

ЭФФЕКТИВНОСТЬ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ И ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ НАУЧНОГО ТРУДА

Ю. С. НЕХОРОШЕВ

Решениями XXIII и XXIV съездов КПСС поставлена задача решительно повысить эффективность работы научных учреждений. «Необходимо поставить дело так, — говорил А. Н. Косыгин, — чтобы научно-исследовательская работа, в первую очередь в области естествознания и техники, стала наиболее производительной сферой общественного труда»¹.

Проблема повышения эффективности научных исследований вызвана целым рядом обстоятельств. Во-первых, увеличивается доля затрат на науку в стоимости продукции материального производства. В XIX в. эта доля составляла менее 1%, сейчас — 5—10%². Во-вторых, экономический рост в развитых странах в настоящее время на $\frac{2}{3}$ обеспечивается за счет использования научно-технических достижений. В-третьих, в век научно-технической революции задачи повышения производительности общественного труда все больше решаются не на завершающей стадии производства, а на начальных этапах, в процессе его научной подготовки.

Задачи повышения эффективности науки ставятся на разных уровнях и в достаточно резких выражениях. Однако содержание этого процесса до сих пор не раскрыто на сколько-нибудь удовлетворительном уровне. Нет даже единства взглядов относительно динамики эффективности. Одни пишут, что эффективность науки велика и продолжает быстро расти, другие говорят, что она снижается.

Можно встретить утверждения зарубежных и советских ученых о том, что к.п.д. науки невелик и вряд ли превышает к.п.д. паровоза Стефенсона (акад. Ю. Работнов, «Литературная газета», 1969, № 6, стр. 10). Снижение эффективности научных исследований иллюстрируют также тем, что число открытий и патентов на изобретения растет медленнее, чем число ученых и материальных затрат на науку. Приводится и такой пример. В Ленинграде численность научных работников с 1959 г. по 1965 г. росла в 11 раз быстрее численности работников, занятых на производстве. Но если в промышленности объем продукции вырос в полтора раза, то в научных и конструкторских организациях увеличение численности состава работников не сопровождалось заметным ростом эффективности их труда («Известия», 1966, 27 мая).

Однако большинство ученых и организаторов производства признают науку как наиболее эффективную сферу вложений. Приводят

¹ «Материалы XXIII съезда КПСС». М., 1966, стр. 165.

² Г. А. Лахтин. Тактика науки. Новосибирск, 1969, стр. 74.

данные об увеличении ценности патентов на изобретения. Делаются и более конкретные расчеты, из которых следует, что 1 рубль, вложенный в науку, дает реальной экономии от 2 до 100 рублей в год («Экономическая газета», 1967, № 10 и 1967, № 30). Случается и так, что в рекламных целях экономическое значение того или иного научного результата намеренно преувеличивается. В других случаях экономия от науки не подсчитывается или занижается. Государство в обоих случаях лишается всяких критериев для оценки результативности вложений в науку.

Что же такое эффективность науки?

Ответить на этот вопрос нелегко. Пока еще нет четкого представления об эффективности производства, хотя создание теории эффективности в ее современной трактовке можно отнести к концу 40-х годов (С. Г. Струмилин, Т. С. Хачатуров). Не достигнуто единства взглядов и по вопросу о критерии экономической эффективности общественного производства в условиях социализма. Называют величину общественного продукта, национального дохода, реализованной продукции, валового дохода, чистого продукта, минимизацию затрат, повышение производительности живого труда и т. п. Еще больше предлагают показателей эффективности — уровень издержек производства, объем капитальных вложений, срок окупаемости, фондоотдача, прирост национального дохода и т. п. Только через представления о критериях, показателях и путях роста можно как-то понять, что тот или иной автор понимает под эффективностью производства.

Еще хуже обстоит дело с понятием эффективности науки. Пока спорной является сама постановка вопроса о самостоятельной эффективности в сфере науки. Одни считают, что существует и измерима лишь общая экономическая эффективность производства, которая использует достижения науки. Вложения в науку являются сопряженными, потому наука не может иметь собственной эффективности. Другие (автор придерживается их точки зрения) совершенно справедливо утверждают, что научные исследования имеют самостоятельную экономическую эффективность. Она самостоятельна в том смысле, что в принципе ее можно выделить (абстрагировать) и подсчитать как часть общей эффективности производства. При этом предполагается, что прикладная наука производит продукцию, имеющую самостоятельную ценность (народнохозяйственную и хозяйственную). По крайней мере, эта продукция может принимать какую-то экономическую (денежную) форму. Без этого немислим хозяйственный (экономический) расчет научных учреждений. Недопустимо в какой-то форме противопоставление экономического эффекта науки экономической эффективности производства. В. И. Ленину принадлежит идея о единстве хозяйственного плана и научно-технического прогресса. Существо этой идеи заключается в том, что экономический рост определяется прогрессом науки, а прогресс науки и техники обеспечивается производством.

О содержании понятия эффективность науки существуют разные точки зрения. В. С. Соминский, В. В. Новожилов и другие понимают экономическую эффективность науки как соотношение (выражение взаимосвязи) между затратами на научные исследования и полученными результатами (полезным эффектом)³. Такое представление является слишком упрощенным. Если сравнивать затраты и результат применительно к каким-то конкретным исследованиям, то будет невозможно вообще уловить какую-то закономерность. Небольшая затрата может

³ В. С. Соминский. Основные направления повышения эффективности работы научных учреждений. Сб. «Экономика и организация науки», М., 1969.

дать крупный эффект и наоборот. На величину полезного эффекта решающее влияние оказывают промежуточные между наукой и производством процессы (масштаб освоения). И в народнохозяйственном масштабе (наука в целом и производство) нет пропорциональной зависимости между затратами и результатом (Ф. Энгельс о машине Уатта)⁴. Здесь связь более сложная. От вложений в науку достигается не только экономический (расходы на науку стали связываться с объемом производства лишь с 20—40-х годов XX в.), но и социальный эффект. Трудность определения эффективности науки как раз и состоит в том, что оно должно учитывать полученный результат не только через изменения в производстве, но и другие моменты — рост квалификации трудящихся, улучшение условий труда и т. п.

Другая точка зрения на эффективность науки заключается в представлении, что эта «мера способности системы науки достигнуть заданной цели наилучшим образом» (С. В. Пирогов) или «степень соответствия результатов исследования требованиям задания» (Е. А. Олейников, Б. Н. Волгин). Слабость этого представления в преувеличении субъективного момента. Экономическая эффективность — объективная экономическая категория. Нередко так называемые «случайные» открытия и изобретения по своей эффективности превосходят во много раз запланированные.

На наш взгляд, наиболее правильное представление об эффективности науки дают Л. Ржига — мера удовлетворения наукой постоянно растущих и изменяющихся по своей структуре материальных и культурных потребностей общества — и Л. Глязер — мера воздействия научных исследований на общественный прогресс («Вопросы экономики», 1971, № 1, стр. 74). Еще лучше определять эффективность науки (в широком смысле слова) как степень реализации возможностей, заложенных в этой сфере.

Количественную меру эффективности науки найти нелегче, чем в промышленности. Хотя в самом общем плане суть ее ясна: «на каждую единицу затрат — трудовых, материальных и финансовых — добиться существенного увеличения объема производства и национального дохода»⁵. Особенно трудно определять эффективность деятельности отдельного предприятия или научного учреждения. При социализме результат деятельности любого коллектива определяется не только его собственными усилиями: оборудование принадлежит государству, причиненные убытки по вине другого коллектива ему полностью не возмещаются. Система финансирования такова, что материальное обеспечение длительное время могут получать и бесплодные научные коллективы. Тем не менее, найдены и более или менее успешно применяются показатели, характеризующие деятельность отдельного коллектива. Показатели делятся на прямые (рост производительности, снижение фондоемкости, снижение материалоемкости) и косвенные, например, рентабельность. Последний показатель является неважным для промышленности. Он не учитывает момент создания предпосылок для будущего ускоренного роста производства, что очень важно в условиях научно-технической революции. В сфере науки рентабельность вообще ничего не может отражать и не может иметь практического смысла. Даже в хозяйственных научных учреждениях рентабельность — величина искусственная (или выражающая экономию на затратах, что не всегда оправдано интересами дела).

Что касается производительности общественного труда, то она выражает экономическую эффективность научно-технического прогресса

⁴ К. Маркс и Ф. Энгельс. Соч., т. 1, стр. 555.

⁵ «Материалы XXIV съезда КПСС». М., 1971, стр. 55.

в целом. Производительность же научного труда не может характеризовать эффективность науки сколько-нибудь полно. Здесь получается то же самое, что с соотношением затраты—результат. Высокий научный результат может быть достигнут в коллективе, где велики резервы производительности научного труда и наоборот.

И все же понятие «производительность научного труда» имеет право на существование. Это следует подчеркнуть особо, так как нередко такая постановка проблемы отрицается.

Убеждение в том, что часть сферы науки относится к материальному производству, что часть научных исследований можно не только прогнозировать, но и планировать, а продукты науки рационально использовать для общественного блага, не оставляет сомнения в правомерности поставленного вопроса. Другое дело, что производительность труда здесь может иметь несколько иное содержание и совершенно другие показатели по сравнению с производительностью труда в других отраслях материального производства.

Правильная оценка производительности труда ученых позволяет более точно учитывать вклад каждого из них в развитие науки, что неизбежно приводит к повышению эффективности научных исследований. А это позволяет при расширении масштабов научных исследований не увеличивать в той же мере числа научных работников. Рост числа научных работников, как показали проведенные исследования, нередко приводит к увеличению стоимости и продолжительности работ, к снижению эффективности работ. В США при меньшей, чем в СССР, общей численности ученых поддерживается высокий уровень науки. Академик П. Л. Капица предлагает даже сократить примерно в два раза численность ученых в СССР при улучшении их качества, чтобы догнать американских ученых по производительности труда. Только в этом случае наши ученые получают материальную базу, эквивалентную американской. Ведь расходы на науку в США больше, чем у нас⁶. Вряд ли такое предложение можно принять всерьез. При существующей организации научного труда такое мероприятие привело бы к сокращению объема научных исследований, что причинило бы огромный вред нашей стране. Надо идти по другому пути. При постоянной заботе об улучшении качественного состава научных кадров и о развитии материально-технической базы науки необходимо обеспечить неуклонный рост производительности труда в научной сфере. Для этого надо привести в действие все рычаги экономического стимулирования и материального поощрения.

Как и во всякой другой области человеческой деятельности, о производительности труда в сфере науки можно судить по выходу конечной продукции. То есть рост производительности труда в самом общем плане означает увеличение выхода продукции в единицу времени. В науке определить выход конечной продукции чрезвычайно трудно вследствие ее специфического содержания. Наука производит промежуточный общественный продукт, имеющий материальное, но не вещественное содержание. И хотя это невещественный продукт, создается он производительным трудом.

Главный признак производительного труда (независимо от его общественной формы) заключается в более или менее непосредственном создании материальных (не обязательно вещественных) благ и материальных условий культурной жизни. В условиях развитого общественного разделения труда потребительная стоимость создается совокупным рабочим, представляющим собой соединение индивидуальных рабочих сил в одну рабочую силу. Работники, которые создают общественный продукт, являются производительными. По мере ускорения научно-

⁶ П. Л. Капица. Теория, эксперимент, практика. М., 1966, стр. 13, 14.

технического прогресса и развития специализации число профессий, образующих совокупного рабочего, расширяется. Было время, когда в состав совокупного рабочего можно было включать только тех рабочих, которые ближе всего стояли к предметам труда и оказывали на них непосредственное воздействие. «Теперь для того, чтобы трудиться производительно, нет необходимости непосредственно прилагать свои руки; достаточно быть органом совокупного рабочего, выполнять одну из его подфункций»⁷.

Создание любого нового продукта начинается в исследовательском центре или научной лаборатории. Труд научных работников (по крайней мере их части) превращается в составную часть совокупного рабочего, материализуется в продуктах труда и становится источником национального дохода общества.

Однако труд научных работников — это специфический производительный труд. Прежде всего к производительному надо относить труд лишь тех работников науки, которые непосредственно обслуживают производство, то есть ведут исследования, заканчивающиеся изобретениями, рекомендациями по конкретному совершенствованию оборудования, технологических процессов, улучшению качества выпускаемой продукции и т. п. Сюда же надо отнести специалистов по проектированию и конструированию новых машин, механизмов и т. д. Труд этих работников на отдельных этапах может мало чем отличаться от труда инженерно-технического персонала в промышленности. Кроме того, в сфере производственных исследований создаются различные приспособления, приборы и установки. Как пишет А. Б. Николаев, в некоторых отраслях научных исследований (особенно авиаракетных и атомных) оно достигает огромных размеров. Грань между массовым материальным производством и опытным производством внутри ПНИР стирается⁸. К производительным работникам надо относить только тот персонал НИР, который обеспечивает научную подготовку производства, ибо последняя является подфункцией совокупного рабочего.

И хотя научная работа стала массовой производительной профессией, она отличается от других видов деятельности своими целями, характером трудовых операций, спецификой рабочей силы, особенностями орудий, предметов и продуктов труда. Эти отличительные черты не меняют сущности производительности труда в научной сфере (выход конечной продукции в единицу времени) как экономической категории, но порождают специфику ее внешнего проявления. Определить динамику производительности труда здесь еще более трудно, чем, например, в промышленности. В промышленности используется много разных показателей, но все они недостаточно полно выражают суть, годятся лишь для отдельных видов производства. Натуральные показатели, как наиболее точные (количество продукции в расчете на одного работающего), годятся лишь для отраслей, выпускающих однородную продукцию. Стоимостные показатели завышают или занижают действительный рост производительности труда. Натуральные и стоимостные показатели, применяемые в промышленности, для сферы науки совсем неприменимы. Они лишь искажают суть.

Иногда пытаются о производительности труда судить по такому натуральному показателю, как выход печатной продукции на одного научного работника. Но печатная продукция, хотя и обогащает общество знаниями, является несравнимым показателем по объему и значению. Нельзя в один ряд ставить публикацию выдающегося ученого с тезисами реферата начинающего соискателя по диссертационной работе. Нельзя о производительности научного труда судить и по количеству

⁷ К. Маркс и Ф. Энгельс. Соч., т. 23, стр. 517.

⁸ Организация научной деятельности. Москва, 1968, стр. 317—318.

звсвоенных средств на одного работающего. Этот показатель может в какой-то мере говорить об интенсивности труда и то, если известно, как меняется доля зарплаты в расходах на науку. Увеличение затрат на одного работника может происходить из-за удорожания научного оборудования, роста цен и т. п.

С какой-то долей достоверности производительность научного труда можно измерять по полезно-затрачиваемому ученым рабочему времени. Но и этот показатель чрезвычайно слаб. Он не характеризует результативность труда.

Трудности измерения производительности труда в научной сфере связаны еще и с тем, что наука имеет разные уровни конкретности. Нельзя с одинаковой меркой подходить к оценке фундаментальных и прикладных исследований. И вообще навряд ли целесообразно измерять производительность труда ученого теоретика или гуманитария. Здесь достаточно знать затраты общества на этот вид деятельности. Производительность (в смысле результативность) труда как экономическая категория свойственна лишь той части научной деятельности, которая заканчивается результатом, имеющим самостоятельное народнохозяйственное значение и способным самостоятельно вступать в хозяйственный оборот (например, изобретением или разработкой). Только такая производительность труда может иметь какую-то количественную определенность. Точность определения производительности труда зависит от точности оценки полученного результата. Но и тогда, когда, оценить научную продукцию в денежном выражении невозможно, нельзя совсем отказываться от попыток определения производительности труда. Часто бывает достаточно определить ее динамику, то есть знать темпы ее роста или снижения. Это важно для выработки мероприятий, имеющих своим назначением максимальное повышение эффективности затрат в научной сфере. Вопрос о повышении производительности научного труда — это вопрос не об ее измерении, а прежде всего проблема выбора таких структур, такого расчленения этапов исследования, такой взаимосвязи процедур и приемов, которые бы позволили в максимально короткие сроки достигать намеченной цели.

Наиболее благоприятные условия для неуклонного роста производительности научного труда создает социализм. Только социализм создает безграничную возможность рациональной и совершенной организации науки, сама его природа требует от государства политики, всемерно благоприятствующей развитию научно-технической революции. XXIV съезд КПСС с удовлетворением отметил, что в ряде важных отраслей наши ученые завоевали передовые позиции в мире. Значительные научные результаты достигнуты в области математики, физики, химии, геологии, биологии, исследования космоса. Советский Союз как мощная социалистическая держава занимает ведущее положение в развивающейся научно-технической революции.

Однако было бы упрощением полагать, что социалистический строй сам по себе, автоматически обеспечивает преимущества в области науки. Он создает экономические и общественные условия для интенсификации научной деятельности. Если до недавнего времени наука преимущественно развивалась экстенсивным путем (рост числа занятых, рост капиталовложений и т. п.), то теперь созданы условия для ее интенсивного развития. Главным путем интенсификации является рост производительности труда в научной сфере. Производительность труда в науке определяется в первую очередь квалификацией исследовательских кадров, рациональной системой их расстановки и использования.