

ББК 63.3(2)63

*Е.В. Бодрова*

## **О развитии научно-технического комплекса СССР в условиях научно-технической революции**

*E.V. Bodrova*

## **On the Development of Scientific and Technical Complex of the USSR in the Context of the Scientific and Technical Revolution**

Рассмотрены основные направления советской государственной научно-технической политики в условиях развертывания НТР. Проанализирована проблема кадрового наполнения научно-технической сферы, подготовки инженерных кадров.

**Ключевые слова:** научно-техническая политика, техническое образование, научные работники, инженерная подготовка, высшая школа.

В послевоенный период в СССР развитие науки и техники определялось в качестве приоритетного направления. Но проблеме повышения эффективности функционирования всей научно-технической сферы уделялось внимания намного меньше, чем задачам количественного увеличения научно-технического потенциала. Целью научно-технической политики в этот период явилось резкое повышение темпов технического совершенствования во всех отраслях промышленности на базе электрификации, комплексной механизации и автоматизации производственных процессов. Произошло развертывание в широких масштабах научно-исследовательских и опытных проектно-конструкторских работ (НИОКР) по созданию высокопроизводительных станков, автоматических линий, осуществление мероприятий по технической реконструкции действующих заводов и фабрик [1, с. 513–515]. Главный упор делался на массовое применение уже накопленного научно-технического опыта.

Система управления, планирования и координации научно-исследовательских работ, исторически сложившаяся в СССР, являлась одним из тех определяющих факторов, которые придавали деятельности разрозненных исследовательских коллективов и отдельных ученых необходимое внутреннее единство. Одновременно именно недостатки в системе управления привели в позднесоветский период науку и экономику к стагнации. Но единство и целеустремленность обеспечивали концентрацию научных сил и материальных ресурсов для решения важнейших научных и научно-технических проблем.

The article is devoted to the main directions of the Soviet state science and technical policy in the deployment of scientific and technical revolution, analyzes the problems of the providing scientific and technical spheres with personnel and training engineers.

**Key words:** science and technology policy, technical education, researchers, engineering training, high school.

Промышленная политика государства принципиально основывалась на реализации масштабных проектов в базовых высокотехнологичных отраслях. Исходя из требований этих проектов формулировались программы исследований академических и отраслевых научно-исследовательских институтов, а также цели и содержание программ подготовки кадров в школах и высших учебных заведениях.

Важнейшим направлением являлось развитие военно-промышленного комплекса СССР. 20% всех дипломированных специалистов и ученых работали на оборонную отрасль [2, с. 411]. На военную науку в СССР направлялось от 5 до 10% основных видов сырья (для минерального сырья эти показатели были гораздо выше), 5–6% мирового потребления нефти [3, с. 196]. Середина 1950-х гг. стала переломным моментом в формировании современной науки и экономики вооружений.

Академик Е.П. Велихов полагает, что советский период «триада “промышленность–наука–образование” представляла собой единый взаимоувязанный национальный комплекс, целеполагаемый государством, прежде всего, на достижение мирового военного лидерства. Численными критериями успешного функционирования этой триады служили тактико-технические характеристики и технологические и экономические показатели создаваемых систем вооружения, необходимых для достижения военного превосходства или паритета в мире. Плановая “экономика знаний” СССР опиралась на “культ знаний”, особенно в области точных наук, который государству в результате целенаправленной политики удалось сформировать

и поддерживать в общественном сознании практически до 1991 года» [4, с. 10].

В послевоенные годы в СССР начался опережающий рост численности научно-технических работников по сравнению с ростом научного сообщества в целом. Так, численность научно-технических работников (включая научно-педагогические кадры вузов) к 1985 г. составила 708,2 тыс. чел., занимая первое место и опережая когорту ученых, специализирующихся в области физико-математических наук почти в 5 раз [5]. В целом за 40 лет, с 1950 по 1990 г., рост численности научно-технического сообщества в 1,8 раз превысил рост общей численности научных работников, и в технических науках длительное время было сосредоточено примерно столько же научно-технических работников, сколько во всех других отраслях науки, вместе взятых [6, с. 28]. Однако опережающий рост численности специалистов в технических науках можно объяснить не только ролью этих наук в научно-техническом и социальном прогрессе, но и ярко выраженной ведомственностью социалистической экономики, стремлением каждого министерства иметь «свою» науку.

Стремительный количественный рост отраслевых научно-исследовательских институтов (НИИ) и конструкторских бюро (КБ), а также численности кадров зачастую имел и негативные последствия: снижение их квалификационных характеристик, когда большинство отраслевых научных учреждений, особенно в провинции, не имело в своем штате не только докторов, но и кандидатов наук. Кроме того, как отмечает С.А. Кугель, многие инженеры в отраслевых НИИ и НПО, учитываемые как научные работники в области технических наук, фактически занимались не собственно научно-исследовательской или инженерной деятельностью, а проектно-конструкторской работой по аналогам, что не относится ни к научно-исследовательской, ни к инженерной деятельности. Ведомственность, закрытость большинства отраслевых научных учреждений ограничивали научные коммуникации, снижали мобильность научных кадров, что, в свою очередь, затрудняло миграцию кадров в новые научные направления, приводило к деформации профессиональной структуры научного сообщества, к застойным явлениям в научно-технической деятельности [7, с. 56].

Возросла и численность вузов: в 1960 г. их было 739, в 1972 г. 812, в 1980 г. 883, в 1989 г. уже 904. Количество обучавшихся в вузах к 1972 г. увеличилось до 4600 тыс. студентов, к 1980 г. до 5236 тыс. [7–11]. На рубеже 1989–1990 гг. численность профессорско-преподавательского состава вузов (только штатные сотрудники) составила 388119 чел., в том числе 21067 докторов наук, 197295 кандидатов [11, л. 4, 8].

В 1965 г. многие технические вузы в ходе процесса воссоздания отраслевой системы управления

перешли или вновь организовывались под эгидой конкретных министерств. Политехнические институты, которые не приспособились к узконаправленной специализации, были разделены по отраслевому признаку на отдельные вузы. Каждый из них готовил специалистов для конкретной отрасли народного хозяйства. Это касалось прежде всего вузов, готовивших специалистов по приоритетным отраслям промышленности: металлургии, электроэнергетике, химической и нефтегазовой промышленности. Со временем стали очевидными недостатки узкопрофессионального подхода [5].

В целом в 1950–1960-е гг. в СССР оставались высокими престиж высшего образования и уровень инженерной подготовки. В 1960 г. из вузов СССР было выпущено 120 тыс. инженеров, в то время как в США – только 38 тыс. [8, с. 5].

В 1970 г. насчитывалось 3687 тыс. ИТР (инженерно-технические работники – выпускники техникумов и технических вузов). С 1945 по 1980 г. число лиц с высшим образованием увеличивалось каждые пять лет примерно в 1,4 раза [12, с. 367]. По такому показателю, как численность студентов на каждые 10 тыс. населения страны, СССР занимал второе место в мире после США, а в 1988/89 гг. обе державы разделили первое место (численность студентов на 10 тыс. человек населения составила в СССР и в США 174 чел., а в РСФСР – 190 чел.) [13, с. 57; 14, л. 85об.–86]. К 1985 г. приходится наибольший выпуск инженеров из высших учебных заведений за всю историю подготовки специалистов в этой области – 376,1 тыс. чел. – это больше, чем в 1970 г. – 257,4 и 1980 г. – 359,3 тыс. чел. [15, с. 515]. Сеть последипломного образования на конец 1988 г. объединяла 114 отраслевых и межотраслевых институтов повышения квалификации, из них 13 институтов – по новым направлениям техники и технологии, 7 институтов повышения квалификации и переподготовки руководящих кадров, 9 республиканских и 7 специализированных институтов по актуальным научно-техническим проблемам. Всего в системе повышения квалификации насчитывалось более 1,5 тыс. учебных заведений и их подразделений, в которых ежегодно обучалось свыше 3,2 млн руководящих работников и специалистов [16, с. 40]. Расчеты сотрудников Института социологических исследований АН СССР показали, что коэффициент полезного действия аспирантуры в СССР в послевоенный период составлял 80%, а это означало, что из пяти специалистов, прошедших подготовку в аспирантуре, четыре приобретали ученую степень кандидата наук. Подготовку аспирантов осуществляли более 1900 НИИ и вузов [9, с. 200]. В них ежегодно проходило обучение около 100 тыс. чел., причем основная масса аспирантов (57%) приходилась на вузы, 43% – на научно-исследовательские учреждения академической и отраслевой науки [9]. О но-

визне результатов диссертаций, например, говорил тот факт, что на каждую докторскую диссертацию по техническим наукам приходилось в среднем примерно пять авторских свидетельств [17, с. 2–3].

Одновременно в погоне за количеством произошло ухудшение качества подготовки специалистов. В большей степени от этого пострадало техническое образование, поскольку техники и инженеры занимали по количеству первое место среди специалистов. Исследователи справедливо выделяют следующие основные проблемы, которые проявились в подготовке инженеров в этот период и имели серьезные социальные последствия: неоправданная реальной потребностью экономики массовость подготовки специалистов; расширение образования не сопровождалось его качественным ростом; обесценивание инженерного труда, падение его социального престижа, половина выпускаемых специалистов вынуждена была работать не по профилю и в значительной мере – на должностях, не требующих инженерного образования. Одним из показателей падения социального престижа инженерно-технического образования стало снижение конкурса на вступительных экзаменах в вузы по специализации производства и строительства, транспорта и связи. Вузы в рамках своей ведомственной разобщенности продолжали выпускать инженеров по тем же специальностям, что 20–30 лет назад, наращивая численные показатели, не заботясь о реальных запросах экономики и промышленности (в начале 1980-х гг. в вузах и техникумах подготовка специалистов осуществлялась по 500–600 специальностям).

К концу 1980-х гг. техническое образование перестало реагировать на меняющиеся потребности экономики в подготовке специалистов. По многим крайне важным научно-техническим направлениям обучение велось в недостаточных масштабах. Мало готовили специалистов по таким важнейшим в условиях научно-технической революции отраслям, как информатика, вычислительная техника, микропроцессорная и лазерная техника и т.д. Как результат – СССР стал отставать по использованию микроэлектронной техники от ведущих стран на десятилетие. Высшая техническая школа не успевала адаптироваться к по-

стоянно меняющимся требованиям НТР, резко ускоряющей темпы мирового общественного развития.

Сложившаяся в советской экономике ситуация породила обстоятельства, которые способствовали развитию своего рода девальвации высшего инженерного образования. К началу 1990 г. в СССР было свыше 6 млн инженеров. При этом только 700 тыс. чел. были заняты собственно творческим инженерным трудом. Около 1,5 млн лиц с дипломами инженеров трудились на рабочих местах; около 2 млн занимали должности, формально именуемые инженерными, но не требующими инженерных знаний; инженеры по кадрам, инженеры по снабжению; более 2 млн дипломированных инженеров работали служащими (секретари, делопроизводители) и руководителями (от начальников жилищных контор до руководителей предприятий) [18].

Вместе с тем для перестройки высшей школы в направлении ее адаптации к требованиям научно-технического прогресса, рыночной экономики необходимы значительные финансовые ресурсы, политическая воля и востребованность специалистов со стороны предприятий. И. Федоров – ректор МВТУ им. Баумана констатировал: «Страна, традиционно гордившаяся своими научно-техническими достижениями, страна, вкладывающая в развитие науки, техники, образования столько сил и средств, сколько не тратило ни одно государство мира, вдруг почувствовала себя на грани отсталости в области, сулившей новые безграничные возможности развития и мирового господства» [19, с. 18].

В качестве одной из основных причин инновационного спада в СССР в середине 80-х гг. исследователи справедливо называют недооценку властными структурами стратегической роли массовых информационных технологий как «инновационного катализатора» и промышленности, и науки, и образования. К началу 1990-х гг. этот «катализатор» в США и странах Западной Европы инициировал процессы структурной перестройки. В России случилось иначе: в 1990-е гг. командно-плановая система внедрения достижений науки в производство была разрушена, оказались разорванными связи внутри сферы НИОКР, науки с производством, резко снизилась инновационная активность, распалась отраслевая наука.

## Библиографический список

1. КПСС в резолюциях и решениях съездов, конференций и пленумов ЦК. 8-е изд. – М., 1978. – Т. 8.
2. Малиновский Р.Я. Выступление на XXIII съезде КПСС // XXIII съезд КПСС : стенограф. отчет. – М., 1966. – Т. 1.
3. Фармазян Р.А. Издержки сверхвооруженности: эффект конверсии // Драма обновления. – М., 1990.
4. Велихов Е.П. и др. Промышленность, инновации, образование и наука в России. – М., 2009.
5. Макаренко Е.И. Высшая техническая школа России в период перехода к рыночной экономике и новому типу общественно-политических отношений (1991–2001 гг.). – М., 2005.
6. Бурганова Т.А. Научно-техническое сообщество в условиях трансформации российского социума. – Казань, 2007.
7. Научные кадры СССР: динамика и структура / под ред. В.Ж. Келле, С.А. Кугеля. – М., 1991.
8. Высшее образование в СССР : стат. сборник. – М., 1961.
9. Ананичев К.В. и др. Основные принципы и общие проблемы управления наукой. – М., 1973.

10. Государственный архив Российской Федерации (ГАРФ). – Ф. 10026. – Оп. 4. – Д. 1949.
11. ГАРФ. – Ф. Р-966 сч. – Оп. 1. – Д. 495.
12. Народное хозяйство СССР в 1980 году : стат. ежегодник. – М., 1981.
13. Добрынина В.И. Формирование интеллектуальной элиты в высшей школе. – М., 1996.
14. ГАРФ. – Ф. 9661сч. – Оп. 1. – Д. 16.
15. Народное хозяйство СССР за 70 лет. – М., 1987.
16. Тимощук Л.А., Баринов В.А. Кадровое обеспечение научно-технического прогресса. – М., 1991.
17. Бюллетень Высшей аттестационной комиссии при Совете Министров СССР. – 1981. – №5.
18. Глазачев С.Н. Последипломное образование в СССР: опыт, проблемы, перспективы // Современная высшая школа. – 1990. – №3–4.
19. Федоров И.Б., Еркович С.П., Коршунов С.В. Высшее профессиональное образование: мировые тенденции, социальный и философские аспекты. – М., 1998.