

## ДИНАМИКА НАУЧНЫХ КАДРОВ В США

Л. И. САФОНОВА

Роль науки в жизни современного общества всемерно возрастает. Она все в большей степени определяет возможности дальнейшего роста общественного производства и повышения его эффективности, становится важным фактором в экономическом соревновании мировой социалистической системы с капиталистической.

Возрастающее значение при этом приобретают экономические проблемы самой науки, или, как это принято сейчас называть, экономики науки. В предмет ее исследования включаются следующие проблемы: определение эффективности и производительности научного труда; планирование и финансирование научных исследований; развитие материальной базы науки, механизм связи науки с производством и внедрение результатов научных исследований в практику; хозрасчет в сфере науки и материальное стимулирование научных работников, воспроизводство кадров для науки и т. д.

Экономические исследования такого рода проводятся и в развитых капиталистических странах. Естественно, что для советских экономистов изучение их опыта, проведение сравнительного анализа деятельности в сфере научных исследований представляет определенный интерес.

Потребности внутреннего развития, обострение межимпериалистических противоречий и конкурентной борьбы, а также успехи мирового социализма и рост его экономического потенциала побуждают буржуазные государства и монополии всемерно ускорять научный и технический прогресс.

Свидетельством усиливающегося внимания научно-исследовательской деятельности является увеличение средств, выделяемых на эти цели. В Соединенных Штатах Америки за период с 1953 по 1964 гг. фонды, выделенные на исследования (в том числе и теоретические) и разработки, возросли с 5160 млн. долларов до 18780 млн. долларов (из них 14133 млн. долларов выделено федеральным правительством).

Для общего руководства и координации работ в США по развитию науки созданы специальные органы. К ним относятся Консультативный научный комитет, Федеральный совет по науке и технике и Управление науки и техники, возглавляемые специальным помощником президента по науке и технике. В обязанности этих органов входит представление президенту рекомендаций по укреплению научно-технического потенциала страны.

Важные исследования в области экономики научно-технического прогресса выполняются Национальным научным фондом, который был

учрежден, согласно специальному закону от 1950 г., в целях содействия прогрессу науки. Главные его задачи сводятся к разработке и проведению такой национальной политики, которая способствовала бы развитию теоретических исследований и научного образования.

На Национальный научный фонд возложена функция центрального справочного бюро по вопросам о научно-техническом персонале, для этого специально создан отдел научного персонала и подготовки кадров.

Издания Национального научного фонда дают интересный и обширный материал об американских ученых и инженерах.

Кроме данных о численности (по области науки, отраслям промышленности, виду использования) можно в них найти подробные сведения о возрастной структуре ученых, о производственном стаже, о занятости, об ученых со степенями, о заработной плате и источниках финансирования, о женщинах-ученых, о знании учеными иностранных языков (не только сколько и какие языки, но и степень владения ими: может ли читать, говорить, переводить, приготовить и прочесть лекцию)<sup>1</sup> и т. д. Естественно, что, имея подробную статистику научного персонала, гораздо легче проводить анализ, выявлять проблемы, стоящие перед американской наукой в области подготовки и обеспечения ее необходимыми кадрами.

В условиях научно-технической революции все больше людей стало вовлекаться в сферу научно-исследовательской деятельности. Так, накануне второй мировой войны в Соединенных Штатах в промышленных исследовательских лабораториях было занято 44300 ученых и инженеров. За годы войны их число в связи с усилением исследований военного характера возросло до 133000 и, наконец, в 1962 г. уже свыше 300000 инженеров и ученых было занято в промышленных исследованиях и разработках.

Растет также удельный вес инженеров и научных работников в общем числе занятых в народном хозяйстве США. В 1950 г. он составил 1,11%, к 1960 возрос до 1,64% и в 1970 г., по проекту Национального научного фонда, достигнет 2,36%.

Но уже сейчас можно сказать, что рост абсолютной численности людей науки опережается и будет опережаться темпами роста технической вооруженности научно-исследовательского труда. В США, например, в 1964 г. стоимость применяемого экспериментального оборудования увеличилась почти в 8 раз по сравнению с 1947 годом, в то время как численность научных работников возросла за тот же период в 4 раза<sup>1</sup>).

Все это говорит о том, что новейшие научные и исследовательские проблемы не могут быть решены простым увеличением численности научно-технического персонала, к тому же и расширение количества исследователей имеет определенные пределы.

Несмотря на значительные успехи, достигнутые в американской науке, особенно в промышленных исследованиях и усовершенствованиях, в последние годы государственные и общественные деятели, ученые США все чаще выражают серьезное беспокойство в связи с резким отставанием США в подготовке научно-технических кадров, тем более, что это отставание становится особенно наглядным в сравнении с выдающимися успехами, достигнутыми в этой области Советским Союзом.

Так, если в 1950 г. в нашей стране выпускалось меньше инженеров, чем в Соединенных Штатах, то в 1960 г. мы превзошли их по этому показателю почти в 3 раза, а в 1966 году — уже более чем в 4 раза<sup>2</sup>).

<sup>1</sup>) Р. С. «Экономика промышленности», 1964, реферат 11Е4.

<sup>2</sup>) Краткий статистический справочник. «СССР в цифрах в 1966 году». Статистика. 1967, стр. 50.

Особенно неблагоприятным для американской науки в условиях все возрастающего спроса на ученых и инженеров является тот факт, что за этот же период (с 1950 по 1966 гг.) имело место и сокращение абсолютного годового выпуска инженеров с 61 тыс. до 43 тыс., в то время как потребность в них составляет 75 тыс.

В условиях нехватки научно-технических кадров, наибольшая потребность испытывается в научных работниках, имеющих степень доктора наук. В США докторская степень в 1950—1954 гг. ежегодно присваивалась 7737 научным работникам, в 1955—59 гг. — 8887 и в 1960—1962 гг. — 10675 научным работникам<sup>3</sup>). Однако такой рост вовсе не обеспечивает потребности в докторам.

Надо сказать, что современное положение с воспроизводством научных кадров в США не временное, преходящее явление, как это пытаются представить многие буржуазные исследователи науки. Напротив, оно является одним из главных признаков глубокого и длительного спада в американской науке.

Коренные причины отставания Соединенных Штатов в области подготовки и обеспечения себя научными кадрами кроются в системе народного образования и социального строя Америки.

Главным препятствием является недостаток средств для получения высшего образования у многих молодых американцев. Примерно 40% лиц, успешно заканчивающих школу, не имеют возможности поступить в высшие учебные заведения по этой причине<sup>4</sup>).

Далее, можно выделить такие конкретные причины, мешающие расширению подготовки научного персонала в США:

1. Острый дефицит преподавателей точных дисциплин, особенно физики, в средней школе, колледжах и университетах.

2. Система школьного образования с ее невысоким уровнем преподавания точных дисциплин, с ее «свободой для бездельников», которая лишает учащихся элементарных знаний, необходимых для поступления в высшие технические учебные заведения.

3. Недостаток хорошо оборудованных классных комнат и учебных лабораторий.

4. Низкий интерес к науке вообще и математике в частности.

В связи с этим большой интерес представляют результаты опроса, проведенного среди студентов одного американского университета, об их отношении к возможности стать учеными. Примерно половина студентов в качестве причины, создающей препятствие стать учеными, указали на слабую школьную подготовку, одна треть ссылалась на низкую заработную плату; остальные ответили, что люди науки, как правило, не обладают высокими моральными качествами, и потому стать одним из них весьма сомнительная честь.

Большие трудности в подготовке необходимого количества научных кадров в капиталистических странах создает также очень слабое привлечение женщин к науке. В таких странах, как Англия, Франция, ФРГ, Япония и других, удельный вес женщин среди научных сотрудников составляет не более 5—7%. В связи с этим фактором профессор Д. Прайс писал: «Половина потерь людских ресурсов науки происходит вследствие малого участия женщин»<sup>5</sup>).

Положение женщин в американской науке не составляет исключения из других капиталистических стран. Так, в 1956 г. в США женщины составляли менее 1% инженеров и около 5% ученых. В последние

<sup>3</sup>) Р. С. «Экономика промышленности». 1965, реферат 6ЕЗ.

<sup>4</sup>) Сб. «Научные и культурные учреждения США». М., 1961.

<sup>5</sup>) Г. М. Добров. «Наука о науке». Введение в общее наукознание». «Наукова думка». Киев, 1966, стр. 133.

годы этот процент несколько увеличился, но очень незначительно. В 1962 г. из общего числа ученых (214940) женщин было 14578, то есть 7%.

В 1964 г. насчитывалось 17104 женщины-ученых, что составляло 8% от общего числа. В настоящее время женщины, занятые научной деятельностью, работают в основном в таких областях науки, как химия, психология, биология, математика. В 1964 г. в этих четырех областях было занято 75% всех ученых-женщин (по данным Национального научного фонда).

Известный буржуазный экономист профессор Принстонского университета (США) Ф. Махлуп, рассматривая проблему нехватки научных кадров в США, писал: «Одним из способов увеличить вдвое процент студентов, изучающих физику и математику, был бы отказ от дискриминации женщин. Мы полностью пренебрегаем нашими «женскими ресурсами рабочей силы»; предубеждение против женщин в области математики и других наук является чисто традиционным и не оправдывается никакими разумными доводами. Отказ от этого предубеждения мог бы в значительной мере помочь решению стоящей перед нами проблемы»<sup>6)</sup>. Но дело, конечно, не только в традиции, на которую ссылается американский профессор, более глубокие причины коренятся в самом социально-экономическом строе буржуазного общества.

Интересен тот факт, что процент незанятых среди женщин-ученых гораздо выше, чем среди ученых вообще. Так, в 1964 г. из общего числа ученых (223854) было не занято 9617, то есть примерно 4%, а у женщин — 2308 из 17104, то есть 13%.

В последние годы в Соединенных Штатах вполне отчетливо проявилась тенденция «бегства» ведущих специалистов из высших учебных заведений в промышленность. Естественно, что более высокий уровень оплаты труда ученых и инженеров в промышленных лабораториях, ставит университеты в невыгодные условия в конкурентной борьбе за привлечение научных работников. Проблема обеспечения преподавательскими кадрами обостряется. Если до войны примерно 95% всех математиков, 75% всех физиков и 45% всех химиков, получающих ученую степень доктора философии, шли на преподавательскую работу, то сейчас процент математиков, идущих в институты, снизился до 56%; физиков — до 27% и химиков — до 16%. Из общего числа тех, кто получил докторскую степень в области физических и технических наук, в 1956—1957 гг. преподаванием занялось всего 27%, а в 1957—58 гг. — лишь 25%, в то время как для обеспечения преподавательскими кадрами высших учебных заведений необходимо, чтобы по меньшей мере 58% ученых и инженеров, получающих ученую степень, шли на преподавательскую работу<sup>7)</sup>. Лишь немногие американские ученые говорят о том, что такое положение может истощить преподавательские кадры и нанести в дальнейшем ущерб всей научно-исследовательской деятельности. Вот что пишет по этому поводу одна группа экспертов в своем докладе президенту: «Наиболее критически узким местом в деле расширения и улучшения образования в Соединенных Штатах является все усиливающаяся нехватка высококвалифицированных преподавателей. Если не будет обеспечен достаточный приток наиболее способных кадров в учебные заведения

<sup>6)</sup> Ф. Махлуп. «Производство и распространение знаний в США». Изд-во «Прогресс». М., 1966, стр. 240.

<sup>7)</sup> Ф. Махлуп. «Производство и распространение знаний в США». М., 1966, стр. 238.

страны, недостаток высококвалифицированных специалистов все острее будет ощущаться в любой сфере деятельности. Хотя и непреднамеренно, Соединенные Штаты придерживаются как раз противоположного курса. Потребность в высококвалифицированных кадрах повсюду растет, но колледжи и университеты оказываются в наименее выгодном положении в конкурентной борьбе за привлечение профессиональных кадров.

Наша страна, как нерасчетливый крестьянин, поедает семенной маис, необходимый для будущего урожая. Дело может кончиться катастрофой<sup>8)</sup>.

Одним из характерных методов разрешения проблемы острой нехватки научных кадров в США является вывоз уже подготовленных и сформировавшихся ученых из других капиталистических стран. Этот процесс начался по существу, во время второй мировой войны, когда в США из Европы прибыло много выдающихся ученых, бежавших от преследований нацистов. После войны этот процесс продолжается и усиливается, но уже по иным причинам. С 1949 по 1964 гг. в США приехало 84919 инженеров и ученых. Их приток ежегодно возрастает. Только за 1963—64 гг. эта цифра составила 15523 человека. Из приехавших в 1964 году было около 29% докторов наук и примерно 11% ведущих инженеров со степенью<sup>9)</sup>.

Естественно, что этот метод наносит огромный ущерб научно-техническому развитию других капиталистических стран, но для США является экономически исключительно выгодным, так как освобождает от больших затрат, необходимых для подготовки научных кадров.

Интересное и правильное объяснение всем этим явлениям дает Дж. Бернал. Вот что он пишет: «Абсурдно ученому оставаться в неблагоприятных условиях, чтобы обеспечивать процветание британских капиталистов больше, чем американских, или делать для Британии больше, чем для Америки, оружия, учитывая, что капиталисты работают совместно в различных комбинациях и военные силы объединены в НАТО. Пока ученый не почувствует, что он действительно работает для народа, его патриотическая преданность является второстепенной, если не теоретически, то практически<sup>10)</sup>».

Из всего этого можно сделать вывод, что в настоящее время в Соединенных Штатах основной упор делается на промышленные исследования и усовершенствования, носящие прикладной характер. На них, как известно, приходится 92% всех исследований и разработок и всего лишь 8% процентов — на теоретические исследования, которыми в основном занимаются университеты и колледжи.

Промышленные лаборатории наилучшим образом обеспечены материальными средствами, учеными и инженерно-техническими работниками. Все это, естественно, обеспечивает быстрое развитие и внедрение передовой техники и технологии. Итак, промышленная наука растет. Но у этого прогресса есть и обратная сторона. Щедрое ассигнование на прикладные исследования и разработки отвлекают от теоретических исследований многих фактических и потенциальных ученых. И там, где дело касается научных основ, Соединенным Штатам зачастую приходится пользоваться заимствованными идеями.

Кроме того, университеты и колледжи — поставщики будущих инженеров, исследователей, ученых — оказались в чрезвычайно затруд-

<sup>8)</sup> Ф. Махлуп. «Производство и распространение знаний в США». М., 1966, стр. 242.

<sup>9)</sup> «Иностранные ученые в США». Ж. «Мировая экономика и международные отношения», № 2, 1967, стр. 117.

<sup>10)</sup> Г. М. Добров. «Наука о науке». Введение в общее наукознание», стр. 128.

гительном положении, они ощущают острый недостаток в квалифицированных преподавательских кадрах. Тем более, если учесть, что занятие преподавательской деятельностью, как правило, сочетается с теоретическими исследованиями, это еще больше осложняет проблему. По многим причинам возможности в подготовке научных кадров используются далеко не полностью. Отсюда недостаток в научных кадрах, который стал ощущаться во всех звеньях американской науки.