

*Каспийский регион: политика, экономика, культура. 2024. № 3 (80). С. 9–21.
THE CASPIAN REGION: Politics, Economics, Culture. 2024. Vol. 3 (80). P. 9–21.*

Научная статья
УДК 94(470+570)
doi: 10.54398/1818-510X.2024.80.3.001

ПОИСК МЕХАНИЗМОВ УСКОРЕНИЯ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ПРОГРЕССА В СССР В КОНТЕКСТЕ ОСНОВНЫХ ТЕНДЕНЦИЙ РАЗВИТИЯ ВЕДУЩИХ КАПИТАЛИСТИЧЕСКИХ СТРАН В 1960-Е ГГ.

Бодрова Елена Владимировна^{1✉}, **Калинов Вячеслав Викторович**², **Красивская
Валерия Николаевна**³

^{1, 3} МИРЭА – Российский технологический университет, г. Москва, Россия

² Российский государственный университет нефти и газа (национальный исследо-
вательский университет) имени И. М. Губкина, г. Москва, Россия

¹ evbodrova@mail.ru✉, <https://orcid.org/0000-0001-7889-3054>

² kafedra-i@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0002-9709-7720>

³ krasivskaya@mirea.ru, <https://orcid.org/0000-0003-0107-4717>

Аннотация. Современная геополитическая ситуация требует выработки в кратчайшие сроки научно-обоснованной государственной научно-технической политики, позволяющей обеспечить достижение технологического суверенитета. С этой целью представляется актуальным и необходимым изучение отечественного и зарубежного исторического опыта. Цель исследования – на основе рассекреченных к настоящему времени архивных документов рассмотреть проблему поиска ведущими советскими специалистами оптимальных механизмов ускорения научно-технического прогресса в СССР в 1960-е гг. в контексте определения ими основных тенденций развития ведущих капиталистических стран. Методологической основой исследования стали принципы историзма, объективности и достоверности. Доказано, что данные, изложенные в изученных документах, свидетельствовали как о фиксирующейся экспертами в то время структурной перестройке экономики в странах-лидерах научно-технического развития, так и о попытках учесть и использовать изученный опыт при разработке стратегий и механизмов форсирования темпов научно-технической политики в СССР. Формулируется вывод о том, что определённая часть данных была учтена при подготовке ряда важных правительственных документов, в частности утверждённого в октябре 1968 г. Постановления ЦК КПСС и Совета министров СССР по вопросам повышения эффективности работы научных организаций и ускорению использования в народном хозяйстве достижений науки и техники. Согласно ему, значительно повышалась ответственность научно-исследовательских институтов, конструкторских бюро и проектных организаций за уровень научных исследований, конструкторских, проектных и технологических разработок. Деятельность разрабатывающих организаций впредь должна была оцениваться главным образом по тому, насколько результативно трудятся специалисты, какой технический и экономический эффект получает оборонная промышленность и народное хозяйство от внедрения их разработок. Значительное число учёных пыталось, ссылаясь на данные о состоянии дел в той или иной сфере в США, привлечь внимание к необходимости форсированного развития собственных разработок по ряду ключевых направлений, включая развитие вычислительной техники. Однако нередко рекомендации специалистов игнорировались.

Ключевые слова: научно-техническая революция, научно-техническая политика, научно-технический прогресс, определяющие тенденции, ведущие капиталистические страны, основные показатели, реформы, научные организации, научно-исследовательская деятельность, вычислительная техника

Для цитирования: Бодрова Е. В., Калинов В. В., Красивская В. Н. Поиск механизмов ускорения научно-технического прогресса в СССР в контексте основных тенденций развития ведущих капиталистических стран в 1960-е гг. // Каспийский регион: политика, экономика, культура. 2024. № 3 (80). С. 9–21. <https://doi.org/10.54398/1818-510X.2024.80.3.001>.



Это произведение публикуется по лицензии Creative Commons “Attribution” («Атрибуция») 4.0 Всемирная.

THE SEARCH FOR MECHANISMS TO ACCELERATE SCIENTIFIC
AND TECHNOLOGICAL PROGRESS IN THE USSR IN THE CONTEXT
OF THE MAIN DEVELOPMENT TRENDS OF THE LEADING CAPITALIST COUNTRIES
IN THE 1960^s

Elena V. Bodrova^{1✉}, *Vyacheslav V. Kalinov*², *Valeriya N. Krasivskaya*³

^{1,3} MIREA – Russian technological university, Moscow, Russia

² National University of Oil and Gas “Gubkin University”, Moscow, Russia

¹ evbodrova@mail.ru ✉, <https://orcid.org/0000-0001-7889-3054>

² kafedra-i@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0002-9709-7720>

³ krasivskaya@mirea.ru, <https://orcid.org/0000-0003-0107-4717>

Abstract. The current geopolitical situation requires the development of a scientifically sound state scientific and technical policy in the shortest possible time to ensure the achievement of technological sovereignty. To this end, it seems relevant and necessary to study domestic and foreign historical experience. The purpose of the study is to consider, on the basis of currently declassified archival documents, the problem of leading Soviet specialists searching for optimal mechanisms to accelerate scientific and technological progress in the USSR in the 1960^s in the context of their identification of the main trends in the development of leading capitalist countries. The methodological basis of the research is the principles of historicism, objectivity and reliability. It is proved that the data presented in the studied documents testified both to the structural restructuring of the economy in the leading countries of scientific and technological development being fixed by experts at that time, and to attempts to take into account and use the studied experience in developing strategies and mechanisms for accelerating the pace of scientific and technological development in the USSR. The conclusion is formulated that a certain part of the data was taken into account in the preparation of a number of important government documents, in particular, the Resolution of the Central Committee of the CPSU and the Council of Ministers of the USSR approved in October 1968 on improving the efficiency of scientific organizations and accelerating the use of science and technology achievements in the national economy. According to him, the responsibility of research institutes, design bureaus and design organizations for the level of scientific research, design, design and technological developments was significantly increased. From now on, the activities of developing organizations should be evaluated mainly by how effectively specialists work, what technical and economic effect the defense industry and the national economy receive from the introduction of their developments. A significant number of scientists have tried, referring to data on the state of affairs in a particular area in the United States, to draw attention to the need for accelerated development of their own developments in a number of key areas, including the development of computer technology. However, the recommendations of specialists were often ignored.

Keywords: scientific and technical revolution, scientific and technical policy, scientific and technological progress, defining trends, leading capitalist countries, key indicators, reforms, scientific organizations, research activities, computer technology

For citation: Bodrova E. V., Kalinov V. V., Krasivskaya V. N. The search for mechanisms to accelerate scientific and technological progress in the USSR in the context of the main development trends of the leading capitalist countries in the 1960^s *Kaspiyskiy region: politika, ekonomika, kultura* [The Caspian Region: Politics, Economics, Culture]. 2024, no. 3 (80), pp. 9–21. <https://doi.org/10.54398/1818-510X.2024.80.3.001>.



This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License.

Введение

Актуальность исследования определяется критической значимостью разработки точной стратегии социально-экономического развития страны во всё более усложняющихся геополитических условиях. Это настоятельно требует изучения исторического опыта реализации государственной научно-технической политики, аккумуляции всех позитивных наработок и неповторения прежних просчётов. Цель исследования – на основе рассекреченных к настоящему времени архивных документов из фондов Российского государственного архива новейшей истории (РГАНИ) рассмотреть проблему поиска ведущими советскими специалистами оптимальных механизмов ускорения научно-технического прогресса в СССР в 1960-е гг. в контексте определения ими основных тенденций развития ведущих капиталистических стран.

Анализ степени изученности проблемы позволяет утверждать, что авторами рассматривались лишь отдельные сюжеты, связанные с попытками поиска оптимальной концепции научно-технического развития страны в указанный период. Основные принципы государственной научно-технической политики (далее – ГНТП) были сформулированы на XXII съезде КПСС. Тогда же определены в качестве наиболее значимых направлений, такие как «поиск наиболее эффективных способов использования природных источников, изучение энергетического и топливного баланса страны, разработка теории и принципов создания новых автоматических и телемеханических систем, нахождение путей управления термоядерными реакциями, развитие радиоэлектроники, исследование химических процессов» и т. д. [5, с. 173–176]. К разработке перспективных планов в это время всё чаще привлекались ведущие специалисты, учёные. Роль координатора, организатора и контролера выполнял Отдел науки и высших учебных заведений ЦК КПСС.

Г. А. Быковская говорит о слиянии партийно-государственных и научных функций как о качественно новом моменте в ГНТП в этот период [3, с. 316]. Так, в 1966 г. был сформирован Научный совет по вычислительной технике и системам управления Государственного комитета Совета министров СССР по науке и технике и Президиума Академии наук СССР [13, л. 1, 5]. В целом исследователи справедливо настаивают на выводе о том, что тема разработки ГНТП была поднята лишь в 1960-х гг., но к общему согласию относительно её содержания прийти не удалось [4; 6, с. 8; 7].

Между тем переход к позднеиндустриальной стадии модернизации обуславливал необходимость выработки чёткой стратегии, формирования национальной инновационной системы, вычленения научно-технической политики в качестве особого направления. В представленной работе в качестве базовой принята модернизационная теория, одним из основных положений которой является взаимосвязь экономического развития и изменений политического характера.

Основная часть

К исследуемому периоду в СССР был создан мощный научно-технический комплекс: количество научных работников за 1950–1960-е гг. увеличилось с 162 508 до 354 158 чел., т. е. более чем в два раза; к 1960 г. функционировало 3 548 научных организаций, включая 1 404 НИИ, к 1965 г. – 4 625 и 1 700 соответственно [12, л. 8–9]. Советская научная школа была одной из самых мощных и авторитетных. К числу достижений ГНТП исследователи справедливо относят разработку научно-технических планов, впрочем, для них был характерен централизм, жёсткая регламентация, отсутствие учёта региональной специфики. В эпоху НТР требовались иные формы управления и планирования, развитие прогнозирования. Значительная часть авторов, указывая на отличительную особенность – в целом лучшую организацию научной сферы, способность страны форсированным образом активизировать инновационные процессы, мобилизовать научно-технические и интеллектуальные ресурсы с целью реализации приоритетных общенациональных проектов – одновременно отмечают просчёты в планировании, ориентацию на достижение прежде всего текущих показателей и объёмов, незаинтересованность производств в модернизации [3, с. 21; 18, с. 60].

Утвержденные в это время центральными партийно-государственными органами документы свидетельствуют о том, что велся поиск отвечающих современным требованиям форм активизации ГНТП, реорганизации системы управления этой сферой [8, с. 51–55; 9, с. 50–52; 10, с. 306–311; 11, с. 330–334]. В частности, создавались научно-производственные объединения, осуществлялось «сквозное» планирование на базе заказ-нарядов, внедрялся хозрасчёт, предусматривалось децентрализованное финансирование, материальное стимулирование и др. С 1965 г. предусматривались плановые затраты предприятий на конструкторские, опытные и другого рода работы с целью подготовки производства новых видов гражданской продукции из средств фонда освоения новой техники. Возможными стали и дополнительные единовременные выплаты с целью поддержки повышения качества и надёжности выпускаемой продукции [5, с. 466]. В 1968 г. вновь были предприняты попытки оптимизировать структуру управления, систему материального стимулирования, активизировать связь научных учреждений и производства за счёт появления специализированных хозрасчётных производственно-технических объединений и научно-исследовательских институтов на крупных предприятиях, поощрительных фондов, формируемых за счёт прибыли, получаемой внедрения научных разработок [14, с. 317–322].

К настоящему времени рассекреченные и изученные нами архивные документы позволяют с большей степенью достоверности и объективности оценить как основные тенденции, обозначившиеся в экономике ведущих капиталистических стран в рассматриваемый хронологический период, так и предпринятые руководством нашей страны попытки их учитывать при разработке основных стратегических документов. Так, в частности, в подготовленном совместно Институтом мировой экономики и международных отношений АН СССР и Министерством обороны СССР докладе «Прогноз развития капиталистической экономики на 1970–1975–1980 гг.» под грифом «Для служебного пользования», направленном 4 апреля 1968 г. секретарю ЦК КПСС Д. Ф. Устинову, были представлены не только результаты осуществлённого авторами прогноза, но и данные о современном состоянии экономики в ведущих капиталистических странах и в СССР [16, л. 2–138].

Определяя характер и особенности послевоенного развития капитализма и основные тенденции экономического развития и научно-технического прогресса ведущих стран на ближайшие 10–15 лет, составители исходили из того, что сохранится в основных чертах примерно та степень международной напряжённости, которая была характерна для минувшего десятилетия, объём военных расходов удержится примерно на том же уровне (в США – 7 % национального дохода) [16, л. 29 об.]; не произойдёт существенных изменений в характере капиталистического воспроизводства, сложившегося в послевоенный период, но одновременно усилится неравномерность экономического развития капиталистических стран [16, л. 4]. В качестве главных соперников СССР в докладе назывались США, ведущие страны Западной Европы и Япония.

Основной тенденцией и перспективой развития капиталистической экономики в указанный период авторами был назван переход от преимущественно экстенсивных к интенсивным методам экономического развития, т. к. НТР дала толчок быстрому развитию производительных сил. Указывалось, что текущий её этап отличался расширением масштабов массового производства, резким углублением морального износа основного капитала, его обновлением и расширением на базе новейшей техники. НТР способствовала также быстрому обновлению выпускаемой продукции и внедрению на рынок всё большего количества неизвестных ранее товаров и услуг. Расширились масштабы государственного воздействия на экономический рост. Через механизм государственного бюджета в различных странах перераспределялось 25–30 % национального дохода. Поддержанию высокой конъюнктуры способствовала гонка вооружений. Представляет интерес то, что в качестве главного определяющего фактора авторами назывался всё же не этот процесс, а трансформация государства в своего рода координационный центр, разрабатывающий и формулирующий долгосрочную экономическую стратегию всего монополистического капитала, при этом функции

государства не ограничивались рамками национальной экономики. Государственно-монополистический капитализм (ГМК) всё больше проникал в сферу международных экономических отношений и оказывал воздействие на процессы воспроизводства в мировом капиталистическом хозяйстве. Весь арсенал средств нацеливался прежде всего на решение центральной задачи капитализма в его соревновании с социализмом – обеспечении высоких и стабильных темпов экономического роста. Причём развертывание НТР и развитие ГМК способствовали увеличению норм накопления (см. табл. 1).

Таблица 1. Норма накопления в главных капиталистических странах
(валовые капвложения к валовому национальному продукту, %) [сост. по: 16, л. 5–6]

Страны	1920–1938 гг.	1957–1965 гг.
США	15,6	16,6
ФРГ	13,6	24,3
Англия	10,2	16,2
Франция	–	19,8
Италия	16,4	21,7
Япония	15,4	30,8

В результате реальная зарплата с 1957 по 1966 г. возросла: в США – на 17 %, в ФРГ – на 51 %, в Англии – на 27 %, во Франции – на 25 %, в Италии – на 35 %, в Японии – на 46 % [16, л. 7]. Происходили изменения и в структуре личного потребления. Наиболее быстрыми темпами росло потребление товаров длительного пользования, возрастали нематериальные услуги, жилищное строительство. Важным фактором высоких темпов экономического роста становилась и активизация международного экономического обмена. Так, среднегодовые темпы роста промышленной продукции лидирующих капиталистических стран в середине 1960-х гг. составляли 6,8–7,6 % (см. табл. 2).

Таблица 2. Среднегодовые темпы роста промышленной продукции
главных капиталистических стран (%) [сост. по: 16, л. 8]

Год	Весь капиталистический мир	США	Западная Европа	ФРГ	Англия	Франция	Италия	Япония
1966	7,6	9,2	4,6	1,9	0,8	6,4	10,1	11,5

Подчёркивая одновременно цикличность и неравномерность развития, составители утверждали, что эти факторы не носили временного характера, но высокие темпы роста совокупного общественного продукта и промышленного производства должны были, с точки зрения авторов, сохраниться. Тем более, что период от момента изобретения до признания его практической ценности сократился с 16 лет в межвоенные годы до 9 лет, а этап коммерческого освоения – в среднем с 7–8 до 5 лет [16, л. 8–9]. Прогнозировалось, что в ведущих странах получат массовое внедрение уже доказавшие свою практическую ценность научно-технические достижения – электрификация и химизация, атомная энергетика и реактивная техника, ультразвуковые и иные новые методы обработки материалов, лазеры и т. п. Не исключалась и перспектива широкого практического применения принципиально новых научных и технических открытий и изобретений.

Особое внимание в этой связи уделялось развитию электронно-вычислительной техники, которая массово проникала в сферу материального производства. Между тем сравнительный анализ, осуществлённый нами ранее, позволяет констатировать прогрессирующее отставание СССР в этой сфере [1, с. 31–42; 2, с. 364–380]. Так, если в 1967 г. в США находилось в эксплуатации более 40 000 электронно-вычислительных машин, то в СССР – лишь 1 470. Количество американских специалистов, работавших

в этой сфере, также было намного больше [15, л. 167], суммарная производительность ЭВМ оказалась значительно выше [15, л. 161–162]. Это вызывало значительную обеспокоенность у руководства страны во многом с подачи наших учёных.

Таблица 3. Парк ЭВМ гражданского назначения
в капиталистических странах на конец 1966 г. (тыс.) [сост. по: 16, л. 9]

Кап. мир	США	Западная Европа					Япония	Канада	Другие страны
		В целом	ФРГ	Англия	Франция	Италия			
50	35	10	3	2,2	2	1,2	2,2	1	1,8

Заметим одновременно, что более половины ЭВМ, действовавших в гражданской сфере, использовалось в ведущих капиталистических странах в целях автоматизации оперативного управления производством. До 30 % общего парка ЭВМ применялись для проведения научных исследований [17, л. 10]. Число ЭВМ в университетах США, используемых в фундаментальных исследованиях, увеличилось с 1955 по 1965 г. примерно в 10 раз и достигло 900 шт. [16, л. 37 об.]. К 1970 г., согласно прогнозу, их количество должно было увеличиться до 60 тыс. (см. табл. 4).

Таблица 4. Внедрение универсальных вычислительных машин в США на конец года
(без военного назначения, тыс. шт.) [16, л. 10]

Годы	Тыс. шт.
1961	9
1962	13
1963	17
1964	22
1965	26
1966	35
1967	45
1970	60

Прогнозировалось, что количество ЭВМ составит в США к 1970 г. 60 тыс. по сравнению с 45 тыс. на конец 1967 г., в Японии – 14 тыс. в 1975 г. (см. табл. 5).

Таблица 5. Число ЭВМ на начало 1967 г. (тыс. шт.) [16, л. 10]

Страна	Количество в тыс. шт.
США	35
Западная Европа (ФРГ, Англия, Франция, Италия и проч.)	10
Другие (Япония, Канада, другие страны).	5

Между тем, наши разработчики, признавая осуществление значительного рывка в первой половине 1960-х гг. в СССР в этой сфере, в письмах руководству страны одновременно писали, что в случае ежегодного выпуска 2 000 шт. ЭВМ (вместо ежегодного производства, равнявшегося на тот момент 500 шт.) о «возможности достигнуть количественного уровня США 1967 г. можно было бы мечтать лишь к 2000 г.» [15, л. 168].

Прогнозы свидетельствовали о предстоящем широком применении в США микроэлементов в массовом производстве бытовых электротехнических приборов, широком внедрении станков с цифровым программным управлением. Капиталовложения, идущие на автоматизацию производства, резко должны были вырасти, как и увеличится доля станков с цифровым программным управлением в общем объёме производимых металлорежущих станков с 25 % в 1967 г. до 40–45 % или более – в 1975 г. [16, л. 10].

Необходимо было учитывать, что с расширением парка действующих ЭВМ происходило и их дальнейшее совершенствование, увеличение быстродействия и памяти.

Распространение должны были получить ЭВМ «третьего поколения», основанные на микроэлектронных элементах и всё больше вытесняющие радиоламповые ЭВМ первого поколения и полупроводниковые второго поколения. Количество машин «третьего поколения» уже к тому времени равнялось ориентировочно половине общего парка ЭВМ в США. Их средняя производительность составляла миллионы операций в секунду по сравнению с сотнями тысяч в ЭВМ второго и тысячами в ЭВМ первого поколения. Стоимость 100 тыс. операций, соответственно, снизилась с 1,38 долл. до 25,0 и 3,5 центов [16, л. 38–39].

В этой связи представляет интерес докладная записка, направленная ещё 16 октября 1961 г. президентом АН СССР академиком М. В. Келдышем в ЦК КПСС под грифом «Секретно», в которой он предупреждал, что в США в это время происходил «подготовленный качественный скачок в области вычислительной техники», чему способствовали быстрые успехи в разработке и производстве полупроводниковых и магнитных элементов. Перечисляя организации, занимающиеся в это время работами вычислительной техники, он вынужден был признать, что ни одна из них не имела «собственного научного задела». Повторялись с большим опозданием идеи зарубежных разработок [17, л. 91–94]. Изученные документы говорят о том, что большое количество советских специалистов, ведущих учёных пытались обратить внимание руководителей страны на необходимость форсирования отечественных разработок в этой сфере [15, л. 180–181], но, как показали дальнейшие события, из всех возможных вариантов в 1967 г. был выбран наихудший – клонирование архитектуры американской, не самой совершенной IBM-360.

В области совершенствования орудий и средств труда на базе электронной техники обращали на себя данные о широком внедрении в США станков с цифровым программным управлением; об использовании в заметных масштабах самонастраивающихся производственных автоматов; оснащении значительного числа предприятий автоматическими линиями с централизованным управлением при помощи ЭВМ. Так, по оценке фирмы «Макгроу-Хилл», в предстоящие годы капиталовложения на автоматизацию производства планировалось резко увеличить, достичь к 1980 г. свыше $\frac{1}{3}$ суммы инвестиций в обрабатывающую промышленность по сравнению с $\frac{1}{5}$ в середине 1960-х гг. Это было связано с тем, что эффективность новых металлорежущих станков с программным управлением, выпускаемых в течение предыдущего десятилетия, оказалась в несколько раз выше, чем эффективность заменяемого ими близкого по типу оборудования [16, л. 38–39].

Представляет интерес, что, по мнению некоторых американских специалистов, цифровое программное управление металлообработки и его революционные последствия окажутся сильнее того воздействия, какое некогда оказал автомобиль на экономику США [16, л. 39]. Предполагалось и быстрое развитие атомной энергетики: мощности АЭС в капиталистических странах должны были увеличиться с 6,2 млн кВт в 1965 г. до 134 млн кВт в 1975 г. и 340 млн кВт в 1980 г., или более, чем в 50 раз за 15 лет [16, л. 10].

Рассуждая о техническом прогрессе в области производства сырья и конструкционных материалов, авторы доклада полагали, что главным конструкционным материалом ещё долгое время будет оставаться сталь, но одновременно широкое развитие получат новые эффективные материалы – сплавы лёгких и редких металлов, пластические массы, редкие и редкоземельные элементы, новые и улучшенные жаропрочные стали, лёгкие металлы, титан, высокопрочные коррозионностойкие материалы, искусственные алмазы и сверхтвёрдые сплавы [16, л. 11–13]. Приоритетными и многообещающими направлениями назывались производства крупных сверхзвуковых самолётов гражданского назначения, наземный транспорт с газотурбинными двигателями, электромобилей.

В качестве важнейшего фактора роста общественной производительности труда определялось использование результатов научных исследований, приобретающего огромный размах. В исследуемый период расходы, связанные с проведением научных

исследований, возросли в США с 300 млн долл. в 1931 г. до 18,5 млрд долл. в 1965 г. Согласно американским экспертным оценкам, они должны были увеличиться к 1970 г. до 26 млрд долл., к 1975 г. – до 35–40 млрд, к 1980 г. – превысить 50 млрд долл. [16, л. 13] (см. табл. 6).

Таблица 6. Расходы на научные исследования и разработки
(млрд долл.) [сост. по: 16, л. 13]

Страны	1960 г.	1965 г.	Прогноз		
			1970 г.	1975 г.	1980 г.
США	13,2	18,5	26,0	36,5	51,0
ФРГ	0,9	1,9	3,0	4,7	7,5
Англия	1,6	1,9	2,7	3,7	5,0
Франция	0,5	1,3	2,2	3,4	5,0

Одновременно архивные материалы показывают, что в ведущих странах в это время существенно менялась структура затрат на НИР (см. табл. 7). Если в 1955 г. в США расходы на фундаментальные исследования составляли 8,3 % общего объёма расходов на все виды исследований и разработок, то в 1964 г. их доля выросла до 12,5 %. Прогнозировалось, что в 1975 г. удельный вес затрат на фундаментальные исследования увеличится до $\frac{1}{5}$, а к 1980 г. – почти до $\frac{1}{4}$. Согласно опубликованному в то время в США прогнозу, объём средств, направленных в сферу фундаментальных исследований в области физики элементарных частиц, должен был достигнуть в 1975 г. 500 млн долл. и в 4 раза превысить уровень 1963 г. [16, л. 43]; причём расходы в области химии увеличивались в предшествующий период на 20 % в год, а в период до 1975 г., как предполагалось, будут расти ежегодно на 15 % [16, л. 43 об.].

Таблица 7. Распределение государственных расходов на фундаментальные исследования по областям наук в США (млн долл.) [сост. по: 16, л. 15]

Область наук	1958 г.	1962 г.	1966 г.
Всего, в том числе:	336	1110	2049
Астрономия, химия, науки о Земле, океанография, физика	191	598	1105
Медицина	60	206	331
Биология	28	98	220
Технические науки	25	114	161
Психология	–	28	70
Математика	11	26	65
Общественные науки	9	18	53
Сельскохозяйственные науки	13	21	35
Прочие науки	–	2	10

О существенном росте числа научных работников и инженеров, занятых в исследованиях и разработках в США с 1957 по 1965 г., а также о прогнозе увеличения их количества также свидетельствуют данные из таблицы 8.

С 1957 по 1963 г. в промышленности США общая численность инженеров и научных работников возросла на 19,5 %, в том числе работавших в научно-исследовательских, проектных и конструкторских организациях – на 54,5 %. Удельный вес научных и инженерно-технических работников в нефтеперерабатывающей промышленности составил в 1963 г. 23,4 % общего числа работавших, в авиационной и ракетостроительной промышленности – 12,2 %, в химической – 11,6 %, в электротехнической – 10 %, в машиностроении и металлургии – 5,2 % [16, л. 42 об.].

Научно-техническая революция и все указанные выше авторами доклада тенденции обуславливали и изменения в государственной политике в области совершенствования системы образования, которая превращалась в важный фактор экономического роста. За период 1950–1960 гг. среднегодовой темп роста расходов на образование составил в США 7,5 %, в 1960–1966 гг. – 8,9 %. Доля затрат на образование в национальном доходе страны выросла с 3,8 % в 1950 г. до 7 % в 1965 г. В 1967 г. расходы

на школьное и высшее образование достигли примерно 50 млрд долл. по сравнению с 9,3 млрд долл. в 1950 г. Предполагалось, что они могут вырасти до 65–66 млрд долл. в 1970 г., 88–92 млрд долл. – в 1975 г. и 130–136 млрд долл. – в 1980 г. Одновременно прогнозировалось «серьезное обострение нехватки» научных работников и инженеров [16, л. 15].

Таблица 8. Рост числа научных работников и инженеров, занятых в исследованиях и разработках в США с 1957 по 1965 г. и прогноз увеличения их количества до 1980 г.
[сост. по: 16, л. 14]

	1957 г.	1960 г.	1965 г.	Прогноз		
				1970 г.	1975 г.	1980 г.
Всего, тыс. чел.	336 (на 1958 г.)	397	500	625	782	980
На 1 000 занятых	5 (на 1958 г.)	6	7	8	9	10
В обрабатывающей промышленности, тыс. чел.	222	283	333	393	464	548
На 1 000 чел. в обрабатывающей промышленности	13	17	18	20	22	24

Наиболее значимыми, на наш взгляд, являлись выводы экспертов о том, что научно-технический прогресс создавал условия для дальнейших сдвигов в структуре экономики ведущих капиталистических стран. Возрастал удельный вес населения, занятого в торговле, на транспорте, в связи, кредитно-банковских учреждениях, здравоохранении, просвещении, в обслуживании населения. В США в указанных отраслях было занято 60 % всей рабочей силы по сравнению с 38 % в 1929 г. В сфере материального производства во всех ведущих капиталистических странах снижался удельный вес сельского хозяйства при значительном увеличении основных абсолютных показателей его развития. Так, в США на сельское хозяйство приходилось 7–8 % рабочей силы и менее 5 % национального дохода страны. Вместе с тем оно переживало период бурного технического развития и быстрого роста производительности труда, обычно превышающего рост производительности труда в промышленности (в США примерно в 2 раза). Демонстрировали рост и отрасли, обслуживавшие по различным линиям сельское хозяйство. Причём доля промышленности в сфере материального производства в основных странах разнилась. В США она оставалась стабильной – около 30 % национального дохода, в других странах достигала 35–40 %. В промышленности наблюдалось примерно параллельное развитие производства средств производства и производства предметов потребления, что обуславливалось повышением эффективности общественного производства, снижением фондо- и материалоёмкости продукции. Фиксировались рост фондоотдачи или съёма продукции с единицы производственного капитала, относительное удешевление единицы производственных мощностей.

Акцентировалось внимание и на том, что отрасли, перерабатывающие сырьё, развивались быстрее, чем отрасли, поставляющие сырьё. Другими важнейшими отраслевыми сдвигами, обусловившими рост группы Б наравне с группой А, явился ускоренный рост производства потребительских товаров длительного пользования и увеличение удельного веса электроэнергетической и химической продукции, идущей либо в потребление населения, либо на производство потребительских товаров. Так, в США рост потребления электроэнергии населением значительно опережал производственное потребление электроэнергии. Примерно 50 % продукции химической промышленности шло на обслуживание группы Б.

В группе А наиболее быстрыми темпами развивались:

- электромашиностроение и некоторые новые подотрасли транспортного и сельскохозяйственного машиностроения – электроэнергетика, в особенности атомная энергетика;
- наиболее прогрессивные химические и нефтеперерабатывающие производства;

- производство средств автоматизации и связи;
- оборудование для химической и нефтеперерабатывающей промышленности;
- новые строительные материалы и конструкции.

Произошёл процесс индустриализации строительства. Значительный удельный вес составляло жилищное строительство, которое стало обгонять другие виды строительных работ (доля капиталовложений приближалась к 20–25 %) [16, л. 17–19].

Под воздействием научно-технического прогресса машиностроительная индустрия развивалась по направлениям, обеспечивающим во всех отраслях промышленности переход к непрерывному производству, механизации и автоматизации промышленных процессов и контроля над ними, уменьшению веса изделий на единицу мощности и т. д. В машиностроении появлялись новые отрасли, активно воздействующие на развитие всей промышленности в целом, т. к. они отличались исключительной динамичностью, быстрым моральным устареванием производимых машин и приборов, что вело к созданию большого числа смежных отраслей и производств. К ним относились полупроводниковая и лазерная промышленность, производство атомного оборудования, счётно-решающих машин и контрольно-измерительной аппаратуры. В предыдущие годы быстрыми темпами развивалось производство оборудования для эксплуатации морских ресурсов, уделялось значительное внимание конструкторским работам и производству оборудования для очистки воды и воздуха, поскольку загрязнение воздуха автотранспортом и промышленностью и нехватка пресной воды в США стали национальной проблемой. С этим были связаны и крупные структурные сдвиги в машиностроении – уменьшался удельный вес транспортного машиностроения, быстро росло значение электротехнической и особенно электронной промышленности. Причём машиностроение в 1966–1977 гг., согласно прогнозам, должно было развиваться более высокими темпами, чем вся промышленность в целом – в среднем на 4,5–6,0 % в год, в 1975–1980 гг. – на 4,5–5,5 % в год.

В качестве основной тенденции в изменении структуры продукции станкостроения на период до 1980 г. определялся быстрый рост производства оборудования с системами цифрового программного управления (ПУ). На тот момент один станок с ПУ заменял 3–8 обычных станков; общая экономия на стоимости итоговой продукции на этих станках могла составить до 90 % по сравнению с обычными, а экономия на трудовых затратах – до 80 %. В 1966 г. парк станков с ПУ в США составлял 10 тыс. шт. Доля таких станков в 1967 г. достигала уже 25 %, существенным образом она должна повыситься и в 1970–1971 гг. – до 30–35 %, к 1975 г. – до 40–45 %. Это создавало основу для переоснащения предприятий металлообрабатывающей промышленности США, замене обычного универсального оборудования автоматизированным с программным управлением. Авторы заключали, что в середине 1980-х гг. эти процессы должны были привести к крупнейшему технологическому, организационному и экономическому изменению всего производственного аппарата металлообрабатывающей промышленности США [16, л. 110–110 об.].

Специалистами формулировался вывод о том, что перечисленные выше процессы давали возможность говорить о всё более определившейся тенденции в индустриальных капиталистических странах – повышении эффективности общественного производства, интенсификации путей его развития, существенном росте производительности труда. Подчёркивалось, что в Западной Европе и Японии будет продолжаться «американизация» структуры экономики и организации производства. Одновременно обращалось внимание руководства страны на ещё одну сложившуюся тенденцию: основной хозяйственной единицей США становились не отдельные предприятия, а крупные производственные объединения – тресты и концерны, основными преимуществами которых стали массовость производства, дающая возможность снижения издержек на единицу продукции; более совершенная техническая база; научная организация труда; широкие возможности маневра и планирования производства и реализации. Это достигалось за счёт широкой специализации и кооперирования объединённых предприятий. Причём крупнейшие корпорации США, Западной Европы, Японии располагали десятками и сотнями предприятий, работавших по единому внутрифирменному плану. Они составляли долгосрочные планы сроком до 5 и более лет. Особое значение фирмы

придавали перспективному планированию капиталовложений, разрабатывая в этих целях программы перестройки своих мощностей и строительство новых объектов [16, л. 19].

Выводы

Таким образом, изученные нами документы позволяют предположить, что их появление было связано с фиксирующимся в ряде направляемых руководству страны документов технологическим отставанием СССР по ряду ключевых областей от ведущих капиталистических стран, с поиском эффективных форм ускорения научно-технического прогресса. Значимым фактором стала подготовка утверждённого в октябре 1968 г. Постановления ЦК КПСС и Совета министров СССР по вопросам повышения эффективности работы научных организаций и ускорению использования в народном хозяйстве достижений науки и техники. В нём значительно повышалась ответственность НИИ, КБ и проектных организаций за уровень научных исследований, конструкторских, проектных и технологических разработок. Деятельность разрабатывающих организаций впредь должна была оцениваться главным образом по тому, насколько результативно трудятся учёные, конструкторы и технологи, какой технический и экономический эффект получает оборонная промышленность и народное хозяйство от внедрения их разработок. В результате предпринятых усилий расширился спектр научных исследований, появлялись новые исследовательские центры, целые города, позднее названные наукоградами. Однако создать эффективно работающую национальную инновационную систему не удалось, что стало одним из факторов нарастающего технологического отставания и торможения модернизационных процессов.

Составители прогнозов акцентировали внимание руководства страны на значении прогнозирования, пытались определить и учесть основные тенденции научно-технического прогресса в ведущих странах, фиксируя прежде всего структурную перестройку экономики, предлагая использовать уже наработанный опыт и планировать заблаговременно результаты от практического использования исследований в военной технике и народном хозяйстве. Тем более, что во многих промышленных компаниях США в этот период наблюдалась устойчивая тенденция к долгосрочному технико-экономическому планированию.

Архивные документы позволяют также утверждать, что, ссылаясь на данные о состоянии дел в той или иной сфере в США, значительное число ученых пыталось привлечь внимание к необходимости форсированного развития собственных разработок, например по развитию вычислительной техники. Однако нередко рекомендации специалистов руководством страны игнорировались. В числе причин назовём ведомственную разобщённость, нескоординированность научно-исследовательских разработок в гражданском и оборонных секторах, просчёты в планировании, прежде всего из-за превалирования интересов ведомств, незаинтересованности в существенной модернизации самих предприятий.

Список литературы

1. Бодрова, Е. В. О достижениях и противоречиях в развитии вычислительной техники в СССР во второй половине 1950-х гг. / Е. В. Бодрова, В. В. Калинов // Гуманитарные и юридические исследования. – 2024. – Т. 11 (1). – С. 31–42. – doi: 10.37493/2409-1030.2024.1.3.
2. Бодрова, Е. В. Изменение правительственного курса в отношении развития вычислительной техники в СССР во второй половине 1960-х годов / Е. В. Бодрова, В. В. Калинов // Научный диалог. – 2024. – Т. 13, № 2. – С. 364–380. – doi: 10.24224/2227-1295-2024-13-2-364-380.
3. Быковская, Г. А. Исторический опыт разработки и реализации партийно-государственной политики в Российской Федерации (1917–1991 гг.) : дис. ... д-ра ист. наук / Г. А. Быковская. – Москва, 2005. – 611 с.
4. Душкова, Н. А. Путь к прогрессу: иллюзии и реальности : (Советская и англо-американская литература о научно-технической политике в СССР в 1960-80-е гг.) / Н. А. Дашкова. – Воронеж : Воронежский ун-т, 1993. – 226 с.
5. КПСС в резолюциях и решениях съездов, конференций и пленумов ЦК. – Москва : Политиздат, 1986. – Т. 10. – 493 с.
6. Машковская, Т. О. Государственная политика СССР и Российской Федерации в сфере науки и научно-технического прогресса (1955–1997 гг.) : автореф. дис. ... д-ра ист. наук / Т. О. Машковская. – Томск, 1999. – 52 с.

7. Опенкин, Л. А. Сила, не ставшая революционной: (Исторический опыт разработки КПСС политики в сфере науки и технического прогресса, 1917–1982 гг.) / Л. А. Опенкин. – Ростов-на-Дону : Ростовский ун-т, 1990. – 253 с.
8. О мерах по улучшению подготовки научных и научно-педагогических кадров : Постановление ЦК КПСС и Совета министров СССР от 13 июня 1961 г. // Решения партии и правительства по хозяйственным вопросам. – Москва : Политиздат, 1968. – Т. 5: 1962–1965 гг. – 750 с.
9. О мерах по дальнейшему улучшению подбора и подготовки научных кадров в стране : Постановление ЦК КПСС и Совета Министров СССР от 12 мая 1962 г. // Решения партии и правительства по хозяйственным вопросам. – Москва : Политиздат, 1968. – Т. 5: 1962–1965 гг. – 750 с.
10. О дальнейшем улучшении руководства развитием науки и техники : Постановление ЦК КПСС и Совета министров СССР от 5 марта 1963 г. // Решения партии и правительства по хозяйственным вопросам. – Москва : Политиздат, 1968. – Т. 5: 1962–1965 гг. – 750 с.
11. О мерах по улучшению деятельности Академии наук СССР и академий наук союзных республик : Постановление ЦК КПСС и Совета министров СССР от 11 апреля 1963 г. // Решения партии и правительства по хозяйственным вопросам. – Москва : Политиздат, 1968. – Т. 5: 1962–1965 гг. – 750 с.
12. Российский государственный архив экономики (далее – РГАЭ). – Ф. 9480. – Оп. 9. – Д. 97.
13. РГАЭ. – Ф. 9480. – Оп. 9. – Д. 160.
14. Решение партии и правительства по хозяйственным вопросам. – Москва : Политиздат, 1970. – Т. 7. – С. 317–322.
15. Российский государственный архив новейшей истории (далее – РГАНИ). – Ф. 5. – Оп. 59. – Д. 111.
16. РГАНИ. – Ф. 5. – Оп. 60. – Д. 146.
17. РГАНИ. – Ф. 5. – Оп. 40. – Д. 161.
18. Ряполов, С. П. Государственная политика по развитию научно-технического потенциала областей Центрального Черноземья во второй половине XX века: достижения, просчёты, перспективы : дис. ... канд. ист. наук / С. П. Ряполов. – Воронеж, 2004. – 147 с.

References

1. Bodrova, E. V., Kalinov, V. V. O dostizheniyakh i protivorechiyakh v razvitiy vychislitelnoy tekhniki v SSSR vo vtoroy polovine 1950-kh gg. [About achievements and contradictions in the development of computer technology in the USSR in the second half of the 1950s]. *Gumanitarnye i yuridicheskie issledovaniya* [Humanitarian and legal studies]. 2024, no. 11(1), pp. 31–42, doi: 10.37493/2409-1030.2024.1.3.
2. Bodrova, E. V., Kalinov, V. V. Izmenenie pravitelstvennogo kursa v otnoshenii razvitiya vychislitelnoy tekhniki v SSSR vo vtoroy polovine 1960-kh godov [A change in the government's policy regarding the development of computer technology in the USSR in the second half of the 1960s]. *Nauchnyy dialog* [Scientific dialogue]. 2024, no. 2 (13), pp. 364–380, doi: 10.24224/2227-1295-2024-13-2-364-380.
3. Bykovskaya, G. A. *Istoricheskiy opyt razrabotki i realizatsii partiynno-gosudarstvennoy politiki v Rossiyskoy Federatsii (1917–1991 gg.)* [Historical experience of the development and implementation of party and state policy in the Russian Federation (1917–1991)]. Dr. hist. sci. diss. Moscow; 2005, 611 p.
4. Dushkova, N. A. *Put k progressu: illyuzii i realnosti: (Sovetskaya i anglo-amerikanskaya literatura o nauchno-tekhnicheskoy politike v SSSR v 60–80-e gg.)* [The way to progress: Illusions and realities: (Soviet and English-amer. lit. about science and technology politics in the USSR in the 60–80s)]. Voronezh; 1993, 226 p.
5. *KPSS v rezolyutsiyakh i resheniyakh sezdov, konferentsiy i plenumov TsK* [The CPSU in resolutions and decisions of congresses, conferences and plenums of the Central Committee]. Moscow: Politizdat; 1986, vol. 10, 493 p.
6. Mashkovskaya, T. O. *Gosudarstvennaya politika SSSR i Rossiyskoy Federatsii v sfere nauki i nauchno-tekhnicheskogo progressa (1955–1997 gg.)* [State policy of the USSR and the Russian Federation in the field of science and scientific and technological progress (1955–1997)]. Dr. hist. sci. diss. Tomsk; 2012, 52 p.
7. Openkin, L. A. *Sila, ne stavshaya revolyutsionnoy: (Istoricheskiy opyt razrabotki KPSS politiki v sfere nauki i tekhnicheskogo progressa, 1917–1982 gg.)* [A force that has not become revolutionary: (Historical experience of development CPSU policy in the field of science and technology progress, 1917–1982)]. Rostov-on-Don: Rostov University; 1990, 253 p.
8. O merakh po uluchsheniyu podgotovki nauchnykh i nauchno-pedagogicheskikh kadrov: Postanovlenie TsK KPSS i Soveta ministrov SSSR ot 13 iyunya 1961 g. [On measures to improve the training of scientific and scientific-pedagogical personnel: Resolution the Central Committee of the CPSU and the Soviet Union of June 13, 1961]. *Resheniya partii i pravitelstva po khozyaystvennym voprosam* [Decisions of the party and the government on economic issues]. Moscow: Politizdat; 1968, vol. 5, 750 p.

9. O merakh po dalneyshemu uluchsheniyu podbora i podgotovki nauchnykh kadrov v strane: Postanovlenie TsK KPSS i Soveta ministrov SSSR ot 12 maya 1962 g. [On measures to further improve the selection and training of scientific personnel in the country: Resolution the Central Committee of the CPSU and the Soviet Union of May 12, 1962]. *Resheniya partii i pravitelstva po khozyaystvennym voprosam* [Decisions of the party and the government on economic issues]. Moscow: Politizdat; 1968, vol. 5, 750 p.

10. O dalneyshem uluchshenii rukovodstva razvitiem nauki i tekhniki: Postanovlenie TsK KPSS i Soveta ministrov SSSR ot 5 marta 1963 g. [On further improving the management of the development of science and technology: Resolution the Central Committee of the CPSU and the Soviet Union of March 5, 1963]. *Resheniya partii i pravitelstva po khozyaystvennym voprosam* [Decisions of the party and the government on economic issues]. Moscow: Politizdat; 1968, vol. 5, 750 p.

11. O merakh po uluchsheniyu deyatelnosti Akademii nauk SSSR i akademiy nauk soyuznykh respublik: Postanovlenie TsK KPSS i Soveta ministrov SSSR ot 11 aprelya 1963 g. [On measures to improve the activities of the USSR Academy of Sciences and the Academies of Sciences of the Union Republics: Resolution the Central Committee of the CPSU and the Soviet Union of April 11, 1963]. *Resheniya partii i pravitelstva po khozyaystvennym voprosam* [Decisions of the party and the government on economic issues]. Moscow: Politizdat; 1968, vol. 5, 750 p.

12. *The Russian State Archive of Economics*. Found 9480, inventory 9, case 97.

13. *The Russian State Archive of Economics*. Found 9480, inventory 9, case 160.

14. *Resheniya partii i pravitelstva po khozyajstvennym voprosam* [Decisions of the party and the government on economic issues]. Moscow: Politizdat; 1970, vol. 7, p. 317–322.

15. *Russian State Archive of Contemporary History*. Found 5, inventory 59, case 111.

16. *Russian State Archive of Contemporary History*. Found 5, inventory 60, case 146.

17. *Russian State Archive of Contemporary History*. Found 5, inventory 60, case 161.

18. Ryapolov, S. P. *Gosudarstvennaya politika po razvitiyu nauchno-tekhnicheskogo potentsiala oblastey Tsentralnogo Chernozemya vo vtoroy polovine XX veka: dostizheniya, proschyoty, perspektivy* [State policy on the development of scientific and technical potential of the regions of the Central Chernozem region in the second half of the XX century: achievements, miscalculations, prospects]. Cand. hist. sci. diss. Voronezh; 2004, 147 p.

Информация об авторах

Бодрова Е. В. – доктор исторических наук, профессор;

Калинов В. В. – доктор исторических наук, доцент;

Красивская В. Н. – кандидат исторических наук.

Information about the authors

Bodrova E. V. – Doctor of Historical Sciences, Professor;

Kalinov V. V. – Doctor of Historical Sciences, Associate Professor;

Krasivskaya V. N. – Candidate of Historical Sciences.

Вклад авторов

Бодрова Е. В. – обобщение, анализ собранных материалов, написание исходного текста, формулирование выводов;

Калинов В. В. – сбор и анализ архивных документов, доработка текста, формулирование выводов;

Красивская В. Н. – сбор архивных документов, формулирование выводов.

Contribution of the authors

Bodrova E. V. – generalization, analysis of the collected materials, writing the original text, formulating conclusions;

Kalinov V. V. – collection and analysis of archival documents, revision of the text, formulation of conclusions;

Krasivskaya V. N. – collection analysis of archival documents, formulation of conclusions.

Статья поступила в редакцию 07.06.2024; одобрена после рецензирования 20.06.2024; принята к публикации 28.06.2024.

The article was submitted 07.06.2024; approved after reviewing 20.06.2024; accepted for publication 28.06.2024.