

ЭКОНОМИЧЕСКИЙ МЕХАНИЗМ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ОСВОЕНИЯ ДОСТИЖЕНИЙ НАУКИ

Ю. А. ТОНКИХ

Задачи интенсификации общественного производства, сформулированные в решениях XXIV съезда КПСС, повышают актуальность разработки проблем планомерного регулирования научной деятельности и освоения ее достижений в производстве. В последние годы в нашей стране достигнуты заметные успехи в деле эффективного производственного освоения научных достижений. Однако в целом возможности совершенствования производства на научной основе все еще используются не полностью. «Если проанализировать все звенья сложной цепи, соединяющей науку с производством, — отмечал Л. И. Брежнев в своем докладе на XXIV съезде КПСС, — то нетрудно увидеть, что наиболее слабыми являются звенья, связанные с практической реализацией научных достижений, с их внедрением в массовое производство»¹.

Одной из причин недоиспользования производственных возможностей науки является, по нашему мнению, недостаточная разработанность теоретического вопроса о механизме связи науки, техники и производства внутри цикла «исследование—производство».

Современные исследования цикла «наука — производство» чаще всего основаны на предположении об органическом единстве и взаимосвязи составляющих этого цикла. При этом прогресс материализующихся знаний понимается как научно-технический прогресс, становящийся основой развития материального производства. Реальные же трудности, обнаружившиеся в процессе освоения производством научно-технических достижений, трактуются как следствие несовершенства организации процесса их освоения, неполного и неточного знания экономических закономерностей развития цикла «исследование — производство», ошибок или косности людей, от которых в первую очередь зависит освоение научно-технических новшеств в производстве и т. д.

Все эти трудности действительно существуют. Преодоление их представляет собой задачу первостепенной важности. Представляется, однако, что преодоление их едва ли может быть успешным, если использовать в качестве методологической основы анализа цикла «исследование — производство» лишь тезис о единстве его составляющих. Это

¹ Материалы XXIV съезда КПСС, М., Изд. политической литературы, 1971, стр. 56.

единство существует, но оно внутренне противоречиво². В общетеоретическом плане это противоречие представляет собой выражение различия и относительной самостоятельности материальной и духовной деятельности, внутри же цикла «исследование—производство» оно прежде всего оформляется как различие типов развития относительно самостоятельных частей этого цикла. Эти части (одновременно и стадии цикла) — производственное научное исследование, его материальное воплощение, освоение материализованного новшества производством, или, по существу, наука — техника — производство.

Наиболее существенным и обобщающим в характере развития науки является то, что наука производит новые знания. Само развитие науки реализуется только в том случае, если сложившаяся система научных знаний не только пополняется, но и обновляется. Точнее будет сказать, что пополнение знаний это и есть их обновление. Этот тезис вовсе не подрывается тем, что во сфере научного познания может затрачиваться и такой научный труд, который сам по себе новых знаний не создает. Это уже следствие разделения труда в науке. Конечный продукт исследовательской деятельности всегда выступает в виде новых знаний.

Первостепенную важность при определении характера развития науки представляют оба свойства: и то, что наука непосредственно производит духовный продукт — знания; и то, что эти знания характеризуются каждый раз как качественно иные, принципиально новые.

Определяющим свойством развития техники³ является то, что она по существу своего собственного типа развития лишь эволюционирует⁴. Основой эволюции техники является постепенное накопление эмпирических знаний в процессе производства, совершенствование и передача от поколения к поколению производственного опыта и навыков.

Развитие производственного опыта и навыков направлено главным образом на совершенствование уже сложившихся производительных сил, прежде всего техники. Такой прогресс техники непосредственно связан с прошлым опытом и представляет собой одну непрерывную линию. Характерным и отличительным признаком его является то, что он очень надежен: производственный опыт и навыки сохраняют в производстве лучшее из старых достижений и по крупицам прибавляют то из нового, что сотни раз проверено опытом. Как отмечает известный

² Своеобразное понимание внутренней противоречивости цикла «исследование—производство» дает А. А. Игнатъев. Он пишет, что «реально наблюдаемые процессы развития науки и функционирования опосредствующих звеньев между наукой и производством позволяют говорить о неустойчивости и внутренней противоречивости системы «наука—производство». Как правило, современные технологии не являются ни стабильными (как этого требуют интересы производства), ни рациональными (настолько, насколько это возможно при достигнутом уровне научного знания), а представляют собой типичный продукт исторически сложившегося компромисса. Так как разделение труда имеет необходимый характер, то отношения между «большой наукой» и производством можно, по-видимому, рассматривать как конкурентные, а систему «наука—производство» — как рефлексивную структуру». (См.: А. А. Игнатъев. Наука как объект управления. «Вопросы философии», 1971, № 6, стр. 23). (Подчеркнуто мной.—Ю. Т.)

³ Здесь понятие «техника» берется в широком его значении — как комплекс материальных средств и технологических методов, используемых людьми для удовлетворения своих материальных и духовных потребностей в условиях исторически конкретной системы общественного производства.

⁴ Мы не отрицаем революционных изменений в технике производства, которые являются материальной основой возникновения нового способа производства или качественных изменений в рамках одного способа производства (например, перерастание доминирующего капитализма в империализм). Но в этом случае речь идет уже об ином уровне анализа, в частности, не о развитии техники, а о развитии (качественном изменении) всего способа производства.

английский исследователь наук Дж. Бернал, технические производственные традиции не могут быть ошибочны⁵. В этом их сила.

Но слабость технического прогресса, совершающегося только на основе производственного опыта и навыков, состоит в том, что взятый сам по себе, без связи с научным прогрессом, он идет медленно, как бы ощупью, временами отступая. А главное, каждый раз наследуя старый опыт, собственно технический прогресс не может сойти с проторенной дороги, лишь медленно, эволюционно совершенствуется производство. Примером такого прогресса может быть прогресс в строительстве жилищ, архитектурный облик которых складывался на протяжении тысячелетий. Линия от первого шалаша до современного здания — это одна непрерывная линия. Каждое поколение внесло в нее свой гран улучшения.

Внутренняя ограниченность собственно технического развития очевидна. Повторение и улучшение соединено в нем органично. Иначе говоря, повторение в техническом развитии и есть материальная основа улучшения. Если речь идет о совершенствовании технического средства по обработке металла резанием, токарного станка, то технический прогресс в его собственном значении не может дать ничего иного, кроме нового более совершенного токарного станка. Иной метод обработки металла, например, резание с помощью лазерной установки, не имеет никакого отношения к совершенствованию резания посредством токарного резца. Это уже продукт материализации научных знаний. Поэтому ограниченность собственно технического развития состоит в том, что оно не имеет внутренне ему присущей основы для принципиального качественного изменения. Момент качественного развития в техническом прогрессе присутствует, но он имеет форму совершенствования, то есть по существу определен количественным развитием, при котором «новое и лучшее» есть «старое, но большее».

Поскольку моменты повторения и изменения, качественный и количественный моменты в техническом развитии органично слиты, техническое развитие обретает свою меру. Эта мера определяется двояко: внутренне — по порогу сложности⁶, внешне — по связи технического прогресса с развитием производства.

Техническое развитие, совершающееся на собственной основе путем передачи в процессе производства производственного опыта и навыков непосредственно или в материализованной форме, имеет предел. Этот предел определяется возможностями работника или какой-либо кооперации работников в процессе производства принять производственный опыт в материализованной форме (технику), усовершенствовать его в собственном трудовом процессе и передать дальше по линии наследования. На определенной стадии сложности техники передача материализованного опыта и навыков перестают быть доступными не только для отдельного работника, но и для любой кооперации работников. На этой стадии определяющей формой передачи материализованных производственных знаний становится систематизация накопленных знаний и передача их в виде научных знаний. Но одновременно систематизированные знания становятся и средством развития техники производства, легко проходя порог сложности, преодоление которого недоступно производственному работнику.

⁵ См.: Д. Дж. Бернал. Наука в истории общества. Изд-во иностр. лит. М., 1956, стр. 26.

⁶ См.: Л. А. Хурсин. О природе механизма развития науки на современном этапе научно-технической революции. «Вопросы философии», 1971, № 6, стр. 34.

Следует заметить, что мера развития техники, определяемая порогом сложности, не является абсолютной. Это порождает иллюзию всеобщности в сфере традиционного изобретательства⁷.

Мера технического развития по его связи с производством определяется более узко. Производство в ряде случаев может отказаться от развития конкретного вида техники, если производственная потребность в нем отпадает. Это происходит в том случае, если общество почему-либо отказывается от удовлетворения конкретной потребности или начинает удовлетворять ее с помощью качественно иных технических средств. Так произошло, например, в развитии техники железнодорожного транспорта, использовавшего паровую тягу.

Разумеется, ограничение развития техники производством связано и с конкретно-исторической формой общественного производства. Но исследование этого вопроса возможно на ином, более конкретном уровне анализа.

Наконец, характер развития третьего звена в составе цикла «исследование—производство» определяется в общем виде как повторение производства — воспроизводство.

Известно, что реальный процесс воспроизводства представляет собой расширенное воспроизводство. И тем не менее существом развития производства, его основой является именно повторение. Производство развивается, повторяется и возобновляется. Само производство внутренне не определяется расширением, оно получает это определение лишь в том случае, если рассматривается как воспроизводство. При этом воспроизводство включает момент расширения лишь в абстрактном виде, то есть не определяет, в какой форме и за счет чего оно расширяется. Расширение может, например, осуществляться без научно-технического совершенствования — посредством расширения масштаба производства за счет вовлечения дополнительных ресурсов и рабочей силы.

Таким образом, подводя итог анализу основ развития трех моментов (стадий), составляющих содержание цикла «исследование—производство», мы обнаруживаем как единство, так и различие: наука — качественное обновление, техника — частичное обновление на основе повторения, производство — повторение.

Само различие внутри этого цикла существует в единстве его частей. Оно и исторически выросло (выделилось) из их единства. Притом различие не оставалось неизменным, а развивалось в последовательной смене форм связи духовной и материальной деятельности. Исторически первым его продуктом было существование науки и производства как разъединенных сфер человеческой деятельности, достигших «враждебной противоположности», как писал К. Маркс. Это единство становится действительно противоречивым в условиях превращения науки в функциональную часть производства.

Существо объективно формирующегося цикла «исследование—производство» состоит в том, что в нем нет самостоятельно существующих единства и различия его составных частей, а есть единство их единства и различия, то есть реальное жизненное противоречие всего цикла. Объединение внутри цикла не уничтожает его составные части, а движет их вперед, заставляет развиваться.

Заметим попутно, что для того, чтобы видеть все эти последовательные формы связи науки с производством, вовсе нет необходимости мысленно проследить весь процесс их исторического развития. Все эти формы существуют в сегодняшней реальной действительности: это не-

⁷ Традиционное изобретательство продолжает оставаться важным средством совершенствования техники. Оно развивается и обогащается по мере освоения работником научных знаний.

посредственное единство духовной и материальной деятельности в виде производственного опыта и навыков работника; отдельное от непосредственного производства существование науки как сферы деятельности в системе общественного разделения труда; наконец, производственные научные исследования — функциональная часть производства.

Несомненна и возможность противоположности в процессе соединения науки и производства. Такая возможность становится реальностью и на деле тормозит освоение научно-технических новшеств в производстве, если объективно ставшее их противоречие в понимании, а затем и в деле организации и регулирования цикла «исследование—производство» трактуется либо как единство, либо как различие. Единство в этом случае принимает форму подавления специфических свойств науки, а различие заставляет говорить о «неустойчивости» и «конкуренности» их взаимосвязи, а на практике надеяться лишь на «компромисс». Все это следствие понижения сложившегося жизненного противоречия до уровня противоположности.

Вместе с тем, реальность противоречия заставляет видеть и реальные трудности в деле разработки организационно-экономических форм его движения. Руководитель производства, который «как черт от лада» бежит от новшеств науки, далеко не всегда консерватор. Его организационная задача — произвести конкретные потребительные стоимости в количестве, директивно предписанном государственным планом в условиях воспроизводства вещественных и личных моментов данного индивидуального производства. Материальное производство не потребляет и не производит научных знаний в чистом виде. Оно может осваивать научные знания в форме, доступной ему, именно как материальному производству, то есть через посредство материальных средств производства, прежде всего техники. Таким образом, в своей основе процесс освоения научных новшеств доступен материальному производству в экономических формах воспроизводства материальных условий его деятельности. Освоение будет протекать успешно только в том случае, если развитие науки будет экономически соразмерно процессу воспроизводства материальных факторов производства на разных уровнях его обобществления в рамках всего общественного производства. Сознательное формирование этой соразмерности — задача большой сложности.

Освоение результатов научных исследований в производстве определяется, следовательно, как система организационно-экономических действий по регулированию внутренне противоречивого соотношения материальной и духовной деятельности внутри цикла «исследование—производство» на взаимосвязанных стадиях его развертывания.

Наука и производство внутри цикла «исследование—производство» выступают как крайние и противоположные по существу своего развития стадии цикла. Как показано, существом научного развития является непрекращающийся процесс обновления, имеющий в своей основе форму духовной деятельности и производящий непосредственно лишь духовный продукт. Производство характеризуется удержанием сформировавшихся свойств, периодическим повторением их в материальной форме средств производства. Конечная цель производственных научных исследований — освоение их продукта в производстве. Вполне понятно, что этот посредствующий момент — освоение, соединяющий науку с производством, сам по себе должен иметь какое-то реальное содержание, доступное и науке, и производству. Важно заметить: это содержание должно обладать свойствами как науки, так и производства. Лишь в этом случае освоение будет представлять собой не процесс разделения крайних моментов цикла «исследование—производство», а процесс их соединения и взаимопроникновения.

Именно таким содержанием и обладает техника — среднее звено всего цикла «исследование—производство». Для развития техники характерно, как было показано выше, развитие и совершенствование на материальной основе повторения. Момент совершенствования в технике имеет духовную основу, ибо он есть концентрация накопления в производстве знаний; момент же повторения в своей основе материален, так как он только воспроизводит то, что существовало как «прежняя» техника. Обе стороны в технике не разделены непреодолимой преградой, потому что новшество всегда воплощается как новая техника. Новшество в технике представляет собой духовный прогресс только по отношению к предшествующему этапу развития техники. Но этот духовный прогресс в технике материализуется по отношению к последующему этапу ее улучшения.

Техника поэтому является наиболее подходящим «материалом», чтобы быть носителем процесса освоения, которое представляет собой материализацию (здесь уместно даже сказать — овеществление) духовных научных достижений в материальном производстве. При этом техника — не просто один из подходящих носителей процесса освоения, она органичный носитель освоения, так что можно сказать: техника это и есть освоение.

Характеризуя место средств труда (техники) в производстве, К. Маркс писал: «Средство труда есть вещь или комплекс вещей, которые человек помещает между собой и предметом труда и которые служат для него в качестве проводника его воздействия на этот предмет. Он пользуется механическими, физическими, химическими свойствами вещей для того, чтобы в соответствии со своей целью применить их как орудия воздействия на другие вещи»⁸. И в связи с этим К. Маркс приводит мысль Гегеля, который замечал: «Разум столь же хитер, сколь могуществен». «Хитрость» разума заключается в том, что он «вдвигает» между собой и объектом другой объект (средство, орудие) и заставляет его работать на себя⁹.

Благодаря технике наука реализует свою цель совершенствовать производство, преодолевает свою противоположность с ним. Будучи посредствующим звеном науки и производства, техника выступает как объект действия по отношению к науке и как субъект воздействия по отношению к производству. Поэтому техника сама получает свойство действия и деятельности, становится материальным носителем деятельности по освоению новшеств науки в производстве. Как материальная вещь, средство производства, техника представляет собой результат прошлой производственной деятельности, овеществленный труд; как материальная форма деятельности освоения, она есть текущая деятельность по совершенствованию производства на научной основе, живой труд науки, единственно возможная в материальном производстве форма существования научного труда.

В технике материализуется социально-конкретный труд, поэтому она, будучи основной формой освоения человеком сил природы, имеет вполне определенное экономическое содержание, то есть техника представляет собой воплощение естественных общественных сил в условиях определенного производства. В этом смысле она является не просто комплексом материальных средств для подчинения человеком сил природы, а вполне конкретной экономической системой организации этих сил и определенной формой их воспроизводства.

Политико-экономической формой организации и воспроизводства техники (средств производства) в условиях социалистического обще-

⁸ К. Маркс и Ф. Энгельс. Соч., т. 23, стр. 190.

⁹ Гегель. Соч., т. 6, стр. 205.

ственного производства являются производственные фонды — специфическая экономическая форма функционирования в производстве всего комплекса предметов и средств труда. Наиболее активную их часть составляют основные производственные фонды. В экономическом анализе понятие «техника» может совпадать как с понятием «производственные фонды», так и с понятием «основные производственные фонды». Это зависит от того, насколько широко толкуется понятие «техника». В том понимании техники, которое анализировалось выше, она по своему материальному составу однозначна производственным фондам. Мы исходим из того, что как материальная основа освоения производством результатов научной деятельности, техника должна быть взята именно в таком наиболее широком ее понимании. Однако такой подход не исключает и более узкого понимания техники — как комплекса орудий труда, системы машин, используемых в социалистическом производстве для создания потребительных стоимостей. Больше того, такой подход предполагается, ибо орудия труда являются наиболее активной частью материальных средств производства и активным носителем (средством переноса) научных новшеств. В этом составе понятие «техника» по своему экономическому содержанию составляет лишь часть основных производственных фондов.

Говоря о воспроизводстве производственных фондов как основе процесса производственного освоения результатов научной деятельности, необходимо выделить в этом сложном процессе две взаимосвязанные стороны. Воспроизводство действующих производственных фондов и их расширенное воспроизводство — капиталовложения. Возмещение и расширение производственных фондов имеют натуральную и стоимостную формы.

Возмещение действующих производственных фондов осуществляется в виде затрат предприятий на производство потребительных стоимостей, по всей натуральной форме тесно связанных с местом данного индивидуального производства в системе удовлетворения общественных потребностей. Капиталовложения по своей натуральной форме более свободны. Они представляют собой затраты всего общества на производство потребительных стоимостей.

В реальном воспроизводстве возмещение и расширение тесно связаны. Процесс функционирования производственных фондов является основой накопления и капиталовложений. Капиталовложения выступают как форма производства действующих производственных фондов, то есть в последовательном воспроизводственном процессе смены стоимостных и натуральных форм различия между возмещением и расширением, воспроизводством фондов и капиталовложениями исчезают. Процесс возмещения действующих производственных фондов принимает форму капиталовложений, а новые капиталовложения выступают как затраты общества по возмещению (в процессе удовлетворения больших или новых потребностей).

В данном случае специально обращается внимание на единство в процессе воспроизводства возмещения действующих фондов и капиталовложений именно в связи с пониманием производственных фондов как материальной основы освоения результатов научной деятельности и развития сферы производственных исследований.

В советской экономической литературе высказан тезис о связи производственных капиталовложений и развития сферы научных исследований — по затратам на науку в целом¹⁰. Однако статистические сопо-

¹⁰ См., например, В. Красовский. Технический прогресс и проблемы капитальных вложений. «Вопросы экономики», 1970, № 1; Я. Б. Кваша. Затраты на науку и капитальные вложения. Материалы к симпозиуму «Актуальные проблемы социалистического накопления». М., 1971.

ставления показали, что сколько-нибудь правильной связи между капиталовложениями и приростом затрат на развитие сферы исследований не обнаруживается. В связи с этим было указано на необходимость учитывать переход науки на экстенсивную фазу развития, лаги в процессе освоения результатов научных исследований и т. д. Мы не отрицаем все эти необходимости, но представляется, что один их учет не исправит положения.

Суть дела состоит в том, что материальной основой развития исследований являются не капиталовложения в производство, а весь процесс воспроизводства производственных фондов, включая и капиталовложения. Иначе было бы невозможно сколько-нибудь удовлетворительно объяснить собственные источники интенсификации промышленного производства при снижении его удельной капиталоемкости, например, в девятой пятилетке.

Сказанное, разумеется, не отрицает необходимости при решении вопросов развития сферы исследований рассматривать процесс воспроизводства производственных фондов дифференцированно. В частности, видеть особую роль основных производственных фондов, в их составе — орудий труда; различать в процессе воспроизводства производственных фондов новые капиталовложения и собственно возмещение производственных фондов; наконец, в капиталовложениях выделять затраты общества на расширение действующего производства и вложения в производство вновь создаваемое, а в возмещении выделять ремонт и реконструкцию.

Исследование этих проблем, имеющее, по нашему мнению, большое значение для уяснения механизма связи науки с производством, выходит за рамки данной работы. Представляется, что дальнейшая их теоретическая разработка позволила бы сформулировать цельное представление о содержании и общественных формах производственной реализации научных новшеств, способствовала бы решению исторической задачи научно-технического совершенствования социалистического общественного производства.
