УДК 338.1, 338.2, 330.3

JEL A10, O10, O11, P30

БАЗОВЫЕ ПРЕДПОСЫЛКИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОРЫВА СССР

Сорокин Никита Сергеевич, асп.

Российский экономический университет имени Г.В. Плеханова, Стремянный пер., 36, Москва, Россия, 115054; e-mail: ns1519040@gmail.com

Предмет: исследование процессов и факторов, способствовавших технологическому прорыву Советского Союза в XX веке, включая институциональные реформы, научно-техническую политику, влияние войн и международное сотрудничество. *Цель:* проанализировать ключевые предпосылки, которые способствовали технологическому прорыву СССР, и оценить их влияние на экономическое и технологическое развитие страны. *Дизайн исследования:* в статье используется системный подход, включающий анализ исторических документов, архивных материалов, статистических данных и научных публикаций. Исследование охватывает период с начала XX века до середины 1980-х годов и включает сравнительный анализ различных факторов, таких как институциональные реформы, научно-техническая политика, военные действия и международное сотрудничество. *Результаты:* автор выявляет ключевые факторы, такие как плановая экономика, индустриализация, коллективизация и международное сотрудничество, которые способствовали технологическому прорыву СССР. Исследование показывает, что комплексный подход к институциональным реформам и научно-технической политике позволил СССР достичь значительных успехов в различных областях науки и техники, что имело долгосрочные последствия для экономического и технологического развития страны. Результаты подчеркивают важность стратегического видения, института планирования и концентрации ресурсов на приоритетных направлениях для обеспечения технологического суверенитета.

Ключевые слова: институциональные реформы, технологический прорыв, научно-технический прогресс, плановая экономика, индустриализация, военно-промышленный комплекс, международное сотрудничество, коллективизация, государственное планирование.

DOI: 10.17308/meps/2078-9017/2025/1/8-25

Введение

Период советской власти, начиная с 20-х и заканчивая 70-ми гг. XX века, стал для нашей страны важным этапом экономического и технологического подъема. Из технологически отсталой аграрной страны она превратилась в одного из ведущих мировых технологических лидеров. Основой данного пути стали институциональные реформы, проводимые внутри государства, а также политические и экономические решения, которые заложили основу для стремительного научно-технического прогресса. Изучение исторического опыта позволяет извлечь уроки для современного этапа развития.

Изучение базовых предпосылок технологического прорыва СССР является актуальной темой, так как позволяет понять механизмы, которые способствовали значительным достижениям в науке и технике в условиях плановой экономики. Этот вопрос привлекает внимание исследователей, так как успехи СССР в аэрокосмической отрасли, ядерной энергетике и других высокотехнологичных областях остаются предметом изучения и обсуждения.

Одним из ключевых иностранных авторов, исследовавших институциональные предпосылки технологического прорыва, является Ричард Саква. В своей книге «The Rise and Fall of the Soviet Union» он анализирует политические и экономические аспекты развития СССР, включая технологические достижения [11]. Саква подчеркивает роль централизованного планирования и концентрации ресурсов на приоритетных направлениях, что позволило СССР достичь значительных успехов в науке и технике.

Асиф Сиддики в книге «Sputnik and the Soviet Space Challenge» исследует советскую космическую программу и ее достижения [12]. Сиддики анализирует, как государственное планирование и концентрация ресурсов на космической программе позволили СССР достичь значительных успехов в этой области.

Лопен Грэхэм в работе «Science in Russia and the Soviet Union: A Short History» рассматривает научные и технические достижения СССР и их влияние на мировую науку. Грэхэм анализирует, как образовательная система и научные исследования способствовали формированию научно-технического потенциала страны.

Исследование Дубининой С.А. и Мякининой Н.П. «Советское государство и НТП: проблемы и достижения (50-60-е годы XX в.)» представляет собой всесторонний анализ структурных подходов и методов управления научно-техническим прогрессом (НТП) в условиях научно-технической революции [2]. Авторы детально рассматривают институциональные аспекты, которые определяли эффективность государственного вмешательства в развитие приоритетных направлений НТП.

Авторский коллектив Устюжанина Е.В., Евсюков С.Г., Комарова И.П. в своей работе «Интеграционные процессы в наукоемких отраслях россий-

ской экономики» говорят про три фазы развития наукоемких секторов российской экономики. Одной из фаз является советская, которую авторский коллектив считает «фазой трансформации» [7]. В статье затрагивается тема преимуществ и недостатков советского опыта управления высокотехнологичными отраслями.

Несмотря на обширные исследования, посвященные технологическому прогрессу СССР, существует недостаток комплексных анализов, которые бы учитывали взаимосвязь институциональных реформ, научно-технической политики и международного сотрудничества. Большинство работ фокусируются либо на отдельных аспектах, либо на узких временных промежутках, что не позволяет получить полное представление о механизмах, способствовавших технологическому прорыву.

Целью данного исследования является комплексное изучение базовых предпосылок, которые способствовали технологическому прорыву Советского Союза в XX веке. Исследование направлено на выявление ключевых факторов, которые позволили СССР достичь значительных успехов в различных областях науки и техники.

Научная новизна данной статьи заключается в интегральном подходе к анализу базовых предпосылок технологического прорыва СССР. Автор объединяет исторический контекст, институциональные реформы, научно-техническую политику и международное сотрудничество в единую аналитическую модель. Это позволяет не только выявить ключевые факторы, способствовавшие технологическому прогрессу, но и оценить их взаимодействие и влияние на долгосрочную перспективу, предоставляя более широкую картину и контекст для понимания советского опыта.

Методы и результаты исследования

Технологический прорыв СССР в XX веке был обусловлен комплексом взаимосвязанных факторов, включающих институциональные реформы, централизованное государственное планирование, активную научно-техническую политику и международное сотрудничество. Гипотеза заключается в том, что именно синергетическое взаимодействие этих элементов создало условия для стремительного научно-технического прогресса, который позволил Советскому Союзу преодолеть технологическую отсталость и стать одним из ведущих мировых технологических лидеров.

Методология исследования основывается на системном подходе, включающем анализ исторических документов, архивных материалов, статистических данных и научных публикаций. В работе используются методы исторического и социологического анализа, а также сравнительный метод для оценки влияния различных факторов на технологическое развитие СССР.

Исторический контекст

В начале XX века Российская империя, предшествующая СССР, характеризовалась неразвитостью в технологической и экономической сферах по

сравнению с ведущими мировыми государствами того исторического периода. Экономике Российской империи в исторических источниках часто описывают как аграрную с низким уровнем развития промышленного сектора. В сельском хозяйстве была задействована большая часть граждан страны на тот момент, а именно более 80% численности населения, однако это не способствовало развитию сектора, он продолжал характеризоваться низкой производительностью и примитивными методами работы. По данным на 1913 год, доля сельского хозяйства в структуре национального дохода (ВНД) Российской империи составляла 50,7%¹.

Металлургия, машиностроение, энергетическая и химическая промышленности всегда играли ключевую роль в формировании экономического потенциала любого государства, обеспечивая основу для его технологического развития и устойчивого роста. Однако Российская империя демонстрировала низкую степень развитости этих сегментов, что было обусловлено значительной зависимостью от иностранных технологий. Например, производство металла в России в 1912 году составляло всего 28 кг на человека, тогда как в Германии этот показатель достигал 156 кг, что в 5,5 раза превышало российский уровень [8]. Судостроительная промышленность Российской империи была слабо развита, что вынуждало закупать около 80% судов за границей. Автомобильная и авиационная промышленности начали развиваться лишь незадолго до Первой мировой войны, но также значительно отставали. В период войны объем выпуска отечественных самолетов составлял лишь четверть самолетов, выпущенных Германией, Францией или Англией. Более того, лишь 10% самолетов, произведенных в России, были оснащены отечественными двигателями, которые являлись самым наукоемким элементом и составляли более половины стоимости общей конструкции.

До начала Первой мировой войны значительная часть производственных мощностей в ключевых отраслях российской промышленности, таких как каменноугольная и металлургическая, контролировалась иностранным капиталом, преимущественно французским. В этих секторах доля французского капитала достигала 100%, и в совокупности французские акционеры владели или контролировали около трех четвертей российской добычи угля и производства чугуна. Добыча нефти и меди на территории России осуществлялась за счет английских средств – в Грозненском и Бакинском районах они обеспечивали добычу 50% и 60% всей нефти соответственно. В Майкопе и Эмбско-Уральском районе доля влияния английского капитала доходила до 100% [4].

Несмотря на богатую сырьевую базу и наличие разведанных месторождений, развитие цветной металлургии в дореволюционной России шло запаздывающими темпами – отечественное производство либо отсутствовало, либо было прекращено – спрос на цветные металлы покрывался за

¹ Калабеков И.Г. Российская империя и страны мира в цифрах. Справочное издание. Москва, 2022. 170 с.

счет импорта. Россия существенно проигрывала развитым странам в их потреблении – 39 475 тонн против 256 566 тонн у Германии, 107 283 тонны у Франции и 147 434 тонны у Англии. Более существенной разницей становится при пересчете данного показателя на душу населения: 0,24 кг, 3,94 кг, 2,73 кг и 3,25 кг соответственно².

Промышленное производство концентрировалось в нескольких крупных городах Российской империи, в их состав вошли Санкт-Петербург и Москва. Большая часть производства уходила на удовлетворение внутренних потребностей. Например, угледобывающая отрасль вплоть до 1940 года покрывала исключительно внутренний спрос обрабатывающей отрасли. Внутренняя добыча угля дополнялась импортом, но его доля снижалась. В 1877 году импорт составляет 30% от внутреннего производства, в 1913-м – 20%. Также большая часть используемого в производстве цинка и свинца была импортной – так с 1909 по 1913 максимальный процент удовлетворения собственным производством свинца достигал лишь 3,7% [4]. Такие исторические деятели, как М.И. Туган-Барановский и С.Г. Струмилин, отмечали, что технологии в промышленном производстве были устаревшими, заимствованными у других государств, предприятия осуществляли свою деятельность на устаревшем оборудовании.

На технологический прорыв в России оказали значительное влияние ряд серьезных политических событий. Первым импульсом для начала развития промышленности и технологий стала Первая мировая война 1914-1918 гг., которая оказала колоссальное влияние на экономику государства. В военное время промышленность страны столкнулась с дефицитом сырья, оборудования и, в первую очередь, трудовых ресурсов, что вынудило некоторые предприятия прекратить свою деятельность или перейти на производство военных нужд. Это привело к резкому снижению уровня жизни населения и росту социальной напряженности.

В период Первой мировой войны значительная часть западных губерний страны оказались оккупированы. Это существенно затруднило развитие российской промышленности, поскольку эти территории характеризовались развитой промышленной инфраструктурой и составляли около 20% от общего промышленного потенциала России.

Хаотичность и неорганизованность эвакуации промышленных предприятий из оккупированных районов привела к тому, что к марту 1916 года из 443 эвакуированных предприятий, о которых эвакуационно-реквизиционный отдел располагал информацией, только 70 заводов функционировали, а еще 112 находились в процессе восстановления. Судьба оставшегося 261 предприятия оставалась неизвестной [10]. В результате такая неорганизован-

² Народное хозяйство в 1913 году: годовые обзоры важнейших отраслей народного хозяйства: финансово-экономический ежегодник / Министерство Финансов. Редакция «Вестника Финансов» и «Торгово-Промышленной Газеты». Петроград: Типография Редакции периодических изданий Министерства Финансов, 1914. 686 с. (Годовые обзоры важнейших отраслей народного хозяйства. Год шестой).

ность привела к значительному снижению общего количества действующих промышленных объектов.

Кроме того, наблюдался острый дефицит энергетических ресурсов, что усугубляло проблемы в промышленном секторе. Если до начала войны существенная доля потребляемых энергоресурсов поставлялась из-за границы, то с началом военных действий импорт угля значительно сократился, и собственное производство также снизилось. К зиме 1916 года месячная добыча угля на одного рабочего в Донбассе снизилась на 25% по сравнению с довоенным временем (12,2 и 9,26 тонны соответственно). В результате уже в первые годы войны дефицит угля достигал примерно 8,5-9 миллионов тонн. В результате недостатка сырья, энергоресурсов, рабочей силы, а также дисциплины труда производство металла значительно снизилось, что вынудило правительство ввести систему распределения металла по карточкам. На конец 1916 года металлургическая отрасль покрывала лишь половину совокупного спроса оборонно-промышленного комплекса³.

Однако нельзя не отметить положительный эффект, который оказала Первая мировая война. Военные действия стали стимулом для органов власти того времени развивать ключевые отрасли промышленности, такие как производство военной техники и оружия [9].

Следующим знаковым событием, обозначившим необходимость технологической перестройки экономики, стала Гражданская война 1917-1922 гг. За 5 лет войны были разрушены или остановлены многие предприятия промышленного сектора, что привело к сокращению производства. Дефицит квалифицированных кадров, возникший в Первую мировую войну, только усугубился во время Гражданской войны, поскольку значительная часть рабочих была мобилизована в Красную Армию. Недостаток в рабочей силе компенсировался за счёт расширения использования женского и детского труда, труда мужчин непризывного возраста, привлечения к производству военнопленных и беженцев. В результате текучести кадров на заводах осталось лишь 1/4 старых кадровых квалифицированных рабочих, что также отразилось на снижении производительности и эффективности промышленного производства⁴.

Гражданская война привела к применению политики военного коммунизма, которая оказала негативное влияние на экономическое развитие государства. Объём промышленного производства в 1920 году составлял лишь 13,9% от уровня 1913 года, а по производству предметов потребления – лишь 12,3%. Многие отрасли хозяйства были полностью разрушены – в одной Москве было закрыто около 400 предприятий⁵.

³ История Гражданской войны в СССР. 5 томов. Под редакцией: М.Горького, В.Молотова, К.Ворошилова, С.Кирова, А.Жданова, А.Бубнова, Я.Гамарника, И.Сталина. Москва: ОГИЗ – Государственное издательство «История Гражданской войны», Государственное издательство политической литературы, 1935-1960.

⁴ Loren R., Graham. Science in Russia and the Soviet Union: A Short History. (1993).

⁵ Сидоров А.Л. Экономическое положение России в годы Первой мировой войны. Москва: Наука, 1973. 656 с.

Введение уравнительной заработной платы большевиками привело к исчезновению материальных стимулов к труду, что значительно снизило производительность труда. На многих предприятиях прогулы трудящихся составляли до 50% рабочего времени. Кроме того, наблюдался значительный отток рабочих в деревни для самообеспечения, что еще больше усугубило экономические трудности страны.

В годы Гражданской войны научная деятельность велась не так активно, как в довоенное время, однако учёные продолжали основывать новые высшие школы в провинции, защищать диссертации, издавать научные работы и проводить актуальные исследования.

Таким образом, политика военного коммунизма привела не к восстановлению базовых экономических функций, а, наоборот, к дальнейшему разрушению российской экономики, однако именно этот период стал первым этапом формирования ключевых институционных реформ. В период Гражданской войны были разработаны и внедрены новые методологические подходы к управлению и народно-хозяйственному планированию, которые в дальнейшем сыграли ключевую роль в технологическом прорыве СССР.

Институциональные реформы 1920-1930-х годов

Первым ключевым этапом на пути к достижению статуса технологического лидера стала реализация плана развития электроэнергетической отрасли в СССР, известного как ГОЭЛРО. В рамках первого этапа территория была разделена на восемь ключевых экономических районов: Северный, Центрально-промышленный, Южный, Приволжский, Уральский, Западно-Сибирский, Кавказский и Туркестанский. Такой подход позволил выделить транспортно-энергетический каркас страны и оптимизировать распределение ресурсов. На территории выделенных экономических районов планировалось строительство 30 электрических станций – 20 тепловых (ТЭС) и 10 гидроэлектростанций (ГЭС), совокупной мощностью 1,75 млн кВт. Срок электрификации России был рассчитан на 10-15 лет. Благодаря успешной реализации, проект был в основном перевыполнен к 1931 г., что заложило основу для государственной системы планирования.

Важным событием стало создание Государственного планового комитета (Госплана) в 1921 г. Госплан был учрежден декретом Совета народных комиссаров РСФСР 22 февраля 1921 г. на базе Комиссии по разработке Государственного плана электрификации (ГОЭЛРО). Этот орган был призван осуществлять общегосударственное планирование развития народного хозяйства и контролировать выполнение народнохозяйственных планов, определяющих стратегические направления развития промышленного, сельского и транспортного секторов, а также других отраслей экономики [5].

Говоря про индустриализацию СССР, которая началась в конце 1920-х гг., стоит отметить ряд институциональных реформ, с помощью которых обеспечивалось наращивание промышленного потенциала. В первую очередь, отмена хозрасчёта на государственных предприятиях – все

денежные средства и их распределение перешли в ведение правительства. Переход к отраслевой системе управления – для неё были характерны чрезмерная централизация, директивное командование, а также активное вмешательство партийных органов в производственные процессы. Одним из ключевых аспектов трансформации экономической системы СССР стал переход от частной собственности к социалистической, представленной в формах государственной и кооперативно-колхозной собственности. Это позволило централизованно управлять экономическими ресурсами и направлять их на приоритетные направления развития на основании выделяемых лимитов, установленных Госпланом и Высшим советом народного хозяйства. Важным инструментом перераспределения ресурсов стал механизм «перекачивания средств из сельского хозяйства в промышленность с помощью «ножниц цен», заключающийся в установлении искусственно низких закупочных цен на продукцию сельского хозяйства. Затем эта продукция экспортировалась по значительно более высоким ценам, что генерировало существенные валютные поступления. Кроме того, взимался дополнительный налог в виде завышенных цен на промышленные товары, что дополнительно стимулировало переток финансовых ресурсов из сельского хозяйства в промышленный сектор. Органы власти основной целью индустриализации ставили создание мощной промышленной базы, способной обеспечить экономическую независимость и обороноспособность СССР. Госпланом разрабатывались пятилетние планы, определяющие основные задачи и направления развития промышленности, что являлось базисом для достижения цели индустриализации СССР.

На индустриализацию СССР основное влияние оказали государственный план по электрификации, а также первые два пятилетних плана. Первый пятилетний план реализовывался в период 1928-1932 гг. Он был направлен на увеличение производства в тяжелой промышленности, включающей в себя ключевые отрасли для развития страны – черную металлургию, машиностроение, энергетику и химическую промышленность. При реализации первого пятилетнего плана в стране были построены новые заводы и фабрики, а также модернизированы уже существующие предприятия. Кроме того, были созданы новые промышленные центры, которыми стали Магнитогорск, Кузнецк и Челябинск. План по общему объёму промышленного производства был выполнен на 93%, по тяжёлой промышленности – на 108% (табл. 1). При этом показатели по наиболее важным видам промышленной продукции в натуральном выражении оказались всё же ниже, чем было запланировано⁶.

⁶ СССР в цифрах в 1967 году: краткий статистический сборник / Центр. стат. упр. при Совете Министров СССР. Москва, 1968. 158 с.

Таблица 1

Рост физического объёма валовой продукции промышленности СССР
за 1928–1932 годы

Продукция	1928 год	1932 год	1932 к 1928 (%)
Электроэнергия, млрд кВт ч	5,0	13,5	270
Чугун, млн т	3,3	6,2	188
Цемент, млн т	1,8	3,5	194
Уголь, млн т	35,5	64,4	181
Станки металлорежущие, тыс. шт.	2,0	19,7	985
Сталь, млн т	4,3	5,9	137
Сахарный песок, тыс. т	1283	1828	142
Прокат чёрных металлов, млн т	3,4	4,4	129
Обувь кожаная, млн пар	58,0	86,9	150
Нефть, млн т	11,6	21,4	184
Бумага, тыс. т	284	471	166
Автомобили, тыс. шт.	0,8	23,9	2988

Источник: составлено автором на основе данных краткого статистического сборника «СССР в цифрах в 1967 году»

Второй пятилетний план реализовывался в период 1933-1937 гг., в рамках которого упор делался также на развитие тяжелой промышленности, но в дополнение к этому создавались новые отрасли, а именно авиационная и автомобильная. В рамках второго плана продолжилось строительство новых предприятий. Кроме того, пятилетний план был направлен на модернизацию транспортных сетей и энергетической инфраструктуры. Ключевым достижением СССР при выполнении второго пятилетнего плана стали знаковые успехи в области промышленного производства (табл. 2) и научно-технологического прогресса [11].

Таблица 2

Рост физического объёма валовой продукции промышленности СССР
в годы 1-й и 2-й пятилеток (1928-1937 гг.)

Продукция	1932 год	1937 год	1932 к 1928 (%) 1-я пятилетка	1937 к 1928 (%) 1- и 2-я пятилетки
Чугун, млн т	6,2	14,5	188	439
Сталь, млн т	5,9	17,7	137	412
Прокат чёрных металлов, млн т	4,4	13	129	382
Уголь, млн т	64,4	128	181	361
Нефть, млн т	21,4	28,5	184	246
Электроэнергия, млрд кВт ч	13,5	36,2	270	724
Бумага, тыс т	471	832	166	293
Цемент, млн т	3,5	5,5	194	306
Сахарный песок, тыс т	1828	2421	142	189
Станки металлорежущие, тыс. шт.	19,7	48,5	985	2425

Продукция	1932 год	1937 год	1932 к 1928 (%) 1-я пятилетка	1937 к 1928 (%) 1- и 2-я пятилетки
Автомобили, тыс. шт.	23,9	200	2988	25000
Обувь кожаная, млн пар	86,9	183	150	316

Источник: составлено автором на основе данных краткого статистического сборника «СССР в цифрах в 1967 г.»

Параллельно с выполнением пятилетних планов, направленных в большей степени на тяжелую промышленность, происходило технологическое развитие аграрного сектора. Так, коллективизация сельского хозяйства, начавшаяся в конце 1920-х гг., стала одной из ключевых реформ, проводимых СССР. Важнейшая цель реформы заключалась в создании крупных коллективных (колхоз) и государственных (совхоз) хозяйств. Эти хозяйства должны были обеспечивать высокую производительность и эффективность аграрного сектора. Реформа предусматривала объединение небольших по численности работников и размеру угодий крестьянских хозяйств в крупные предприятия, что позволяло использовать новые технологии и методы ведения сельскохозяйственной деятельности [6].

В результате создания колхозов и совхозов были разработаны и внедрены новые методы обработки сельскохозяйственных земель, использования необходимого для аграрного производства техники и оборудования, а также был запущен процесс механизации производственных процессов [6]. Тем самым было достигнуто повышение производительности труда в сельскохозяйственном секторе, а также были наращены объемы выпускаемой аграрной продукции. Например, если в 1928 г. на одного трудоспособного в крестьянском хозяйстве приходилось 1,63 га посева, то в 1933 г. в колхозном хозяйстве – 2,22 га, то есть больше на 36%. Также в 1933 г. производительность труда в зерновом хозяйстве в колхозах по 9 обследованным областям была выше крестьянской: по озимым культурам – более чем в 2 раза, по яровым – в 1,5 раза, а в целом по зерновому хозяйству – на 88%⁷.

Значительное увеличение производства и поставок тракторов для сельского хозяйства стало важным элементом модернизации и механизации аграрного сектора. Для обеспечения эффективной эксплуатации этой техники были созданы машинно-тракторные станции (МТС). К середине 1930-х гг. произошло значительное повышение производительности труда и эффективности использования сельскохозяйственных земель за счет увеличения энергетической оснащенности сельского хозяйства более чем в два раза – примерно с 1 до 2 лошадиных сил, а энерговооруженности на одного работника – в четыре раза. Благодаря использованию тракторов и другой сельскохозяйственной техники было введено в оборот более 21 млн гектаров

⁷ О производительности труда в колхозах (Итоги спец. обследования колхозов 1933 г.) / Под общ. ред. М. Власова; ЦУНХУ Госплана СССР. Сектор учета сел. хоз-ва. [Москва], ЦУНХУ Госплана СССР. В/О «Союзоргучет», 1935. Обл., 96 с.

новых посевных площадей. Валовой урожай зерновых в 1930 г. составил 83,5 млн тонн, что превысило уровень 1913 г. в 80,1 млн тонн (в границах СССР до 1939 года).

Однако у реформы был и отрицательный эффект, который был связан с принудительным объединением крестьян в коллективные хозяйства и низким уровнем оплаты труда в колхозах. Начались сопротивления крестьян, репрессии и массовые переселения людей. Тем не менее коллективизация способствовала созданию возможностей для дальнейшего развития сектора.

Научно-техническая политика

Одновременно с развитием тяжелой промышленности и сельского хозяйства в СССР началось массированное развитие научных исследований. В 1925 г. была создана Академия наук СССР на базе Российской академии наук. Создание Академии стало знаковым событием в развитии научных исследований и укреплении научного потенциала СССР на мировой арене. Академия наук СССР стала ведущим научным учреждением, деятельность которого заключалась в координации научных исследований и разработок в различных областях знаний [5].

В структуру Академии входили разнообразные научно-исследовательские институты, лаборатории и экспериментальные базы, деятельность которых была сосредоточена на разработке и внедрении инновационных технологий. Государство оказывало поддержку в виде финансирования, регулирования и координации научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, что создавало благоприятные условия для научно-технического прогресса [12].

Ранее мы говорили о дефиците квалифицированных кадров. Данная проблема также затронула научную сферу, поэтому одной из ключевых задач Академии наук СССР стала подготовка компетентных научных сотрудников. Для решения поставленной задачи Академия организовывала аспирантуру и докторантуру, проводила многочисленные научные конференции, а также издавала научные журналы и монографии, которые читаются до сих пор [12]. Все это оказало значительное влияние на развитие научного потенциала страны и подготовку высококвалифицированных кадров в различных сферах.

В период 1920-1930-х гг. была проведена масштабная реформа системы образования, направленная на подготовку квалифицированной рабочей силы для промышленности, науки и техники [15]. Реформа образования включала в себя создание новых высших учебных заведений, в том числе технической и педагогической направленности. Кроме того, открывались учебные и научные заведения, деятельность которых была направлена на проведение фундаментальных и прикладных исследований в различных областях знаний. Например, при Всесоюзной академии сельскохозяйственных наук имени В. И. Ленина в 1930 г. было открыто 11 научных институтов: растениеводства, экономики сельского хозяйства, животноводства, мелио-

рации, рыбного хозяйства и других. В 1932 г. был организован Всесоюзный институт экспериментальной медицины [12].

Главным отличием системы высшего образования СССР от других ведущих стран стала высокая степень централизованности и планирования. Учебные заведения контролировались со стороны государства через разработку учебных программ, финансирование и распределение выпускников. Все это способствовало обеспечению соответствия подготовки кадров потребностям экономики и научно-технологического прогресса.

Высшие учебные заведения и институты технических специальностей сотрудничали с промышленными предприятиями, которые делились опытом работы, что способствовало внедрению в учебный процесс новых технологий и методов.

Одним из направлений научно-технологической политики СССР стало внедрение научных достижений в промышленное производство. Научные исследования, цель которых заключалась в разработке решений практических задач и повышении эффективности производства, получали поддержку со стороны государства – активно стимулировалось внедрение результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ.

Конструкторские бюро разрабатывали новые образцы техники и оборудования, проводили их испытания, а позже патронировали серийное производство. Экспериментальные базы обеспечивали проверку и апробацию новых технологий в условиях реального производственного производства.

Как говорилось ранее, поддержка государством научных исследований в СССР осуществлялась через систему государственных заказов и планирования, включая разработку Комплексной программы развития научно-технического прогресса и пятилетних планов. Эта программа определяла долгосрочные цели развития науки и техники на двадцатилетнюю перспективу, выявляла приоритетные научно-технические проблемы и прогнозировала социально-экономические последствия их реализации. Разработка программы осуществлялась совместно с Академией наук СССР, Госкомитетом по науке и технике СССР и Госстроем СССР. Она служила научной основой для формирования долгосрочных и перспективных планов, а также целевых комплексных программ.

Основные задачи программы включали выявление тенденций общественного развития и новых потребностей, оценку возможностей науки, техники и экономики в решении возникающих проблем, а также координацию усилий всех уровней науки и производства для достижения поставленных целей. Важным аспектом было выделение ключевых народно-хозяйственных проблем, требующих приоритетного внимания.

Пятилетние планы предусматривали финансирование научных исследований и последующее их внедрение в производственные процессы. Тем самым обеспечивалась координация действий всех участников научно-технического процесса. Совокупность всех составляющих сложного меха-

низма позволила добиться значительных успехов в области промышленного производства и научно-технического прогресса.

Военно-промышленный комплекс

При рассмотрении научно-технического прогресса СССР нельзя не затронуть военно-промышленный комплекс, на развитие которого оказало влияние ряда войн.

Вторая мировая война (1941-1945 гг.) способствовала ускорению технологического прогресса в СССР. Военные действия потребовали мобилизации всех имеющихся ресурсов страны, потребовалась разработка новых технологий для обеспечения победы на фронте. Разработки были связаны с инновациями в области вооружений, транспортных средств и связи на фронте, а также других взаимосвязанных отраслей.

В ходе войны были разработаны и внедрены в серийное производство новые образцы танков, самолетов, артиллерийских систем и стрелкового оружия, что способствовало повышению боеспособности Красной Армии и обеспечивало достижение успеха на линиях соприкосновения. В части развития транспортной инфраструктуры были отлажены железнодорожное, автомобильное и авиационное сообщение, что обеспечило войскам СССР оперативное перемещение солдат, грузов и необходимого вооружения по разным направлениям фронта. Для повышения качества связи на фронте были разработаны новые системы радиолокации, что повысило эффективность управления войсками и координацию боевых действий.

Во время Великой Отечественной войны, а также в послевоенный период, ключевым направлением экономической политики СССР стало создание и дальнейшее развитие оборонных отраслей промышленности. В этот период было создано много новых предприятий и научно-исследовательских институтов, деятельность которых была направлена на разработку и производство вооружений и военной техники. Так, в период войны были созданы академии наук в Грузии (1941), Армении (1943), Узбекистане (1943) и Азербайджане (1945). Также активно развивались научные институты Сибири. Во время войны там работало 25 высших учебных заведений и 19 научно-исследовательских институтов. В период послевоенных лет в 1950-е годы было создано пять новых региональных научно-исследовательских институтов в Киеве, Ташкенте, Владивостоке, Тбилиси и Алма-Ате [1].

Танкостроение становится одной из важнейших отраслей оборонной промышленности в период Второй мировой войны. В ходе войны были разработаны и внедрены в производство новые образцы танков, такие как Т-34 и ИС-2, которые стали основой бронетанковых войск армии СССР. В части авиационной промышленности в период войны были созданы новые модели самолетов Ил-2, Як-3, Ла-5, которые обеспечили превосходство Красной Армии в воздушном пространстве. В послевоенные годы танкостроение и авиастроение продолжали развиваться, создавались новые модели танков и

бронетехники, самолетов и вертолетов, что обеспечивало высокую боеспособность советских войск.

Международное сотрудничество и конкуренция

Во время Великой Отечественной войны действовала программа ленд-лиза, предоставляемая США своим союзникам. СССР был включен в программу 11 июня 1942 года, хотя поставки начались раньше. За время войны Советский Союз получил значительную помощь, включая самолеты, танки, телефонные провода, телефоны, продукты и поезда на общую сумму 11 млрд долларов США.

Поставки США помогали восполнить потери техники и оборудования, а также осваивать новые технологии и методы производства. В рамках ленд-лиза были получены современные образцы техники, использованные для разработки собственных моделей. Это укрепило обороноспособность и ускорило технологический прогресс. Программа ленд-лиза оказала влияние на развитие авиационной, автомобильной, радиоэлектронной и машиностроительной промышленности, повысив производительность и эффективность.

В послевоенные годы ключевым направлением научно-технического прогресса стала ракетно-космическая отрасль. Создание первых баллистических ракет и запуск первого искусственного спутника Земли в 1957 году обеспечили СССР лидерство в космических исследованиях [5].

В период холодной войны (1947-1991 гг.) СССР активно развивал научные исследования в области военно-промышленного комплекса. В 1949 г. был проведен успешное испытание первой атомной бомбы, что обеспечило стратегический паритет с США. В дальнейшем были разработаны новые модели ядерного оружия и системы его доставки [5].

Развитие космической отрасли продолжалось, и в 1961 г. Юрий Гагарин совершил первый полет в космос. Разработка новых космических аппаратов, спутников и орбитальных станций также способствовала прогрессу.

Передовые технологии СССР получал не только через программы поддержки, но и благодаря разведывательным операциям. В период холодной войны разведка активно собирала информацию о новейших разработках в стратегических отраслях. Успешным примером заимствования технологий является создание советской атомной бомбы, процесс получения информации о которой занял четыре года [5].

Советский Союз также использовал легальные способы заимствования технологий, такие как покупка лицензий, участие в международных выставках и конференциях, а также сотрудничество с иностранными компаниями и научными учреждениями [1]. Это позволяло получать доступ к передовым технологиям и научным знаниям.

СССР активно участвовал в международных научных проектах, стремясь укрепить свои позиции на международной арене. В 1972 году была утверждена программа «Союз-Аполлон», целью которой было накопление

опыта в проведении совместных полетов космических кораблей СССР и США. Совместный полет состоялся 15 июля 1975 года и стал импульсом для дальнейшего международного сотрудничества в космических исследованиях.

Присоединение СССР к Международному агентству по атомной энергии (МАГАТЭ) 26 октября 1956 года стало ключевым шагом к технологическому прогрессу, укрепив позиции страны в области атомной энергетики [1].

Заключение

Научно-технологический прорыв СССР привел к значительным изменениям в структуре экономики и занятости.

Одним из ключевых изменений стало перераспределение трудовых ресурсов из сельского хозяйства в промышленность. В начале XX века более 80% населения СССР было занято в аграрном секторе, который отличался низкой производительностью и примитивными методами ведения хозяйства [6]. В результате индустриализации и коллективизации значительная часть трудоспособного населения была привлечена к работе на промышленных предприятиях, что привело к созданию мощной промышленной базы, которая способствовала увеличению объемов производства относительно 1913 г. в 7,7 раза до 137,5 млрд рублей и повышению производительности труда в 3,8 раза с учетом увеличения среднегодовой численности промышленно- производственного персонала с 4,1 до 13,1 млн человек (относительно 1913 г.) [11].

Научно-технологический прорыв привел к созданию новых рабочих мест в крупных промышленных центрах, что привлекло значительную часть сельского населения в города. Это привело к изменению структуры занятости и формированию нового класса промышленных рабочих.

Благодаря научно-технологическому прорыву произошло повышение уровня жизни населения в СССР. Развитие промышленного производства и повышение производительности труда способствовали увеличению заработной платы и улучшению условий труда. Это позволило значительной части населения улучшить свои жилищные условия, повысить уровень потребления и улучшить качество жизни. В СССР была создана система бесплатного образования и здравоохранения, что обеспечило доступность этих услуг для всех граждан. Были введены социальные гарантии, такие как пенсии, пособия по безработице и другие виды социальной поддержки, что способствовало улучшению социального положения населения [6].

Научно-технологический прорыв СССР укрепил позиции государства на мировой арене. Достижения в области науки и техники, такие как создание атомного оружия, запуск первого искусственного спутника Земли и полет Юрия Гагарина в космос, продемонстрировали высокий уровень научно-технического потенциала страны и её способность конкурировать с ведущими мировыми державами. Советский Союз активно участвовал в международных научных организациях и проектах, что способствовало об-

мену знаниями и опытом с зарубежными коллегами, а также укреплению международного престижа. Технологический прорыв также способствовал укреплению обороноспособности СССР. Создание новых видов вооружений и военной техники, таких как атомное оружие и межконтинентальные баллистические ракеты, обеспечило стратегический паритет с США и их союзниками.

Список источников

1. Бодрова Е.В., Калинов В.В. К вопросу о достижениях и противоречиях государственной научно-технической политики СССР в середине 1950-х годов (рассекреченные документы ЦК КПСС) // *Вестник Рязанского государственного университета имени С.А. Есенина*, 2024, no. 2(83), с. 17-27.
2. Дубинина С.А., Мякина Н.П. Советское государство и НТР: проблемы и достижения (50-60-е годы XX в.) // *Современные проблемы науки и образования*, 2013, no. 4, с. 328.
3. Калинов В.В. Достижения и просчеты государственной научно-технической политики СССР в послевоенный период // *Российский технологический журнал*, 2018, no. 1(21), с. 73-87.
4. Кравченко А.И. Исследование научно-технического прогресса в СССР // *The Scientific Heritage*, 2017, no. 10-3 (10).
5. Павлов А.Ю., Малыгина А.А. Развитие военных технологий в период Первой мировой войны и усилия Антанты по разоружению Германии // *Вестник Санкт-Петербургского университета. Международные отношения*, 2009, no. 3.
6. Тихонов В.В. Основные тенденции и проблемы развития фундаментальной науки в СССР в середине 1960-х – начале 1980-х гг. // *Архивный поиск: сборник научных статей и публикаций*, 2024, no. 2.
7. Устюжанина Е.В., Евсюков С., Комарова И.П. Интеграционные процессы в наукоемких отраслях российской экономики // *Научные исследования и разработки. Экономика фирмы*, 2015, no. 3, с. 14-20.
8. Филь М.М. Государственная научно-техническая политика СССР: историко-правовой аспект. Рецензия на книгу «Правовая политика советского государства в сфере развития науки» // *Управление наукой: теория и практика*, 2023, no. 3.
9. Щукин Д.В., Некрылова О.Г. Советская власть и система народного образования в 1920-е годы: практика экспериментов в условиях построения новой государственности // *Научный диалог*, 2021, no. 5.
10. Ярутина Е. Экономическое состояние рабочего класса в годы Гражданской войны // *Материалы научной конференции «Гражданская война как феномен мировой истории»*, 2008, с. 121-126.
11. Sakwa R. The Rise and Fall of the Soviet Union // *Routledge*, 1999, no. 1.
12. Siddiqi, Asif A., Sputnik and the Soviet Space Challenge: The Soviet Space Race with Apollo // *University Press of Florida*, 2003, no. 1.

BASIC PREREQUISITES FOR THE TECHNOLOGICAL BREAKTHROUGH OF THE USSR

Sorokin Nikita Sergeevich, graduate student

Russian University of Economics named after G.V. Plekhanov, Stremyanny lane, 36 Moscow, Russian Federation, 115054; e-mail: ns1519040@gmail.com

Importance: to examine the processes and factors that contributed to the technological breakthrough of the Soviet Union in the 20th century, including institutional reforms, science and technology policy, the impact of wars and international co-operation. *Purpose:* to analyse the key preconditions that contributed to the technological breakthrough of the Soviet Union and to assess their impact on the economic and technological development of the country. *Research design:* the article uses a systematic approach, including the analysis of historical documents, archival materials, statistical data and scientific publications. The study covers the period from the early 20th century to the mid-1980s and includes a comparative analysis of various factors such as institutional reforms, science and technology policy, military actions and international cooperation. *Results:* the author identifies key factors such as planned economy, industrialisation, collectivisation and international cooperation that contributed to the USSR's technological breakthrough. The study shows that an integrated approach to institutional reforms and science and technology policy enabled the USSR to make significant advances in various fields of science and technology, with long-term implications for the country's economic and technological development. The results emphasise the importance of centralised planning and the concentration of resources on priority areas to achieve scientific and technological progress.

Keywords: institutional reforms, technological breakthrough, scientific and technological progress, planned economy, industrialisation, military-industrial complex, international cooperation, collectivisation, state planning.

References

1. Bodrova E.V., Kalinov V.V. K vo-
prosu o dostizhenijah i protivorechijah
gosudarstvennoj nauchno-tehnicheskoy
politiki SSSR v seredine 1950-h godov
(rassekrechennye dokumenty CK KPSS).
*Vestnik Rjazanskogo gosudarstvennogo
universiteta imeni S.A. Esenina*, 2024, no.
2(83), pp. 17-27. (In Russ.)
2. Dubinina S.A., Mjakinina N.P. Sovetskoe
gosudarstvo i NTR: problemy i dostizhenija
(50-60-e gody HH V.). *Sovremennye
problemy nauki i obrazovanija*, 2013, no. 4,
p. 328. (In Russ.)
3. Kalinov V.V. Dostizhenija i proschety
gosudarstvennoj nauchno-tehnicheskoy po-
litiki SSSR v poslevoennyj period. *Rossijskij
tehnologicheskij zhurnal*, 2018, no. 1(21),
pp. 73-87. (In Russ.)

4. Kravchenko A.I. Issledovanie nauchno-tehnicheskogo progressa v SSSR. *The Scientific Heritage*, 2017, no. 10-3 (10). (In Russ.)
5. Pavlov A.Ju., Malygina A.A. Razvitie voennyh tehnologij v period Pervoj mirovoj vojny i usilija Antanty po razoruzheniju Germanii. *Vestnik Sankt-Peterburgskogo universiteta. Mezhdunarodnye otnoshenija*, 2009, no. 3. (In Russ.)
6. Tihonov V.V. Osnovnye tendencii i problemy razvitija fundamental'noj nauki v SSSR v seredine 1960-h – nachale 1980-h gg. *Arhivnyj poisk: sbornik nauchnyh statej i publikacij*, 2024, no. 2. (In Russ.)
7. Ustjuzhanina E.V., Evsjukov S., Komarova I.P. Integracionnye processy v naukoemkih otrasljah rossijskoj jekonomiki. *Nauchnye issledovanija i razrabotki. Jekonomika firmy*, 2015, no. 3, pp. 14-20. (In Russ.)
8. Fil' M.M. Gosudarstvennaja nauchno-tehnicheskaja politika SSSR: istoriko-pravovoj aspekt. Recenzija na knigu «Pravovaja politika sovetskogo gosudarstva v sfere razvitija nauki». *Upravlenie naukaj: teorija i praktika*, 2023, no. 3. (In Russ.)
9. Shhukin D.V., Nekrylova O.G. Sovetskaja vlast' i sistema narodnogo obrazovanija V 1920-e gody: praktika jeksperimentov v uslovijah postroenija novej gosudarstvennosti. *Nauchnyj dialog*, 2021, no. 5. (In Russ.)
10. Jarutina E. Jekonomicheskoe sostojanie rabocheho klassa v gody Grazhdanskoj vojny. *Materialy nauchnoj konferencii «Grazhdanskaja vojna kak fenomen mirovoj istorii»*, 2008, pp. 121-126. (In Russ.)
11. Sakwa R. The Rise and Fall of the Soviet Union. *Routledge*, 1999, no. 1. (In Eng.)
12. Siddiqi, Asif A., Sputnik and the Soviet Space Challenge: The Soviet Space Race with Apollo. *University Press of Florida*, 2003, no. 1. (In Eng.)