

Д.А. Фомин

ВНУТРЕННИЕ И ВНЕШНИЕ ФАКТОРЫ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ ПРОМЫШЛЕННОСТИ СССР¹

D.A. Fomin

INTERNAL AND EXTERNAL FACTORS OF SCIENTIFIC AND TECHNICAL DEVELOPMENT OF INDUSTRY OF THE USSR

Аннотация. Научно-техническое индустриальное развитие СССР рассмотрено как результат взаимодействия внутренних факторов, связанных с отечественной научно-инновационной системой, и внешних, в основе которых лежат заимствования научно-технических достижений развитых стран. Выделены четыре этапа научно-технического развития промышленности СССР. Показаны организационные и институциональные недостатки советской науки, определившие научное и промышленное отставание от западных стран.

Ключевые слова: научно-технический прогресс, промышленное развитие, индустриализация, инновации.

Индустриальное развитие России начала XX в. было прервано Первой мировой войной, последовавшими революциями и Гражданской войной. На пике всех этих трагических событий в 1921 г. экономика страны потеряла 61,8 % своего производства. Тяжесть экономической ситуации и внешние вызовы потребовали от нового советского руководства принятия срочных мер по развитию промышленности, которая на протяжении всего советского времени рассматривалась как приоритетная отрасль народного хозяйства, обеспечивающая военную безопасность страны и отвечающая за уровень жизни населения.

Советская научно-техническая политика была качественно-разнородной на различных этапах развития народного хозяйства. Разнородность определялась целями и задачами этапов, а также це-

¹ Статья подготовлена по плану НИР ИЭОПП СО РАН. Проект 5.6.6.4 (0260-2021-0008) «Методы и модели обоснования стратегии развития экономики России в условиях меняющейся макроэкономической реальности».

лым рядом внутренних и внешних факторов. С этой точки зрения можно выделить четыре этапа промышленного развития СССР, характеризующиеся качественным развитием отрасли за счет действия инновационных волн.

Период нэпа (1921–1928 гг.)

Первый этап хронологически совпадает с периодом нэпа. Основным содержанием этапа было восстановление народного хозяйства: его смысл заключался в увеличении производства за счет загрузки простаивающих производственных мощностей и массового вовлечения в производство рабочей силы. В целом промышленный рост на данном этапе опирался на созданные в прошлом производства и резервы рабочей силы.

Связи с иностранными компаниями осуществлялись преимущественно в форме концессий, предполагавших использование иностранных капиталов и технологий на территории СССР. Первые концессионные договоры были заключены в конце 1921 г., всего до конца 1927 г. заключено 163 концессионных договора. Самая большая часть договоров пришлось на концессионеров из Германии – 46 договоров, или 28 %, также Германия вложила наибольшую сумму в концессии – 21 млн руб., или 36 % от всех средств, поступивших из-за границы в концессионные предприятия. Однако в целом концессионная активность была невысокой. Удельный вес продукции концессионных предприятий в 1925–1927 гг. составлял в среднем в экспорте 3,7 %, в импорте – 2,6 %. Низкой была роль концессий в промышленном производстве: в 1926/1927 гг. концессионные предприятия производили только 0,64 % всей промышленной продукции [Бутковский, 1928. С. 42, 55, 88].

Самым важным иностранным партнером на данном этапе для СССР была Германия, промышленное производство которой сдерживалось Версальскими соглашениями. Выходом из этих ограничений для немецких промышленников стало создание дочерних компаний за рубежом, в том числе и на территории СССР. Немецкие компании сыграли значительную роль в становлении новых отраслей советской промышленности, таких как, например, авиастроение (компания «Юнкерс-Фоккерверке») и электроэнергетика (компания «Сименс») [Мухин, 2006. С. 259–265].

Переход к плановому экономическому развитию и огосударствление экономики привели к свертыванию концессионных соглашений и поиску новых форм взаимодействия с иностранными компаниями. «Великий перелом» пережила только японская нефтяная концессия на Северном Сахалине, которая действовала до весны 1944 г.

Период индустриализации (1929–1940 гг.)

Принятые в рамках первых советских пятилеток плановые задания по развитию экономики предполагали создание целого ряда новых отраслей промышленности (авиационной, автомобильной, тракторостроения, химической, нефтехимической, металлургии цветных металлов и т.д.), а также промышленное освоение новых территорий Урала и Сибири. К 1933 г. предполагалось построить и реконструировать около 1,5 тыс. крупных индустриальных объектов [Шпотов, 2003. С. 119].

К началу индустриализации СССР не обладал нужными технологиями, не имел опыта проектирования крупных современных предприятий и не располагал качественными строительными организациями. В этих условиях было решено прибегнуть к сотрудничеству с западными компаниями. Заключение договоров на поставку оборудования и проектирование современных предприятий значительно облегчал мировой экономический кризис, который вынуждал западные страны менять свое отношение к СССР.

До 1933 г. СССР заключил 170 контрактов о поставках оборудования и технологий, из них 73 договора заключены с немецкими компаниями, 59 с американскими, 11 с французскими, 9 со шведскими [Шпотов, 2003. С. 120]. Особая роль отводилась сотрудничеству с американскими фирмами, располагавшими самым передовым в мире опытом проектирования и строительства, благодаря которому сроки проектирования гигантских машиностроительных заводов вместо традиционных 4–6 мес сокращались до 2–3 нед, а монтаж оборудования вместо 1,2–2 лет составлял всего 3–5 мес. Значительный вклад в советское индустриальное зодчество внес американский архитектор Альберт Кан. За долгие годы работы в СССР его компания спроектировала и построила 521 промышленное предприятие в 25 городах. Среди них Сталинградский и Челябинский тракторные заводы, Московский автомобильный завод им. КИМ, Нижнетагиль-

ский металлургический комбинат, Московский подшипниковый завод № 1 [Иванян, 2001. С. 239].

Сотрудничество СССР с западными компаниями в начале 1930-х гг. очень часто называют «западной технической помощью». Но для подобного обозначения нет никаких оснований. Советский Союз заключал контракты и платил за них полноценной валютой, оплаченные контракты никак не могли быть помощью в ее традиционном понимании. Сотрудничество было взаимовыгодным: СССР создавал индустриальную базу своей экономики, а западные компании с помощью контрактов преодолевали самый разрушительный в своей истории экономический кризис.

Не меньшим мифом является и миф о технологической зависимости. СССР действительно не создал в тот момент времени передовых технологий и производств. Достижение СССР было в другом – в создании на основе передовых мировых разработок современной мощной индустрии. СССР самостоятельно определял направления технического развития, осуществлял подбор западных проектирующих компаний, осуществлял закупки импортного оборудования, приглашал на работу иностранных специалистов и работников.

Созданные в первой половине 1930-х гг. производства стали национальным ядром уже советской индустрии и школой подготовки инженерно-технических работников. Импортозамещение начиная с 1932 г. стало основой экономической политики СССР. Максимальный объем импорта в размере 3851 млн руб. (по курсу рубля 1950 г.) был достигнут в СССР в 1931 г. Затем объем импорта стал падать, в 1934 г. его размер составил 810 млн руб., сокращение импортных закупок составило 4,75 раза².

Промышленное развитие обеспечивается кадрами, разработками, проектами, научными обоснованиями и потому всегда требует развития научной, образовательной, культурной систем (верно и обратное: деиндустриализация всегда сопровождается деградацией человеческого капитала и деинтеллектуализацией общественной жизни). В этой сфере в довоенном СССР также произошли колоссальные изменения. Прежде всего, значительно выросли масштабы образования. В 1914/15 учебном году в Российской империи было 91 высшее учебное заведение, где проходили обучение 112,0 тыс.

² Внешняя торговля СССР за 1918–1940 гг. (Статистический обзор). М., 1960. С. 13.

студентов, в 1938/39 учебном году численность вузов выросла в 7,8 раза до 708, а количество студентов в них – до 602,9 тыс., т.е. в 5,4 раза³.

Изменился также масштаб научной деятельности. В 1913 г. в России было всего 17 научных учреждений, из них самая влиятельная – Санкт-Петербургская Императорская академия наук. Последняя насчитывала 40 академиков и 15 научных учреждений (библиотеки, музеи, лаборатории, станции, кабинеты, обсерватории). [Россия накануне..., 2017. С. 624–626]. На начало 1939 г. в СССР было четыре академии, насчитывающих 694 института и 416 отраслевых научных учреждений. Численность научных сотрудников Академии наук выросла со 152 в 1914 г. до 3643 в 1939 г., т.е. в 24 раза⁴. Обратной стороной этих преобразований стало огосударствление научных и учебных заведений, сокращение академических прав и свобод, усиление идеологических репрессий. Однако самым значимым негативным отложенным эффектом проводимой академической и вузовской реформы стала ориентация исследований на решение текущих народно-хозяйственных задач. Самым влиятельным и масштабным по уровню финансирования и численности действительных членов в АН СССР стало техническое отделение, деятельность которого носила исключительно прикладной характер.

Предвоенный СССР достиг впечатляющих по мировым меркам результатов промышленного роста. Если к началу индустриализации в 1929 г. доля СССР в мировом промышленном производстве – 5,0 %, то к началу Второй мировой войны она выросла до 17,6 %, т.е. более чем в 3,5 раза. СССР стал второй (после США, которые сократили свое присутствие в мировом производстве с 43,3 до 28,7 % за тот же период) промышленной державой предвоенного мира [Кенеди, 2020. С. 499].

Военный и послевоенный период (1941 г. – конец 1950-х гг.)

Наиболее тяжелое положение в промышленности сложилось во второй половине 1941 г. и первой половине 1942 г. С июня по декабрь 1941 г. промышленное производство СССР сократилось в

³ Культурное строительство СССР. Статистический сборник. М.; Л., 1940. С. 105.

⁴ Там же. С. 238.

1,9 раза. Общая стабилизация промышленности произошла в первые месяцы 1942 г., после чего начался ее рост. Военное производство, как более приоритетное, прекратило падение уже к концу 1941 г. С самого начала 1942 г. начался рост производства военной продукции, а к июлю 1942 г. объем выпуска военной продукции превзошел довоенные показатели.

В победном 1945 г. национальный доход советской экономики сократился на 17 % по сравнению с 1940 г. Главным образом это было связано с потерей материальных факторов производства. Согласно данным Росстата, за время войны было потеряно 26,2 % основных фондов от их наличия в 1940 г.⁵ Казалось бы, после таких материальных потерь (к ним следует добавить не менее значительные демографические потери) советскую экономику неминуемо ожидает сокращение производства и долгое мучительное восстановление. Даже благополучные США, не получившие в ходе войны разрушений на своей территории и ограничившие свое участие в войне отправкой экспедиционного корпуса и оказанием материальной помощи, столкнулись с тяжелым экономическим послевоенным кризисом. Спад экономики США начался в 1945 г. по причине того, что руководству страны не удалось провести конверсию военных заводов и в целом заместить военный государственный заказ спросом потребительского рынка. Восстановление американского ВВП до уровня 1944 г. состоялось только в 1955 г.

Тем не менее после незначительного спада советской экономики в 1945 г., вызванного конверсией оборонных предприятий и их реэвакуацией, экономика СССР стремительно росла все послевоенное время. По заслуживающим доверия оценкам, довоенный уровень производства СССР достиг уже в 1947 г., а некоторые отрасли экономики достигли этого уровня уже в 1946 г. Среди последних была, например, промышленность, результаты работы которой в IV квартале 1946 г. соответствовали уровню 1940 г. И здесь важно понять причины столь высокого роста экономики. По моим подсчетам, если бы развитие послевоенной экономики СССР определялось исключительно внутренними инвестиционными факторами, то ее восстановление до уровня 1940 г. не могло произойти ранее 1952 г. [Фомин, 2023]. Более чем очевидно, что в восстановлении советской

⁵ Великая Отечественная война. Юбилейный статистический сборник: стат. сб. / Росстат. М., 2015. С. 126–129.

экономики после войны и ее стремительном росте сыграли роль главным образом не внутренние факторы, а внешние. К таким факторам следует отнести:

- союзническую помощь со стороны США (в форме ленд-лизинга), а также Великобритании и Канады;
- трофейные изъятия материальных ценностей в годы войны;
- послевоенные репарации со стороны Германии и ее союзников;
- перемещение интеллектуальных и научно-технических достижений Германии в СССР, зачастую вместе с учеными, специалистами, инженерами и трудовыми коллективами;
- присоединение к СССР территорий с находившимися на них производствами, университетами и научными центрами;
- использование труда военнопленных для восстановления народно-хозяйственных объектов.

Количественная оценка большинства из этих факторов затруднительна. Несомненно лишь то, что размер потерь материального богатства в военные годы был значительно меньше приобретений, полученных СССР на правах основного победителя во Второй мировой войне. И дело даже не только и не столько в стоимостном объеме полученных послевоенных ценностей, а в том, что СССР получил самые передовые в мире технологии, научно-технические знания, образцы техники и вооружений, патенты и лицензии. Грамотное и умелое использование этого колоссального интеллектуального потенциала обеспечило стране не только крайне успешное экономическое развитие, но и научно-техническое примерно до конца 1950-х гг.

Что касается научной и академической деятельности, то в указанный период она по-прежнему носила военно-мобилизационный характер, не имеющий ничего общего с академическими принципами и традициями. Ставший в 1951 г. Президентом Академии наук академик А.Н. Несмеянов в своих воспоминаниях писал, что работа практически всех крупных физиков была сосредоточена в институтах и лабораториях отраслевых министерств, занятых вопросами ядерной энергии, созданием атомной и водородной бомбы. Научные сотрудники, числившиеся в штате академических институтов, формально находились в служебных командировках. А.Н. Несмеянов даже в качестве главы Академии не имел доступа к их работам,

но по итогам формального ознакомления пришел к выводу, что вся советская физика была ядерной⁶.

Поздний советский период (начало 1960-х гг. – 1991 г.)

С экономической и научно-технической точек зрения лучшими в СССР стали 1950-е гг. В этот период произошло крайне благоприятное структурное наложение трех инновационных волн – ранней 1920-х гг., индустриальной 1930-х гг. и послевоенной 1940-х гг. Все эти волны в своей основе имели внешнее происхождение и определялись наличием уязвимых, но развитых в научном отношении западных стран. Столкнувшись с угасанием кумулятивного действия этих волн, советское руководство в конце 1950-х гг. встало перед дилеммой: либо нужно было искать очередные бреши в мировой капиталистической системе, либо опираться в научно-техническом развитии на собственные силы. В действительности же, конечно, были предприняты обе эти попытки.

На нарастающее отставание в научных исследованиях от западных стран первыми обратили внимание ученые, занятые фундаментальными исследованиями. В 1954 г. академик П.Л. Капица написал главе государства Н.С. Хрущеву письмо, в котором доказывал порочность тезиса «наука на службе у производства». В противоположность этому тезису П.Л. Капица считал, что наука должна задавать ориентиры развития промышленности и менять уклад жизни⁷. В 1959 г. дискуссия о необходимости реформирования АН СССР была вынесена в публичную плоскость. В июле 1959 г. в газете «Известия» была опубликована статья первого советского лауреата Нобелевской премии академика Н.Н. Семенова, в которой он призвал освободить АН от всех прикладных исследований, а академические институты, занятые такими исследованиями, передать на баланс отраслевых министерств. Эта идея, конечно же, встретила крайнее неприятие со стороны представителей прикладного академического сектора. Они вполне отчетливо осознавали, что академическая реформа неминуемо повлечет за собой понижение их социального статуса и неизбежно сократит уровень личного потребления. Развернувшаяся по-

⁶ Несмеянов А.Н. На качелях XX века. М.: Наука, 1999. С. 164.

⁷ Капица П.Л. Письма о науке. 1930–1980. М., 1989. С. 305.

сле публикации статьи дискуссия оставила Н.Н. Семенова, П.Л. Капицу и их немногочисленных сторонников в меньшинстве.

Тем не менее в апреле 1961 г. было принято постановление ЦК КПСС и Совета Министров СССР о реорганизации АН СССР. Согласно постановлению, из состава АН СССР было выведено 50 институтов и 7 филиалов со штатной численностью более 20 тыс. работников, принадлежавших главным образом отделению технических наук. В результате этой реформы академия лишилась около половины своих институтов и около трети сотрудников. В том же году было ликвидировано отделение технических наук [Иванов, 2000]. По всей видимости, ключевую роль в осуществлении реформы АН СССР сыграл академик И.В. Курчатов, который был сторонником трансформации академии в центр фундаментальных исследований и имел большой авторитет среди руководителей советского государства.

Однако начатая реформа так и не была доведена до конца. Набиравшие силу застойные явления все больше и больше превращали советскую Академию наук, сформированную в кризисных условиях штурмовщины и чрезвычайщины, в почетную синекуру, поглощающую колоссальные государственные ресурсы и при этом снявшую с себя всякую ответственность за состояние науки в стране. Уже в 1963 г. на базе ликвидированного отделения технических наук было создано отделение физико-технических проблем, а также отделение механики и процессов управления.

Но самая мощная заявка на будущее сторонников сохранения академической модели 1930-х гг. обозначилась в виде создания в конце 1950-х гг. Сибирского отделения. Научно-технический прогресс, по замыслу академического начальства, должен был развиваться не интенсивно, а экстенсивно – путем экспансии на Восток, в первозданную сибирскую тайгу. Сибирский научный центр изначально проектировался под прикладные военные исследования, доля заказов со стороны военно-промышленного комплекса в общем объеме финансирования отделения составляла, по оценке бывшего министра науки РФ Б. Салтыкова, 70–75 %. Построив академические институты на берегу Обского моря на месте вырубленного соснового массива Бердского лесничества и приступив к реализации амбициозных научных планов, отделение столкнулось со множеством проблем. Проблем, от которых Академия бежала из

Москвы, но так и не смогла убежать. В основе этих проблем лежало сокращение фундаментального задела, оторванность советской науки от реального производственного сектора, потеря связи с высшей школой. Полученный Сибирским отделением мощный материальный, финансовый, административный и медийный импульс быстро иссяк в вязкой среде академического застоя. Как писал в свое время сотрудник Института математики СО РАН Н.Г. Загоруйко, судьбу Новосибирского Академгородка лучше всего описывает его символ – сигма с высокой начальной амплитудой и затухающим колебанием.

Так же крайне неудачно в поздний советский период складывались внешнеэкономические отношения СССР. «Холодная война» привела к появлению в США и Западной Европе специализированных научных центров, изучающих главным образом экономику СССР. Эти центры, располагающие щедрым бюджетом со стороны Пентагона и ЦРУ, рекрутирующие лучших выпускников лучших западных университетов, основали в середине 1940-х гг. новое и крайне престижное направление научных исследований – советологию. Целью исследований был не поиск абстрактной научной истины, а нахождение наиболее уязвимых мест в советской экономической системе, воздействуя на которые, можно было добиться краха советской экономики, а вместе с ним и краха советского государства. Хотя, конечно, на уровне отдельных исследований эти цели не противоречили друг другу.

Советологи выяснили, что, во-первых, советская экономика довольно сильно втянута в мировую торговлю и со временем ее зависимость от мирового рынка только увеличивается. По их подсчетам, доля внешней торговли в национальном доходе СССР увеличилась с 12 % в 1960 г. до 21 % в 1975 г. и до 27 % в 1980 г. По уровню вовлеченности в мировой рынок СССР опережал такие страны, как США, Индия, Бразилия, и находился на одном уровне с Японией – островным государством с развитой промышленностью, при этом лишенным сырья и ресурсов [Санчес-Сибони, 2020. С. 18–23]. Во-вторых, была тщательно проанализирована номенклатура и структура экспортно-импортных советских операций. Выяснилось, что экспортные поставки СССР довольно диверсифицированы и представлены товарами, контролировать движение которых у западных стран нет никакой возможности. Иначе обстояло дело с импортом. Значительную

долю импорта составляло западное промышленное оборудование, станки, техника и технологии. Это свидетельствовало об отсталости советского научно-инновационного комплекса и критической зависимости экономики СССР от западных научно-технических достижений, которую так и не удалось преодолеть за весь советский период.

Аналитические выкладки советологов легли в основу внешне-экономической политики западного блока стран в отношении СССР. В 1949 г. в Париже был создан Координационный комитет по экспортному контролю (КОКОМ) с целью ограничений продаж военных и промышленных технологий социалистическим странам. Деятельность этой организации долгое время не отличалась эффективностью из-за неполного охвата стран – торговых партнеров СССР и широких международных возможностей посреднической торговли. Резкое повышение роли КОКОМ во внешнеторговых операциях произошло в начале 1980-х гг. В 1979 г. при Президенте США Р. Рейгане, начавшем новый виток противостояния с СССР, был изменен устав организации, предоставлявший широкие возможности санкционной борьбы с нарушителями рекомендаций организации. В 1983 г. в Ленгли был создан насчитывающий 22 отдела секретный Комитет разведки по делам передачи технологий, единственной задачей которого был контроль над покупками технологий странами социалистического блока. Эти усилия быстро принесли свои плоды. Если в 1975 г. США продавали СССР промышленной продукции на сумму 219 млн долл., то в 1983 г. этот показатель упал до 39 млн долл. В том же 1983 г. таможенные службы США и их европейских союзников задержали около 1400 нелегальных отправок Советскому Союзу на сумму в 200 млн долл. [Швейцер, 2021. С. 63–154]. Торговая блокада означала конец технологического трансферта, который был важнейшим фактором научно-технического развития промышленности на всем временном периоде существования СССР.

Крах советской экономики и гибель СССР имеют множество причин, их нельзя свести исключительно к научно-техническим. Тем не менее организационная и институциональная нерешенность проблем научного, главным образом академического развития страны в позднесоветское время занимает среди этих причин одно из ведущих мест.

Литература

Бутковский В. Иностранные концессии в народном хозяйстве СССР. М.; Л.: Государственное издательство, 1928. 128 с.

Иванов К.В. Наука после Сталина: реформа академии 1954–1961 // Наукоеведение. 2000. № 1. С. 184–211.

Иванян Э.А. Энциклопедия российско-американских отношений. XVIII–XX века. М.: Международные отношения, 2001. 696 с.

Кеннеди П. Взлеты и падения великих держав: экономические изменения и военные конфликты в формировании мировых центров власти с 1500 по 2000 гг. Екатеринбург: Гонзо, 2020. 848 с.

Мухин М.Ю. Авиапромышленность СССР в 1921–1941 годах. М.: Наука, 2006. 320 с.

Россия накануне великих потрясений: Социально-экономический атлас. 1906–1914. М.: Кучково поле, 2017. 672 с.

Санчес-Сибони О. Красная глобализация. Политическая экономия Холодной войны от Сталина до Хрущева. С.-П.: Academic Studies Press, 2022. 407 с.

Фомин Д.А. Послевоенная экономика СССР: факторы восстановления // Terra Economicus. 2023. Т. 21, № 1. С. 47–60.

Швейцер П. Тайная стратегия развала СССР: роль администрации США. М.: Родина, 2021. 304 с.

Шпотов Б. Политика использования западных технологий как фактор создания крупной индустрии в СССР // Проблемы теории и практики управления. 2003. № 4. С. 118–122.