

ФИЛОСОФИЯ

ПОДПИСНАЯ НАУЧНО-ПОПУЛЯРНАЯ СЕРИЯ



1985/2

Б. М. Кедров

К. МАРКС

О НАУКЕ

И ТЕХНИЧЕСКОМ

ПРОГРЕССЕ



ЗНАНИЕ

НОВОЕ В ЖИЗНИ, НАУКЕ, ТЕХНИКЕ

НОВОЕ В ЖИЗНИ, НАУКЕ, ТЕХНИКЕ

ПОДПИСНАЯ НАУЧНО-ПОПУЛЯРНАЯ СЕРИЯ

ФИЛОСОФИЯ

2/1985

Издается ежемесячно с 1960 г.

Б. М. Кедров,
академик АН СССР

К. МАРКС О НАУКЕ И ТЕХНИЧЕСКОМ ПРОГРЕССЕ

Издательство «Знание» Москва 1985

ББК 15.563

Б 33

Автор: **КЕДРОВ Бонифатий Михайлович** — академик АН СССР, специалист в области диалектики и логики, истории естествознания. Основные работы связаны с разработкой научного наследия К. Маркса, Ф. Энгельса и В. И. Ленина. Заведует сектором «История науки и логика» ИИЕиТ АН СССР, председатель Национального объединения советских историков и философов естествознания и техники.

Кедров Б. М.

Б 33 К. Маркс о науке и техническом прогрессе. М., Знание, 1985. — 64 с. — (Новое в жизни, науке, технике. Сер. «Философия»; № 2).

11 к.

В брошюре раскрываются взгляды К. Маркса на научное познание и на социальную роль науки как непосредственной производительной силы общества. Показывается значение этих взглядов для понимания сущности современной научно-технической революции, для прогресса в теоретическом освоении и практическом преобразовании действительности, для усиления связи науки с жизнью, с коренными проблемами развитого социалистического общества.

0302000000

ББК 15.563

1М

© Издательство «Знание», 1985 г.

ОТ АВТОРА

В моем рабочем кабинете висит старинная гравюра — портрет Карла Маркса. Я помню ее с трехлетнего возраста: она висела в нашей петроградской квартире, в доме, где помещалось партийное издательство «Зерно», возглавлявшееся моим отцом. Однажды я спросил у матери, показывая на гравюру: «Кто это?» Она сказала, подумав: «Это — Карл Маркс. Наш духовный отец». Я тогда, конечно, не понял этого, но ее ответ запомнился мне на всю жизнь. В начале 1908 г. «Зерно» издало сборник в серой обложке, посвященный 25-летию со дня смерти К. Маркса. Он так и назывался: «Карл Маркс. 1883 — 1908». В нем была напечатана знаменитая статья В. И. Ленина «Марксизм и ревизионизм». Вскоре «Зерно» было разгромлено царской жандармерией, отец заточен в тюрьму, а дома у нас произведен обыск. Один из жандармов долго смотрел на гравюру Маркса и спросил у моей матери: «Что же это? Ваш родственничек будет?» Мать ответила ему теми же словами, как когда-то и мне: «Это наш духовный отец».

Прошло десять лет. Я работаю в редакции газеты «Правда» техническим помощником ее секретаря — Марии Ильиничны, сестры В. И. Ленина. В начале мая 1918 г. из Петрограда в редакцию «Правды» поступила большая партия нового художественного журнала «Пламя», только что начавшего выходить под редакцией А. В. Луначарского. Первый номер журнала посвящен 100-летию со дня рождения Карла Маркса, и его портрет напечатан на первой странице журнала. Мария Ильинична распорядилась: «Пойдете по улицам Москвы с журналом и будете продавать журнал с рук. Только громче кричите». Вот я с другим парнишкой бегаем по Москве и кричим во всю глотку: «Новый журнал «Пламя»! Столетие Карла Маркса! Читайте новый интересный журнал!» В это же время сама «Правда» отмечала день своего рождения. 5 мая 1918 г. ей исполнилось ровно 6 лет...

С тех пор пролетело много лет. И вот недавно отмечалось 165 лет со дня рождения и 100 лет со дня кончины К. Маркса. Я написал тогда несколько статей. Первую из них «Маркс и наука» опубликовала газета «Правда» в апреле 1983 г. Потом появились мои статьи в журналах «Вопросы философии», «Природа», «Вопросы истории естествознания и техники», «Социологические исследования», «Химия в школе». На их основе и составила данная брошюра.

ПРЕДМЕТ НАУКИ. ОБЩИЙ ХОД НАУЧНОГО ПОЗНАНИЯ

Карл Маркс был не только великим революционером, вождем мирового пролетариата, но и великим ученым, мужем науки, основателем учения, носящего его имя. Как диалектика-материалиста Маркса интересовало развитие науки, движение научного познания, его закономерность. В этом разрезе рассмотрим взгляды Маркса на (1) общий ход научного познания, а в связи с этим на предмет науки вообще; (2) три фазы, или ступени научного познания; (3) практическую целенаправленность научного познания. При этом нас особенно будет интересовать связь идей Маркса с современностью, их звучание в условиях переживаемой нами исторической эпохи.

Предмет науки. Как творец материалистической диалектики Маркс глубоко проник в понимание того, каким путем движется научное познание, какова важнейшая закономерность его движения. В третьем томе «Капитала» Маркс отмечал, что за поверхностными отношениями вещей и явлений кроется их скрытая, глубинная сущность, которая далеко не всегда и не для всех становится доступной. Общий ход познания направлен, таким образом, от непосредственно данных нам явлений к раскрытию их внутренней сущности, выступающей прежде всего как их законы. Маркс критикует тех, кто не проникает за внешние проявления изучаемого процесса, кто не способен распознать за обманчивой внешностью внутреннюю сущность и внутренний строй этого процесса.

Далее Маркс пояснял, что сложившийся уже вид экономических отношений, который выступает на поверхности, в

их реальном существовании весьма сильно отличается от их внутреннего, существенного, но скрытого основного содержания и на деле искажает его.

Отсюда вытекает, согласно Марксу, определение ближайших целей и задач научного познания, его предмета. Он пишет: «...Задача науки заключается в том, чтобы видимое, лишь выступающее в явлении движение свести к действительному внутреннему движению...»¹.

Из сказанного следует, что предметом науки служит сущность изучаемых явлений, их законы. Сам Маркс в послесловии ко второму изданию первого тома «Капитала» привел слова одного из рецензентов этого тома, гласившие: «Для Маркса важно только одно: найти закон тех явлений, исследованием которых он занимается. И при этом для него важен не один закон, управляющий ими, пока они имеют известную форму и пока они находятся в том взаимоотношении, которое наблюдается в данное время. Для него, сверх того, еще важен закон их изменяемости, их развития...»².

Итак, по Марксу, предмет науки — раскрытие законов изучаемых явлений, их сущности.

Эту мысль развил позднее В. И. Ленин, характеризуя общий ход человеческого познания. Он писал, что познание в непосредственных явлениях открывает сущность (закон, причины и т. д.) — таков действительно общий ход всего человеческого познания (всей науки) вообще.

Одним из элементов диалектики в соответствии с этим Ленин называл бесконечный процесс углубления познания человеком вещей, явлений, процессов и т. д. от явлений к сущности и от менее глубокой к более глубокой сущности.

Сам Ленин блестяще осуществил такой переход от явлений к сущности, когда вскрыл сущность империализма и законы, действующие на империалистической (высшей) стадии развития капитализма. Из одного из таких законов, закона неравномерного развития капитализма, Ленин вывел как необходимое следствие положение о возможности победы социализма в одной, отдельно взятой стране, что блестяще подтвердилось вскоре же на опыте Великой Октябрьской социалистической революции.

В наше время тезис Маркса о движении познания от

¹ Маркс К., Энгельс Ф. Соч., т. 25, ч. I, с. 343.

² Маркс К., Энгельс Ф. Соч., т. 23, с. 20.

явлений к сущности проявляется на каждом шагу. Это выступает, например, в раскрытии сущности и законов движения общества в условиях развитого социализма; в определении путей продвижения социалистического общества по пути к коммунизму; в раскрытии истинной сущности политики современного империализма, готовящего ядерную катастрофу, прикрывая ее подготовку всякого рода словесными завесами.

В естественных науках такое же движение от явлений к сущности выступило в биологии благодаря проникновению в сущность процессов наследственности и обмена веществ, что до раскрытия их физико-химической основы (сущности) оставались на уровне лишь описания наблюдаемых явлений. В атомной физике происходит такого же рода движение познания в глубь ядерных процессов и раскрытие их сущности и законов, позволяя все полнее овладевать этими процессами в целях их практического использования.

Словом, открытый Марксом общий ход научного познания продолжает осуществляться и проявляет себя в прогрессивном движении всей науки как общественной, так и естественноисторической. Такой же ход обнаруживается и в развитии учения о самой науке, именуемого нередко науковедением. Теоретическим стержнем этого учения служит марксистская концепция развития науки, прежде всего естествознания, раскрывающая законы развития науки, что как раз и составляет сущность такого социального явления, как наука. Вопросы же ее организации должны опираться на ясное понимание сущности научного познания и его развития, на его познанные законы. О том, как решал такого рода проблему Маркс, и пойдет речь ниже.

Трехфазность научного познания и его противоречивость. Характеризуя метод политической экономии, Маркс раскрывает противоречивый характер движения научного познания, выраженный в трехфазности его ритма: начинается его движение с изучения исходного целого, то есть развитого предмета во всей его сложности, как непосредственно данного. Но такое его рассмотрение не дает возможности изучить различные стороны и аспекты познаваемого предмета; его «частности» исчезают при этом из поля зрения исследователя, растворяясь в общем суммарном подходе к предмету. Возникает необходимость их вычленения из изучаемого

целого путем образования соответствующих абстракций. Следовательно, начинается движение познания от исходного конкретного целого к его абстрактному рассмотрению с различных сторон.

«Кажется правильным, — писал Маркс, — начинать с реального и конкретного, с действительных предпосылок, следовательно, например в политической экономии, с населения... Между тем при ближайшем рассмотрении это оказывается ошибочным. Население — это абстракция, если я оставлю в стороне, например, классы... и т. д. ...Таким образом, если бы я начал с населения, то это было бы хаотическое представление о целом, и только путем более близких определений я аналитически подходил бы ко все более и более простым понятиям: от конкретного, данного в представлении, ко все более и более тощим абстракциям, пока не пришел бы к простейшим определениям. Отсюда пришлось бы пуститься в обратный путь, пока я не пришел бы, наконец, снова к населению, но на этот раз не как к хаотическому представлению о целом, а как к богатой совокупности, с многочисленными определениями и отношениями»³.

В таком обратном движении и состоит метод изложения. На предшествующей ступени познания выделяются путем анализа некоторые абстрактные всеобщие отношения. На ступени синтеза они связываются воедино. «Конкретное потому конкретно, что оно есть синтез многих определений, следовательно, единство многообразного. В мышлении оно поэтому выступает как процесс синтеза, как результат, а не как исходный пункт, хотя оно представляет собой действительный исходный пункт...»⁴.

В ходе исследования выделяемые абстракции становятся все более бедными по содержанию, отражая собой пройденные когда-то развивавшимся предметом свои стадии и сохранившиеся в нем теперь лишь в своем превзойденном виде. И вот когда найдена, наконец, наиболее простая и наиболее бедная содержанием абстракция, начинается движение научного познания в обратном направлении — от найденного абстрактного к воспроизведению в мышлении того исходного конкретного, с которого и началось все движение познания, изучающего данный предмет. В этом Маркс

³ Маркс К., Энгельс Ф. Соч., т. 12, с. 726.

⁴ Там же, с. 727.

и видит особенности метода изложения науки и достигнутых ею результатов в отличие от метода исследования.

«Конечно, — писал Маркс в «Капитале», — способ изложения не может с формальной стороны не отличаться от способа исследования. Исследование должно детально освоиться с материалом, проанализировать различные формы его развития, проследить их внутреннюю связь. Лишь после того как эта работа закончена, может быть надлежащим образом изображено действительное движение. Раз это удалось и жизнь материала получила свое идеальное отражение, то может показаться, что перед нами априорная конструкция»⁵.

Очевидно, здесь речь идет у Маркса о трехфазном ритме движения научного познания: первую фазу составляет непосредственное, или живое, созерцание предмета как целого; вторую — ее отрицание путем аналитического расчленения целого на отдельные стороны и части с целью изучения в их обособлении, а иногда даже и в их противопоставлении одна другой; наконец, третью фазу, или отрицание предшествующего, аналитического отрицания целостности изучаемого предмета, образует синтетическое восстановление его в его исходной целостности и конкретности. Короче говоря, трехфазный ритм представлен в данном случае как движение познания от непосредственного созерцания через последующий анализ к заключительному синтезу, опирающемуся на анализ. Глубокая диалектическая противоречивость этого движения состоит в том, что нельзя познать целого иным путем, как только так, чтобы сначала уничтожить его как целое, разложив его на части.

В. И. Ленин заметил: «верно!» — по поводу гегелевского высказывания о том, что мышление составляет всегда затруднение, потому что оно связанные в действительности моменты предмета рассматривает в их разделении друг от друга. Ленин говорит: «Мы не можем представить, выразить, смерить, изобразить движения, не прервав непрерывного, не упростив, огрубив, не разделив, не омертвив живого. Изображение движения мыслью есть всегда огрубление, омертвление, — и не только мыслью, но и ощущением, и не только движения, но и всякого понятия.

И в этом **суть** диалектики. **Эту-то суть** и выражает

⁵ Маркс К., Энгельс Ф. Соч., т. 23, с. 21.

формула: единство, тождество противоположностей»⁶.

Вся история естествознания от далекой древности до наших дней служит замечательным подтверждением приведенных выше положений Маркса, развитых далее Лениным. Как известно, история физики свидетельствует о том, что свет был первоначально (в XVII в.) расчленен мысленно на две противоположные стороны — прерывистую, представленную корпускулярной гипотезой Ньютона, и непрерывную, представленную волновой гипотезой Гюйгенса. В XIX в. эта последняя, казалось бы, восторжествовала. Однако в XX в., начиная с квантовой теории Планка, идея дискретности стала вновь входить в оптику, пока на рубеже первой и второй четверти XX в. не родилась квантовая механика, отразившая в диалектическом единстве обе стороны физического объекта — дискретную и континуальную, корпускулярную и волнообразную. С тех пор современная физика микрочастиц развивается на этой основе. Этот диалектически противоречивый путь естественнонаучного познания хорошо выражен Лениным, считавшим, что раздвоение единого и познание противоречивых частей его есть суть диалектики и что правильность этой стороны содержания диалектики должна быть проверена историей науки.

История не только физики, но и остальных отраслей естествознания замечательно подтверждает эту суть диалектики. История химии дает яркий пример трехфазного ритма движения научного познания. От хаотического представления о химическом веществе к его анализу (XVII — XVIII вв.) и к химическому синтезу в XIX в. — сначала неорганическому, а затем органическому — до синтеза ализарина и индиго (70-е гг.) и позднее — вот путь, пройденный химией. На этой основе выросли такие ведущие отрасли химической промышленности, как анилиноокрасочная, фармацевтическая, парфюмерная. В наши дни тонкий органический синтез поднялся на уровень синтеза высокополимерных соединений (СК и др.) вплоть до первых шагов биосинтеза. Как замечательно подтверждается этим ленинское положение, что от живого созерцания к абстрактному мышлению и от него к практике — таков диалектический путь познания истины, познания объективной реальности.

⁶ Ленин В. И. Полн. собр. соч., т. 29, с. 233.

Так конкретизируется в нашу эпоху диалектика Маркса. С этим прямо связан вопрос о соотношении между философией и частными науками, прежде всего естествознанием.

Маркс писал: «Естественные науки развернули колоссальную деятельность и накопили непрерывно растущий материал. Но философия осталась для них столь же чуждой, как и они остались чужды философии. Кратковременное объединение их с философией было лишь фантастической иллюзией. Налицо была воля к объединению, способность же отсутствовала»⁷.

После возникновения марксизма и его философии между научной философией и передовым естествознанием установилась прочная творческая связь. Так, по поводу труда Ч. Дарвина «Происхождение видов путем естественного отбора или сохранение благоприятствуемых пород в борьбе за жизнь» Маркс писал Энгельсу 19 декабря 1860 г., что хотя изложено грубо, по-английски, но эта книга дает естественнoисторическую основу для наших взглядов.

Наука и общество. Движущие силы развития науки. К. Маркс видел в науке могучую социальную силу, исторический фактор величайшего значения. По его словам, наука является продуктом всеобщего исторического процесса развития, абстрактно выражающим его квинтэссенцию.

Естественно, сразу же возникает вопрос: каким же фактором по своей основной природе является наука: идеальным или же материальным? С одной стороны, Маркс рассматривает ее как одну из форм общественного сознания, следовательно, относит к духовной надстройке общества в качестве идеального фактора. Так ее нередко и трактуют сейчас при изложении основ исторического материализма.

Но с другой стороны, Маркс высказал положение о превращении науки в непосредственную производительную силу общества, следовательно, охарактеризовал ее как некоторый материальный, причем весьма существенный фактор общественного развития. Именно так, в полном соответствии со взглядами Маркса, определена наука в Программе КПСС.

Получается видимое логическое противоречие. Как же его следует разрешить? Прежде всего ясно, что это противоречие носит не формально логический, а сугубо диалекти-

⁷ Маркс К., Энгельс Ф. Из ранних произведений. М., Госполитиздат, 1956, с. 505.

ческий характер. Здесь нельзя ставить вопрос по формуле «или — или», как делает формальная логика: наука — это или идеальное, или материальное явление? Тут необходимо следовать формуле диалектики «и — и», как это мы и видим у Маркса: наука — это и идеальный, и вместе с тем материальный фактор жизни человеческого общества. Идеальный потому, что она есть идеальное отражение в сознании человека познанных законов объективного мира. А материальный потому, что она сама воплощается в материальное производство (в технические конструкции, рецептуру технологических процессов и т. п.), овеществляя познанные ею законы природы. Поэтому Маркс пишет не о том, что наука есть, просто говоря, непосредственная производительная сила общества, но что она все в большей степени превращается в таковую, становится таковой в ходе своего собственного развития и в ходе развития самого производства, которое становится онаученным все в большей степени.

Короче говоря, речь идет о диалектическом превращении в свою противоположность — идеального в реальное, материальное. Вот почему наука, согласно Марксу, есть одновременно и идеальное, и материальное, то есть диалектическое единство взаимопереходящих друг в друга противоположностей.

К этому вопросу мы еще вернемся в дальнейшем. Сейчас же нас интересует вопрос о движущих силах развития науки. Такими силами для научного познания служат, согласно Марксу, общественно-историческая, человеческая практика, материальное производство, промышленность. Практика выдвигает перед наукой все новые запросы, назревшие в ходе исторического развития общества, и тем самым толкает науку на их решение. Когда же такое решение достигается, практика, производство, промышленность проверяют правильность найденного решения и реализуют его в жизни.

Следовательно, между наукой и производством, познанием и практикой имеется органическая взаимосвязь, активное взаимодействие: практика, производство остро нуждаются в науке и стимулируют ее развитие, а наука своими достижениями и открытиями, внедряясь в практику, служит ей, удовлетворяет ее запросы и потребности. Причем приматом, определяющей стороной служит здесь практика. Это

положение хорошо выразил Энгельс, который исходя из взглядов Маркса писал, что до сих пор хвастливо выставляют напоказ только то, чем производство обязано науке; но наука обязана производству бесконечно большим.

Говоря о взаимосвязи науки с производством, Маркс подчеркивает, что практически естествознание посредством промышленности ворвалось в человеческую жизнь, преобразовало ее, поскольку промышленность является действительным отношением природы, а следовательно, и естествознания, к человеку.

Маркс рассматривал в связи с этим человеческую сущность природы, или природную сущность человека и показывал, что в этом аспекте естествознание должно утратить свое одностороннее, абстрактное направление и станет основой науки, подобно тому как оно уже теперь стало основой человеческой жизни. Становящаяся в человеческой истории природа является, по Марксу, действительной природой человека.

Так Маркс намечал путь к объединению природы и человека, а на этой основе — науки о природе (естествознания) и науки о человеке, об обществе. Промышленность, а следовательно, и неотделимая от нее техника выступают здесь как связующее звено между природой и человеком, а технические науки соответственно как связующее звено между естественными и общественными науками. «Природа, какой она становится... благодаря промышленности, есть истинная антропологическая природа»⁸, — резюмирует Маркс.

Отсюда вытекает возможность наметить дальнейшие перспективы развития научного познания. Идеи Маркса о связывании естественных и общественных наук в соответствии со сближением природы и общества через промышленность и технику нашли свое развитие в трудах В. И. Ленина.

Знание законов природы дают естественные науки. Практическая (производственная, промышленная, техническая) деятельность человека целенаправлена на то, чтобы знание законов природы поставить на службу удовлетворения потребностей человеческого общества.

Это еще и еще раз доказывает, что идеи Маркса живут сегодня и сохраняют всю свою актуальность.

⁸ Маркс К., Энгельс Ф. Из ранних произведений, с. 506.

В словах, сказанных в статье «Похороны Карла Маркса», Энгельс подчеркивает одну из самых существенных особенностей творчества Маркса — понимание ученым цели науки как удовлетворения назревших практических потребностей общества. Эта сторона взглядов Маркса созвучна нашей современности, когда во всю ширь развернулась научно-техническая революция, когда на всем ходу идет в нашей стране строительство материально-технической базы будущего коммунистического общества.

Еще в «Экономических рукописях 1857—1859 годов», готовя свой «Капитал», Маркс писал: **«Уже одного развития науки — т. е. наиболее основательной формы богатства, являющейся как продуктом, так и производителем богатства — было достаточно для разложения этих (прежних. — Б. К.) обществ. Но развитие науки, этого идеального и вместе с тем практического богатства, является лишь одной из сторон, одной из форм, в которых выступает развитие производительных сил человека, т. е. развитие богатства»**⁹.

Здесь мы видим, во-первых, как тесно связывает Маркс науку, прежде всего естествознание, с производительными силами общества, а во-вторых, как он учитывает обе стороны науки — идеальную и практическую, реальную.

Далее Маркс развивает эти свои положения, раскрывая превращение процесса производства из простого процесса труда в научный процесс, ставящий себе на службу силы природы и заставляющий их действовать на службе у человеческих потребностей.

Речь идет, следовательно, о том, что наука органически проникает в производство, онаучивает его, а сама благодаря этому раскрывает свой целенаправленный практицизм.

Продолжая развивать дальше именно эти мысли, Маркс и приходит к выводу о превращении науки в непосредственную производительную силу общества. Ведь природа не строит никаких технических устройств и конструкций. «Все это — созданные человеческой рукой органы человеческого мозга, овеществленная сила знания. Развитие основного капитала является показателем того, до какой степени всеобщее общественное знание [Wissen, knowledge] превратилось в непосредственную производительную силу, и отсюда — показа-

⁹ Маркс К., Энгельс Ф. Соч., т. 46, ч. II, с. 33.

телем того, до какой степени... общественные производительные силы созданы не только в форме знания, но и как непосредственные органы общественной практики, реального жизненного процесса»¹⁰.

Отсюда следствие: «Производительное развитие общества — это не только растущая мощь науки, но и масштаб, в котором она уже положена как основной капитал, размер, широта ее реализации и охвата ею всей совокупности производства»¹¹.

Каков же механизм взаимодействия между наукой и производством, между идеальной и материальной сторонами науки в процессе ее превращения в непосредственную производительную силу общества? Процесс познания природы человеком Маркс представляет как мысленное «пересаживание» материального в голову человека.

Зачем же это нужно делать? Для того чтобы превращенное в нечто идеальное (научные понятия, теории и т. д.) всеобщее знание, т. е. наука, могло быть вновь овеществлено, воплощено в необходимые для производства материально-технические устройства и конструкции, технологические процессы. В итоге образуется относительно замкнутый круг, который вновь воспроизводится на более высокой ступени, когда обновленное производство как материальный фактор стимулирует снова и снова дальнейшее «пересаживание» материального в голову человека и преобразование его в идеальное, дабы это новое идеальное вновь и вновь овеществлялось в процессе производства.

Особенность человеческого труда Маркс видел в том, что этот труд есть целесообразная деятельность. Человек, осуществляющий трудовой процесс, с самого начала, прежде чем готовить желаемое изделие из вещественного материала, представляет (планирует) его в своей голове.

С этим перекликается известное ленинское положение, гласящее, что мысль о превращении идеального в реальное глубока; она очень важна для истории, будучи направлена против вульгарного материализма.

С этим созвучно известное положение Маркса о том, что идеи, овладевшие массами, становятся материальной силой.

¹⁰ Маркс К., Энгельс Ф. Соч., т. 46, ч. II, с. 215.

¹¹ Там же, с. 263.

Весь комплекс таких вопросов выдвигается современной жизнью и получил отражение в документах последних партийных съездов и Пленумов ЦК КПСС.

В связи с подготовкой новой редакции Программы КПСС Генеральный секретарь ЦК КПСС К. У. Черненко говорил: «В Программе надо четко обозначить курс партии на всемерное внедрение в производство новейших достижений науки и техники, совершенствование форм управления, развитие инициативы и трудовой активности масс, от чего в решающей мере зависят все наши успехи»¹².

В современных условиях положения Маркса о связи науки с производством, идеального всеобщего знания с материально-практической деятельностью претворяются в жизнь нашего советского общества. Это значит, что идеи Маркса сегодня так же живы и актуальны, как и 100 лет назад.

МЕТОД НАУКИ. СПОСОБ ВОСХОЖДЕНИЯ ОТ АБСТРАКТНОГО К КОНКРЕТНОМУ

Научный метод К. Маркса и принцип развития как его основа. Как известно, научным Маркс назвал метод восхождения от абстрактного к конкретному. Под абстрактным здесь понимается зародышевая, зачаточная, неразвитая форма или ступень развития изучаемого предмета, бедная определениями; под конкретным — развитая форма или ступень развития того же предмета, богатая определениями. В томе 1 «Капитала» Маркс назвал первую форму «клеточкой» изучаемого предмета, а вторую — «развитым телом». Поэтому метод восхождения от абстрактного к конкретному представляет собой отражение в логическом последовательном виде исторического процесса реального развития предмета или мысли о предмете, протекающего от низшего к высшему, от простого к сложному, от неразвитого к развитому, и в этом смысле от абстрактного к конкретному. Маркс писал, что ход абстрактного мышления, восходящего от простейшего к сложному, соответствует действительному историческому процессу.

В рецензии на работу Маркса «К критике политической

¹² Коммунист, 1984, № 7, с. 6.

экономии» Энгельс высоко оценил выработку метода, который лежит в основе марксовой критики политической экономии. В истории, как и в ее литературном отражении, развитие в общем и целом происходит от простейших отношений к более сложным. Однако история часто идет скачками и зигзагами. Таким образом, единственным подходящим оказался для Маркса логический метод. Но, как разъяснял Энгельс, этот метод, в сущности, является тем же историческим методом, только освобожденным от исторической формы и от мешающих случайностей. С чего начинается история, с того же должен начинаться и ход мыслей, и его дальнейшее движение будет представлять собой отражение исторического процесса в абстрактной и теоретически последовательной форме.

В своих трудах «К критике политической экономии» и «Капитале» Маркс творчески применил разработанный им научный труд, что отмечал В. И. Ленин. Ниже мы постараемся рассмотреть, как фактически действует метод Маркса, а значит, и воплощенный в нем диалектический принцип развития в области логического построения наук, их изложения и их изучения.

Изложение и изучение наук с позиций принципа развития. Это надо понимать в том смысле, что изложение и изучение наук движется от низшего к высшему, от простого к сложному, как и все в мире. Это означает, что излагать, а следовательно, также изучать науку нужно в систематическом виде исходя из полученных уже ранее ее основ. Нас интересует сейчас именно это. Изложение здесь ведется от низшего, предельно простого, исходного в рамках данной науки, неразвитого, к высшему, предельно сложному и развитому в рамках той же науки. Такой метод изложения Маркс и охарактеризовал как метод восхождения от абстрактного к конкретному.

Изложение науки составляет логическое, последовательное раскрытие, развертывание ее содержания, соответствующее последовательности ступеней развития самого предмета этой науки. Каждый следующий тезис или категория должны логически выводиться из предыдущих соответственно тому, как более высокая ступень развития данного предмета вытекает (развивается) из предшествующей. Поэтому здесь не может быть никакой произвольности в расположе-

нии излагаемого материала (категорий, принципов, законов, теорий). Только с момента достижения возможности изложить науку согласно такой строгой систематичности данная отрасль знания поднимается на уровень подлинной науки, то есть становится наукой в полном смысле слова. Основной вопрос, на который надлежит теперь ответить, состоит в следующем: как возникают и развиваются друг из друга (то есть в какой субординации между собой находятся) различные положения данной науки? Или, короче говоря: как разворачивается ее содержание?

Остановимся теперь подробнее на рассмотрении особенностей методологического подхода к систематическому изложению науки. Чтобы понять, в чем состоит этот подход, следует обратить внимание на то, что его общей основой служит принцип субординации (соподчинения низшего высшему, выведения высшего из низшего, сложного из простого). В таком случае различные элементы сложной системы не просто соплагаются рядом друг с другом (как в случае принципа координации), а образуют цепь развивающихся друг из друга и друг за другом звеньев. Тем самым структурный аспект системы (науки) органически сочетается с ее генетическим аспектом. Методологической предпосылкой и основой такого тесного сочетания и переплетения обоих аспектов служит взаимное проникновение двух принципов общеметодологического характера: принципа системности (и шире: всеобщей связи) и принципа развития.

При таком методологическом подходе встают прежде всего три существенно важных вопроса: каков начальный, исходный член в цепи элементов? каков конечный, завершающий член в той же цепи? каков конкретный способ перехода внутри той же цепи между отдельными ее членами? Рассмотрим сначала первые два вопроса.

Начальный, исходный элемент данной цепи образует как бы исходный пункт этой науки, то есть то, из чего исторически (генетически) возник и из чего строится (структурно) сам предмет этой науки в качестве «развитого тела». Такой исходный пункт является простейшим, элементарнейшим образованием в рамках данной науки. Проще его в этих рамках (подчеркиваем: в этих) ничего не существует. Но это никак не значит, что такой исходный пункт является вообще абсолютно простым. Напротив, он может быть сколь

угодно сложным, но по отношению к данной цепи (науке) он выступает как ее первое начало, принимаемое за предельно простое образование (в таком относительном смысле). Подвергая его анализу, мы вместе с этим выходим за пределы данной науки и вступаем в область смежной с нею науки, стоящей ниже в общем иерархическом ряду всех наук.

Последний, завершающий элемент данной цепи (науки) обладает столь же относительным характером, как и ее исходный пункт. Он представляет собой как бы предельно «развитое тело», по достижении чего процесс развития выходит за пределы данной науки и вступает в область другой, смежной с нею, занимающей более высокое место в том же общем иерархическом ряду наук. Итак, отметим то обстоятельство, что по достижении своего высшего пункта процесс развития выходит за прежние рамки.

Третий вопрос, касающийся способа перехода между элементами этой цепи, зависит прежде всего от специфического характера предмета данной науки.

Итак, при этом методе исходят из первого и наиболее простого отношения, данного нам исторически. Маркс в предисловии к первому изданию первого тома «Капитала» назвал такое отношение «клеточкой» науки и ее предмета. Это понятие он заимствовал из биологии: биологическая клетка есть простейшая исходная форма, из которой генетически вырастает взрослый организм («развитое тело») и из которой структурно он строится. Несмотря на свою предельную простоту и абстрактность, «клеточка» политической экономии не поддавалась постижению в течение более 2000 лет. «Почему так? — спрашивает Маркс и отвечает: — Потому что развитое тело легче изучать, чем клеточку тела»¹. Сам Маркс искал ее долго, пока не открыл, что «клеточкой» буржуазного общества служит товар.

По этому поводу, характеризуя экономическое учение Маркса, Ленин писал, что начало — самое простое, обычное, массовидное, непосредственное «бытие»: отдельный товар (в политической экономии).

Итак, способ изложения науки К. Маркса есть восхождение от абстрактного, то есть неразвитого, зачаточного, не-

¹ Маркс К., Энгельс Ф. Соч., т. 23, с. 6.

развернувшего еще заложенные в нем качества, а потому бедного определениями, к конкретному, то есть развитому, развернутому уже свои качества, а потому богатому определениями. Очевидно, основу этого способа составляет принцип развития, представленный в виде адекватного ему логического способа.

Фактически этот способ давно уже вошел органическим образом в современную науку. По методу восхождения от абстрактного к конкретному излагаются многие науки, достигшие в своем развитии высокой степени систематической завершенности.

Отметим, что все науки могут быть разделены в зависимости от характера их предмета на три группы: во-первых, частные науки, имеющие конкретный, качественно характеризующий предмет, — естественные и гуманитарные; во-вторых, частные науки, но имеющие абстрактный предмет, охватывающий собой некоторые количественно обозначенные стороны качественно различных предметов, — математика и дедуктивно-математизированные науки; в-третьих, общая наука, предметом которой являются наиболее общие законы всякого развития, совершающегося как в объективном мире, так и в его отражении в нашем сознании, мышлении, — философия (диалектика и логика). В дальнейшем рассматривается каждая из этих трех групп наук в отдельности.

Конкретно-частные науки: естественные и гуманитарные. Науки о неживой природе (о низших ступенях развития). Все качественно характеризующие науки имеют своим предметом конкретные реальные развивающиеся объекты природы или общества или же их отражения в нашей собственной психической деятельности. В природе такими объектами служат микрочастицы материи (начиная от гипотетических кварков и далее от элементарных частиц и физических полей и кончая ионными и молекулярными образованиями, лежащими в основе различных агрегатных состояний вещества). Соответственно этому предметом науки конкретных разделов физики и химии могут служить различные формы энергии, а также различные виды вещества с их дискретной структурой. В каждой такой науке имеется своя, только ей принадлежащая «клеточка», выступающая в качестве простейшей, элементарной формы предмета данной науки,

с которой начинается (генетически) его развитие в самой природе и которая составляет структурную единицу построения этого же предмета в его уже развившемся состоянии. Поэтому систематическое изложение какой-либо области неорганического естествознания (учения о веществе и энергии) начинается с рассмотрения такой именно ее «клеточки» при последующем анализе того, как из нее в процессе усложнения предмета данной науки (его развития) возникают последовательно одна из другой все более и более сложные и развитые его формы.

Так, ядерная физика имеет своей «клеточкой» элементарные частицы и прежде всего нуклоны — протоны и нейтроны (тяжелые микрочастицы, входящие в состав атомных ядер), а «развитое тело» представлено самими атомными ядрами, вплоть до самых тяжелых и сложных, полученных синтетическим путем. Этим определяются общая система ядерной физики, ее построение и метод систематического ее изложения как метод восхождения от абстрактного к конкретному.

По такому же методу излагается атомная физика, предметом которой является последовательное образование все более и более сложных электронных (атомных) оболочек, как это показал еще Нильс Бор в 1921 г. При этом он употребил термин «развитие» при характеристике этого процесса. В этом случае развитие электронной оболочки идет в последовательности расположения элементов по их периодической (менделеевской) системе. Образование атома является достижением «развитого тела» для атомной физики и вместе с тем переходом в область следующей за нею химии, где тот же самый атом одновременно выступает уже в роли исходной «клеточки».

Что же касается того способа, посредством которого одни, более простые физические объекты переходят в другие, более сложные, то таковой определяется законами взаимодействия соответствующих частиц между собой: нуклонов и других элементарных частиц в случае ядерной физики, электрически заряженных частиц (ядер и электронов) в случае атомной физики и т. д.

Возьмем область химии. Систематическое изложение как общей химии, так и всех отделов химии неизменно опирается на метод восхождения от абстрактного к конкретному.

Издавна предмет химии определялся неточно: как вещества и их превращения. Неточность этого определения обнаружилась в самом начале XX в., когда выяснилось, что такое превращение вещества, какое происходит при радиоактивности, есть процесс физический, но не химический. Д. И. Менделеев же назвал химию учением об элементах и, значит (добавим мы), об их соединениях. В его определении как раз и отражен метод восхождения от абстрактного (элементов) к конкретному (их соединениям) в применении к химии.

Все систематические отделы химии строятся по этому же точно принципу: в неорганической химии сначала определяется исходная простейшая форма химического вещества, а затем возникающие из нее более сложные формы. Так, учение о физико-химическом анализе, созданное Н. С. Курнаковым, определяется как учение о компонентах (абстрактное, «клеточка») и поликомпонентных системах (конкретное, «развитое тело»). Такие системы непосредственно граничат с геохимическими системами, образующими горные породы. Этим определяется верхняя граница для физико-химического анализа, где имеет место уже выход за его пределы. Химия комплексных соединений выступает как учение о соединениях первого порядка (абстрактное), второго и высших порядков (конкретное). Органическая химия определяется, согласно К. Шорлеммеру, как наука об углеводородах («клеточка») и их производных («развитое тело»), вплоть до наивысших и наисложнейших из них — протеинов (белков) и других биоорганических образований, стоящих на грани между химией и биологией, то есть между мертвой и живой природой. Вместе с ними процесс развития химического вещества выходит за пределы собственно химии и вступает в область биологии, как это наблюдается вообще у высшего элемента системы любой науки. В данном случае надо учесть, что речь идет о выделении в особый раздел химической науки — химии полимеров и биополимеров, которая строится по тому же методу восхождения от простого к сложному, от низшего к высшему, от абстрактного к конкретному, как и остальные естественные (в том числе и химические) науки. Это химия мономеров и образованных ими полимеров вплоть до наивысших — биополимеров. Здесь происходит выход за пределы собственно химии и переход в область биологии.

Что же касается способа перехода от одного звена к другому, следующему за ним в данной цепи, то этот способ, будучи химическим, варьируется каждый раз в зависимости от специфики предмета данной отрасли химии. Так, для общей химии речь идет о химическом соединении элементов, а также о разложении их соединений (диссоциации) и об обменных реакциях, то есть об образовании и разрушении первичных межатомных связей. В случае физико-химического взаимодействия между компонентами — их взаиморастворения, сплавления, стеклообразования, а в случае химии комплексных соединений — реакций комплексообразования. В органической химии имеют дело со специфическими органохимическими реакциями, например замещения и конденсации, а в полимерной химии — с реакцией полимеризации. Все это и находит свое прямое отражение при изложении соответствующего раздела химии по методу восхождения от абстрактного к конкретному.

Интересно отметить, как в истории науки создавалась физическая химия, которая опосредует переход между физическими и химическими процессами (и соответствующими формами энергии). Изучение электрохимических и теплохимических явлений началось еще в первой половине XIX в., а химическая термодинамика возникла в начале второй его половины. Однако физическая химия как систематическая наука не могла возникнуть до тех пор, пока не была открыта ее «клеточка» в качестве исходного простейшего физико-химического явления. Таковым выступило открытие, сделанное Я. Вант-Гоффом и теоретически объясненное позднее Св. Аррениусом, состоявшее в следующем: оказалось, что к разбавленным водным растворам применимы законы идеальных газов, причем роль газового давления играет так называемое осмотическое давление. Коэффициент, входящий в выражение этих законов для солей, кислот и оснований, показывал (согласно теории электролитической диссоциации) увеличение общего числа частиц (в данном случае ионов, образовавшихся в результате диссоциации молекул растворенного вещества). И как только эта «клеточка» была открыта, вся физическая химия выстроилась в стройную систему и сама превратилась в особую науку. Это произошло в конце 80-х гг. XIX в. Вот почему несостоятельны были попытки перенести дату ее рождения на 150 лет назад, а

само ее создание приписать М. В. Ломоносову на том лишь сомнительном основании, что он употреблял термин «физическая химия».

Аналогичным образом «клеточкой» кристаллографии служит кристаллическая ячейка, образованная (в случае ионных веществ) особым пространственным образом расположенных внутри нее ионов данного вещества. Точно так же в случае горных пород (петрографических образований) «клеточкой» служат отдельные минералы, из которых возникают различные горные породы.

Конкретно-частные науки о живой природе и о человеке (о высших ступенях развития). Не менее, а, возможно, более ярко выступает подобное построение (изложение) науки в биологии и гуманитарных науках. Как это было сказано выше, сами выражения «клеточка» и «развитое тело» в их применении к методу изложения от абстрактного к конкретному К. Маркс взял из биологии и использовал их при создании марксистской политической экономии капитализма.

Систематическое изложение (построение) биологии как раз и является наглядным образцом метода восхождения от абстрактного к конкретному. Исходным ее «началом», представленным элементарнейшими, простейшими живыми существами, является класс протозоа (одноклеточные), который составляет предмет протистологии и в котором лишь намечена дальнейшая дивергенция (раздвоение) процесса развития живых организмов на растения и животных. Среди протозоа первая тенденция представлена флягеляттой, вторая — инфузорией. Один и тот же способ (деление клеток, клеткообразование) ведет к следующему звену жизненной цепи — многоклеточным организмам как для ветви растений (ботаника), так и для ветви животных (зоология). Теперь добавим, что подобно тому как живая клетка стояла в начальном пункте всего филогенеза, так она же составляет исходный пункт онтогенеза отдельного организма и вместе с тем тот строительный кирпичик, из которого строится отдельное живое существо. Все эти три аспекта доказывают, что в биологии клетка составляет «клеточку» науки.

В качестве завершающего звена всей цепи развития жизни на Земле выступает человек, которым заканчивается изложение не только биологии, но и всех естественных наук вообще. В трудовой теории антропогенеза, созданной Ф. Эн-

гельсом, фигурируют не только природные, в том числе и биофизиологические факторы эволюции, но и прежде всего труд, трудовая деятельность наших обезьяноподобных пра-предков. Но труд (как целенаправленная деятельность) есть фактор социального характера, а потому становление человека означало выход процесса развития из рамок чисто природного явления и переход в область явлений, качественно отличных от специфически природных, а именно явлений общественного, гуманитарного характера.

В развитии человечества после образования первобытного бесклассового строя начинается раскол общества на антагонистические (враждебно-непримиримые) классы; борьба между ними становится движущей силой всего общественного развития и обуславливает способ перехода от одного звена исторической цепи к другому. Но если рассматривать движение общества лишь с экономической стороны, то в роли «клеточки» выступит товар, простейший акт обмена товаров. Дальнейшее экономическое развитие приводит, как показал К. Маркс, к тому, что из простого товарного хозяйства возникает денежное хозяйство, а из денег возникает капитал. Это дало возможность Марксу классическим образом доказать, что отдельная наука (в данном случае политическая экономия капитализма) строится на основе метода восхождения от абстрактного к конкретному, причем изложение по такому методу К. Маркс назвал научным.

Таков метод систематического изложения тех частных наук, предмет которых составляет реальный процесс развития какого-либо объекта природы или общества, взятого в целом (конкретно), а не одной какой-либо своей стороной, то есть не абстрактно.

Абстрактно-частные, математизированные науки и математика. Переходим теперь к рассмотрению второй группы частных наук, предметом которых служат не отдельные качественно определенные, конкретные области реальной действительности, взятые в их полном объеме, но абстрактно выделенная какая-то одна сторона (в виде общего положения) у качественно различных объектов. Ее можно назвать абстрактно-количественной их стороной, понимая «количество» очень широко, как все то, что остается после отвлечения от качественной определенности предмета. Сюда входит пространственная его характеристика, характеристика его струк-

туры — то, что составляет предмет математики. Все такого рода абстрактные науки, как и предыдущие, строятся на основе того же общего метода восхождения от абстрактного к конкретному, но здесь этот метод, как увидим ниже, выступает специфическим образом.

Если речь идет о формах энергии (движения), то простейшей ее формой считалась в XIX в. механическая (простое перемещение). Она определялась путем полного отвлечения от всех качественных характеристик движения, как простая перемена места во времени. Поэтому Ф. Энгельс и строил общий ряд всех естественных наук по формам движения, начиная с механики. Он принимал механическое движение за «клеточку» всего ряда (всей цепи) форм движения материи, причем подчеркивал, что механика не знает качественных различий, а знает только количественные.

Сама же механика (классическая механика макротел) со времен Ньютона строится на основе аксиоматического метода. Ее исходный пункт образуют три аксиомы механического движения, которые принимаются за простейшие, самоочевидные положения, признаются истинными без доказательств. Они представляют собой «клеточку» макромеханики и выступают как аксиомы в рамках механики, которая не подвергает их дальнейшему анализу. Путем дедуктивно-математических выводов и рассуждений из этих аксиом с присоединением к ним еще и других положений доказываются различные теоремы и леммы, и в таком последовательном порядке логически развертывается все содержание классической механики.

Следовательно, принцип развития здесь выступает в его отношении не к реальному материальному объекту, находящемуся в процессе развития, а к понятию механического движения, к мысли об этом движении, причем и эта мысль и это понятие есть лишь отражение такого именно движения, существующего объективно. В остальном же аксиоматический метод оказывается частным (особенным вариантом общего метода изложения науки от абстрактного к конкретному в его приложении к особой группе частных, а именно математизированных, наук. Способом перехода между последовательными членами такого рода математизированных рядов служит способ дедуктивно-математического вывода логических следствий из выставленных посылок.

Точно так же строится другая, столь же математизированная наука — классическая (или формальная) термодинамика, исходным пунктом которой являются два ее аксиоматически принятых начала: принцип сохранения энергии и принцип возрастания энтропии при необратимых процессах, протекающих в замкнутых системах. По ходу изложения термодинамики к двум ее началам (к ее «клеточке») добавлялись некоторые, эмпирически установленные положения, например уравнения законов идеальных газов. Из этих исходных пунктов дедуктивно-математическим путем развертывалось все содержание термодинамики. В конце XIX в. в целях охвата новых ее областей В. Нернст ввел третье ее начало, гласившее, что абсолютный нуль температуры недостижим.

В настоящее время подобным же, по сути дела, методом (математизированным вариантом метода восхождения от абстрактного к конкретному) должны излагаться такие особые науки, как кибернетика, информатика, системный анализ и др. Если первая по своему типу ближе стоит к механике и термодинамике, то вторая и третий — к математике.

Переходя к собственно математическим наукам, следует с еще большей силой подчеркнуть, что принцип развития применяется в них именно к математическим понятиям, в которых сложным образом и опосредованно отражаются определенные стороны и отношения реальной действительности. Так, если исходя из наиболее абстрактной части макро-механики (кинематики) мы абстрагируемся от фактора времени, то мы сразу перейдем в область математики, изучающей пространство, пространственные формы и отношения вещей, то есть в область геометрии. Классическая геометрия трехмерного пространства, созданная Евклидом, строится на основе все того же аксиоматического метода. Ее исходным пунктом («клеточкой») наряду с другими аксиомами служит аксиома, гласящая, что кратчайшее расстояние между двумя точками есть прямая линия. Отправляясь от таких исходных положений, логически последовательно развертывается все содержание геометрии Евклида.

Таковы структуры и методы изложения наук абстрактно-математизированного характера. Таковы в общем случае структуры и способы изложения многих частных наук, достигших достаточно высокой степени своего развития.

Общий ряд всех частных наук. До сих пор мы говорили о логическом построении отдельных частных наук согласно методу восхождения от абстрактного к конкретному, разработанному и обоснованному К. Марксом. Теперь коротко рассмотрим, каким образом согласно этому же методу был впервые выработан общий иерархический ряд, охватывающий все частные науки вообще, начиная с математики и кончая историей. Такой ряд, следуя К. Марксу, составил впервые Ф. Энгельс. Об этом свидетельствует его письмо Марксу от 30 мая 1873 г., а затем все планы и материалы подготовлявшейся им «Диалектики природы» (правильнее сказать, «Натурдиалектики»).

В основу своей классификации наук Энгельс положил формы движения материи, точнее сказать, их усложнение при их переходе от низших к высшим. Простейшей формой движения, по Энгельсу, является простое механическое перемещение, изменение пространства во времени. Это изучает механика, которая у Энгельса открывает ряд естественных наук. На службе у механики находится математика, как наиболее абстрактная частная наука.

Так, восхождение от абстрактного к конкретному при построении общего ряда частных наук Энгельс начинает с математики как наиболее абстрактной науки. В начало же ее изложения он кладет такие понятия, как понятия величины, числа, единицы, функции и тому подобное. Здесь он указывает на аксиомы математики, видя в них те немногие мыслительные определения, которые необходимы математике в качестве исходного пункта.

В процессе развертывания содержания математической науки в рассмотрение включаются пространственные отношения, а вместе с ними и само понятие пространства. В итоге мы вступаем в более конкретную область математики, а именно, геометрии и топологии вообще.

В ходе дальнейшего восхождения от абстрактного к конкретному в рассмотрение включается понятие времени, и мы, как было уже сказано выше, вступаем в область классической механики, причем наиболее абстрактной ее части — кинематики. В процессе дальнейшего восхождения в том же направлении в рассмотрение включается понятие силы, и мы вступаем в область динамики, а затем и статики как более конкретных областей классической механики.

Подчеркивая относительный характер всякого механического движения, Энгельс указывает, что рано или поздно оно кончается контактом движущихся тел, а именно, ударом или трением, при этом механическое движение переходит в теплоту как простейшую физическую форму движения.

Так из области механики мы переходим в область физики. Внутри физики продолжается все то же восхождение от абстрактного к конкретному, причем здесь — в согласии с законом сохранения и превращения энергии. На границе физических форм движения материи мы видим переход электричества в химизм и обратный переход химизма в электричество. В связи с этим Энгельс рассматривает химическое действие электрической искры. Так осуществляется переход от физики к химии. Вся химия разворачивается, как уже было сказано выше, в последовательности все того же восхождения от простого к сложному, от низшего к высшему, от абстрактного к конкретному.

Достигая своей собственной границы с момента образования протеидов (белковых соединений), процесс развития выходит за рамки химии (неживой природы) и вступает в область биологии (живой природы), где продолжается все дальше и дальше восхождение от абстрактного к конкретному, пока оно не достигнет наивысшей ступени развития природы (присущих ей форм движения материи). Такой ступенью является превращение обезьяны в человека благодаря трудовой деятельности. Здесь происходит выход процесса развития из рамок собственно природы и переход в область человеческой истории, где процесс развития продолжается дальше все в том же направлении от низшего к высшему.

Таким образом, следуя методу К. Маркса, то есть методу восхождения от абстрактного к конкретному, Ф. Энгельс составил отвечающий его времени общий иерархический ряд всех частных наук: математика — механика — физика — химия — биология — история.

Общая наука: марксистская диалектика — диалектический материализм как философия марксизма. Переходим к третьей (последней) группе наук, основу которых составляет признак наиболее общего (всеобщего) и единственным представителем которых среди наук служит философия марксизма. Эта наука, а вместе с ней и вся третья группа наук, имеет дело с процессом развития, происходящим не на

каком-либо одном конкретном участке действительного мира или в количественно однотипных, но качественно разнородных системах, а во всех системах вообще: следовательно, как объективных — природных и социальных, так и мыслительных, возникающих в сознании субъекта и являющихся субъективным отражением развития объективных систем. Именно поэтому философия марксизма и определяется как наука о наиболее общих законах развития объекта (природы и общества) и его отражения в мышлении субъекта. При этом существенно, что эти законы действуют одновременно и во внешнем мире и в его отражении в мозгу (сознании, мышлении) человека, что это не разные законы, но одни и те же, однако там и тут они действуют и проявляют себя по-разному.

Обратим внимание на то, что все рассмотренные выше методологические подходы к построению наук и методические соображения относительно их изучения глубоко пронизаны диалектикой. Таково само соотношение между собой наук различного типа. В основе их соотношения лежит диалектическое движение познания по ступеням от единичности к особенностям и от нее к всеобщности, универсальности. Следовательно, именно диалектика позволяет понять и объяснить отмеченную последовательность разворачивания различных групп наук. Точно так же глубоко диалектическим является путь изучения отдельной науки, начинающийся с поверхностного, общего знакомства с ее предметом, продолжающийся в виде углубленного систематического штудирования и завершающийся практическим овладением ею в целях дальнейшей творческой ее разработки и применения ее достижений к жизни. Такой путь соответствует общему диалектическому движению познания от явлений к сущности и далее в глубь сущности или, говоря словами В. И. Ленина, от живого созерцания к абстрактному мышлению и от него к практике. Все эти движения от начала до конца пронизаны диалектикой как общей наукой.

Основными принципами философии марксизма, то есть материалистической диалектики, являются принцип всеобщей связи и в особенности принцип развития. Их сочетание как раз и конкретизируется в общем случае как сочетание принципа системности с принципом развития, воплощаясь в методе восхождения от абстрактного к конкретному

как общем методе изложения всякой науки. Поэтому рассмотренные выше случаи изложения конкретно-частных наук и абстрактно-частных наук суть лишь различные приложения и проявления одного и того же общего диалектического метода восхождения от абстрактного к конкретному, открытого К. Марксом и впервые примененного им сознательно к политической экономии капитализма.

Вполне естественно было бы ожидать, что если частные науки строятся, излагаются и изучаются в их систематизированном виде по такому именно методу, то и сама философия марксизма (то есть диалектика, или диалектический материализм) тем более должна строиться, излагаться и изучаться по такому же точно методу, причем своему же собственному. На это прямо указывал В. И. Ленин в «Философских тетрадах», подчеркивая, что изложение (соответственно: изучение) диалектики (то есть философии марксизма) должно быть таким же, как у Маркса в «Капитале»: начать надо с самого простого, зародышевого, миллиарды раз встречающегося, элементарнейшего. В «Капитале» таким исходным пунктом служил товар; но это был лишь частный случай диалектики, а в общем случае для изложения диалектики нужно найти ее исходный пункт в его наиболее общем виде. Согласно Ленину, он должен заключать в себе все противоречия (зародыши всех противоречий), давать возможность проследить их движение и их «борьбу», их развертывание и переходы в «свою противоположность» и т. д. Иными словами, изложение (и изучение) диалектики должно быть само строго диалектическим. Такова настоящая ленинская рекомендация, если не сказать решительнее и категоричнее: ленинское требование.

Подобное требование имеет свое обоснование еще и в другом обстоятельстве: марксистская диалектика в качестве общей науки обобщает в себе и поднимает на высший уровень методологически все то, что составляет содержание других (частных) наук. Поэтому, если подойти к вопросу о методе ее изложения (изучения) с этой стороны, то в качестве вывода из подобного обобщения следует, что сама диалектика должна излагаться (изучаться) на основе обобщенного метода восхождения от абстрактного к конкретному, на чем, собственно говоря, Ленин и настаивал, ссылаясь, как на образец, на ее изложение Марксом в «Капитале».

Но тут встает вопрос: допустимо ли обобщать методы изложения (изучения) частных наук и выводить отсюда соответствующий общий метод для марксистской диалектики? Не равносильно ли это будет уступке позитивизму и даже переходу на его позиции? Такое сомнение можно легко рассеять: если фактически стихийно, то есть помимо воли и сознания самих ученых, диалектика проникла во все частные науки, то ее сознательное извлечение из них (путем обобщения!) есть не проявление какого-либо позитивизма, а установление правильных, нормальных взаимоотношений между философией (общей наукой) и частными науками.

Так или иначе, но в области построения, изложения и изучения философии марксизма создались известные трудности: она сама, будучи диалектикой, должна строиться, излагаться и изучаться диалектически. Сделанные В. И. Лениным конкретные рекомендации позволяют приступить к их практической реализации, то есть к систематической разработке теории материалистической диалектики в целом. Каковы же трудности, стоящие перед общей наукой в деле ее построения, изложения и изучения по методу Маркса? Одной из таких трудностей, на наш взгляд, явилось то обстоятельство, что ни сами ее творцы, ни В. И. Ленин не изложили ее согласно методу Маркса, хотя и намеревались это сделать. Поэтому сегодня достаточно трудно решить эту задачу, не имея перед глазами готового образца, которому можно было бы следовать.

Другая трудность состояла в выборе того конкретного положения, которое В. И. Ленин рекомендовал принять за исходный пункт при изложении всей диалектики как философской науки. Казалось бы, что в качестве такого исходного положения при изложении диалектики должно быть взято нечто предельно общее, а значит, для этого необходимо выбрать нечто обязательно материальное, элементарно простое, бедное определениями, например, понятие «вещь» или понятие «субстанция». Это означало, что за исходный пункт изложения диалектики как общей науки нельзя будто бы принять какую-либо элементарную мысль, ибо мышление не обладает якобы необходимой всеобщностью и связано лишь с одной сугубо частной формой или стороной материальной действительности. Однако выбор в качестве исходного пункта чего-либо материального не давал возможности построить

философию марксизма как научную систему. Ниже мы увидим, почему это так именно получается.

Принципиальная основа решения проблемы. Можно сказать, что намечая линию построения, изложения и изучения диалектики в духе научного метода К. Маркса, В. И. Ленин не только поставил задачу принять нечто в качестве исходного пункта, но прямо назвал его. Таковым, согласно Ленину, должен быть не какой-то простейший материальный предмет, вроде химического элемента, как в химии, или органической клетки, как в биологии, и не какое-то простейшее положение (аксиома или понятие) вроде двух начал термодинамики или понятий «элемент» и «система» в системном анализе, но простейшее суждение (или предложение, то есть элементарная мысль, выраженная словами). Ленин даже назвал примерные суждения (предложения), которые можно и нужно положить в основу изложения (изучения) диалектики в качестве ее исходного пункта. Таковы суждения «Жучка есть собака», «Иван есть человек».

Поясним различие в подходе к таким простейшим мыслям (суждениям) между формальной логикой и диалектикой. Первая как бы анатомирует мысль, расчленяя ее на части и приводя эти части во внешнее соотношение одну к другой. Так, суждение «Иван есть человек» разделяется на три части: субъект («Иван»), предикат («человек») и связку («есть»). Диалектика идет дальше этого: она берет данную мысль (суждение) в качестве целостного образования, как единство противоположностей отдельного («Иван») и общего («человек»). Соединительное слово «есть» выступает тут не как отдельная связка двух понятий, но как выражение тождества противоположностей, обуславливающего целостность всей мысли. Восходя от этого исходного пункта диалектической мысли, в дальнейшем можно и нужно развернуть, раскрыть скрытые в ней зародыши противоречий развитого мышления со всеми присущими ему признаками и атрибутами.

Таков ленинский взгляд на метод изложения диалектики как философии марксизма. Главную задачу такого подлинно диалектического изложения диалектики Ленин видел в доказательстве того, что всему человеческому мышлению, начиная с простейших суждений (вроде «Иван есть человек»), органически присуща диалектика.

Ленин всегда отстаивал раскрытую Марксом неразрывность диалектики и теории познания. Изложенный выше ленинский взгляд в корне чужд попыткам каким-либо путем разобщить диалектику и теорию познания, обособить их одну от другой. Разумеется, никакого так называемого «гносеологизма» нет у тех, кто считает нужным в этом вопросе строго следовать взглядам и рекомендациям В. И. Ленина («гносеологизма», понимаемого в дурном смысле этого слова, как одностороннее выпячивание гносеологии за счет объективной диалектики). Центральным положением философии марксизма, ее сутью В. И. Ленин, как известно, считал признание единства, тождества, нераздельности диалектики, логики и теории познания материализма. Поэтому и в «Капитале» К. Маркса, который он считал классическим образцом изложения диалектики, он видел применение логики, диалектики и материалистической гносеологии в их тождестве к одной науке — политической экономии. Не надо трех слов, это — одно и то же, подчеркивал он.

Теперь спрашивается: каким образом можно выразить исходный пункт при изложении диалектики, с тем чтобы в нем обязательно отразилось отмеченное В. И. Лениным тождество (совпадение) диалектики, логики и теории познания материализма? Совершенно очевидно, что оказывается абсолютно непригодным такой подход, который учитывает лишь бытие как таковое и абстрагируется от его отражения в сознании человека, в его мышлении, то есть от гносеологии и логики. Поэтому исходный пункт, понятый и трактуемый в духе такого односторонне онтологического подхода, никак не может служить основой при изложении диалектики вообще, понимаемой в ленинском смысле.

Вот почему, исходя из принципа совпадения диалектики с логикой и теорией познания, из признания их нераздельности, единственно возможным решением вопроса об исходном пункте при изложении диалектики может быть решение, предложенное Лениным: выбрать в качестве такового простейшее суждение (предложение) типа «Иван есть человек», «Жучка есть собака» и т. п. Только в этом случае в исходном пункте при изложении диалектики получают отражение в зачаточном виде оба ее существенных аспекта — объективный и субъективный, выражающие признание того, что предметом диалектики являются наиболее общие за-

коны и внешнего мира (природы и общества), и его отражения в человеческом мышлении. В случае же одностороннего решения вопроса об исходном пункте в духе приписывания ему материального характера вторая часть приведенного определения диалектики («и его отражения в мышлении») перечеркивается, отбрасывается, так что в итоге получается заведомо однобокое, а потому неверное решение.

Повторяем, нет никакого специфически толкуемого «гносеологизма» в ленинском решении вопроса о простейшем суждении как исходном пункте при изложении диалектики. Само такое суждение трактуется В. И. Лениным как логическая (мыслительная) форма отражения объективной реальности с присущим ей противоречием общего и отдельного, то есть строго материалистически; при этом объективная диалектика самого предмета (например, Ивана как человека) выступает в качестве определяющей, детерминирующей стороны по отношению к субъективной диалектике, отражающей объект в сознании (мышлении) субъекта.

Что же выбрать конкретно за исходный пункт при изложении диалектики? В фрагменте «К вопросу о диалектике» В. И. Ленин подчеркивал, что начинать ее изложение можно с любого предложения, так как в любом предложении можно (и должно), как в «ячейке» («клеточке»), вскрыть зачатки всех элементов диалектики.

При изложении диалектики нужны не иллюстрации, не отступления (дабы не сводить ее к сумме примеров), а сам предмет исследования, отраженный в его целостности и конкретности нашим сознанием. Вот почему в качестве первого элемента диалектики Ленин записал: объективность рассмотрения, пояснив, что нужны не примеры, не отступления, а вещь сама в себе. Это и означает, что диалектика должна быть изложена диалектически.

Точно так же, если намереваются раскрыть диалектику на биологическом материале, то подойдут суждения типа: «Жучка есть собака» и т. п. Здесь единичное («Жучка») через особенное («собака») связывается с всеобщим («живое существо»). И об этом тоже писал Ленин, когда он подчеркивал, что естествознание показывает нам объективную природу с присущей ей диалектикой и что «опять-таки это надо показать на **любом** простейшем примере...»². Простейший

² Ленин В. И. Полн. собр. соч., т. 29, с. 321,

пример берется в данном случае как материал для глубокого и всестороннего теоретического анализа, но не в качестве простой иллюстрации в бессвязном нагромождении некоторой суммы подобных же иллюстраций.

Однако при всем различии путей и способов изложения диалектики существенно важно одно: чтобы начиная от избранного исходного пункта в дальнейшем шаг за шагом излагалось — в порядке логического развертывания — ее основное содержание, подобно тому как в «Капитале» у Маркса совершается закономерный переход от товара (исходной «клеточки») к деньгам и от денег к капиталу. Такое изложение должно представлять собой последовательное развитие мысли, которая в абстрактно обобщенной форме отражает собой реальный исторический процесс действительного развития.

Излагая диалектику как науку, мы прослеживаем не только ход мысли, изучающей данную вещь, то есть прослеживаем процесс познания этой вещи, но и через этот ход мысли — объективную диалектику самой вещи, изучаемой нами, ее свойства и состояния, ее связи и отношения с другими вещами, ее изменения и развитие.

В итоге, идя таким именно конкретным путем, можно и должно изложить диалектику диалектически, согласно научному методу К. Маркса, как это завещал нам В. И. Ленин.

Замысел Маркса. Интересно намерение самого Маркса написать специальный труд о диалектике и прежде всего о методе восхождения от абстрактного к конкретному. Свой диалектический метод К. Маркс выработал путем коренной переработки диалектического метода Гегеля, который строился Гегелем на основе объективного (абсолютного) идеализма: Маркс писал в томе I «Капитала»: «Мой диалектический метод по своей основе не только отличен от гегелевского, но является его прямой противоположностью. Для Гегеля процесс мышления, который он превращает даже под именем идеи в самостоятельный субъект, есть демиург (творец, создатель. — Б. К.) действительного, которое составляет лишь его внешнее проявление. У меня же, наоборот...»³,

Далее Маркс характеризует свой метод как диалектико-материалистический. Подобное противопоставление своего

³ Маркс К., Энгельс Ф. Соч., т. 23, с. 21.

метода гегелевскому, как коренным образом противоположного, Маркс раскрыл еще при подготовке книги «К критике политической экономии». Маркс говорил по поводу двух противоположных, но взаимосвязанных путей познания, что в первом из них отражено движение мысли от исходного конкретного к абстракциям, а во втором, напротив, движение от абстрактного к мысленному воссозданию исходного конкретного. «На первом пути, — писал Маркс, — полное представление испаряется до степени абстрактного определения, на втором пути абстрактные определения ведут к воспроизведению конкретного посредством мышления. Гегель поэтому впал в иллюзию, понимая реальное как результат себя в себе синтезирующего, в себя углубляющегося и из самого себя развивающегося мышления, между тем как метод восхождения от абстрактного к конкретному есть лишь способ, при помощи которого мышление усваивает себе конкретное, воспроизводит его как духовно конкретное. Однако это ни в коем случае не есть процесс возникновения самого конкретного»⁴.

Следовательно, Маркс критикует гегелевский диалектический метод за идеализм: абстрактное, от которого мысль человека начинает свое восхождение к мысленному воссозданию исходного конкретного, Гегель припаял за процесс создания (сотворения) самой реальной конкретности, тогда как речь должна идти лишь о способе отражения этого конкретного в голове человека.

В связи с этим Маркс разъяснял, что конкретная целостность в качестве мысленной целостности, мысленной конкретности действительно есть продукт мышления, понимания; однако это ни в коем случае не продукт понятия, размышляющего и саморазвивающегося вне созерцания и представления, а переработка созерцания и представлений в понятия. Целое, как оно представляется в голове в качестве мыслимого целого, есть продукт мыслящей головы, которая осваивает мир исключительно ей присущим образом.

Мы привели эти выдержки из работы К. Маркса с целью показать, в каком направлении и как Маркс переработал в корне противоположный ему гегелевский диалектический метод. Это позволяет проникнуть в замысел Маркса наци-

⁴ Маркс К., Энгельс Ф. Соч., т. 12, с. 727.

сать специальную работу, посвященную краткому изложению марксистского диалектического метода.

Как раз в то самое время; когда он готовил книгу «Критике политической экономии», Маркс поделился своим замыслом с Энгельсом. В письме от 14 января 1858 г. Маркс писал: «Для метода обработки материала большую услугу оказало мне то, что я по чистой случайности вновь перелистал «Логику» Гегеля... Если бы когда-нибудь снова нашлось время для таких работ, я с большим удовольствием изложил бы на двух или трех печатных листах в доступной здравому человеческому рассудку форме то рациональное, что есть в методе, который Гегель открыл, но в то же время и мистифицировал»⁵.

Теперь мы можем догадаться, каким образом Маркс намеревался осуществить этот свой замысел. Ясно, что он предполагал перевести метод восхождения от абстрактного к конкретному с рельс идеализма, как этот метод был разработан Гегелем, на рельсы материализма, о чем Маркс уже подробно писал, характеризуя «метод политической экономии».

Но Марксу не удалось осуществить своего замысла создать специальный труд по диалектике (Диалектике с большой буквы, по диалектической Логике). Однако он и потом не оставлял своей мысли о создании такого труда. Так, завершив том I «Капитала», К. Маркс сообщал И. Диггену 9 мая 1868 г., что он собирается написать «Диалектику», и отмечал, что истинные законы диалектики имеются уже у Гегеля, правда, в мистической форме, и что необходимо освободить их от этой формы.

Как видим, Маркс не оставил своего замысла, о котором он писал Энгельсу десятью годами раньше. И Энгельс тоже не забыл об этом. Сразу же после смерти Маркса Энгельс, разбирая его рукописи, писал П. Л. Лаврову 2 апреля 1883 г.: «Особенно меня интересует очерк диалектики, который он давно хотел написать. Но он всегда скрывал от нас, в каком состоянии его работы. Он понимал: если мы узнаем, что у него что-нибудь готово, то будем приставать к нему до тех пор, пока он не согласится это опубликовать. Все это между нами, я не имею права ничего печат-

⁵ Маркс К., Энгельс Ф. Соч., т. 29, с. 212.

тать без Тусси (младшая дочь Маркса. — Б. К.), которая вместе со мной является его литературной душеприказчицей»⁶. Но Энгельс не обнаружил в рукописях Маркса того, что он искал.

Осенью 1913 г. на немецком языке была издана переписка К. Маркса и Ф. Энгельса, и тогда же В. И. Ленин ее проштудировал и законспектировал. Одним из первых он законспектировал письмо Маркса к Энгельсу от 14 января 1858 г., где Маркс изложил свой замысел, о котором речь шла выше. Ленин вполне понимал, что хотя Марксу и не представилась возможность написать специальный философский труд о Диалектике (Логике), тем не менее он полностью реализовал метод восхождения от абстрактного к конкретному, составлявший главное содержание задуманного им труда, в своих экономических работах, и прежде всего «К критике политической экономии» и первом томе «Капитала».

В 1915 г. Ленин в своих «Философских тетрадах» записал, что если Маркс не оставил «Логики» (с большой буквы), то он оставил логику «Капитала», и это следовало бы сугубо использовать по данному вопросу.

Возможно, именно неосуществленный замысел Маркса и натолкнул Ленина на то, чтобы осуществить в новых исторических условиях задуманное Марксом изложение диалектики по методу восхождения от абстрактного к конкретному, о чем и говорилось выше.

РЕВОЛЮЦИИ В НАУКЕ И ТЕХНИКЕ, ПРОМЫШЛЕННОСТИ И ПРОИЗВОДСТВЕ

Социальный аспект революций в науке и технике. Хотя минуло более ста лет со дня смерти К. Маркса, мы не можем не удивляться тому, как актуальны, созвучны нашей эпохе его идеи. Это полностью относится к исследованию Марксом диалектики связей между наукой и производством. Именно Марксу принадлежит мысль о превращении науки в непосредственную производительную силу общества и о постоянном углублении этого процесса. Под наукой в данном случае он имел в виду прежде всего естествознание, од-

⁶ Маркс К., Энгельс Ф. Соч., т. 36, с. 3.

нако марксово положение позволяет выявить важнейшие предпосылки научно-технической революции в целом. Главная суть НТР состоит именно в возрастании темпов превращения науки (естественных наук в первую очередь) в непосредственную производительную силу. Упомянутое превращение имело место и во времена самого Маркса, однако в ходе НТР обнаружились существенно новые черты этого процесса. Речь идет не только о масштабах последнего, о резком увеличении объема и глубины процесса, но и о коренных, качественных изменениях, происходящих ныне во взаимоотношениях между наукой, с одной стороны, производством и техникой — с другой.

Мы не будем здесь подробно останавливаться на взаимосвязи между наукой и производством, на механизмах превращения науки в непосредственную производительную силу общества. Предметом нашего рассмотрения будет вопрос о революционных изменениях.

Всякая революция есть крупный переворот в ходе развития данной вещи или явления, коренная ломка старого и созидание на его обломках принципиально нового, качественно отличного от старого. Социальные революции суть основная движущая сила развития человеческого общества. В работе «Классовая борьба во Франции с 1848 по 1850 гг.» К. Маркс назвал революции локомотивами истории. Социальная революция, меняющая коренным образом весь существующий строй общества, оказывает прямое влияние на науку и технику. Революции не только ускоряют процесс развития последних, но и стимулируют внутри них их собственные революционные перевороты, которые, в свою очередь, оказывают мощное обратное влияние на прогресс человеческого общества, на исторический процесс в целом.

Вот почему Маркс отмечал, что наука является могущественным рычагом истории, она служит революционной силой в самом высоком значении этого слова. В некрологе в связи с кончиной Карла Маркса Фридрих Энгельс отмечал, что «наука была для Маркса исторически движущей, революционной силой. Какую бы живую радость ни доставляло ему каждое новое открытие в любой теоретической науке... его радость была совсем иной, когда дело шло об открытии, немедленно оказывающем революционное воздействие на промышленность, на историческое развитие вообще...

Ибо Маркс был прежде всего революционер»¹.

Вся история наглядно свидетельствует, что у научно-технического развития всегда есть социальный аспект. Эпоха социальной революции всегда сопровождалась и сопровождалась бурным развитием науки и техники в той или иной стране, в тот или иной исторический момент. Так было в период английской буржуазной революции, во времена Великой французской буржуазной революции, в Германии — в период революции 1848 г. Особенно ярким свидетельством правильности положения Маркса о революциях как локомотивах истории может служить Великая Октябрьская социалистическая революция: за короткий исторический срок наша страна достигла огромных технико-экономических и культурных успехов.

Однако до середины XX в. революции в естествознании и в технике, хотя и взаимодействовали между собой, но все же протекали разобщенно. Для того чтобы разобраться в характере происшедших изменений, необходимо сопоставить первую техническую промышленную революцию конца XVIII в. с НТР. Многие историки связывали сущность промышленной революции с изобретением парового двигателя. Маркс придерживался другого взгляда, и чтобы понять его, надо вспомнить об истории возникновения самого человека.

В работе «Роль труда в процессе превращения обезьяны в человека» Энгельс подчеркивал, что рука является не только органом труда, она также и продукт его. Труд, осуществляемый рукой, а вместе с ним возникающая членораздельная речь явились двумя самыми главными факторами, под влиянием которых мозг обезьяны постепенно превратился в мозг человека. Можно сказать, что рука человека была одновременно и слугой, и учителем его мозга. Много позднее, когда ручная техника в кустарно-ремесленном и мануфактурном производстве достигла достаточно высокой степени развития, возникли условия для того, чтобы освободить человеческую руку от выполнения ею непосредственно производственных операций и переложить эти функции на вновь изобретаемые машины. К концу XVIII в. ручное производство стало препятствием на пути дальнейшего развертывания производительных сил капиталистического способа производ-

¹ Маркс К., Энгельс Ф. Соч., т. 19, с. 351.

ства. Изобретение станков — прядильного, ткацкого, токарного и др. — решило задачу передачи машинам функций, до тех пор осуществляемых рукой. В первом томе «Капитала» Маркс писал: «Промышленная революция в XVIII веке исходит как раз от этой части — от машины-орудия. Она же и теперь образует всякий раз исходный пункт при превращении ремесленного или мануфактурного производства в машинное производство... Например, при работе на прялке нога действует только как двигательная сила, между тем как рука, работающая с веретеном, щиплет и крутит, т. е. выполняет операцию собственно прядения. Как раз рабочая часть ремесленного инструмента прежде всего и захватывается промышленной революцией, оставляющей за человеком на первое время... также и чисто механическую роль двигательной силы»².

Когда были изобретены рабочие станки, заменяющие руку человека, на повестку дня встал вопрос о создании мощного двигателя, способного приводить в движение механизмы, и это дало толчок к совершенствованию паровой машины. Последняя была не причиной, а только следствием промышленной революции. Маркс подчеркивал далее, что даже паровая машина в том виде, как она была изобретена в конце XVII в., в мануфактурный период, и просуществовала до начала 80-х гг. XVIII в., не вызвала никакой промышленной революции. Наоборот, именно создание рабочих машин сделало необходимой революцию в паровой машине.

Итак, согласно Марксу, суть промышленной (технической) революции конца XVIII в. состояла в замене руки человека машиной. Сами же эти машины (станки, двигатели) были изобретены чисто эмпирическим путем, методом проб и ошибок, однако их дальнейшее совершенствование не могло осуществляться теми же способами, а требовало применения науки. Производство становилось «онаученным». И Маркс отмечал, что в качестве машины средство труда приобретает такую материальную форму существования, которая обуславливает замену человеческой силы силами природы и эмпирических рутинных приемов — сознательным применением естествознания.

² Маркс К., Энгельс Ф. Соч., т. 23, с. 384—385.

Данное Марксом определение сути промышленной революции XVIII в. позволяет раскрыть ее социальный и общечеловеческий аспекты. В самом деле, человек (рабочий) является основной производительной силой общества. Уже само по себе факт освобождения его руки от механических операций и передачи последних машине накладывает определенный отпечаток на весь исторический процесс, увеличивает степень свободы человечества по отношению к природе. Однако мозг рабочего, управляющего орудием, станком, продолжает при этом выполнять ряд простых, чисто исполнительских умственных функций. Для передачи их машине требуется значительно более высокий уровень развития науки и техники, а главное — такое взаимодействие между ними, когда решению технических задач предшествует громадная подготовительная работа научного характера. Возникновение и развитие кибернетики, создание ЭВМ позволило новым машинам взять на себя некоторые из тех функций управления механизмами, которые ранее выполнял мозг человека. Речь идет о монотонных, формализуемых функциях и операциях. Это и составляет глубочайшую суть НТР в качестве исторически второй формы технической революции, развернувшейся с середины нашего века. Если первая форма (конец XVIII в.) заключалась в перемещении определенной функции руки от человека машине, то вторая, современная форма разгружает человеческий мозг, передавая определенные его функции более сложной машине (ЭВМ). Последнее обстоятельство опять же касается человека как основной производительной силы общества — гигантски возрастают возможности для раскрытия способностей человека. На это указывал еще Маркс, говоря, что история промышленности и сложившееся предметное бытие промышленности являются раскрытой книгой человеческих сущностных сил. Тем самым НТР раскрывает свой социальный и общечеловеческий смысл.

Добавим, что решение таких задач, как создание ЭВМ и максимальное освобождение мозга человека от монотонных операций, было бы невозможным, если хотя бы в малой степени сохранялась прежняя разобщенность между научной и технической революциями. Постановка и решение практических задач в этих условиях возможно лишь на прочной и широкой научной основе.

Итак, если последовательность становления человека была следующей: сначала развивалась рука, а за ней — мозг, то аналогично происходило освобождение этих органов от определенных производственных операций: сначала — рука, затем — мозг. Следовательно, процесс развития как на заре истории человечества, так и за последние два века совершался в последовательности от простого к сложному.

Отличительные особенности НТР. Научно-технической революции присущи три момента, отличающие ее от предшествующих революций в науке и технике. Речь идет о соотношении революционных процессов, совершающихся в естествознании и технике, об опережающей роли науки, о сущности и структуре взаимных переходов науки и техники.

1) Слияние революций в естествознании и технике в единый процесс. Как уже было сказано выше, в XVIII и XIX вв. и даже в первой половине XX в. революции в этих отраслях, хотя опосредованно и влияли друг на друга, во времени они все же протекали более или менее независимо. Сегодня оба процесса органически слились и представляют единый революционный переворот, протекающий одновременно, нераздельно и в науке, и в технике. Поэтому этот процесс и назван научно-технической революцией, составляющей специфическую особенность исторического развития второй половины XX в.

2) Опережение наукой развития практики. В прошлом и настоящем наука по темпам своего развития двигалась и движется гораздо быстрее по сравнению с техникой и промышленностью. Будучи явлением идеальным, наука способна гораздо быстрее отражать свой объект — природу с ее законами — в виде абстрактных образов (научных понятий, теорий, принципов, законов), нежели техника, которая должна использовать познанные наукой законы, воплощать их в соответствующие конструкции, устройства, вещественные модели и т. д. В еще большей степени сказанное касается промышленности, производства, поскольку речь идет здесь уже о практическом внедрении достижений науки и техники в виде новых технологических процессов, что предполагает крупное материальное строительство.

Но если наука с самого начала своего возникновения обладала более высокими темпами развития по сравнению с промышленностью (и производством), то по уровню разви-

тия она долгое время отставала от них. Ведь естественные науки как самостоятельная область знания стали возникать начиная лишь со второй половины XV в., то есть существуют немногим больше 500 лет. Между тем техника и производство возникли вместе с человеком и, следовательно, имеют многотысячелетнюю историю. Поэтому вначале уровень развития естественных наук резко отставал от уровня техники и производства.

Однако, как уже отмечалось, темпы научного прогресса были выше, и естественные науки обнаружили четкую тенденцию догонять технику и производство, то есть приближаться к ним по уровню своего развития. Сказанное прежде всего означает, что достаточно высокоразвитая наука способна решать задачи, которые ставят перед нею техника и производство, что она в состоянии теоретически выяснять вопросы, которые вызревают в технико-производственной практике. Так, после изобретения парового двигателя практика настойчиво требовала выяснения путей и способов максимального повышения КПД машины, и наука, начиная с открытий С. Карно (1828 г.), а затем создания термодинамики, нашла точный ответ на этот вопрос. Можно, таким образом, сказать: уже в XIX в. наука в своем развитии догнала промышленность и технику, а именно: она была в силах теоретически удовлетворять практически назревшие вопросы и потребности.

В результате наука (естествознание) в смысле ее достижений, по объему познанных ею законов природы становилась в один ряд с обычными материальными силами природы. Так, Маркс писал: «Но как человеку для дыхания необходимы легкие, так он нуждается в «создании человеческой руки» для того, чтобы производительно потреблять естественные силы. Для эксплуатации двигательной силы воды необходимо водяное колесо, для эксплуатации упругости пара — паровая машина. С наукой дело обстоит так же, как с естественными силами»³.

А как обстоит дело в наше время, в условиях НТР? Сегодня продолжает действовать, причем с убыстрением, присущая науке тенденция развиваться быстрее техники и промышленности, производства. Но если в XIX в. наука смогла

³ Маркс К., Энгельс Ф. Соч., т. 23, с. 398.

догнать их по уровню своего развития, то в XX в. она стала уже опережать производство. Речь идет вовсе не о том, что наука в современных условиях отрывается от техники и промышленности, уходя вперед по сравнению с ними. Подобная точка зрения несостоятельна и подвергается справедливой критике со стороны марксистов. Об этом, в частности, писал ученый из ГДР профессор Ю. Кучинский. «Опережение» техники и производства наукой совершенно иного плана. Оно заключается в усилении интеграции, в еще более тесном их слиянии.

В XIX в. наука присущими ей приемами и способами достигла целей, которые назрели в производственной практике. Именно это и подразумевается, когда мы говорим, что наука догнала производство и технику. Сегодня же она решает задачи в том числе прикладного, практического характера, которые не только не стали насущной потребностью практики, но зачастую в явной форме ею даже и не поставлены. Подобные проблемы лишь « витают в воздухе », и их научное решение представляет собой возможную перспективу промышленно-технического прогресса. Логикой своего собственного развития наука выявляет, а затем теоретически и экспериментально решает такого рода задачи. Тем самым она открывает дорогу промышленности и технике к практическому освоению научных открытий и достижений.

Следовательно, в XX в. по сравнению с XIX в. взаимоотношение между наукой и практикой стало прямо противоположным; тогда техника и промышленность сначала ставили перед наукой уже назревшие практические задачи, которые наука потом решала, теперь же наука сначала находит новые проблемы и « доводит » их до стадии возможного практического использования, а затем производство начинает осваивать результаты исследований, проводить их в жизнь. Эту новую ситуацию можно охарактеризовать как опережение наукой техники и промышленности. Но, повторяем слова « опережать » или « обгонять » означают в данном случае не отрыв науки от практики, а их теснейшую связь. Наука своими открытиями как бы прокладывает путь для дальнейшего прогресса техники и производства, который был бы вообще невозможен без предварительного участия и содействия науки.

В прошлом науку, или теорию, правильно сравнивали с

компасом, указывающим путь для практической деятельности. В условиях НТР естественные науки не просто указывают путь промышленности, но на деле прокладывают его своими исследованиями и результатами. Наука действует подобно буровому инструменту, просверливающему твердую горную породу. Сравнение науки с буром, а не только с компасом, как раз и характеризует одну из самых существенных особенностей НТР.

Таким образом, положение Маркса о все большем превращении науки в непосредственную производительную силу общества замечательно подтверждается в условиях НТР. Наука сегодня вызывает к жизни новые могучие производительные силы с их последующим использованием в материально-производственной практике. Добавим, что в термине «научно-техническая революция» слово «научно» стоит перед словом «техническая» не только по чисто этимологическим соображениям, но и по смысловому значению, поскольку в условиях НТР наука в своем развитии опережает технику и прокладывает путь для этой последней.

3) Непрерывность взаимопревращения идеального и материального. Наконец, исключительная важная особенность НТР связана с внутренним механизмом взаимоотношения между наукой (идеальным фактором) и промышленностью (материальным фактором). Превращение материального в идеальное лежит в основе всякого процесса познания, ибо познание означает образование идеальных образов, отражение объективного мира в сознании человека. В предисловии к первому тому «Капитала» Маркс писал: «...Идеальное есть не что иное, как материальное, пересаженное в человеческую голову и преобразованное в ней»⁴. «Пересаженное» — в смысле отраженное, «преобразованное», представленное в виде принципов и законов, теорий и понятий. И дело здесь не в чистом искании истины, не в самом познании, но в том, чтобы познанные законы природы вновь овеществлять, материализовывать, воплощать в технические устройства и производственные процессы. На этом моменте Маркс также акцентировал внимание в «Капитале». Характеризуя целенаправленную практическую деятельность человека, он подчеркивал, что прежде

⁴ Маркс К., Энгельс Ф. Соч., т. 23, с. 21.

чем изготовить какую-либо материальную вещь, индивид строит ее сначала идеально в своей голове, а затем в процессе трудовой деятельности воплощает в материальном объекте. «В конце процесса труда получается результат, который уже в начале этого процесса имелся в представлении человека, т. е. идеально»⁵. Такова, по мысли Маркса, суть механизма обратного превращения идеального в материальное. О важности превращения идеального в реальное в ходе практической деятельности человека говорил и В. И. Ленин в «Философских тетрадах».

Таким образом, можно выделить два познавательно-практических процесса: первый — превращение материального в идеальное (путем «пересадки» его в голову человека), второй, обратный первому, — превращение идеального в материальное (путем овеществления достижений науки, то есть путем превращения науки в непосредственную производительную силу). До недавнего времени они протекали раздельно, то есть прерывисто, дискретно. В условиях НТР происходит их сближение, а затем и образование единого цикла непрерывного перехода одного в другое. Это предполагает устранение всякого разрыва, всякой дискретности в движении от науки к практике, своевременное и полное внедрение в массовое производство достижений науки и техники. Актуальность последней задачи подчеркивалась на XXV и XXVI съездах КПСС.

Говоря о непрерывности перехода от науки к производству, промышленности и технике и, следовательно, о превращении идеального в материальное, постоянно надо иметь в виду, что этим цикл взаимных превращений идеального и материального не исчерпывается. Напротив, успешное выполнение наукой (идеальным) своей опережающей роли возможно только в том случае, если материальная практика будет постоянно ставить перед наукой все новые и новые ближайшие, текущие или более или менее отдаленные перспективные задачи. Тем самым вновь и вновь будет стимулироваться превращение материального в идеальное. В итоге до конца раскроется и реализуется третья особенность НТР. Последняя превратится в непрерывный процесс или непрерывно воспроизводящийся цикл последовательных преобра-

⁵ Маркс К., Энгельс Ф. Соч., т. 23, с. 189.

зований идеального в материальное и материального в идеальное.

Таким образом, непрерывность, бесперебойность его функционирования есть условие и вместе с тем показатель того, насколько успешно и полно осуществляется овладение самим ходом НТР, управление процессом ее развертывания. При этом решающим является заключительное звено названного цикла, которое практически выступает как своевременное и полное внедрение в массовое производство достижений науки и техники.

Таковы три рассмотренные в свете воззрений Маркса особенности НТР. Человеческий мозг сегодня начинает освобождаться от излишней загрузки его множеством монотонных, однообразных операций и процедур.

Движущая сила НТР в свете положений К. Маркса. Известное положение марксизма гласит, что как вообще бытие определяет сознание, так и общественное бытие определяет общественное сознание. Иначе говоря, материальные факторы общественного развития определяют собой идеальные факторы, причем эти последние в силу присущей им активности оказывают обратное, все возрастающее воздействие на породивший их материальный общественно-исторический фактор.

Противники марксизма, ссылаясь на особенности НТР, пытаются «опровергнуть» это центральное положение исторического материализма. Рассуждают они следующим образом. Раз наука как идеальный фактор передвинулась вперед по отношению к технике и прокладывает пути для практики как материального фактора, то это якобы значит, что наука стала первичной, определяющей по отношению к практике, то есть стала сама по себе конечной движущей силой всего общественного развития.

Другими словами, известный факт опережения наукой (идеальным фактором) развития производственной практики (материального фактора) был использован идеалистически мыслящими социологами, например Д. Беллом (США), для «доказательства» несостоятельности заложенных Марксом основ исторического материализма. Однако никакого «опровержения» исторического материализма в факте опережения наукой практики нет и в помине. Наука только потому постоянно берется за решение новых проблем, что

их положительное решение может иметь и должно иметь практическое значение; а это значит, что движущей силой развития науки по-прежнему является практика. Иначе говоря, в решении новых перспективных задач кровно заинтересована сама производственная практика, хотя в настоящий момент она не может еще осознать их во всей полноте. Человечество, — подчеркивал Маркс, — ставит себе всегда только такие задачи, которые оно может разрешить, так как при ближайшем рассмотрении всегда оказывается, что сама задача возникает лишь тогда, когда материальные условия ее решения уже имеются налицо или по крайней мере находятся в процессе становления.

Таким образом, опережение практики наукой есть только перемена мест элементов в одной и той же системе, причем один элемент — практика — как был, так и остался решающим, то есть движущей силой всей системы, а другой — наука (производный) — приобрел такую высокую степень активности, что побуждаемый к развитию практикой смог удовлетворить запросы ее несравненно более полно и глубоко, чем прежде.

Сказанное можно иллюстрировать следующим примером: допустим, перед нами некое самодвижущееся (перемещающееся) механическое устройство. В нем имеется источник движения, скажем, в виде заводной пружины, мотора или иного двигателя. Если этот источник находится впереди движущегося устройства, то он тянет его за собой, если же сзади, то толкает. Следовательно, то, что является движущим началом системы, определяется не формальной позицией элементов по отношению друг к другу, а их содержательной связью между собой. Если в структуре НТР порядок мест у элементов системы (наука и техника) изменился на обратный, то существо дела — что является движущей силой этой системы — останется прежним. «Опровержение» Беллом исторического материализма на основании поверхностного анализа особенностей НТР аналогично той ситуации, как если бы человек, увидев мотор, толкающий вперед механическое устройство, заявил, что это устройство само по себе тащит за собой мотор и является движущей силой всей системы.

Ведь не всякий, кто идет впереди, представляет собой обязательно движущую силу всего движения. Авангард мо-

жет лишь разведывать дорогу или только прокладывать ее для того, чтобы по ней могли затем пройти основные силы. Достаточно вспомнить боевые действия больших армий во время войны: отряды разведчиков прощупывают противника, действуя впереди основных сил армии, саперы наводят переправы и разминируют дороги, опять-таки выступая впереди основных сил армии. Но ни те, ни другие ни в коем случае не являются источником всего движения.

Подтверждением сказанного выше может служить история естествознания, особенно физики первой половины XX в. До конца 30-х гг. нашего века о практическом использовании в технике внутриядерной (атомной) энергии не могло быть и речи. В физике же к этому времени осуществлялся закономерный переход со ступени атомно-молекулярных представлений (сущности менее глубокого порядка) к ступени электронно-ядерных представлений (сущности более глубокого порядка). Уже опыты и эксперименты, проведенные на рубеже XIX и XX вв., говорили, что внутри атома скрыта громадная энергия. Открытие цепного характера ядерной реакции завершило почти полувековой путь научного движения, опережавшего развитие техники, ибо до начала 40-х гг. о техническом применении способа получения атомной энергии не могло быть и речи. Однако постоянно действующим стимулом научных исследований в этой области была именно практика, непосредственно заинтересованная в том, чтобы был открыт и использован новый источник энергии, неизмеримо более мощный, чем все ранее известные человеку.

Как только наука выполнила свою «буровую» функцию — проложила дорогу практическому освоению своих результатов — практика в течение двух-трех лет освоила путем создания первых ядерных котлов технический способ получения атомной энергии. Без предшествующей работы науки это было бы невозможно. Таков реальный факт опережения наукой техники и промышленности в XX в. при сохранении за ними положения движущей силы научного прогресса. Примером тому может служить и история космонавтики.

Единство естественных и общественных наук, кроме общности метода, проявляется в единстве характера их предмета: если естествознание исследует законы природы, то общественные науки, по мысли К. Маркса, должны находить

объективные законы развития общества с естественнонаучной точностью.

Единство рассматриваемых отраслей научного знания — естественных и общественных наук — проявляется и в их практической целенаправленности, в том, что познанные законы природы и общества должны найти свое приложение в общественно-исторической практике. Связующим звеном между естественными и общественными дисциплинами с момента их возникновения служат технические науки. Ведь современная техника по самой своей сути призвана использовать в интересах общества, общественно-исторической практики изученные естествознанием законы природы.

Следовательно, анализ сущности НТР как одного из глобальных явлений современной эпохи предполагает тесное взаимодействие между общественными, естественными и техническими науками, глубокое изучение и всесторонний учет социальных последствий научно-технического прогресса. Именно на это нацеливают советских ученых решения последних съездов партии и Пленумов ЦК КПСС.

ПРОГНОЗ ГРЯДУЩЕЙ ЕДИНОЙ НАУКИ

Суть прогноза, выдвинутого К. Марксом. Ровно сто лет назад в своих «Экономико-философских рукописях 1844 г.» К. Маркс высказал интересный прогноз о характере грядущей в далеком будущем науки. Он сказал: «Сама история является действительной частью истории природы, становления природы человеком. Впоследствии и естествознание включит в себя науку о человеке в такой же мере, в какой наука о человеке включит в себя естествознание: это будет одна наука»¹. Совершенно очевидно, что этот прогноз К. Маркса основывался на учете того обстоятельства, что естествознание своим генезисом и всем своим развитием уже тогда непрерывно было связано с материально-производственной практикой человечества и прямо служило удовлетворению ее запросов. В свою очередь, развитие общества, и прежде всего его экономики, его промышленности и техники, все больше опиралось уже тогда на достижения естест-

¹ Маркс К., Энгельс Ф. Из ранних произведений. М., Госполитиздат, 1956, с. 506.

вещных наук, на практическое использование познанных наукой законов природы. При этом связующим звеном между естественными и общественными науками уже тогда выступали прикладные науки, и прежде всего науки технические и технологические, начавшие возникать еще в XVIII в. в виде самостоятельных отраслей знания.

Каким же образом Маркс представлял себе реализацию выдвинутого им прогноза? Какой в его глазах познавательный фактор мог осуществить слияние основных групп научного познания в единую науку будущего, выполняя главную интегративную функцию? Совершенно очевидно, что в качестве такого фактора Маркс имел в виду диалектический метод в его научном понимании и прежде всего применение лежащей в его основе идеи развития с ее принципом историзма. В 1845—1846 гг. в «Немецкой идеологии», написанной совместно с Ф. Энгельсом, К. Маркс отмечал: «Мы знаем только одну единственную науку, науку истории. Историю можно рассматривать с двух сторон, ее можно разделить на историю природы и историю людей. Однако обе эти стороны неразрывно связаны; до тех пор, пока существуют люди, история природы и история людей взаимно обуславливают друг друга»².

В этих словах мы находим указание на ту методологическую основу, а именно на принцип историзма как существенный элемент научной диалектики, которая выступает в качестве объединяющего начала естественных и общественных наук, в равной степени присущая тем и другим.

Прогноз К. Маркса предполагал осуществление грандиозного теоретического синтеза всего научного знания. В какой исторической обстановке он был выдвинут? Были ли в тот момент налицо конкретные условия или хотя бы предпосылки для подобного синтеза, или же весь прогноз Маркса явился проявлением и следствием провидящего взгляда гения, приподнявшего завесу над далеким будущим и угадавшего грядущие тенденции развития научного познания? Прежде всего следует подчеркнуть, что в середине 40-х гг. прошлого века марксизм как учение еще только формировался, а вместе с ним одновременно общественные науки впервые обретали свою научную форму, становясь подлин-

² Маркс К., Энгельс Ф. Соч., т. 3, с. 16 (Примеч.).

ными науками. Поэтому их контакт с естественными и техническими науками в то время мог лишь зародиться.

То же касается и научной философии, которая в лице диалектического материализма тогда только что рождалась в процессе распространения материализма на объяснение общественных явлений, то есть в процессе создания исторического материализма или материалистического понимания истории. Поэтому она еще не успела полностью раскрыть своей интегративной функции как общая наука по отношению к другим, то есть частным наукам. В умах ученых господствовала еще идеалистическая социология позитивиста О. Конта и его последователей.

Посмотрим, что же делалось тогда в естествознании. Оно лишь только начало выходить из односторонне аналитической стадии своего развития. Лишь незадолго перед этим в самом конце 30-х гг. XIX в. благодаря созданию клеточной теории в биологии удалось объединить два царства живой природы, дотоле резко разделенных: растений и животных. В тех же годах открытия М. Фарадея в области учения об электричестве и электролизе не только объединили в одно целое различные виды электричества, но и наметили связь этого учения с химией. В середине же 40-х гг. происходило открытие закона сохранения и превращения энергии, чему предшествовало установление связи между механикой и учением о теплоте (механический эквивалент теплоты). Открытие же названного основного закона физики XIX в. проложило путь к раскрытию взаимосвязей и взаимопереходов не только между всеми физическими формами энергии, но между ними и химической формой энергии. Но это лишь в будущем.

Таким образом, идея теоретического синтеза всего научного знания, выдвинутая Марксом, не имела еще в то время никаких реальных условий для своего непосредственного осуществления и даже обоснования и могла быть выдвинута лишь в порядке предвидения тенденций дальнейшего научного движения, опираясь на первые признаки появления таких тенденций. В этом и сказался великий гений К. Маркса.

Начало реализации в XIX в. предпосылок и условий осуществления прогноза К. Маркса. Первым и решающим шагом в направлении осуществления прогноза Маркса можно

считать возникновение марксизма как науки, в качестве единого подлинно научного учения об обществе. Решающим в этом отношении было создание К. Марксом совместно с Ф. Энгельсом в 1848 г. «Манифеста Коммунистической партии». В этом подлинно великом произведении человеческой мысли все общественные науки представлены в их единстве и глубочайшей внутренней связи. Это касается как всей исторической науки, так и общественных наук, изучающих различные стороны жизни и структуры человеческого общества — его экономику, государство и право (юриспруденцию), его духовную жизнь и т. д. Подобному теоретическому синтезу способствовало открытие всепронизывающих фундаментальных законов жизни и развития общества, согласно которым вся писаная история есть история борьбы классов.

Одновременно с этим Марксом было завершено создание научной, то есть марксистской, философии как диалектического материализма в работе «Нищета философии» (1847 г.). Философия марксизма обнаружила свои интегративные функции в том, что она в лице материалистической диалектики как своей души и души всего марксизма выступила в качестве науки о наиболее общих законах всякого движения, всякого развития, действующих одновременно и во внешнем мире (в природе и обществе), и в нашем сознании, мышлении, отражающем этот внешний мир. Такие наиболее общие законы по самому своему существу как раз и охватывают в его внутренней связи то, что происходит в природе и обществе и отображается в человеческом мышлении. И уже одно это делало возможным в дальнейшем полное осуществление прогноза К. Маркса.

В течение второй половины XIX в. происходит бурный, все усиливающийся процесс интеграции наук внутри обеих их основных групп — наук общественных и естественных. Рождение спектрального анализа (1860 г.) положило начало образованию промежуточных научных дисциплин, связавших между собою астрономию, физику и химию, в виде астрофизики и астрохимии. Появившаяся вслед за тем химическая термодинамика связала собою учение о механическом, тепловом и химическом движении, а электрохимия еще теснее сблизила учения об электричестве и о химизме, на основе чего возникла в конце 80-х гг. XIX в. междис-

циплинарная область науки — физическая химия. На самом рубеже XIX и XX вв. на стыке химии и биологии образовалась биохимия, опосредовавшая переход между ними.

Таким образом, внутренний синтез в естествознании шел полным ходом. Применяя принцип философии марксизма в качестве теоретико-интегративного инструмента и опираясь на научный метод К. Маркса, Ф. Энгельс показал в своих трудах «Анти-Дюринг», «Диалектика природы», «Людвиг Фейербах...» и др., как успешно в рамках естествознания выполняет материалистическая диалектика свою интегративную функцию. При этом Энгельс особо исследовал стыковую область между природой и обществом и раскрыл решающую роль труда как социального фактора в процессе перехода от обезьяны (живой природы) к человеку (обществу). Тем самым раскрывались все новые и новые связи и переходы от наук естественных к наукам общественным (кроме тех, какие уже ранее намечались техническими науками), а значит, подводились более широкие и фундаментальные предпосылки для осуществления прогноза Маркса.

Однако самым главным в этом отношении явилась разработка К. Марксом научной, марксистской политической экономии как общего краеугольного камня всего комплекса общественных наук. Это нашло свое отражение прежде всего в трудах «К критике политической экономии» (1859) и томе I «Капитала» (1867), два следующих тома которого были подготовлены и изданы Ф. Энгельсом в 1885 г. и в 1894 г. Большое значение для разработки марксистской исторической науки имели широко известные труды Маркса и Энгельса.

В свете подготовки условий для реализации прогноза К. Маркса существенную роль сыграли три обстоятельства. Во-первых, Маркс показал, что общественные науки подобно естествознанию, имеют своим предметом раскрытие законов изучаемых ими явлений и, следовательно, несут последовательный детерминистический характер. Маркс в Предисловии к тому I «Капитала» писал, что конечной целью этого сочинения является открытие экономического закона движения современного общества, и что он, Маркс, смотрит на развитие экономической общественной формации как на естественноисторический процесс.

Этим Маркс еще и еще раз подчеркивает общность по

характеру предмета общественных и естественных наук.

Во-вторых, их общность и прямое превращение одних в другие Маркс видит в том факте, что в XIX в. чрезвычайно возросла прямая связь естествознания с промышленностью, с производством, следовательно, с общественно-исторической, материальной практикой человечества. Практическая направленность науки, прежде всего естествознания, прямо включает ее в общую систему взаимодействующих элементов жизни общества, что было выражено Марксом формулой о все большем превращении науки в непосредственную производительную силу общества (о чем уже говорилось выше).

Наконец, в-третьих, существенную роль в сближении естественных, общественных и технических наук сыграло проникновение в них математических методов, ибо по самой сути дела математика абстрагируется от специфической, качественной определенности изучаемого предмета и учитывает лишь количественную его сторону, понимаемую в самом широком смысле слова, то есть как выражаемую в таких понятиях, как величина, число, функция, геометрический образ, структура, модель и т. д. Введение подобного метода позволяет находить общность между общественными, в особенности экономическими, науками, с одной стороны, и естественными, особенно физико-механическими — с другой. Такую тенденцию сближения названных наук между собою уловил сам Маркс: по словам П. Лафарга, Маркс считал также, что наука только тогда достигает совершенства, когда ей удастся пользоваться математикой³. Прогноз же Маркса о слиянии общественных и естественных отраслей научного знания в одну науку будущего как раз и предполагает достижение ими того совершенства, о котором говорил Маркс.

В итоге к концу XIX в., по прошествии первого полувека после выдвижения Марксом своего прогноза, почва для осуществления этого прогноза оказалась разработанной настолько, что сомневаться в реальности самого прогноза было невозможно, хотя достижение его реализации все еще оставалось пока что далекой перспективой. Можно было только констатировать, что процесс развития научного по-

³ См.: Воспоминания о Марксе и Энгельсе. М., Госполитиздат, 1956, с. 66.

знания идет полностью в направлении, предвиденном Марксом в середине 40-х гг. XIX в.

Дальнейшие шаги по пути, предсказанному Марксом (первая половина XX в.). В первой половине XX в. интегративные процессы, имевшие место в XIX в., усиливались все больше и больше, обуславливая, с одной стороны, продолжающуюся специализацию научных знаний, следовательно, их дифференциацию, а с другой, нарастающее сближение отдельных наук как внутри их фундаментальных групп — естественных и общественных наук, так и между самими этими группами в целом, равно как и в отдельных их отраслях. Необходимость подобного сближения между естественными и общественными науками сказывалась в том случае, когда определенный круг явлений становился предметом одновременного изучения (но с различных сторон) как естественной науки, так и общественной. Со всей силой это обнаружилось в случае статистической науки, которая фактически распалась на две не связанные между собой статистики: физическую и социально-экономическую. Точно так же географическая наука распалась на две разные географии: физическую и социально-экономическую, а сравнительно недавно геологическая наука — на физическую и экономическую. Но в свете прогноза Маркса задача состоит в том, чтобы при сохранении специфического профиля тех и других разделившихся наук найти между ними общие связующие нити, поскольку все движение научного познания в XX в. идет только в сторону предвиденной Марксом единой науки будущего, которая объединит собой прежде всего общественные и естественные науки.

С каждым шагом вперед современного научного прогресса становится очевидным, что предсказанная Марксом единая наука будущего ни в какой мере не может рассматриваться как образование некоего сплошного, диффузного знания «обо всем», без всякой специализации, без углубления в различные свои отрасли. Таким образом, слияние естествознания с общественной наукой вовсе не означает их растворения друг в друге до полного исчезновения всякого различия между ними. Другими словами, внутри основных отраслей знания должна продолжаться более узкая специализация

Разумеется, такая его направленность создавала опас-

ность уха ученого только в свою маленькую, избранную им область, превращая его в узкого специалиста, потерявшего понимание всего целого, в функционировании которого он участвует, а значит, теряющего «чувство локтя» с соседними специальностями, смежными с его собственной. Прогноз К. Маркса как раз и предполагает, что в единой науке будущее такая опасность будет преодолена в силу трех отмеченных ниже обстоятельств. Во-первых, тем, что все ученые, кроме знания своей узкой специальности, будут владеть в равной мере общим методом научной диалектики с ее принципом развития, принципом историзма. Во-вторых, тем, что все они будут участвовать в поисках и открытии новых законов природы и общества, двигаясь, таким образом, по путям последовательного детерминизма. В-третьих, они так или иначе, прямо или опосредованно будут связывать свои исследования и достижения с общественной практикой, с жизнью, находя в ней целенаправленное приложение найденных научных результатов в интересах человека и человечества.

Выходит, следовательно, что при множестве часто очень мелких специальных дорог и путей, которыми идут ученые в науке, все они объединяются, согласно прогнозу Маркса, в общем форватере научного движения, имя которого: познание истины и овладение ею на практике.

В статье «О едином хозяйственном плане» (1921 г.) продолжатель идей и дела К. Маркса В. И. Ленин нарисовал яркую картину того, как люди разных профессий и специальностей могут идти к одной общей цели охваченные одной общей задачей. Это — как бы образ того, как возникает единая наука будущего и как общностью научного метода и мировоззрения она сможет охватить ученых совершенно различных специальностей и сплотить их внутри себя воедино.

Единая наука будущего охватит ученых самых разных, вплоть до самых мелких и узких специальностей, которые найдут через данные своей специальности точки взаимного соприкосновения и придут во взаимный контакт и к взаимопониманию на основе отмеченных выше трех пунктов, общих для всех наук — общественных, естественных и технических.

В «Философских тетрадах» (1914 г.) В. И. Ленин особо глубоко разобрал вопрос о технике как связующем звене между природой и человеком, что легло в основание марк-

систского учения о технических науках, опосредующих собой общественные и естественные. Ведь техника, как показал Ленин, есть не что иное, как использование познанных естествознанием законов природы в практических интересах человека, которые подчинены законам жизни и развития общества. Другими словами, именно в технике, а потому и в технических науках, законы природы и законы общества приходят в непосредственное действенное взаимное соприкосновение между собой. Тем самым в такое же точно соприкосновение и взаимопроникновение приходят между собой сами общественные и естественные науки.

Отсюда и вытекает существо самой техники, как такого явления, которое, с одной стороны, соотносится с внешним, объективным миром (природы), на применении законов которого она основывается, а с другой стороны, соотносится с практическими целями человека, с его целенаправленной общественной деятельностью и ее законами. Эту двусторонность техники как связующего звена между человеком и природой и подчеркивал Ленин вслед за Марксом.

Так В. И. Ленин развивал и двигал вперед идеи К. Маркса, так он разрабатывал и по существу обосновывал тот путь к единой науке будущего, предсказанной Марксом, который прежде всего предполагал сближение естествознания с общественными науками через учение о технике.

Тем не менее вплоть до конца первой половины XX в. возможность реализации прогноза Маркса могла рисоваться пока что только в очень отдаленной перспективе.

За второе полустолетие, протекшее с момента прогноза Маркса, наука далеко продвинулась вперед, следуя по этому именно пути. В течение всей первой половины XX в. бурно разворачивалась новейшая революция в естествознании, прежде всего в физике, создавая предпосылки для возникновения НТР в середине XX в. В первой половине 40-х гг. XX в. заработали первые урановые (ядерные) котлы, и это было первым реальным шагом начинавшейся НТР, которая принципиально по-новому поставила все тот же вопрос, о взаимоотношении между естественными, техническими и общественными науками, а вместе с этим и вопрос о прогнозе Маркса, сразу приблизив сроки его осуществления.

НТР и прогноз К. Маркса. НТР, то есть современная научно-техническая революция, развернувшаяся в середине

XX в., внесла весьма существенные изменения в общее движение науки и техники по пути к осуществлению прогноза Маркса. Самая суть НТР заключается в появлении новых качественных моментов социальной роли и функции науки по отношению к производству и технике и вообще к общественно-исторической, материальной практике человечества.

В XIX в. наука, по определению К. Маркса, все быстрее превращалась в непосредственную производительную силу общества, удовлетворяя назревшие потребности и запросы промышленности. Все убыстряющийся темп такого превращения науки вызвал качественно новое явление, состоящее в том, что наука в XX веке в своем развитии стала опережать производство и технику, о чем уже сказано выше. Но не в смысле отрыва от них, а в смысле постановки и решения таких задач, которые еще не встали и не вызрели в их конкретном виде внутри практики, а «витают в воздухе» в форме возможной, как правило, более или менее отдаленной перспективы. Наука, заглядывая далеко вперед, проясняет новые производственные силы общества, будит их и указывает технике и производству пути и способы овладения ими.

В НТР органически сливаются воедино не только прогресс науки с прогрессом техники, но и весь научно-технический процесс оказывается в теснейшем взаимодействии с социальными условиями, которыми он был порожден и в которых он протекает. Здесь имеет место взаимодействие: социально-экономические факторы вызывают к жизни НТР, а НТР, родившись из этих условий, сама оказывает на породившие ее условия обратное, причем все возрастающее воздействие.

На XXVI съезде КПСС было отмечено, что в наше время «больше внимания требуют социальные последствия научно-технической революции»⁴.

Анализ этих последствий показывает, что не только побудительные стимулы, приведшие к возникновению НТР, диаметрально противоположны в странах капитализма и странах социализма, но и пути протекания НТР в этих различных странах, а главное, вызываемые в них социально-экономические последствия глубоко противоположны: при

⁴ Материалы XXVI съезда КПСС. М., Политиздат, 1981, с. 78.

капитализме НТР вызывает дальнейшее обострение органически присущих ему антагонизмов и противоречий, например, безумный рост безработицы и народной нищеты, а при социализме, напротив, НТР способствует росту благосостояния народа и построению материально-технической базы коммунизма. Поэтому изучение сущности НТР, ее протекания и ее результатов невозможно в одностороннем порядке, скажем, только в рамках одних естественных, или одних общественных, или одних технических наук. По самой сути дела это глубоко комплексная проблема, разработка которой возможна только на основе теснейшего контакта и единства всех трех названных выше групп наук. Именно такая задача и была поставлена еще на XXV съезде КПСС (1976 г.) и подтверждена XXVI съездом КПСС (1981 г.), указавшим на необходимость «усилить взаимодействие общественных, естественных и технических наук»⁵.

Таким образом, на этом примере мы видим, как прогресс современных наук неумолимо толкает сами науки к их интеграции, взаимному связыванию, причем прежде всего тех именно наук, о которых говорил К. Маркс. Благодаря НТР человечество сегодня за короткий срок, примерно за треть века, продвинулось вперед гораздо дальше к осуществлению прогноза Маркса, чем за все предшествующие 100 лет. Речь идет не только об НТР, но и о других направлениях в современной науке и технике, которые связаны с НТР. Сюда относится, например, кибернетика, изучающая управляемые и самоуправляемые процессы, протекающие в живой природе, в жизни общества и в технике. Раскрывая общие закономерности подобных процессов и создавая соответствующие устройства (ЭВМ и др.), кибернетика непосредственно охватывает собою все три названные группы наук, слияние которых в одну науку предусмотрено прогнозом Маркса. В частности, мы это видим на примере бионики, которая связала особую область тончайшей современной техники с таким важным участком эволюционной биологии, как учение о развитии живых организмов от менее совершенных их форм к более совершенным.

В еще большей степени подобное движение к единой науке будущего сказывается в таких новых направлениях,

⁵ Материалы XXVI съезда КПСС, с. 144.

как системный анализ, моделирование, информатика и тому подобное, то есть в математизированных дисциплинах, в которых проявляется тот самый абстрактный характер, который присущ самой математике и который по этой причине способствует в еще большей степени слиянию воедино различных наук.

Этому же способствует со своей стороны возникновение широких глобальных проблем, также связанных с НТР, изучение и решение которых предполагает полнейшее единство и взаимосвязь трех основных групп наук. Сюда относятся такие проблемы, как изучение космоса, проблема экологии, как разработка науковедения и проблем научного, технического, художественного и социального творчества. Конкретное рассмотрение каждой такой комплексной проблемы требует усиления прежде всего взаимосвязи общественных, естественных и технических наук. Все это способствует быстрейшему приближению того момента, когда будет полностью реализован прогноз Маркса⁶.

* * *

Мы рассмотрели лишь некоторые, но весьма существенные стороны взглядов Маркса на науку и научно-технический прогресс. Замечательно то, что идеи Маркса остаются действенными в наше время, как и в XIX в. Об этом свидетельствует укрепление взаимосвязи наук о природе с науками об обществе (непосредственно или через науки о технике), которое идет по пути, предсказанному Марксом.

В статье «Учение Карла Маркса и некоторые вопросы социалистического строительства в СССР» Ю. В. Андропов подчеркивал: «Сегодня перед нами гораздо шире и глубже, чем перед современниками Маркса, раскрывается богатейшее содержание его учения»⁷. Анализ исторического взаимодействия науки и практики, процессов современности свидетельствует: в наши дни идеи Маркса не только не устарели,

⁶ О том, как в современных условиях осуществляется прогноз Маркса, подробно говорится в моей монографии «Классификация наук» — «Прогноз Маркса о науке будущего». Книга должна выйти в свет в 1985 г. в издательстве «Мысль».

⁷ Коммунист, 1983, № 3, с. 11.

но приобрели еще большую актуальность, помогая нам глубже разбираться в сущности переживаемой нами эпохи. Говоря словами В. И. Ленина, учение Маркса всесильно потому, что оно верно.

ЛИТЕРАТУРА

Маркс К., Энгельс Ф. Манифест Коммунистической партии. — Соч., т. 4.

Из рукописного наследия К. Маркса. Введение. — Маркс К., Энгельс Ф. Соч., т. 12.

Маркс К. К критике политической экономии. Предисловие. — Маркс К., Энгельс Ф. Соч., т. 13.

Маркс К. Капитал, т. 1. — Маркс К., Энгельс Ф. Соч., т. 23.
Энгельс Ф. Карл Маркс. «К критике политической экономии» (рецензия). — Маркс К., Энгельс Ф. Соч., т. 13.

Энгельс Ф. набросок надгробной речи на могиле Маркса. — Маркс К., Энгельс Ф. Соч., т. 19.

Энгельс Ф. Людвиг Фейербах и конец классической немецкой философии. — Маркс К., Энгельс Ф. Соч., т. 21.

Ленин В. И. Три источника и три составных части марксизма. — Полн. собр. соч., т. 23.

Ленин В. И. Карл Маркс. — Полн. собр. соч., т. 26.

Ленин В. И. К вопросу о диалектике. — Полн. собр. соч., т. 29.

Ленин В. И. Задачи союзов молодежи. — Полн. собр. соч., т. 41.

Ленин В. И. О значении воинствующего материализма. — Полн. собр. соч., т. 45.

Черненко К. У. Выступление на заседании Комиссии ЦК КПСС по подготовке новой редакции Программы КПСС. — Коммунист, 1984, № 7.

Карл Маркс и современность. Сборник статей, М., Политиздат, 1983.

Человек. Наука. Техника. Коллективный труд под редакцией П. В. Колпина и др. М., Политиздат, 1973.

Научно-техническая революция и социализм. Коллективный труд под редакцией Б. М. Кедрова. М., Политиздат, 1973.

Кедров Б. М., Огурцов А. П. Марксистская концепция истории естествознания. XIX век. Раздел: Возникновение и сущность концепции К. Маркса и Ф. Энгельса. М., Наука, 1979.

Славин Б. Ф. Революционный метод марксизма. — Коммунист, 1984, № 7.

СОДЕРЖАНИЕ

От автора	3
Предмет науки. Общий ход научного познания	4
Метод науки. Способ восхождения от абстрактного к конкретному	15
Революции в науке и технике, промышленности и производстве	38
Прогноз грядущей единой науки	51
Литература	63

Бонифатий Михайлович КЕДРОВ

К. МАРКС О НАУКЕ И ТЕХНИЧЕСКОМ ПРОГРЕССЕ

Гл. отраслевой редактор З. Каримова

Редактор Л. Кравцова

Мл. редактор И. Игнатьева

Худож. редактор Т. Егорова

Техн. редактор Л. Денисова

Корректор И. В. Сорокина

ИБ № 7156

Сдано в набор 11.11 84. Подписано к печати 11.01.85. А 09115. Формат бумаги 70×108¹/₃₂. Бумага тип. № 2. Гарнитура обыкновенная. Печать высокая. Усл. печ. л. 2,80. Усл. кр.-отт. 2,89 Уч.-изд. л. 3,51. Тираж 28 550 экз. Заказ 2240. Цена 11 коп. Издательство «Знание». 101835, ГСП, Москва, Центр, проезд Серова, д. 4. Индекс заказа 851002
Типография Всесоюзного общества «Знание». Москва, Центр, Новая пл., д. 3/4.

11 коп.

Индекс 70065



ЗНАНИЕ

НОВОЕ В ЖИЗНИ, НАУКЕ, ТЕХНИКЕ