

## ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ОСВОЕНИЕ ДОСТИЖЕНИЙ НАУКИ И ТЕХНИКИ

Ю. А. ТОНКИХ

(Представлена научным семинаром кафедры политической экономии)

Среди определяющих факторов решения главной экономической задачи девятого пятилетнего плана особое место отводится ускоренному освоению научно-технических достижений в материальном производстве. Проект Директив XXIV съезда КПСС по пятилетнему плану развития народного хозяйства СССР на 1971—1975 годы выделяет в качестве основных следующие задачи по совершенствованию системы производственного освоения научно-технических достижений:

1. Планировать все этапы научно-исследовательских и конструкторских работ, вплоть до внедрения их результатов в производство.

2. Разработать систему организационных и экономических мер по освоению и внедрению новой техники в производство в сжатые сроки.

3. Усилить действенность системы материального поощрения за создание и внедрение передовой техники.

4. Поднять роль хозяйственного расчета в деятельности научно-исследовательских и конструкторских организаций с целью повышения эффективности научно-исследовательских работ и ускорения внедрения научных разработок в производство. (См. «Правда», 14 февраля 1971 г.).

Анализ этих мер позволяет заключить, что одним из основных средств ускорения научно-технического прогресса и эффективного использования его результатов в материальном производстве партия выдвигает использование в процессе организации научно-технической деятельности экономических закономерностей развития современного социалистического производства.

Подавляющая часть прироста национального дохода имеет своей необходимой предпосылкой в настоящее время успехи в сфере научно-технической деятельности. Новая техника, передовая технология и организация производства именно потому и повышают эффективность человеческого труда, что воплощают производственное освоение человеком сил природы. «Выступая в виде машины, — писал К. Маркс в «Капитале», — средства труда приобретают такую материальную форму существования, которая обуславливает замену человеческой силы силами природы и эмпирических рутинных приемов — сознательным применением естествознания»<sup>1)</sup>). Сознательное применение естествознания (науки) создает небывалые возможности для повышения производительности труда.

При разработке проблем производственного освоения результатов научных исследований необходимо учитывать, что связь науки с производством в настоящее время не является однородной. Отдельные отрасли и формы исследований непосредственно включаются в производство. Но существуют и такие научные исследования, которые по-прежнему продолжают создавать лишь общие условия развития производства. И те, и другие исследования продолжают развиваться в рамках сферы научного познания. Усложняется лишь сама эта сфера. Одна ее часть продолжает оставаться информационной деятельностью, другая, сохраняя значение информационной, становится одновременно производственной деятельностью. В организационном отношении превращение науки в непосредственную производительную силу создает условия для обособления в рамках сферы исследовательской деятельности тех отраслей науки и форм исследований, которые предпринимаются для непосредственного совершенствования производства.

Эти научные исследования, продолжая оставаться частью научной сферы, становятся своеобразной отраслью материального производства. В рамках науки эта отрасль оформляется как ее структурная часть, в производство же входит как его функциональная часть. Причем научная деятельность, непосредственно обслуживающая нужды производства, сама становится экономической деятельностью. Отношения этой деятельности должны рассматриваться как экономические отношения, а следовательно, как объективная основа при разработке организационных мер по общественному регулированию этой научной деятельности.

Существенным недостатком распространенных в настоящее время взглядов о сущности производственного освоения науки, по нашему мнению, является то, что они исходят из освоения производством лишь результатов научной деятельности, готовых научных знаний. Наука превращается в силу производства, когда научное знание становится производственным знанием работника и реализуется в средствах производства. Наука в целом выступает в таком случае только в качестве объекта производственного использования. Но наука является и субъектом — сферой научной деятельности; в этом качестве она входит также и в производство. Научные знания материализуются не просто в отдельных элементах производительных сил, а в процессе производственного движения производительных сил, в деятельности по выработке и использованию знаний. Поэтому и производственное освоение науки есть не просто реализация ее продукта в материальных средствах и человеческом знании, а ее непрерывное воссоздание и в том и в другом, есть деятельность, в которой взаимопроникают материальные

<sup>1)</sup> К. Маркс и Ф. Энгельс. Соч., т. 23, стр. 357.

и духовные факторы. Вопрос о том, является ли наука производительной силой по своей собственной природе, получает положительное решение лишь в том случае, если мы признаем за наукой определение ее деятельностью. Если научная деятельность на определенном этапе общественного развития становится необходимой составной частью производственной деятельности, то наука в этих условиях необходимо становится производительной силой, а отношения научной деятельности — экономическими отношениями.

Проблема развития производственных отношений в условиях превращения науки в непосредственную производительную силу имеет два взаимосвязанных аспекта. Во-первых, формирование и развитие экономических отношений самой научной деятельности, во-вторых, изменение экономических отношений непосредственного производства, связанное с включением в них отношений производства научного. Речь должна идти, по нашему мнению, именно о включении экономических отношений науки в систему воспроизводства<sup>2)</sup>. Экономические отношения науки в реальной действительности, разумеется, не могут составлять какого-то изолированного звена в системе производственных отношений общества. Отдельное рассмотрение этих отношений правомерно лишь в тех пределах, в каких это необходимо для выявления их особенностей.

Исходным положением при характеристике экономических отношений научного производства должно быть понятие научной деятельности или, если говорить о науке в целом, понятие науки как особого вида общественной деятельности. Будучи одним из видов человеческой деятельности, наука не может не порождать и соответствующих отношений. Общая характеристика и система этих отношений разработаны А. Б. Николаевым<sup>3)</sup>.

В основе отношений научной деятельности лежит отношение людей к природе (в естественных науках) и обществу (в общественных науках), выступающее в виде познания людьми законов развития природы и общества. Эти отношения реализуются в процессе научного труда, порождающего одновременно и отношения между людьми. Уже в этих относительно независимых от общественных условий отношениях можно обнаружить те особенности, которые затем проявляются и на уровне производственных отношений. Трудовые отношения науки включают обмен результатами деятельности между учеными, основой которого является специализация и кооперирование научного труда. Кооперация научного труда предполагает развитие связей между учеными, работающими внутри научного коллектива, с одной стороны, и занимающимися научными исследованиями самостоятельно, с другой. В развитии форм кооперации научного труда особое значение имеют такие специфические черты науки, как всеобщность и преемственность.

К. Маркс называл науку продуктом общего исторического развития в его абстрактном виде. В III томе «Капитала», характеризуя научный труд, он пишет: «Следует различать всеобщий труд и совместный труд. Тот и другой играет в процессе производства свою роль, каждый из них переходит в другой, но между ними существует также и различие. Всеобщим трудом является всякий научный труд, всякое открытие, всякое изобретение. Он обусловли-

<sup>2)</sup> См.: Ю. А. Тонк и х. Наука в системе социалистического воспроизводства. Сб. «Организация и эффективность научной работы студентов высших учебных заведений», Томск, 1967.

<sup>3)</sup> См.: А. Б. Николаев. Наука в системе общественных отношений. «Вопросы философии», 1967, № 2, стр. 15—26.

вается частью кооперацией современников, частью использованием труда предшественников»<sup>4</sup>).

Только рассматривая научный труд как всеобщий, можно понять особенности его кооперации. Каждое открытие и изобретение базируется на большой предшествующей работе, в которую вносят вклад многие ученые. Общественный труд в сфере науки имеет форму всеобщего труда — кооперации труда современников и использования труда предшественников. Это создает особое соотношение между индивидуальным трудом в сфере науки и трудом общественным. Если в любой из отраслей материального производства индивидуальный труд имеет собственное значение, то научный труд возможен только как труд преемственный, на основе предшествующего труда. Даже в том случае, когда ученый создает совершенно новое направление в науке, его труд базируется на предшествующем труде. Поэтому кооперация труда в науке развивается на более широкой основе, чем кооперация труда в материальном производстве. Кооперация внутри научного коллектива непосредственно дополняется кооперацией во всей науке, индивидуальный труд ученого непосредственно приобретает черты общественного труда.

В процессе научного труда используются определенные материальные средства: различное исследовательское оборудование, установки, приборы, материалы. Особенно большое место занимают эти средства в настоящее время в естественных науках. Сейчас сложилось положение, когда в целом ряде отраслей естественных наук техническая оснащенность ученого значительно превосходит техническую оснащенность работника в отраслях материального производства как с количественной, так и с качественной стороны. Расширение и совершенствование технических средств научных исследований, без сомнения, влияет и на развитие отношений научной деятельности. Например, необходимость использования в современных физических исследованиях крупных и дорогостоящих установок в значительной степени определяет развитие кооперации труда в этой области знания. Укрупнение техники в данном случае вызывает необходимость концентрации исследовательской деятельности, укрупнения научных коллективов и соответственно усложнения связей между научными работниками. Укрупнение техники исследований в отдельных отраслях науки приводит к перестройке отраслевой структуры исследований. В настоящее время многие страны вообще не могут самостоятельно развивать исследования в наиболее дорогостоящих направлениях физики, а также космические исследования. Это стимулирует развитие межгосударственной кооперации научных исследований.

На формирование отношений научной деятельности оказывают влияние и специфические свойства продукта научных исследований. Непосредственным продуктом науки являются научные идеи в виде новых открытий, изобретений, разработок. Основным определением научного творчества, которое должно быть принято во внимание при характеристике особенностей научного продукта, является невозпроизводимость и вероятностный характер его результатов. Научное творчество предполагает выработку нового знания, обнаружение и разработку ранее неизвестных закономерностей природы и общества. Это обстоятельство влияет, в частности, на характер воспроизводства материальных средств научной

<sup>4</sup>) К. Маркс и Ф. Энгельс. Архив, т. II (УП), стр. 159.

деятельности. Условия воспроизводства техники исследований зависят от того, насколько эта техника соответствует непрерывно обновляющемуся научному производству. Новое по своим целям и методам исследование требует и обновления технических средств, с помощью которых оно проводится. В этих условиях моральный износ исследовательской техники приобретает особое значение.

Продукт научных исследований далеко не всегда полностью соответствует тем задачам, для решения которых данное исследование предпринимается. Результатом исследовательской деятельности может быть совершенно новый, незапланированный в программе конкретного исследования продукт. История науки знает немало случаев, когда значительные открытия по отношению к целям данного исследования носили случайный характер. В ходе научного исследования может быть получен и отрицательный результат. И хотя такой результат занимает свое место в логике поступательного развития научного знания, но сам по себе он не снимает поставленной перед данным исследованием задачи. Эта задача может оказаться разрешимой при использовании иных средств и методов. Наконец, научное исследование не исключает возможность появления ложных направлений, вообще не способных дать какой-либо общественно полезный результат. Поэтому в ряде случаев являются оправданными повторные и параллельные исследования и возникает необходимость их координации в масштабе отдельного научного учреждения и научной организации всего общества.

Присвоение и использование материальных условий научной деятельности и научного продукта в рамках определенной формы собственности является предпосылкой для возникновения и действия в сфере науки производственных отношений<sup>5)</sup>. Само по себе движение материальных средств и создание определенного продукта в сфере научной деятельности, разумеется, не создает еще производственных отношений. Для того, чтобы отношения научной деятельности по присвоению и использованию ее материальных средств и продукта стали основой для возникновения в науке производственных отношений, научная деятельность должна превратиться в составную часть производственной деятельности, непосредственно включиться в создание материальных благ. Только превращение науки в непосредственную производительную силу делает возможным создание таких условий, при которых наука, не утрачивая значения духовной деятельности, становится вместе с тем и материальной деятельностью. Это участие реализуется в совершенствовании техники, технологии и организации производства, в повышении уровня общей и специальной подготовки работника. Совершенствование производства становится непосредственной функцией науки и одновременно существенной характерной чертой самого производства. В этих условиях труд научного работника становится формой производительного труда, а ученый — частью совокупного производственного работника.

Особенности научного познания, показанные выше, проявляются в производственных отношениях научной деятельности.

Так, при разработке системы стимулирования в сфере научной деятельности нельзя не учитывать такую особенность науки, как вероятностный характер ее результатов. Если система стимулирования строится только на основе получения в ходе исследования

<sup>5)</sup> Термин «производственные отношения научной деятельности» принадлежит А. Б. Николаеву. См. цитированную выше работу этого автора.

заранее запланированного результата, то в этом случае вне интересов научного учреждения могут оказаться потенциально перспективные, но в данное время малоосвоенные направления науки. Методы стимулирования приходят в противоречие с необходимостью обновления научных интересов, побуждая сохранять устаревшие направления, которые обеспечивают хотя и скромный, но надежный результат.

Научная идея в процессе превращения в непосредственную производительную силу проходит несколько этапов. Каждому этапу этого процесса, являющемуся в своей основе процессом движения научной идеи от зарождения до производственного воплощения, присущи свои, во многом схожие, но и различающиеся экономические условия. Эти этапы следующие: научное открытие (фундаментальная наука), изобретение (прикладная наука), техническое воплощение изобретения (разработка новой машины, новой технологии, нового метода), освоение продукта всего предыдущего процесса функционирующим производством (внедрение). В конкретном случае какое-либо из этих звеньев может оказаться ненужным, но в целом такая последовательность прохождения от научной идеи до производственного результата сохраняется. Каждый этап этого процесса имеет естественнонаучную основу. Но так как весь процесс происходит в определенных общественных условиях, в рамках определенных отношений собственности, то вызывает и соответствующие производственные отношения, в меру превращения науки в непосредственную производительную силу.

С позиции экономической, имея в виду многоступенчатый характер движения от научной идеи до производственного результата, необходимо отметить следующее. На каждом этапе существует особое соотношение естественнонаучных и экономических условий. Поэтому для общественного регулирования всего процесса важно, чтобы экономические мероприятия, предпринимаемые на каждом этапе, отражали специфику научно-исследовательской работы на каждом из этапов и ее преемственность от этапа к этапу. Скажем, задачи экономического стимулирования на стадии изобретательства должны решаться с учетом специфики этой работы, и в то же время они должны соответствовать стимулированию на стадии разработки машины, а затем — на стадии внедрения машины в производство. Возникает цепочка экономических связей, отражающая воспроизводственное единство данной экономики, но одновременно наложенная на специфическую научную деятельность с различающимися этапами.

Быстрое и эффективное внедрение научных достижений в производство требует такой системы экономических действий, которая бы отражала воспроизводственное единство действующих в этой области экономических закономерностей и была бы достаточно гибкой, чтобы учитывать специфику научного развития на каждом этапе. Разрешение этого противоречия и есть, в сущности, процесс внедрения результатов научных исследований в производство.

Разрыв между потенциальными возможностями науки и фактическим применением ее результатов в производстве, обострение проблемы внедрения результатов научных исследований в производство заставляет сейчас искать новые формы соединения научной и производственной деятельности. Эту назревшую задачу практика в последнее время пытается решать разными способами. Одним из наиболее распространенных является путь соединения науки и производства путем развития научных исследований непо-

средственно на производстве, связанных с определенным производством организационно. Проще говоря, весьма популярной стала идея проведения заводских научных исследований в целях их приближения к конкретному производству и облегчения этим способом трудностей внедрения. Эта форма соединения науки с производством довольно широко обсуждается и рекламируется, главным образом в виде опыта отдельных предприятий, решающих таким путем на местах задачу технического совершенствования своего производства.

В качестве примера можно сослаться на статью директора «Уралмашзавода» П. Малофеева «Уралмаш» ставит опыт», в которой рассказывается об опыте этого предприятия по объединению научной и производственной деятельности<sup>6)</sup>. В данном случае нет никаких оснований сомневаться в полезности для отдельных предприятий такого способа осуществления научно-технического прогресса, его местной эффективности. Но при оценке метода в целом вопрос должен быть поставлен шире, в масштабе общественного производства: насколько этот способ соединения науки с производством способствует современным условиям научно-технического развития?

При ответе на этот вопрос нельзя упускать из виду главный недостаток метода. Он состоит в децентрализации научного процесса при таком способе организации развития и использования науки. Это создает не только дополнительные трудности в координации исследований с позиции развития самой науки, но и в деле общественного использования общезначимых результатов научного творчества. В сущности, задача координации еще не решена на уровне академической и отраслевой организации науки. Относительное расширение доли исследований на предприятиях еще больше обострило бы ее, перенеся с уровня общества и отрасли на уровень отдельного предприятия.

В определенном отношении рассматриваемый метод сближения науки и производственной практики является в настоящее время вынужденным, ибо теория и практика не дает пока достаточно совершенных методов, отвечающих природе научного творчества и одновременно уровню обобществления производства. В этом смысле является оправданным и распространение производственных исследований, ибо это в некоторой степени способно улучшить использование научных результатов в производстве. Но конкретные сложившиеся условия неверно было бы возводить в ранг общеприменимых, отвечающих потребностям развития.

Организационное разделение научной деятельности внутри сферы научных исследований в условиях превращения науки в непосредственную производительную силу должно соответствовать двум важнейшим требованиям. Во-первых, обеспечивать единство научного процесса в масштабе всего общества, во-вторых, привязывать научные исследования к решению конкретных производственных задач. С этой точки зрения представляет интерес анализ основных правовых актов Советского правительства, регулирующих научную деятельность.

<sup>6)</sup> См. «Правда», 28 марта 1968 г.

В сущности, эти постановления дают развернутый ответ на вопрос о том, какой политики придерживается в настоящее время Советское правительство при решении вопроса о соотношении основных секторов научной деятельности и основных путей внедрения научных работ в производство<sup>7)</sup>. Суть этой политики: развитие научного производства в условиях самостоятельных научно-исследовательских учреждений и организация связей между научными учреждениями и предприятиями, заинтересованными в использовании научной продукции, на хозяйственной основе. То есть участие предприятий и организаций в научно-исследовательской деятельности определяется как участие их в обеспечении самостоятельных научно-исследовательских учреждений необходимыми для производства научных работ денежными и материальными средствами. Такой путь развития и использования научных достижений в настоящее время является, безусловно, наиболее приемлемым. Он соединяет в себе элементы централизации научных исследований в поощрении деятельности самостоятельных крупных научных учреждений, которая легче поддается координации, чем научная деятельность отдельных предприятий. А главное, позволяет научный продукт, произведенный по индивидуальному заказу, сделать общедоступным и для производства, и для науки. Одновременно этот путь соединяет в себе элементы конкретной практической привязки исследования к определенному производству, к решению конкретных производственных задач.

<sup>7)</sup> См. Постановление СМ СССР от 1 апреля 1961 г. «О переводе отраслевых научно-исследовательских и конструкторских организаций на хозяйственный расчет». — СПШ СССР, стр. 150—155; постановление ЦК КПСС и СМ СССР от 22 марта 1967 г. «Об изменении порядка планирования затрат на научно-исследовательские работы и о расширении прав руководителей научно-исследовательских учреждений». — СПШ СССР, 1967, № 9, стр. 230—232; постановление ЦК КПСС и СМ СССР от 24 октября 1968 г. «О мероприятиях по повышению эффективности работы научных организаций и ускорению использования в народном хозяйстве достижений науки и техники», СПШ СССР, 1968, № 18, стр. 122.