить богатства всех возможных исторических ситуаций.

В исследовании по всеобщей истории техники должна быть также раскрыта связь развития техники с наукой, все большее использование сил природы, показан вклад в развитие техники различных стран и народов, отдельных ученых и т. д. Однако следует отметить, что творцом «всеобщей» техники как общественной категории, техники, связанной с формами и методами организации производства, технологических способов производства, творцом истории техники, как и гражданской истории, является народ. Это должно быть показано во «Всеобщей истории техники».

Сказанное выше позволяет сделать вывод о периодизации всеобщей истории техники. В научном отношении следует признать три вида периодизации: 1) по технологическим способам производства (вторая фаза предыдущей и первая последующей формации); 2) по общественно-экономическим формациям (технологического способа производства, адекватного общественно-экономической формации и социально-технической подготовки его на ее первой фазе); 3) по формациям и технологическим способам производства (первый период — при старом технологическом способе производства — она же при новом, третий — новая формация при том же технологическом способе производства и т. д.).

Выше были рассмотрены некоторые методологические вопросы периодизации всеобщей истории техники, связанные с изучением истории техники «в связи с другими объектами» и «в связи с конкретным опытом истории». Рассмотрим теперь требования историзма с точки зрения «закономерного процесса развития» техники.

К. Маркс делил изобретения на «обычные» и «революционизировавшие производство». Под последними он понимал такие новые технические средства, которые подготавливали переход на новый технологический способ производства. Это были технические средства, которые создавали непосредственную или хотя бы потенциальную возможность передачи механизму выполнения производственной функции, которая до этого была исключительно прерогативой человека. Такими, например, были элементы рабочих машин, появившиеся за 200—100 лет до промышленной революции конца XVIII в. Обычными, т. е. не революционизирующими производство, являются изобретения, которые улучшают, совершенствуют технику, характерную для существующего технологи-

ческого способа производства, но не подготавливают технических условий для его замены. К. Маркс указывал, что отчасти в мануфактурный период, а иногда и раньше орудия, на которые человек с самого начала воздействовал только как простая двигательная сила, развиваются в машины, «которые не революционизируют способа производства» [2, с. 386].

К. Маркс открыл **всеобщий закон**, согласно которому изобретения, революционизирующие производство (в результате которых создаются элементы техники будущего технологического способа производства), возникают еще в предшествующей форме производства [6, с. 461].

Поскольку революционизирующие производство изобретения подготавливают еще в старой общественно-экономической формации технические условия для перехода на технологический способ производства, адекватный будущей формации, а «человечество ставит себе всегда только такие задачи, которые оно может разрешить», и «сама задача возникает лишь тогда, когда материальные условия ее решения уже имеются налицо или, по крайней мере, находятся в процессе становления» [7, с. 7], то очевидно, что такие изобретения обостряют противоречия между производительными силами и производственными отношениями. Однако противоречия эти могут быть обострены в одной стране, а изобретения сделаны в другой, так как «для возникновения коллизий в какой-нибудь стране,— писал К. Маркс,— вовсе нет необходимости, чтобы именно в этой стране противоречие это было доведено до крайности. Конкуренция, вызванная расширенным международным общением с более развитыми в промышленном отношении странами, является достаточной причиной для того, чтобы породить и в странах, обладающих менее развитой промышленностью, подобное же противоречие» [1, с. 74, 75]. Это является существенным фактором, который определяет интернациональный характер техники.

Историзм исследований в области всеобщей истории техники требует анализа технических средств, которые революционизировали производство, как элементов производительных сил, нарушавших соответствие между производственными отношениями и уровнем производительных сил. Их появление и развитие должно рассматриваться в причинно-следственной связи с другими элементами производительных сил, а также с различными объектами, процессами и явлениями.

В. И. Ленин развил учение К. Маркса о закономерностях развития техники. Исходя из работ В. И. Ленина, можно выделить четыре этапа в возникновении и развитии принципиально новой, революционизирующей производство техники.

I. Возникают теоретические идеи. Они порождаются потребностями общественного развития, но в них осознаются лишь общая перспектива, цель и направление развития [12, с. 177].

II. Появляются материальные элементы новой техники. Они порождаются потребностями производства, но еще не находят в нем применения, так как отражают не используемую обществом технику, а возможности и тенденции ее развития [12, с. 182, 183].

III. Материальные элементы принципиально новой техники начинают применяться в производстве, но еще не определяют его общий технический уровень. На этом этапе «от субъективной идеи человек идет к объективной истине через «практику» (и технику)» [12, с. 183].

IV. Новая техника становится определяющей в развитии производства, но еще не меняет технологического способа производства.

Такой же закономерности подчиняется и технологический способ производства, с той лишь разницей, что его развитие сдвинуто по сравнению с развитием принципиально новой техники (на один этап).

Второй этап развития принципиально новой техники означает возникновение лишь теоретических идей нового технологического способа

производства, которые отражают общую перспективу, цель и направление развития к новому технологическому способу производства (т. е. первый этап развития технологического способа производства).

Третий этап развития техники — применение элементов новой техники в производстве — соответствует второму этапу развития нового технологического способа производства — появлению его материальных элементов, которые еще не имеют практического значения.

Четвертый этап развития принципиально новой техники, когда она определяет характер производства, но еще в его старом технологическом способе, тождествен третьему этапу развития нового технологического способа производства — появлению его элементов в производстве³.

Четвертый этап развития нового технологического способа производства начинается тогда, когда принципиально меняется технологический характер общественного производства.

Требование, вытекающее из принципа историзма, — рассматривать изучаемый объект в связи с другими — не исключает, а, напротив, предполагает исследование во «Всеобщей истории техники» не только изобретений, революционизировавших производство, но и улучшавших существовавшие технологические способы производства. Развитие техники, не революционизирующей производство, подчиняется своим закономерностям. Возникновение теоретических идей определяется здесь внутренней логикой развития технических средств (рост КПД, увеличение скорости, уменьшение удельного веса, достижение более высокой производительности труда и т. д.). Конечно, появление таких теоретических идей также вызывается потребностями общественного производства, но общая перспектива, цель и направление развития техники осознаются здесь лишь в рамках существующего технологического способа производства. Второй этап развития техники, а точнее технических средств, включает в себя проектную или конструкторскую разработку и изготовление модели или опытного образца. Третий этап означает его опытную проверку в производственных условиях; на четвертом этапе новое (но не принципиально новое) техническое средство становится главным в производстве и заменяет устаревшие образцы.

В своей работе «Нищета философии» К. Маркс показал ход развития машины: «Простые орудия, накопление орудий, сложные орудия; приведение в действие сложного орудия одним двигателем — руками человека, приведение этих инструментов в действие силами природы; машина; система машин, имеющая один двигатель; система машин, имеющая автоматически действующий двигатель» [5, с. 156]. К. Маркс закончил это перечисление словами: «...— вот ход развития машин».

Этот вывод был сделан К. Марксом в результате анализа домануфактурного, мануфактурного и машинно-фабричного производства. «Система машин» означает здесь определенные форму и метод организации производства с применением машин.

Если рассматривать приведенную цитату из «Нищеты философии» не изолированно, а в сочетании со всем текстом «§ II. Разделение труда и машины», то легко убедиться, что К. Маркс вывел ход развития машины из смен технологических способов производства, характеризующихся, как было показано выше, местом человека в производстве, разделением труда, способом изготовления предметов производства и др. В сочетании с технологическими способами производства ход развития машин выглядит следующим образом.

Простые орудия применялись в простом, не отделенном от земледелия ремесле первобытнообщинного строя и периода патриархального

³ Этому этапу соответствует современная научно-техническая революция, появление новых технических средств (например, станков Кея) в середине XVIII в., перед промышленной революцией в конце этого века в Англии, и др.

рабства (от неолитической революции до VI—V вв. до н. э.). Ремеслу развитой рабовладельческой формации, отделенному от земледелия, и домашнему ремеслу раннего феодализма (VI—V вв. до н. э.—XI—XII вв. н. э.) соответствовали накопление орудий и сложные орудия, приводимые в движение человеком. Сложными орудиями, приводимыми в действие силами природы (вода, ветер), характеризуется ремесло цехового и мануфактурного производства конца феодализма и начала капитализма (от XI—XII вв. до второй половины XVIII в.). Машинно-фабричное капиталистическое производство (до конца XIX в.) охватывало три периода: 1) машина (соединение сложных орудий); 1735—1770 гг., 2) система машин с одним двигателем (1770—1884 г.), 3) система машин с автоматически действующим двигателем (с 1884 г.).

Всеобщая история техники, как уже говорилось выше, не единственный вид историко-технического исследования, хотя каждый вид исследования имеет свои задачи, цели и особенности, определяющие периодизацию и другие показатели.

Литература

1. Маркс К. и Энгельс Ф. Соч. Т. 3.
2. Маркс К. и Энгельс Ф. Соч. Т. 23.
3. Маркс К. и Энгельс Ф. Соч. Т. 46.
4. Маркс К. и Энгельс Ф. Соч. Т. 49.
5. Маркс К. и Энгельс Ф. Соч. Т. 4.
6. Маркс К. и Энгельс Ф. Соч. Т. 47.
7. Маркс К. и Энгельс Ф. Соч. Т. 13.
8. Ленин В. И. Полн. собр. соч. Т. 39.
9. Ленин В. И. Полн. собр. соч. Т. 49.
10. Ленин В. И. Полн. собр. соч. Т. 26.
11. Ленин В. И. Полн. собр. соч. Т. 1.
12. Ленин В. И. Полн. собр. соч. Т. 29.
13. Васильчук Ю. Научно-техническая революция и производительные силы.— МЭиМО, 1970, № 9.
14. Зворыкин А. А., Осьмова Н. И., Чернышев В. И., Шухардин С. В. История техники. М.: Соцэкгиз, 1962.
15. Партия и современная научно-техническая революция в СССР. М.: Политиздат, 1974.
16. Современная научно-техническая революция (историческое исследование). М.: Наука, 1970.

TO THE PROBLEM OF HISTORY OF TECHNOLOGY DIVISION INTO PERIODS.

A. A. KUZIN

The problem of general history of technology division into periods is analysed. Its solving is correlated with laws of technology development. The author shows us scientific division into periods in the connection with principal models of production, which to replace one another: simple unseparable from agriculture trade, free trade, guild production, manufactory and large-scale machine production.