

## СОВЕТСКИЙ ОПЫТ ДОСТИЖЕНИЯ ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКОЙ НЕЗАВИСИМОСТИ СТРАНЫ

© 2024 г. И.В. Побережников<sup>а\*</sup>, Е.Т. Артёмов<sup>а\*\*</sup>

<sup>а</sup>Институт истории и археологии Уральского отделения РАН, Екатеринбург, Россия

\*E-mail: [pober1871@mail.ru](mailto:pober1871@mail.ru)

\*\*E-mail: [mrsyakhno@mail.ru](mailto:mrsyakhno@mail.ru)

Поступила в редакцию 02.05.2024 г.

После доработки 12.05.2024 г.

Принята к публикации 14.05.2024 г.

Сегодня одной из главных задач, стоящих перед страной, является обеспечение технологического суверенитета. В Советском Союзе аналогичная задача (достижение технико-экономической независимости) была успешно решена в 1930–1960-е годы. Разумеется, в нынешних условиях советский опыт не может служить основанием при разработке решений практического порядка. Тем не менее обращение к прошлому полезно в силу высокой инерционности институционального развития; необходимости понимания логики долгосрочных изменений, сложившихся в прошлом правил игры; определённого сходства мирохозяйственных ситуаций тогда и сейчас (тотальный запрет на передачу технологий, критически важных для развития советской экономики – санкционное давление на страну сегодня); сходства в способах и механизмах достижения цели – создания и развития технологий с опорой на собственные научно-технические возможности.

В статье взаимодействие науки, технологий и производства рассматривается в контексте советской модели позднеиндустриальной модернизации. Обоснована взаимосвязь высоких темпов экономического роста с наращиванием научно-технической деятельности, которая предусматривала проведение масштабных исследований по всему фронту современной науки и приоритетное внимание ключевым направлениям научно-технического прогресса (атомный проект, ракетно-космическая программа, создание электронной промышленности, вычислительной техники). Показана исключительно важная роль Академии наук в выводе Советского Союза на передовые научно-технические позиции. Особое внимание уделено взаимодействию науки и производства, проблеме трансфера технологий из отраслей ОПК в гражданские отрасли. Указаны причины замедления темпов научно-технического прогресса, приведшие к утрате былого динамизма советской экономики, что в конечном счёте обернулось её кризисом.

*Ключевые слова:* СССР, технико-экономическая независимость, национальная инновационная система, позднеиндустриальная модернизация, наука, технологии, производство, Академия наук СССР, атомный проект, трансфер.

DOI: 10.31857/S0869587324050044, EDN: FSGMYS



ПОБЕРЕЖНИКОВ Игорь Васильевич – член-корреспондент РАН, директор ИИиА УрО РАН. АРТЁМОВ Евгений Тимофеевич – доктор исторических наук, главный научный сотрудник ИИиА УрО РАН.

Создание национальной инновационной системы – важнейший приоритет для любой страны, если она задумывается о своём будущем. В противном случае ей угрожает вытеснение на обочину экономического и социального прогресса, утрата субъектности. Неслучайно развитию науки, разработке передовых технологий и их практическому использованию уделяется повышенное внимание. Успешное достижение этой цели во многом определяется наличием технологического суверенитета, самодостаточностью в критически важных направлениях научно-технического прогресса. Наша страна уже сталкивалась с подобной проблемой в советскую эпоху. Тогда это называлось обеспечением технико-экономической независимости. И Советский

Союз с этой задачей справился. Возникает вопрос: за счёт чего удалось добиться такого результата? Думается, что поиск ответа на него имеет не только познавательное, но и практическое значение. Дело в том, что в реальности имеет место высокая инерционность институционального развития. Следовательно, чтобы конструктивно обсуждать перспективные планы, нужно понимать логику долгосрочных изменений, учитывать сложившиеся в прошлом правила игры.

## НА СТАРТЕ СОЦИАЛИСТИЧЕСКОЙ ИНДУСТРИАЛИЗАЦИИ

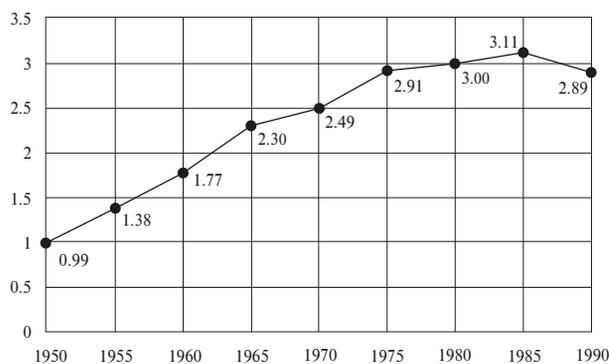
Достижение научно-технологической независимости – естественное стремление в рамках советской модели модернизации, которая, так же как и предшествовавшая ей имперская, да и другие страновые модели модернизации, была направлена на повышение конкурентоспособности страны на международной арене и опиралась на научно-технический прогресс, устойчивый экономический рост. Она периодически зависела от трансфера импортных технологий, социальных институтов, культурных ценностей, их усвоения и адаптации. В рамках советской модели роль ключевого механизма модернизации играла структурно-функциональная дифференциация, которая находила выражение в процессах индустриализации (автономизация производственной функции), урбанизации (отделение населения от места производства продуктов питания), бюрократизации (автономизация управленческой функции), профессионализации (автономизация профессий, которая сопровождается аккумуляцией профессиональных знаний в рамках профессии), образовательной революции (образование специализированных формальных институтов передачи знаний и компетенций) [1–4].

Впервые задача обеспечения научно-технологической независимости страны была сформулирована в конце 1920-х годов, с начала так называемой сталинской модернизации. Но в полной мере она была решена только в 1960-е годы, когда Советский Союз прочно утвердился в качестве одного из мировых научно-технических лидеров. Этого удалось добиться благодаря опережающему наращиванию научно-технического потенциала. Достаточно сказать, что с 1929 по 1940 г. численность научных работников в СССР увеличилась почти в 3 раза, до 98.3 тыс. человек, а в течение следующих 30 лет – ещё в 9 раз и составила в 1970 г. 927.7 тыс. Всего к тому времени в сфере науки и научного обслуживания было занято 3 млн человек. Аналогичными темпами росло финансирование научных исследований. По имеющимся расчётам, в 1950–1970-е годы в текущих ценах оно увеличилось более чем в 10 раз [5, с. 190, 191, 193], а доля расходов на НИОКР в ВВП страны достигла 2.5% (рис. 1). Это был один из самых вы-

соких показателей в мире. Сегодня, согласно перспективным планам, на уровень в 2% намечается выйти к 2030 г.

Опережающее развитие научно-технического потенциала – результат сознательной политики. Разумеется, её текущие приоритеты менялись со временем. В предвоенное десятилетие главное внимание уделялось освоению зарубежных научно-технических достижений. Это объяснялось следующими обстоятельствами.

На рубеже 1920–1930-х годов в общем-то отсталая страна взяла курс на форсированное создание мощной, передовой по тому времени индустриальной базы, причём сроки ставились самые жёсткие. Достаточно вспомнить известную установку И.В. Сталина: “Мы отстали от передовых стран на 50–100 лет. Мы должны пробежать это расстояние за десять лет. Либо мы сделаем это, либо нас сомнут” [6, с. 362]. Такой подход не просто декларировался, а неуклонно осуществлялся на практике. Главным инструментом его реализации стали пятилетние планы. Они предусматривали исключительно высокие темпы экономического роста. Основные усилия были сосредоточены на всемерном развитии тяжёлой индустрии. Не считаясь с огромными затратами, страну превратили в гигантскую строительную площадку. Ударными темпами возводились промышленные объекты. Коренной технической реконструкции подверглись действующие предприятия. Миллионы людей перемещались в города, пополняя армию промышленных рабочих. Огромное внимание уделялось их профессиональной подготовке. Особенно быстро росла численность специалистов с высшим и средним специальным образованием. Их численность за предвоенное десятилетие выросла более чем в 5 раз. Это была настоящая образовательная революция, без которой планы технической реконструкции производства, достижения технико-экономической независимости так бы и остались на бумаге.



**Рис. 1.** Доля расходов на НИОКР в ВВП СССР, в %  
 Источник: Варшавский А.Г., Сироткин О.С. Научно-технический потенциал // Путь в XXI век. Стратегические проблемы и перспективы российской экономики. М.: Экономика, 1990. С. 350.

Здесь, однако, возникала проблема. Чтобы выйти на передовой уровень производства, нужно было обладать соответствующим научным заделом, технологиями и компетенциями приложения научных и технических знаний к решению практических задач. Всех этих условий в Советском Союзе не было. Лучше всего дело обстояло в области фундаментальных исследований: страна располагала научными школами мирового уровня в ряде областей естествознания. Но с разработкой технологий, их внедрением в производство, созданием новой техники положение было гораздо хуже, и внутренние источники технического прогресса не могли обеспечить индустриальный рывок. Выход нашли в массивном импорте зарубежных технологий и технических решений. Так, директивами первого пятилетнего плана (декабрь 1927 г.) предусматривалось “развитие сети научно-исследовательских индустриальных институтов и фабрично-заводских лабораторий”, ориентация их деятельности на “самое широкое использование западноевропейского и американского научного опыта”. Аналогичная формулировка присутствовала и во втором пятилетнем плане (февраль 1934 г.). Согласно его заданиям, деятельность научно-исследовательских учреждений следовало направить на “разработку основных вопросов... технической реконструкции”, на “освоение новейших достижений мировой науки и техники, перенесение этого опыта в народное хозяйство страны и обеспечение полной независимости Советского Союза в технико-экономическом отношении от капиталистического мира”. Правда, в резолюции XVIII съезда ВКП(б) по третьей пятилетке (март 1939 г.) задача расширения использования зарубежного научно-технического опыта специально не выделялась. Видимо, в условиях приближающейся войны важно было акцентировать внимание на максимальное использование собственного задела [7, с. 264, 271; 8, с. 411].

Последовательное осуществление стратегии опережающего наращивания научно-технического потенциала дало свои результаты. Во всех отраслях и даже подотраслях производства были созданы исследовательские, конструкторские и проектные организации. Их дополнял так называемый заводской сектор науки, включавший технологические и серийные конструкторские подразделения, развернутые на наиболее крупных промышленных предприятиях. Бурно развивалась Академия наук СССР. Если в 1928 г. в её составе было 10 институтов, то к 1940 г. их количество увеличилось до 78. Теперь в ней работал каждый шестой научный сотрудник страны (не считая научно-педагогические кадры) [9, с. 213]. Впечатляющим был и рост финансирования. По имеющимся оценкам, за предвоенное десятилетие он увеличился в 25 раз [10, с. 971]. (Эти расчёты, видимо, выполнены в текущих ценах. В реальном выражении рост был скорее всего меньше, но всё равно значительным.) Одновременно провели “тех-

низацию” Академии наук, которая стала отвечать за общее состояние исследований и разработок в интересах развития промышленности страны. Для координации соответствующей работы в ней создали Отделение технических наук.

Не всё, конечно, проходило гладко. Годы первых пятилеток — это время постоянных реорганизаций сферы науки и научного обслуживания, призванных максимизировать отдачу направляемых сюда ресурсов. Тем не менее появление разветвлённой сети научно-технических учреждений обеспечило успешное решение двух взаимосвязанных задач. С одной стороны, были созданы необходимые условия для освоения импортируемых технологий и технических решений, с другой — удалось заложить основы технико-экономической независимости страны. Можно, конечно, сказать, что технический прогресс в СССР носил в то время имитационный характер. Однако политика опоры на зарубежный опыт в модернизации производства себя вполне оправдала. В стране появилась мощная тяжёлая промышленность, способная удовлетворить большую часть инвестиционных потребностей экономики и запросов Вооружённых сил в современной технике. Это и стало материальной основой победы во Второй мировой войне [11, с. 27–47].

## РЕШАЮЩИЙ ШАГ

Задача завершения перехода от имитационной, догоняющей модели технико-технологического развития к инновационной была поставлена сразу после окончания войны. Её зафиксировали уже в первом послевоенном пятилетнем плане. Но сначала нужно было преодолеть опустошительные последствия войны. Вопрос заключался в том, как задачи восстановления страны совместить с перспективами дальнейшего развития. Ответ на него дал И.В. Сталин. В своей программной речи в феврале 1946 г. он заявил, что есть лишь один приемлемый вариант стратегии на будущее. Его суть — форсированное наращивание потенциала тяжёлой промышленности. Такой подход, с одной стороны, позволял в кратчайшие сроки “восстановить районы страны, пострадавшие в ходе боевых действий”, а с другой — обеспечить Советскому Союзу гарантии от “всяких случайностей” военно-политического порядка [12]. Эту стратегию поддерживало всё советское руководство. В литературе высказывается мнение о приверженности части его членов, прежде всего председателя Госплана СССР Н.А. Вознесенского, более умеренной, сбалансированной политике, но оно не имеет под собой серьёзного основания. Так, выступая в марте 1946 г. с обоснованием четвёртого пятилетнего плана, Вознесенский подчёркивал, что безусловный приоритет новой пятилетки — развитие тяжёлой промышленности. Только в рамках такого курса возможно “быстрое и успешное восста-

новление и развитие всего народного хозяйства”, он позволяет “закрепить технико-экономическую независимость страны. Опоздать в этом деле — значит потерять те предпосылки, которые обеспечили нам в период Отечественной войны военную, экономическую и политическую победу” [13, с. 451]. Вознесенский, как и другие сталинские соратники, делал всё возможное для осуществления избранной стратегии экономического развития.

В развёрнутом виде эта стратегия была сформулирована в Генеральном хозяйственном плане развития народного хозяйства СССР на двадцатилетний период, который разрабатывался в конце 1940-х годов. В технико-технологическом отношении её содержание определялось в соответствии с несколькими основополагающими принципами. Во-первых, признавалась необходимость ускорения технического прогресса во всех отраслях народного хозяйства как обязательного условия выхода на устойчиво высокие темпы экономического роста. Во-вторых, признавалось, что главным источником роста должны стать собственные научные достижения, поэтому внутренние затраты на исследования и разработки следует наращивать опережающими темпами. В-третьих, явное преимущество было отдано прикладным исследованиям, ориентированным на решение конкретных проблем развития горнодобывающей, топливной и химической промышленности, электроэнергетики, создания новой техники (в том числе военной), осуществления комплексной механизации и автоматизации производственных процессов [14]. Однако в эти планы пришлось внести серьёзные коррективы, связанные со втягиванием страны в “холодную войну”, первопричиной которой стала политика сдерживания Советского Союза, провозглашённая Соединёнными Штатами практически сразу после окончания Второй мировой войны [15, с. 430–438].

В такой ситуации Советскому Союзу пришлось сосредоточить усилия на наращивании военной мощи. Однако даже наличие крупных, хорошо оснащённых традиционных видов и родов войск уже не решало проблемы поддержания обороноспособности страны на должном уровне. Военно-техническая революция принципиально изменила ситуацию. Её результатами первыми воспользовались Соединённые Штаты Америки, создав ударные ядерные силы. Для Советского Союза, в случае перерастания “холодной войны” в “горячую”, это могло иметь катастрофические последствия. Только обладание таким же оружием гарантировало приемлемый уровень национальной безопасности. Так возникла “задача номер один”, как называлась программа оснащения Вооружённых сил СССР ядерным оружием, именуемая сегодня атомным проектом (эта дефиниция использовалась даже в официальных документах).

Ключевая роль в решении этой задачи отводилась созданию принципиально новой отрасли

промышленности — атомной индустрии, а в её рамках — формированию единого научно-производственного цикла, отправной точкой которого являются фундаментальные исследования. Неслучайно в перечне главных целей атомного проекта на первое место поставили развитие науки. Затем следовали вопросы развёртывания сырьевой базы атомной отрасли, производства специальных материалов и оборудования, конструирования и изготовления ядерного оружия [16, с. 1]. Уже в 1946–1948 гг. на строительство и оснащение задействованных в атомном проекте научных учреждений было выделено 900 млн руб. целевых капиталовложений. (В то же время аналогичные расходы, проходившие тогда по смете Академии наук СССР, составляли всего 250 млн руб. в год, не считая средств по статье “специальные расходы” [17].) Это обеспечило успешное освоение ядерных технологий. Важную роль здесь сыграла информация, поступающая из-за рубежа по закрытым каналам. Речь, однако, не шла о простом воспроизводстве чужих наработок. Копирование достижений вероятного противника рассматривалось как отправной шаг в развитии ядерных технологий. В дальнейшем планировалось перейти к разработке новых поколений ядерного оружия, опираясь на собственные научные идеи и оригинальные конструкторские решения. И уже в начале 1950-х годов удалось запустить в серию атомные бомбы, заметно превосходившие по своим характеристикам первые американские образцы и их советский аналог. Тогда же началось проектирование новых видов изделий, предназначенных для морских торпед, крылатых и баллистических ракет, ствольной артиллерии. Одновременно приступили к разработке принципиально нового класса ядерного оружия: сначала в августе 1953 г. испытали так называемую сахаровскую слойку, а в ноябре 1955 г. — первый двухстадийный термоядерный заряд. Это наглядно свидетельствовало о выходе советского ядерно-оружейного комплекса на самостоятельную траекторию развития.

Создание ядерного оружия, кроме обеспечения национальной безопасности, имело ещё одно важное следствие. Благодаря атомному проекту Советский Союз вышел на лидирующие позиции в области ядерно-физических исследований и ряде смежных дисциплин, накопил бесценный опыт разработки самых передовых технологий и их использования в производственных процессах [18, с. 528–534]. Уже на начальной стадии осуществления проекта заместитель председателя Госплана СССР Н.А. Борисов докладывал Л.П. Берии (руководителю всех работ) о достигнутых успехах: созданы “крупнейшие ведущие научные центры: Лаборатория № 2, Лаборатория № 3, КБ-11, НИИ-9... Эти институты и лаборатории могут решать успешно задачи как по проблеме № 1, так и по другим, не менее сложным проблемам народного хозяй-

ства” [19, с. 825]<sup>1</sup>. В выигрыше от участия в атомном проекте оказались многие академические институты: Физический институт им. С.А. Лебедева, Ленинградский физико-технический институт, Математический институт им. В.А. Стеклова, Институт физических проблем, институты химической физики, физической химии, геохимии и аналитической химии, геофизики и др. Они значительно, порой в несколько раз, увеличили численность сотрудников, приборный парк, рабочие площади и по уровню исследований, технической оснащённости не уступали ведущим зарубежным научным центрам. Крупные вложения были направлены на развитие отраслевых организаций, привлечённых к атомному проекту. В министерствах машиностроения и приборостроения, тяжёлого машиностроения, промышленности средств связи, вооружения, химической промышленности и геологии было создано свыше 20 конструкторских бюро и НИИ. Одновременно наращивалась материально-техническая база предприятий-смежников, занятых производством различного оборудования и специальных материалов для атомного проекта. Это способствовало заметному повышению технического уровня соответствующих отраслей промышленности [20, с. 267].

Аналогичное воздействие на развитие научно-технической сферы оказал запуск ещё двух масштабных программ создания новейших видов вооружения. Первая предусматривала развёртывание зенитно-ракетной системы противоздушной обороны Москвы, призванной обеспечить отражение массированной атаки самолётов вероятного противника с атомными бомбами на борту. В рамках другой программы разрабатывались ракетные средства доставки ядерных зарядов до возможных целей. На начальном этапе их реализации также широко использовался зарубежный опыт. Затем, по мере его освоения, перешли к созданию образцов новой техники на основе собственных научно-технических идей. Их практическое воплощение позволило создать баллистическую ракету Р-5 дальнего действия. Её лётные испытания начались в марте 1953 г., а три года спустя модифицированный вариант ракеты с ядерной головной частью поставили на вооружение [21, с. 245–248]. Тогда же завершили работы по созданию многофункциональной радиолокационной системы для ПВО Москвы. Она обладала уникальными, не имевшими в то время аналогов характеристиками, что позволило довести её жизненный цикл до 30 лет [22, с. 531, 532]. Это означало, что Советский Союз теперь обладает всеми возможностями для расширенного воспроизводства самых

передовых образцов ракетно-космической техники и радиоэлектронного вооружения. Для проработки теоретических основ их создания, конструирования и организации серийного производства создали два мощных научно-технических центра: КБ-1 (НПО “Алмаз” им. академика А.А. Расплетина) и НИИ-88 (ЦНИИ машиностроения). Одновременно выделили крупные средства на развитие материально-технической базы и укрепление кадрового потенциала научных и конструкторских организаций, привлечённых им в помощь. Общие затраты на научное сопровождение этих программ к середине 1950-х годов, по всей видимости, приблизились к аналогичным расходам в атомном проекте. По словам одного из ведущих создателей ядерного оружия академика А.Д. Сахарова, при посещении НИИ-88 он был поражён размахом и уровнем работ. “Мы считали, что у нас (в атомном проекте) большие масштабы. Но там увидели нечто большее. Поразила огромная, видимая невооружённым глазом техническая культура, согласованная работа сотен людей высокой квалификации и их почти будничное отношение к тем фантастическим вещам, с которыми они имели дело” [23, с. 256].

Но была и обратная сторона медали: ускоренное наращивание исследований и разработок оборонного профиля сопровождалось нарастанием различий в отдельных секторах народного хозяйства. Непосредственно встроенные в оборонные программы демонстрировали ударные темпы роста. Здесь создавались новые институты и конструкторские бюро, предпринимались серьёзные усилия по укреплению материально-технической базы и кадрового состава действовавших организаций. Это относилось как к отраслевым, так и к академическим учреждениям. В то же время в сфере НИОКР гражданского назначения ситуация была другой. Даже исследовательские учреждения, работавшие в интересах базовых отраслей промышленности, испытывали хронический недостаток средств на цели развития и текущую деятельность. Как правило, они представляли собой маломощные организации. От них трудно было ожидать каких-либо значимых прорывов в создании новой техники и технологий. Правда, остроту проблемы удалось значительно снизить за счёт поставок технической документации по ремонтам. По имеющимся оценкам, в годы четвёртой пятилетки только из Германии вывезли более миллиона патентов [24, с. 11–122]. Конечно, для освоения содержащейся в них информации требовалось приложить значительные усилия. Но всё же воспроизвести чужие разработки было гораздо легче, чем начинать с нуля. Однако уже в начале 1950-х годов этот источник новаций утратил своё значение. Одновременно произошло ужесточение ограничений на передачу Советскому Союзу передовых технологий западными странами. Так что в деле повышения технико-технологического уровня гражданских отраслей производства приходилось рассчитывать только на себя.

<sup>1</sup> Современные названия: Российский научный центр “Курчатовский институт”, Российский научный центр “Институт теоретической и экспериментальной физики”, Российский федеральный ядерный центр – ВНИИ экспериментальной физики, Высокотехнологичный научно-исследовательский институт им. А.А. Бочвара.

## НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ СВЕРХДЕРЖАВА

Решение задачи ускорения научно-технического прогресса во всех отраслях экономики выпало на долю послесталинского руководства. Наименее затратной мерой, позволявшей получить результаты в ограниченные сроки, являлась активизация трансфера наработанных в оборонно-промышленном комплексе достижений в гражданскую экономику. В организации этой работы имелся существенный задел. Так, ещё на старте атомного проекта его директивный орган (Спецкомитет при Совмине СССР) принял решение о создании Учёного совета при президенте АН СССР. На него возложили ответственность за координацию ядерно-физических исследований в открытых областях науки, техники, производства. К работам по планам Учёного совета привлекли десятки академических и отраслевых институтов, высших учебных заведений. С учётом полученных ими результатов были приняты правительственные постановления, имевшие долгосрочные последствия. Первое постановление предусматривало широкое внедрение изотопных методов в практику научных исследований, для дефектоскопии металлических изделий, лечения онкологических заболеваний и т.д. Второе — программу научно-исследовательских, проектных и экспериментальных работ по созданию ядерно-энергетических установок для электро- и теплогенерирующих станций, транспортных средств [25, с. 31, 215–217, 223, 224]. Эта программа последовательно воплощалась в жизнь. В июле 1954 г. дала промышленный ток первая атомная электростанция, построенная в пос. Обнинское Калужской области. На ней установили реактор, созданный для энергосиловых установок подводного флота. Несмотря на её малую мощность, запуск Обнинской АЭС заложил основы бурного развития ядерной энергетики [26, с. 79–81]. Другим крупным достижением стал ввод в эксплуатацию в декабре 1959 г. первого в мире надводного судна с атомной транспортной силовой установкой — ледокола “Ленин” [27, с. 79–81].

В ракетной отрасли попытки использования создаваемой техники “в мирных целях” также предпринимались с начала её формирования. Уже первые образцы боевых баллистических ракет были приспособлены для метеорологических исследований. Успехи в конструировании управляемой баллистической ракеты межконтинентальной дальности позволили поставить задачу создания искусственного спутника Земли. Это мотивировалось как военными нуждами (разведка территорий вероятного противника), так и необходимостью дальнейшего развития науки (изучение ионосферы, космического излучения), решения практических задач (составление точных карт, увязанных в единой системе координат и т.д.). Свою роль здесь сыграл и политико-пропагандистский фактор — стремление обойти Соединённые Штаты в освоении космического пространства [28, с. 64–66]. Благодаря целенаправлен-

ным усилиям это удалось сделать. 4 октября 1957 г. специально доработанная межконтинентальная баллистическая ракета Р-7 вывела на околоземную орбиту первый в мире спутник. Так в истории человечества началась космическая эра. Плодотворным оказалось использование военно-технических достижений для развития гражданской авиации. В июле 1955 г. совершил свой первый полёт реактивный пассажирский самолёт Ту-104, созданный на базе бомбардировщика Ту-16. А в следующем году начались его регулярные рейсы [29, с. 155].

Подобные примеры трансфера военно-технических достижений можно продолжать и далее. Они вызывали огромный общественный резонанс. Даже за рубежом многие уверились, что Советский Союз доказал свою способность решать самые сложные задачи, что уже в недалёком будущем он выйдет на первое место в мире во всех областях науки, техники, производства. Но советское руководство отдавало себе отчёт в том, что на самом деле картина была не столь радужной. В мае 1955 г. председатель Совета Министров СССР Н.А. Булганин на специальном совещании в ЦК КПСС констатировал неудовлетворительное состояние дел в техническом перевооружении производства, медленное освоение прогрессивных технологий в базовых отраслях промышленности. В результате возникала реальная угроза замедления темпов их развития [30, с. 4–7]. Похожие оценки звучали и на июньском (1955) пленуме ЦК КПСС. Отсюда был сделан вывод о насущной необходимости ускорения научно-технического прогресса.

Эта установка была конкретизирована в плане шестой пятилетки, принятом XX съездом партии (февраль–март 1956 г.). Его ключевой задачей назывался перевод всех отраслей народного хозяйства на новую, более высокую по своему техническому уровню ступень. Для достижения такого результата всем управленческим структурам предписывалось усилить внимание к развитию научно-технической сферы, улучшить оснащённость исследовательских учреждений современным оборудованием. Особо подчёркивалась необходимость укрепить взаимодействие науки и производства за счёт перебазирования части исследовательских, проектных и конструкторских организаций в места сосредоточения промышленности, с которой они связаны [31, с. 34, 472, 480]. Эти установки в целом не выходили за рамки традиционных представлений о путях развития советской науки. Вместе с тем в решениях съезда присутствовала одна принципиально важная новация. Отдельной строкой выделялось требование всемерно развивать теоретические исследования во всех областях знания. Появление этого положения в директивном документе свидетельствовало о признании на государственном уровне ведущей роли фундаментальных исследований в ускорении технического прогресса, хотя понимание этого обстоятельства давалось, по-видимому, не просто.

Об этом можно судить по выступлению на съезде президента АН СССР А.Н. Несмеянова, который отреагировал на критику органа ЦК КПСС газеты “Правда”. По его мнению, в предсъездовском обсуждении заданий шестой пятилетки газета неверно расставляла акценты при обсуждении перспектив развития советской науки: не отмечала “глубокого значения теории”. А сегодня, подчёркивал Несмеянов, теория является главной движущей силой ускорения технического прогресса. В подтверждение сказанного он ссылался на роль фундаментальных исследований в овладении ядерной энергией, создании электронно-вычислительной техники, открытии новых месторождений полезных ископаемых и т.д. Отсюда следовал вывод: “Без всемерного... расширения теоретических исследований мы не можем обеспечить необходимого постоянного технического прогресса”. Поэтому в шестой пятилетке нужно предусмотреть опережающее развитие “науки фундамента”, в первую очередь её физико-математических, химических и биологических направлений, которые “должны освещать дорогу в неизведанное будущее новой техники и производства в целом” [32, с. 373–381].

Курс на ускоренное наращивание научно-технического потенциала, быстрое развитие всех отраслей науки, в особенности теоретических исследований, был подтверждён решениями XXI съезда партии (январь–февраль 1959 г.). Это же требование содержалось в проектировках Генеральной перспективы развития народного хозяйства СССР на 1961–1980 гг. Правда, этот документ не был утверждён в качестве директивного, но основные положения Генеральной перспективы вошли в третью программу КПСС, принятую XXII съездом партии в 1961 г., на них ориентировались в практической политике [33]. В целом же пятнадцатилетие с 1956 по 1970 г. стало временем стремительного наращивания всех параметров советского научно-технического потенциала. Вдвое, до двух с половиной тысяч, увеличилось количество научно-исследовательских институтов, их филиалов и отделений [34, с. 30, 31]. Беспрецедентно высокими темпами росла численность научных работников. В шестой пятилетке её ежегодный прирост составлял 9.6 %, седьмой – 13.7 %, восьмой – 6.9 %. Аналогичная картина складывалась с финансированием НИОКР. В годы шестой пятилетки его ежегодный прирост достиг 21.3 %, седьмой – 12.3 %, восьмой – 11 % (в текущих ценах) [оценка по данным: 5, с. 190–193]. Это позволило существенно улучшить ресурсную обеспеченность исследований и разработок.

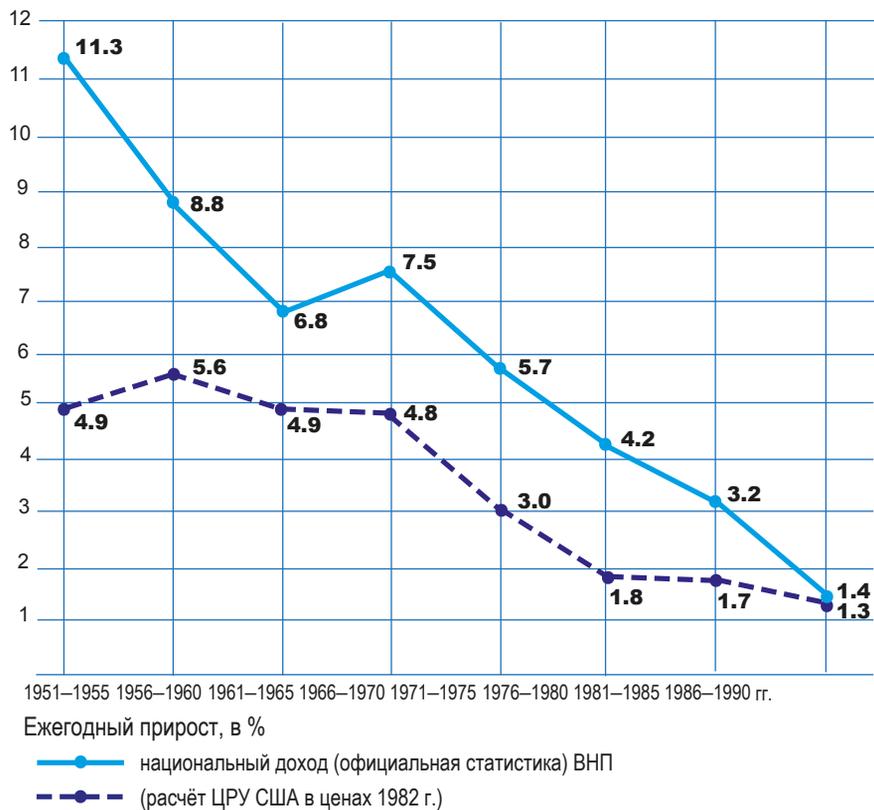
Стремительное наращивание вложений в сферу НИОКР дало мощный импульс производству научных знаний по всему фронту современной науки. Советские учёные заняли передовые позиции в области математики и механики, ряде направлений физики и химии, изучении Земли и космического пространства. Несомненные успехи были достиг-

нуты в практическом использовании результатов фундаментальных исследований. Согласно оценкам западных экспертов, из 23 ключевых областей технико-технологического прогресса Советский Союз уже в первой половине 1960-х годов опережал США, ФРГ, Великобританию, Японию по 11 позициям, отставая по 8, по 4 позициям был на том же уровне. Другими словами, по темпам технико-технологического прогресса наша страна не уступала передовым западным странам [35, р. 52]. Можно, конечно, согласиться с тем, что сравнение проводилось по ограниченному кругу направлений [36, с. 220, 221], тем не менее не вызывает сомнений, что благодаря впечатляющим успехам научно-технологического развития Советскому Союзу удалось к концу 1960-х годов решить проблему технико-экономической независимости страны. И это стало одной из главных движущих сил динамичного развития советской экономики.

Успехи СССР в достижении технико-экономической независимости, превращение страны в научно-техническую сверхдержаву свидетельствуют, что советская модернизация имела не имитационную и контрпродуктивную природу, как иногда утверждается в современной литературе, а была реальной, временами даже опережающей по своему характеру. Правда, в начале 1960-х годов произошло замедление темпов её роста. Ключевую роль здесь сыграли такие факторы, как втягивание страны в новый виток гонки вооружений и перераспределение ресурсов в интересах наращивания военной мощи в ущерб целям развития; непродуктивное реформирование действующей системы управления наукой и производством; ослабление властной вертикали, обернувшееся переходом от стратегии опережающего развития к планированию от достигнутого уровня [37].

После смещения Н.С. Хрущёва со всех постов и отказа от крайностей в экономической политике обстановку удалось стабилизировать. В результате 1950–1960-е годы оказались весьма удачными для советской экономики, о чём свидетельствуют данные как официальной статистики, так и альтернативные расчёты. И только с начала 1970-х годов обозначилось прогрессирующее падение темпов роста (рис. 2).

В современной теоретической версии процесс модернизации не трактуется как непрерывный; признаётся возможность его приостановки, упадка, пересмотра модели развития. В этой связи утрата советской экономикой былого динамизма в 1970-е годы не должна вызывать удивления. В историографии называют разные причины этого явления. Широко распространена точка зрения о врождённой неэффективности социалистической системы хозяйствования, что якобы предопределило затухание темпов роста по мере расширения масштабов и усложнения структуры экономики (будто бы вопрос “стоял лишь о том, когда и как она рухнет” [38,



**Рис. 2.** Динамика экономического развития СССР по пятилеткам  
*Расчитано по: Кудров В.М. Советская экономика в ретроспективе: опыт переосмысления. М.: Наука, 1997. С. 15, 16, 41.*

с. 19 и др.]). Однако подобные рассуждения вызывают сомнение. Дело в том, что какой-то изначальной предопределённости не бывает, марксистских “железных законов истории” в природе не существует. Всегда есть различные варианты развития событий [39]. Например, Китай смог перевести аналог советской политико-экономической системы на траекторию устойчивого динамичного развития [40]. Советскому Союзу сделать это не удалось, в том числе из-за неадекватных мер по поддержанию на должном уровне технико-технологического прогресса. Несмотря на наличие мощного научного потенциала, его темпы, рассчитанные как отношение прироста выпуска наукоёмкой продукции к затратам на НИОКР, в период с 1971 по 1985 г. снижались в среднем на 13–15% за пятилетку [41; 42, с. 815–817]. В результате наметилась сдача Советским Союзом позиций одного из мировых научно-технических лидеров, усилилась зависимость его экономики от импорта западных технологий. И это сыграло свою роль в нарастании к концу советской эпохи кризисных явлений.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. *Мау В., Дробышевская Т.* Модернизация и российская экономика: три столетия догоняющего развития // Экономика России. Оксфордский сборник. Кн. 1. М.: Изд-во Института Гайдара, 2015. С. 69–100.
2. *Мау В., Дробышевская Т.* Modernization and the Russian economy: three centuries of catching up development // Economics of Russia. Oxford collection. Book I. М.: Gaidar Institute Publishing House, 2015. P. 69–100. (In Rus.)
3. *Побережников И.В.* Переход от традиционного к индустриальному обществу: теоретико-методологические проблемы модернизации. М.: РОССПЭН, 2006.  
*Poberezhnikov I.V.* The transition from traditional to industrial society: theoretical and methodological problems of modernization. М.: ROSSPEN, 2006. (In Rus.)
4. *Побережников И.В.* Модернизации в истории России: направления и проблемы изучения // Уральский исторический вестник. 2017. № 4 (57). С. 36–45.  
*Poberezhnikov I.V.* Modernization in the history of Russia: directions and problems of study // Ural Historical Bulletin. 2017. No. 4 (57). P. 36–45. (In Rus.)
5. *Побережников И.В.* Модернизация в истории Российской империи и СССР: общее и особенное //

- Российские экономические реформы в региональном измерении: сборник материалов Всероссийской научной конференции, посвящённой столетию начала НЭПа. Новосибирск: Параллель, 2021. С. 89–99.
- Poberezhnikov I.V.* Modernization in the history of the Russian Empire and the USSR: general and special // Russian economic reforms in the regional dimension: collection of materials of the All-Russian scientific conference dedicated to the centenary of the beginning of the NEP. Novosibirsk: Parallel, 2021. P. 89–99. (In Rus.)
5. *Чемоданов М.П.* Концепции роста науки и фактор интенсификации. Новосибирск: Наука, 1982.  
*Chemodanov M.P.* Concepts of the growth of science and the intensification factor. Novosibirsk: Nauka, 1982. (In Rus.)
  6. *Сталин И.* О задачах хозяйственников. Речь на первой всесоюзной конференции работников социалистической промышленности. 4 февраля 1931 г. // Вопросы ленинизма. 11-е изд. М.: Госполитиздат, 1953. С. 362.  
*Stalin I.* On the tasks of business executives. Speech at the first All-Union Conference of Socialist Industry Workers. February 4, 1931 // Questions of Leninism. 11th ed. M.: Gospolitizdat, 1953. P. 362. (In Rus.)
  7. *Ленин В.И.* КПСС о развитии науки. М.: Политиздат, 1981.  
*Lenin V.I.* CPSU on the development of science. M.: Politizdat, 1981. (In Rus.)
  8. Второй пятилетний план развития народного хозяйства СССР (1933–1937 гг.). М., 1934.  
The second five-year plan for the development of the national economy of the USSR (1933–1937). M., 1934. (In Rus.)
  9. *Митрякова Н.М.* Структура, научные учреждения и кадры АН СССР (1917–1940-е гг.) // Организация научной деятельности. М.: Наука, 1968.  
*Mitryakova N.M.* Structure, scientific institutions and personnel of the USSR Academy of Sciences (1917–1940s) // Organization of scientific activity. M.: Nauka, 1968. (In Rus.)
  10. *Костюк В.В.* Академия наук в годы войны // Вестник Российской академии наук. 2005. № 11. С. 975–983.  
*Kostyuk V.V.* Academy of Sciences during the war // Bulletin of the Russian Academy of Sciences. 2005. No. 11. P. 975–983. (In Rus.)
  11. *Артёмов Е.Т.* Научно-техническая политика в советской модели позднейиндустриальной модернизации. М.: РОССПЭН, 2006.  
*Artemov E.T.* Scientific and technological policy in the Soviet model of late industrial modernization. M.: ROSSPEN, 2006. (In Rus.)
  12. Речь И.В. Сталина перед избирателями // Правда. 1946. 10 февраля.  
Speech by I.V. Stalin before voters // Pravda. 1946. February 10. (In Rus.)
  13. *Вознесенский Н.А.* Избранные произведения, 1931–1947. М.: Политиздат, 1979.  
*Voznesensky N.A.* Selected works, 1931–1947. M.: Politizdat, 1979. (In Rus.)
  14. Проект постановления о Генеральном хозяйственном плане // РГАЭ. Ф. 4372. Оп. 96. Д. 1387. Л. 23–29, 112–113.  
Draft resolution on the General Economic Plan // RSAE. F. 4372. Op. 96. D. 1387. L. 23–29, 112–113. (In Rus.)
  15. *Киссинджер Г.* Дипломатия / Пер. с англ. В. Верченко. М.: Изд-во АСТ, 2021.  
*Kissinger G.* Diplomacy / Trans. from English V. Verchenko. M.: Publishing house AST, 2021. (In Rus.)
  16. О специальном комитете при ГОКО. Постановления ГОКО № 9887 сс/оп. 20 августа 1945 г. // Атомный проект СССР: документы и материалы: в 3 т. Т. 2. Атомная бомба. 1945–1954, кн. 1. М.: Наука Физматлит; Саров РФЯЦ-ВНИИЭФ, 1999.  
About the special committee under the State Defense Committee. GOKO Resolution No. 9887 ss/op. August 20, 1945 // Atomic project of the USSR: documents and materials: in 3 volumes. T. 2. Atomic bomb. 1945–1954, book. 1. M.: Nauka Fizmatlit; Sarov RFNC-VNIIEF, 1999. (In Rus.)
  17. РГАНИ. Ф. 5. Оп. 35. Д. 30. Л. 47; Атомные проект СССР. Документы и материалы в 3 т. М., Саров, 2002. Т. 2. Кн. 2.  
RGANI. F. 5. Op. 35. D. 30. L. 47; Atomic project of the USSR. Documents and materials in 3 volumes. M., Sarov, 2002. T. 2. Book. 2. (In Rus.)
  18. *Илькаев Р.И.* Основные этапы атомного проекта // Успех физических наук. 2013. Т. 183. № 5. С. 528–534.  
*Iлкаev R.I.* Main stages of the atomic project // Success of physical sciences. 2013. T. 183. No. 5. P. 528–534. (In Rus.)
  19. Атомный проект СССР. Документы и материалы: в 3 т. М., Саров, 2002. Т. 2. Кн. 3.  
USSR Atomic Project. Documents and materials: in 3 volumes. M., Sarov, 2002. T. 2. Book. 3. (In Rus.)
  20. *Артёмов Е.Т.* Атомный проект в координатах сталинской экономики. М.: Политическая энциклопедия, 2017.  
*Artemov E.T.* The atomic project in the coordinates of the Stalinist economy. M.: Political Encyclopedia, 2017. (In Rus.)
  21. *Уткин В.Ф., Мозжорин Ю.А.* Ракетное и космическое вооружение // Вооружение России: в 2 т. Т. 1. Советская военная мощь. М.: Оружие и технологии, 2010. С. 245–248.  
*Utkin V.F., Mozzhorin Yu.A.* Missile and space weapons // Armament of Russia: in 2 volumes. T. 1.

- Soviet military power. M.: Arms and technologies, 2010. P. 245–248. (In Rus.)
22. *Реутов А.П.* Радиоэлектронное вооружение // Вооружение России: в 2 т. Т. 1. Советская военная мощь. М.: Оружие и технологии, 2010.  
*Reutov A.P.* Electronic weapons // Armament of Russia: in 2 volumes. Т. 1. Soviet military power. M.: Arms and technologies, 2010. (In Rus.)
  23. *Сахаров А.* Воспоминания. 1921–1971 гг. Так сложилась жизнь. М., 2016.  
*Sakharov A.* Memoirs. 1921–1971 This is how life turned out. M., 2016. (In Rus.)
  24. *Захаров В.В.* Научно-технический трансфер из Германии в СССР в 1945–1949 гг. // Деятельность управления СВАГ по изучению науки и техники в Советской зоне оккупации Германии. 1945–1949 гг.: Сборник документов. М.: РОССПЭН, 2007. С. 111–122.  
*Zakharov V.V.* Scientific and technical transfer from Germany to the USSR in 1945–1949. // Activities of the SVAG department for the study of science and technology in the Soviet zone of occupation of Germany. 1945–1949: Collection of documents. M.: ROSSPEN, 2007. P. 111–122. (In Rus.)
  25. Атомный проект СССР: документы и материалы. Т. 2. Кн. 5. М.: Физматлит, 2005.  
USSR Atomic Project: documents and materials. Т. 2. Book. 5. M.: Fizmatlit, 2005. (In Rus.)
  26. История взаимодействия ядерной энергии и общества в России / Н.В. Мельникова, Е.Т. Артёмов, А.Э. Бедель и др. Екатеринбург: Изд-во Уральск. ун-та, 2018.  
History of interaction between nuclear energy and society in Russia / N.V. Melnikova, E.T. Artyomov, A.E. Bedel and others. Ekaterinburg: Uralsk Publishing House University, 2018. (In Rus.)
  27. *Скоренко Т.* Изобретено в СССР. История изобретательской мысли с 1917 по 1991 год. М.: Альпина нон-фикшн, 2020.  
*Skorenko T.* Invented in the USSR. History of inventive thought from 1917 to 1991. M.: Alpina non-fiction, 2020. (In Rus.)
  28. Советская космическая инициатива в государственных документах. 1946–1964 гг. М.: Изд-во РФСофт, 2008.  
Soviet space initiative in state documents. 1946–1964 M.: Publishing house RFSOFT, 2008. (In Rus.)
  29. Наука и техника СССР. 1917–1987. Хроника. М.: Наука, 1988.  
Science and technology of the USSR. 1917–1987. Chronicle. M.: Nauka, 1988. (In Rus.)
  30. Материалы Всесоюзного совещания работников промышленности, созванного ЦК КПСС и Советом Министров СССР. 16–18 мая 1955 г. Стеногр. отчёт. Гриф “Не для печати”. М.: Госполитиздат, 1955.  
Materials of the All-Union Conference of Industrial Workers, convened by the Central Committee of the CPSU and the Council of Ministers of the USSR. May 16–18, 1955. Transcript. report. Statement “Not for printing”. M.: Gospolitizdat, 1955. (In Rus.)
  31. XX съезд Коммунистической партии Советского Союза. 14–25 февраля 1956 г. Стенографический отчёт. Т. 2. М.: Госполитиздат, 1956.  
XX Congress of the Communist Party of the Soviet Union. February 14–25, 1956 Verbatim report. Т. 2. M.: Gospolitizdat, 1956. (In Rus.)
  32. XX съезд Коммунистической партии Советского Союза. Стенографический отчёт. Т. 1. М.: Госполитиздат, 1956.  
XX Congress of the Communist Party of the Soviet Union. Verbatim report. Т. 1. M.: Gospolitizdat, 1956. (In Rus.)
  33. *Водичев Е.Г., Аблажей Н.Н.* Стратегический план построения коммунизма в СССР: амбиции и идеология хрущёвской эпохи // ЭКО. 2023. № 2. С. 137–151.  
*Vodichev E.G., Ablazhey N.N.* Strategic plan for building communism in the USSR: ambitions and ideology of the Khrushchev era // ECO. 2023. No. 2. P. 137–151. (In Rus.)
  34. Наука большой страны. Советский опыт управления. М.: Изд. центр. РГГУ, 2023.  
Science of a large country. Soviet management experience. M.: Publishing house center RSGU, 2023. (In Rus.)
  35. Industrial Innovation in Soviet Economy. L., 1982.
  36. *Ханин Г.И.* Экономическая история России в новейшее время. Т. 1. Новосибирск: НГТУ, 2008.  
*Khanin G.I.* Economic history of Russia in modern times. Т. 1. Novosibirsk: NSTU, 2008. (In Rus.)
  37. *Артёмов Е.Т.* Несостоявшееся ускорение: военно-стратегический фактор в экономической политике Н.С. Хрущёва // Российская история. 2022. № 4. С. 186–198.  
*Artemov E.T.* Failed Acceleration: The Military-Strategic Factor in N.S. Khrushchev’s Economic Policies // Russian History. 2022. No. 4. P. 186–198. (In Rus.)
  38. *Гайдар Е.Т.* Гибель империи. Уроки для современной России. М.: РОССПЭН, 2007.  
*Gaidar E.T.* Death of the Empire. Lessons for modern Russia. M.: ROSSPEN, 2007. (In Rus.)
  39. *Бородкин Л.И.* Вызовы нестабильности: концепции синергетики в изучении исторического развития России // Уральский исторический вестник. 2019. № 2(63). С. 127–136.  
*Borodkin L.I.* Challenges of instability: concepts of synergetics in the study of the historical development of Russia // Ural Historical Bulletin. 2019. No. 2(63). P. 127–136. (In Rus.)

40. Коуз Р., Ван Нин. Как Китай стал капиталистическим. М.: Новое издательство, 2016.  
*Couse R., Wang Ning.* How China became capitalist. М.: New publishing house, 2016. (In Rus.)
41. Варшавский А.Е., Сироткин О.С. Проблемы российской науки // Путь в XXI век. Стратегические проблемы и перспективы российской экономики. М.: Экономика, 1999. С. 343–348.  
*Varshavsky A.E., Sirotkin O.S.* Problems of Russian science // Path to the 21st century. Strategic problems and prospects for the Russian economy. М.: Economics, 1999. P. 343–348. (In Rus.)
42. Макаров В., Варшавский А. Наука, высокотехнологичные отрасли и инновации // Экономика России. Оксфордский сборник. Кн. II. М.: Изд-во Института Гайдара, 2015. С. 815–846.  
*Makarov V., Varshavsky A.* Science, high-tech industries and innovations // Economics of Russia. Oxford collection. Book II. М.: Gaidar Institute Publishing House, 2015. P. 815–846. (In Rus.)

## THE SOVIET EXPERIENCE OF ACHIEVING THE TECHNICAL & ECONOMIC INDEPENDENCE OF THE COUNTRY

I.V. Poberezhnikov<sup>a,\*</sup>, E.T. Artemov<sup>a,\*\*</sup>,

<sup>a</sup>*Institute of History and Archeology, Ural Branch of the Russian Academy of Sciences, Ekaterinburg, Russia*

\**E-mail: pober1871@mail.ru*

\*\**E-mail: mrsyakhno@mail.ru*

Today, one of the main tasks facing the country is to ensure its technological sovereignty. In the Soviet Union, a similar task (achieving the technical & economic independence) was successfully solved during the 1930s – 1960s. Of course, in the current conditions, the Soviet experience cannot serve as a basis for developing practical solutions. Nevertheless, appealing to the past would be useful due to the high inertness of institutional development; the need to understand the logic of long-term changes, the ‘rules of the game’ that have formed in the past; a certain similarity between the world economic situations then and now (a total ban imposed on the transfer of technologies critical for the development of the Soviet economy *vs.* sanctions pressure on the country today); similarities in the methods and mechanisms for achieving the goal – the creation and development of technologies based on their own scientific & technical capabilities.

The article examines the interaction of science, technology and production in the context of the Soviet model of late industrial modernization. The relationship between the high rates of economic growth and raising of scientific & technical activities has been substantiated, which included the large-scale researches on the entire frontline of modern science and priority attention to key guidelines of scientific & technical progress (atomic project, rocket and space program, creation of the electronics industry, computing technologies). The exceptionally important role of the Academy of Sciences in bringing the Soviet Union to the forefront of scientific and technical positions is also shown. Special attention is paid to the interaction of science and production, the problem of technological transfer from defense industry sectors to civilian ones. The reasons for the slowdown in the pace of scientific & technical progress are indicated, which led to the loss of the bygone dynamism of the Soviet economy, which ultimately turned into its crisis.

*Keywords:* the USSR, technical & economic independence, national innovation system, late industrial modernization, science, technology, production, the USSR Academy of Sciences, atomic project, transfer.