

УДК 316.723

doi 10.17072/2219-3111-2024-3-85-97

Ссылка для цитирования: *Абрамов Р. Н.* «Третий сектор»: вызовы и потенциал вузовской науки в инженерно-технической сфере позднего СССР // Вестник Пермского университета. История. 2024. № 3(66). С. 85–97.

## «ТРЕТИЙ СЕКТОР»: ВЫЗОВЫ И ПОТЕНЦИАЛ ВУЗОВСКОЙ НАУКИ В ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ СФЕРЕ ПОЗДНЕГО СССР<sup>1</sup>

*Р. Н. Абрамов*

Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики», 101000, Россия, Москва, ул. Мясницкая, 20;

Федеральный научно-исследовательский социологический центр Российской академии наук, 117218, Россия, Москва, ул. Кржижановского, 24/35

rabramov@hse.ru

ResearcherID: H-4728-2015

Scopus Author ID: 8250219800

SPIN-код: 1670-0939

Статья посвящена характеристике усилий по стимулированию вузовской науки на уровне управления и методической организации научно-исследовательской работы (НИР) в 1960–80-е гг. Принято считать, что научно-исследовательская активность в позднем СССР преимущественно концентрировалась в академическом секторе и отраслевых НИИ, тогда как вузы находились на её периферии. Между тем новые исследования показывают, что высшие учебные заведения рассматривались в качестве неотъемлемого элемента системы научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ (НИОКР), и на союзном уровне предпринимались попытки интенсификации вовлечения советских вузов в эту деятельность. Принимались постановления о дополнительном финансировании и стимулировании заключения договоров между исполнителями из вузов и заказчиками из промышленности и отраслевых НИИ. Эта практика стала называться «хоздоговорной наукой», и ее можно рассматривать как включение проторыночных механизмов в сферу НИР. Уделяется внимание противоречиям и барьерам более активного вовлечения вузов в НИР. Советские эксперты отмечали, что финансовые и юридические отделы вузов с определенной осторожностью относились к инициативным и хоздоговорным научно-исследовательским работам и создавали бюрократические задержки при их заключении и реализации. Финансирование по НИРам носило нестабильный характер, что приводило к высокой доле незавершенных НИОКР. Вузовская наука в инженерно-технической сфере также страдала от общих проблем советского НИОКР – разрыва между этапом разработки нового изделия и появления нового изобретения и внедрения его в промышленное производство. Проволочки с внедрением или его остановка приводили к тому, что значительная часть новых разработок, сделанных в кооперации с вузами, оставалась на стадии опытных образцов. Статья основана на изучении материалов позднесоветских публикаций, интервью с инженерами, работавшими в сфере НИОКР в позднесоветских период, и воспоминаниях сотрудников вузов, вовлеченных в НИР.

*Ключевые слова:* НИОКР, вузовская наука, хозяйственный договор, академический сектор, позднесоветский период, инженерное дело.

### Введение

Эта статья – продолжение дискуссии о роли вузовской науки в позднесоветский период. В работах, посвященных данной теме, историки и социологи преимущественно фокусировались на анализе работы академического сектора советской науки [Грэхэм, 1998], тогда как рассмотрение ситуации в позднесоветских вузах требовалось для иллюстрации положения дел в современном высшем образовании [Кузьминов, Семенов, Фруммин, 2013]. Обращалось внимание на системное разделение науки и высшего образования в СССР [Graham, 1975], которое не являлось уникальным изобретением и в некоторых странах существует до настоящего времени [Lovakov, Chankseliani, Panova, 2022]. Следуя логике работ Л. Грэхема [Graham, 1992]

М. Чанкеселиани констатирует, что наиболее сильные ученые предпочитали работать в академических институтах и НИИ [Chankseliani, 2022, p. 33–36], участвуя в университетской жизни в качестве совместителей. В работе И. Федюкина [Fedyukin, 2022] пересматривается сложившееся за последние десятилетия представление о глубокой вторичности научно-исследовательской работы в вузовской системе того времени. Автор говорит о повышенном внимании профильных ведомств к развитию вузовской науки в изучаемый период при сохранявшемся недостатке средств и ресурсов, выделяемых вузам на подобную работу и при дефиците системной управленческого подхода, о чем писал Г. Лахтин в 1990 г. (Лахтин, 1990). В 2023 г. вышла коллективная монография «Наука большой страны», в которой предлагается свежий взгляд на советскую вузовскую науку [Грибовский, Дежина, 2023] как на сложный объект управления, находящийся на стыке образования и исследований.

В методических материалах о научно-исследовательской деятельности в советских вузах даются определения этой работе, основанные на позитивистском и ортодоксально марксистском идеологическом фундаменте. Например, в брошюре об организации НИОКР в машиностроительных вузах дается такое определение научно-исследовательской деятельности: «совокупность работ, направленных на открытие и изучение законов развития природы и общества и создание более прогрессивных средств производства и потребления» (Методические положения..., 1975, с. 5). Применительно к машиностроительному вузу эта деятельность определялась как совокупность теоретических, экспериментальных, проектных и опытных работ, имеющих целью разработку научно-технических основ и создание на базе этого более прогрессивной техники в данной отрасли материального производства (Там же).

В 1983 г. в научно-исследовательской лаборатории Московского института инженеров транспорта (МИИТ) «Эффективность внедрения и использования научно-исследовательской работы» была выпущена брошюра с глоссарием, объясняющим ключевые термины, которые использовались в научно-исследовательской работе в вузах (Организация..., 1983). Публикация представляет интерес, потому что она включает основные конвенциональные определения по теме научно-исследовательской работы в вузах. Так, НИР определялась как «самостоятельное исследование, направленное на выполнение конкретного сформулированного научного или научно-технического задания». Она является «единицей планово-финансового учета». В брошюре имеется типология научно-исследовательских работ: «НИРы из государственного бюджета»; «НИРы по министерским заказам, финансируемые из бюджетов отдельных министерств»; «НИРы по хозяйственным договорам», финансируемые заказчиками из числа предприятий и организаций (Там же, с. 6).

«Хоздоговорная наука», осуществляемая вузами по заказу предприятий и НИИ, занимает весомое место вузовской НИР. Этот тип исследовательской работы был призван формировать научный гринфилд на уровне кафедр и стимулировать сотрудничество промышленности и высшего образования в сфере НИОКР [Fedyukin, 2022]. Однако хоздоговоры были удобным способом отчетности для предприятий и вузов по показателям инвестиций в НИОКР и дополнительным бонусом для сотрудников вузов в отсутствие реальных результатов, внедренных в производство и управление. Нередко директора предприятий и НИИ «охотно “подкармливали” вузовских контрагентов договорами на выполнение второстепенных работ» (Лахтин, 1990, с. 75), были и злоупотребления в виде завышения смет и премий [Грибовский, Дежина, 2023, с. 368]. Тем не менее во многих публикациях того времени говорилось о том, что «вузы становятся крупными научными центрами страны, располагающими квалифицированными научно-педагогическими кадрами и материально-технической базой для научных исследований. Научные исследования и учебный процесс взаимно обогащают друг друга» (Методические положения..., 1975, с. 3).

В данной статье я продолжаю разговор об особенностях вузовской науки в позднесоветский период в СССР с акцентом на вузы, находившиеся в РСФСР, фокусируясь на инженерно-технической сфере и опираясь на воспоминания участников событий и доступные методические материалы того периода, в которых обсуждаются барьеры и возможности для развития НИР в изучаемое время. Упоминания о практиках вузовской науки можно обнаружить в мате-

риалах кафедрального краеведения – мемориальных сборниках, посвященных истории кафедр или факультетов и приуроченных к очередному юбилею. Далеко не все кафедры и факультеты публикуют такие материалы, а в тех, что опубликованы, крайне редко имеются детализованные описания практик организации НИР, что затрудняло поиск материалов. Поэтому дополнительно были использованы материалы десяти интервью с инженерно-техническими специалистами, работавшими в позднесоветское время в советских НИИ и вузах в Москве и Пензе.

### Управленческие коллизии вузовской науки

Советская модель социализма опиралась на идеи ускоренного промышленного развития, которое должно было поддерживаться активным внедрением новых изобретений. С конца 1950-х гг. «научно-технический прогресс» и «научно-техническая революция» [Kochetkova, 2022; Васильева, 2012; Berliner, 1976] стали ключевыми идеологическими концепциями, под эгидой которых шло управление фундаментальными исследованиями и прикладными инженерно-техническими разработками. Как и в других странах, в послевоенный период в СССР произошла «образовательная революция» [Парсонс, 1998, с. 127–128], когда среднее профессиональное и высшее образование стали массовыми: к ним получили доступ выходцы из разных социальных групп. В СССР это означало создание новых учебных заведений (к 1989 г. в стране работало 973 высших учебных заведения [Lovakov, Chankseliani, Panova, 2022]), открытие новых факультетов, в первую очередь по специальностям в области инженерии и информатики. Выпускники этих факультетов предпочитали идти работать в систему НИОКР – многочисленные НИИ и конструкторские бюро на предприятиях, не стремясь становиться цеховыми инженерами (Кугель, Никандров, 1971).

В интервью инженеры, занятые в позднесоветских вузах и НИИ, упоминали о миграции сотрудников между этими двумя секторами. Один из сотрудников Всесоюзного научно-исследовательского технологического института приборостроения (ВНИТИПрибор, затем – НИИ «Контрольприбор») рассказывает о переходе молодого и амбициозного доктора технических наук А. Г. Рыжевского из Пензенского политехнического института в этот НИИ, где ему предоставили больше возможностей для самореализации: «И он тогда собрал вокруг себя коллектив, примерно 20 человек он забрал с кафедры измерительной техники из Политеха, и в НИИ “Контрольприбор” отправился. Ему дали “полный газ” и пообещали, что он сможет сменить направление или развить старые направления. Он пришел туда и начал революцию там делать. Работа интересная была, но институт, вообще «Минприбор» (Министерство приборостроения), – это было одно из самых бедных министерств среди технических таких министерств, поэтому финансирования вообще никакого не получало в это НИИ – полный хозрасчет» (инженер, г. Пенза).

Действительно, А. Г. Рыжевский мигрировал в НИИ в начале 1970-х гг., однако в политехническом институте он уже имел опыт работы в вузовской науке, участвуя в деятельности отраслевой научно-исследовательской лаборатории при университете. В НИИ «Контрольприбор» он стал директором по научной работе, продолжая преподавать на профильной кафедре<sup>2</sup>. Миграция из вуза в сектор НИИ объясняется лучшими возможностями для реализации себя в качестве работчика, а также дополнительной автономией по заключению прямых договоров на НИР с заинтересованными ведомствами и учреждениями, о чем упоминает один из информантов: «Заключали договора с теми, кто интересовался в практической модернизации всевозможных технологических процессов или контроле над электронной аппаратурой» (инженер, г. Пенза).

НИОКР в СССР 1950–1980-х гг. развивались экстенсивно через рост числа исследовательских организаций и численности ученых и инженеров, работавших в них, а попытки советского правительства вернуть науку в вузы, начавшиеся еще в 1930-е гг., скорее приводили не к качественным изменениям, а к экстенсивному «статистическому» росту и «мелкотемью» (Лактин, 1990, с. 70–71). Е. А. Долгова и Е. А. Стрельцова в обзоре статистики советской науки отмечают, что с 1930-х до 1980-х гг. число НИИ выросло в 7 раз (до 2,7 тыс. в 1988 г.) и на их долю пришлось «до 53 % всех научных организаций страны» [Долгова, Стрельцова, 2023, с. 9]. Уже в тот период невысокая продуктивность и «перенаселенность» НИИ стали объектом экс-

пертной критики и даже карикатур в сатирическом журнале «Крокодил», где публиковались огромные и наполненные инженерами и разработчиками интерьеры НИИ с констатацией их низкой эффективности и даже безделья. Советские эксперты полагали, что межорганизационная фрагментация управления сферой НИР серьезно снижает эффективность внедрения изобретений и результатов научных исследований в промышленность: «Глубокая разобщенность различных исследовательских и опытно-конструкторских подразделений, вытекающая из их принадлежности к различным промышленным министерствам» (*Зархин, Ильюшенко, 1978, с. 221–222*).

Организация научно-исследовательской работы в позднем СССР имела эксплицитную стратификацию, отраженную в аналитике того периода. А. И. Анчишкин в поздней (и запоздавшей по стилю и содержанию на несколько лет) монографии разделяет сферу НИОКР на несколько секторов: «академический» (АН СССР и академии наук, включая отраслевые); отраслевой – ведомственные НИИ; вузовский – «институты и лаборатории в составе университетов и вузов» (*Анчишкин, 1989, с. 353*) и заводской – любые научные подразделения в составе предприятий. Воспроизведена сложившаяся к концу существования СССР иерархия научных исследований, на вершине которой находились академические институты, а вузовская наука располагалась на третьем месте перед замыкающей список так называемой заводской наукой, статус которой можно было сравнить со статусом той же заводской художественной самодеятельности<sup>3</sup> на фоне профессиональной художественной сцены. Эта классификация отражала реальный престиж организаций, вовлеченных в НИОКР, и распределение ресурсов между ними. И вузы здесь были далеко не в лидерах. В монографии Г. А. Лахтина глава о вузовской науке замыкает характеристику секторов производства, уступая третье место заводской науке, что говорит об относительно невысокой значимости этой сферы, несмотря на ее массовость (*Лахтин, 1990*).

Эксперты того времени говорили об интеграции вузов и системы НИИ в реализации НИР: «Фундаментальные исследования должны максимально интегрироваться с высшим образованием. Здесь наиболее благоприятные условия для непосредственных контактов ученых и специалистов с будущими научными работниками, для передачи и усвоения новых научных знаний» (*Анчишкин, 1989, с. 362–363*).

Идея интеграции академической науки и вузов стала популярной в 1990-е гг., когда появились первые образовательные программы в академических институтах, подобные Государственному академическому университету гуманитарных наук, организованному в 1994 г. для воспроизводства научных кадров на базе Академии наук. В 2000-е гг. реформы российской высшей школы прошли под знаком расширения исследовательской составляющей и формирования корпуса исследовательских университетов, которые призваны были развивать на своей базе мощную научно-исследовательскую составляющую. Проблемой стало сведение многих из этих реформ к административным изменениям, приведшим к пересмотру профессионального статуса преподавателей и его понижению [*Балацкий, 2014*], переводу их на «эффективные контракты» с обязательными показателями публикационной активности без качественных трансформаций системы организации работы высшей школы.

В позднесоветских мемуарах можно найти примеры сотрудничества вузов и НИИ. В историческом очерке истории кафедры вычислительной техники Пензенского государственного университета (*Вашкевич, 2009*) есть упоминания о практически ориентированных исследованиях кафедры. В частности, описывается НИР по созданию аналого-цифровых преобразователей<sup>4</sup> в сотрудничестве с Научно-исследовательским институтом математических машин (НИИММ) и Московским радиотехническим институтом, начавшиеся в конце 1960-х гг. Эти хозяйственные отношения длились до 1976 г., и в итоге «был создан макет конвейерного двухканального десятиразрядного АЦП с временем преобразования 2 мкс» (Там же, с. 68–69), но ничего не говорится о дальнейшей судьбе этих разработок в контексте их промышленного производства, кроме того, что «успешно внедрен в радиотехническом институте г. Москвы двухканальный восьмиразрядный АЦП с временем преобразования 3 мкс» (Там же). Для кафедры, помимо финансового и содержательного, заметным результатом стала защита кандидатской диссертации на основе сделанных разработок ответственным исполнителем Г. И. Красновым.

До 1990-х гг. в Пензе располагалось одно из крупнейших в стране предприятий по производству часов – Пензенский часовой завод «Заря». В историческом очерке описывается опыт сотрудничества кафедры с ним: «В конце 1960-х гг. на кафедре ВТ состоялось совещание представителей научно-технических предприятий часовой промышленности г. Москвы и г. Пензы. Обсуждались вопросы создания автоматизированной системы контроля часовых механизмов при их массовом производстве на основе использования средств цифровой вычислительной техники. Кафедра ВТ на основе нескольких хозяйственных работ с НИИчаспром (Научно-исследовательский институт часовой промышленности СССР) и Пензенским часовым заводом начала активно вести НИРы по разработке методов и созданию автоматизированной системы массового контроля часовых механизмов» (Там же, с. 71). Работы над созданием и испытанием системы контроля часовых механизмов продолжались все 1970-е гг., и к 1979 г. был «сдан в опытную эксплуатацию образец системы для одновременного контроля 60 часовых механизмов» с ее опытной эксплуатацией и доводкой уже в начале 1980-х гг. (Там же, с. 72). Трудно оценить объемы и сложность проведенных хозяйственных НИР, но очевидно, что путь от задания (конец 1960-х гг.) до воплощения системы в опытный рабочий промышленный образец (1981–1982) был достаточно длительным, чтобы говорить о степени инновационности проекта по его завершении. Для кафедры видимым результатом многолетней научно-исследовательской работы стала защита нескольких кандидатских диссертаций. К сожалению, в этой книге, как и в других работах в жанре кафедрального краеведения, практически отсутствуют упоминания о порядке финансирования таких НИР, выплатах ответственным исполнителям и другие сведения о практиках вузовской науки.

Руководство страны с помощью регулярно принимаемых постановлений пыталось интенсифицировать сотрудничество между высшим образованием и производством. В сентябре 1968 г. публикуется Постановление ЦК КПСС и Совета министров СССР «О мероприятиях по повышению эффективности работы научных организаций и ускорению использования в народном хозяйстве достижений науки и техники». Эти меры повлекли за собой, с одной стороны, рост инвестиций в НИОКР, а с другой – стремление модернизировать систему оценивания эффективности этих вложений через «планирование научных исследований на основе прогнозирования их развития» (Методические положения..., 1975, с. 3).

Другим примером стимулирования сотрудничества вузов и промышленности в позднем СССР стало Постановление № 271 ЦК КПСС и Совета министров СССР от 6 апреля 1978 г. «О повышении эффективности научно-исследовательской работы в высших учебных заведениях». В преамбуле постановления его необходимость легитимируется тем, что в вузах «мало выполняется крупных комплексных исследований, а результаты завершенных научных работ медленно внедряются в практику». Предполагалось улучшить экспериментальную базу вузов и систему планирования научно-исследовательской работы: согласно постановлению, в ведущих вузах должны были организовать научно-исследовательские отделы, чей статус приравнивался к статусу научно-исследовательских институтов. В начале 1980-х гг. было зарегистрировано 36 вузовских НИИ в 179 вузах РСФСР, хотя самыми активными, видимо, были НИИ работавшие с тематикой военно-промышленного комплекса [Грибовский, Дежина, 2023, с. 353].

Для преподавателей вузов, активно включавшихся в научно-исследовательскую работу, предлагалось снижение учебной нагрузки и числа преподавательских часов. Подобная мера была внедрена и в постсоветской России в некоторых университетах, стремившихся выйти на глобальный академический рынок. Например, в Научно-исследовательском университете «Высшая школа экономики» (НИУ «ВШЭ») снижение преподавательской нагрузки предоставлялось тем, кто публиковался в международных журналах определенного уровня. Важным элементом повышения эффективности научно-исследовательской работы в вузах стало предложение по созданию бюрократической структуры, которая должна была аккумулировать и распределять на научные проекты дополнительные финансовые средства. Эта система могла стать отдаленным аналогом западной системы академических грантов и называлась в постановлении «управлением по хозяйственным расчетам».

Также в советских постановлениях предлагалось организовать межвузовские конкурсы научно-исследовательских работ с премиями победителям от 1000 до 2000 рублей. Это были большие суммы выплат для СССР того периода, они были сопоставимы с годовым заработком начинающего инженера. Нужно сказать, что все эти усилия приводили к оживлению вузовской науки, однако до самого распада советской системы этот сектор НИОКР не преодолел родовых болезней и не справился с ключевыми вызовами, о которых пойдет речь далее.

### **Вызовы в вузовской науке**

Вызовы и проблемы развития вузовской науки в позднесоветский период хорошо осознавались экспертами и эксплицировались в публикациях того периода, хотя и не находились в центре внимания специалистов. Многие из этих проблем остались актуальны и в постсоветский период и даже стали острее в контексте неолиберальных реформ высшего образования в России. Эти вызовы преимущественно связаны со разрывом профессиональной роли исследователя и преподавателя в вузе, с недостатком финансирования вузовской науки и с бюрократизированностью и несистемностью управления вузовскими НИРами.

*Перегрузка вузовских специалистов.* С начала 1970-х гг. появлялись первые признаки стагнации системы высшего образования: вузы сосредоточились на массовом обучении новых инженеров, а лабораторная база постепенно деградировала. Преподаватели вузов почти все время тратили на преподавание, что ограничивало их участие в исследовательской работе. Как уже говорилось, на правительственном уровне было понимание этой проблемы, и посредством различных мер пытались стимулировать научно-исследовательскую работу в вузах, допуская даже квазирыночные механизмы заказного финансирования в виде заключения прямых договоров на НИР между командами ученых и организациями-заказчиками.

Отмечались дефицит рабочего времени у сотрудников вузов для участия в научных исследованиях и плохая материально-техническая база: «Подавляющую часть рабочего времени у научно-педагогических работников отнимает учебный процесс и лишь 15–30 % (по данным отдельных обследований) — научная работа»; «уровень материальной обеспеченности вузовских исследований в среднем уступает аналогичному показателю в академическом и отраслевом секторах» (*Варшавский, Миндели, Салтыков, 1984, с. 27*). Г. А. Быковская обращала внимание на парадоксальную ситуацию, когда на словах руководство страны и профильных министерств говорило о значимости вузовской науки при проведении фундаментальных и прикладных научных исследований, однако, несмотря на принимаемые постановления и другие меры организационного стимулирования, все равно «основные средства шли на развитие академической науки, на создание новых научно-исследовательских институтов» [*Быковская, 2003, с. 17*], тогда как в вузах исследования относительно успешно развивались в «хоздоговорных» формах, т.е. с «опорой на собственные силы» и ресурсы, без системного подхода к тематике НИОКР. Тем не менее с помощью различных постановлений в 1960–1970-е гг. были предприняты меры по стимулированию сотрудников вузов активнее участвовать в НИР. Например, в «1967 г. было установлено, что профессора и преподаватели высших учебных заведений за разработку и внедрение новой техники могут премироваться за счет централизованных фондов соответствующих министерств» (*Лахтин, 1990, с. 73*). Это привело к экстенсивному росту научных подразделений внутри вузов: «к концу 1977 г. в вузах страны насчитывалось уже более 540 проблемных и 770 отраслевых лабораторий» (Там же, с. 74), хотя малоформатная «хозрасчетная наука» продолжала доминировать.

В целом профессиональная роль советского преподавателя вуза сильно ограничивала его возможности для погружения в научно-исследовательскую деятельность. Уже тогда эксперты отмечали, что «специфика работы преподавателя включает жесткое регламентирование учебных занятий, неравномерность рабочей загрузки в течение года не позволяет им в полной мере включаться в научные исследования» (*Хоздоговорные научно-исследовательские работы...*, 1982, с. 69). Вузам предлагалось сосредоточиться на «выполнении теоретических и поисковых прикладных заказных исследований», что отдаляло их от участия в инновационном развитии промышленности (Там же). Многочисленные попытки сбалансировать занятость преподавате-

лей так, чтобы оставить им больше времени на НИР, фактически не приводили к успеху: в середине 1970-х гг. лишь пятая часть бюджета рабочего времени преподавателей была посвящена науке [Грибовский, Дежина, 2023, с. 342].

*Недостаток финансирования.* Обращалось внимание на недостаточный уровень финансирования вузовской науки: в первой половине 1980-х гг. «объем затрат на проведение НИОКР в вузах составлял около 7 % от общих расходов на науку» (Варшавский, Миндели, Салтыков, 1984, с. 23), а по некоторым данным этот объем вырос до 14 % [Быковская, 2003, с. 15], тогда как отраслевой сектор (в первую очередь НИИ) забирал до 85 % этих средств (Варшавский, Миндели, Салтыков, 1984, с. 26). Количественный рост вузовской науки в 1965–1970-х гг. «происходил на фоне общего снижения относительной доли расходов на высшую школу. Отношение этих расходов к национальному доходу страны с 1950 по 1981 г. уменьшилось вдвое – с 1,6 до 0,8 %» (Лахтин, 1990, с. 74).

Как уже говорилось, в позднесоветских мемуарах и других эго-документах [Зарецкий, 2021] относительно редко встречаются развернутые описания организации НИР в вузах того времени. С этой точки зрения ценным представляется свидетельство А. В. Давыдова (1938 г.р.), инженера-геофизика, который после многих лет работы на производстве во второй половине 1970-х гг. перешел в Свердловский горный институт на преподавательские позиции. Интерес к практической работе и потребность в дополнительном заработке стимулировали его активность в качестве руководителя НИР и хозяйственных работ.

А. В. Давыдов в своих мемуарах также пишет об относительно низком уровне оплаты труда преподавателей (особенно на низших уровнях иерархии) и лаборантов вузах, из-за чего многие из них «работали по совместительству на хозяйственных в НИСе института (научно-исследовательском секторе), где могли получать еще полставки инженеров или научных сотрудников» (Давыдов). Начав с преподавательской ставки в 142 рубля<sup>5</sup> в 1978 г. работу в вузе, автор воспоминаний быстро защитил диссертацию и активно стал вовлекаться в хозяйственные проекты. После защиты диссертации в 1980 г. А. В. Давыдова привлекли к разработке новой ядерно-геофизической аппаратуры на базе кафедры, где работал руководитель НИР. Финансирование было, по мнению автора мемуаров, относительно скромное – «обеспечивалось на 5 лет по 20 т. руб. в год» – и позволило «содержать небольшую группу с двумя постоянными штатными единицами» (геофизик и радиоконструктор) (Там же). Научные результаты работы оцениваются автором как успешные: «постоянно докладывались на семинарах и конференциях, было опубликовано более 30 статей, получено 20 авторских свидетельств» (Там же).

*Отсталая материально-техническая база.* Во-первых, экспериментальная и лабораторная база была несовершенной, что «сдерживало дальнейшее развитие хозяйственных исследований, повышение их эффективности» (Хозяйственные научно-исследовательские работы..., 1982, с. 17). Многие вузы не имели современного оборудования для прикладных научных исследований по заказу промышленности: в 1980-е гг. «заявки вузов на научное оборудование удовлетворялись на 10–15 %, а его обновление составляло всего 1,5–2 % в год» (Лахтин, 1990, с. 77).

В своих мемуарах А. В. Давыдов отмечает не лучшее состояние материально-технической и лабораторной базы вуза, куда он пришел работать, что не позволяло проводить исследовательские работы на современном уровне: «Мебель и оборудование аудиторий были топорно-самодельными, техническая база учебного процесса отставала от современного уровня даже отечественной промышленности лет на 5–10 и обновлялась в основном бесплатной “милостью” производственных организаций, где работали наши выпускники, и техникой хозяйственных работ НИСа, приобретенной за счет заказчиков» (Давыдов).

Это свидетельство расходится с мифом о процветании высшей школы в позднем СССР и отчасти подтверждается даже более ранними отзывами. В частности, известный ученый-механик С. П. Тимошенко после долгих лет жизни в эмиграции в США в 1958 г. смог посетить несколько ведущих инженерных вузов и факультетов в Советском Союзе. По результатам своей поездки он опубликовал книгу, где в целом высоко оценивает уровень советского инженерного образования, однако отмечает не лучшее состояние учебных зданий и лабораторий. Например, после визита в ЛИИЖТ (Ленинградский институт инженеров путей сообщения, се-

годня – Петербургский государственный университет путей сообщения) он покидал «свою AlmaMater со смешанным чувством», так как «стало больше порядка и дисциплины, но старые здания обветшали и содержатся неудовлетворительно. Число студентов утроилось, и теснота в лабораториях особенно заметна. <...> лаборатории испытания материалов добавлены некоторые новые машины, но освещение настолько плохое и теснота столь велика, что их трудно использовать» (Тимошенко, 1997, с. 54). Конечно, инвестиции в строительство корпусов и кампусов вузов в СССР были значительны, однако они всегда опаздывали за взрывным ростом численности студентов и расширением номенклатуры специальностей, особенно в 1950–1970-е гг.

*Разрыв между разработками и внедрением.* Узким местом НИР в СССР было внедрение результатов прикладных исследований в промышленность. Советские эксперты и современные исследователи признавали, что волокита и нежелание предприятий обновлять продуктовые линейки были серьезными барьерами для внедрения новых изделий, материалов, продуктов в производство. Плановая экономика индустриальной эры ориентировалась на выпуск больших объемов стандартизированной продукции без изменений. Формально внедрение результатов научно-исследовательской работы понималось как «директивное введение в действие и функционирование (эксплуатация) освоенного и принятого в установленном порядке рабочего варианта внедренного объекта или системы» (Организация работы..., 1983, с. 6). До самого распада СССР проблему интеграции НИОКР и производства решить не удалось, и после того, как начались рыночные реформы, научно-исследовательский сектор стал первой жертвой радикальных сокращений финансирования, закрытия центров и массовых увольнений.

Причинами усиливавшегося разрыва между НИОКР и внедрением были и межорганизационные административные барьеры, очень длинный (и далеко не всегда успешный) путь от создания опытных образцов изделий до их промышленного производства, отсутствие взаимопонимания между разработчиками и производителями, различные цели у исследовательских центров и промышленных предприятий. Это серьезно тормозило процесс трансфера научно-технических инноваций в промышленное производство. Советское руководство не оставляло попыток организовать плотное и результативное взаимодействие между наукой и производством. Для этого создавались новые управленческие структуры с большими полномочиями (Госкомитет по науке и технике СССР), делались дополнительные инвестиции в сектор НИОКР, предприятиям давалась определенная свобода действий и возможность заказывать прикладные научно-исследовательские работы в вузах на хоздоговорной основе.

В воспоминаниях вузовского преподавателя А. В. Давыдова отмечается, что полученные его группой НИОКР не были в полной мере внедрены в производство, за исключением заимствования «отдельных решений типовых узлов, в основном для скважинных приборов» (Давыдов). Причины этого разрыва между НИОКР и промышленным воплощением банальны для позднего советского периода: внедрение новых разработок в производство требовало модернизации технологического процесса, а сами приборы стоили дороже, тогда как промышленность не справлялась с выпуском уже имеющихся. В раннюю перестройку НИР А. В. Давыдова была закрыта в том числе из-за ревности профильного НИИ, которое не могло позволить внедрение разработок маленького коллектива вузовских работников, поскольку считало НИОКР в этой сфере исключительно собственными прерогативой.

*Бюрократизация.* Вузовская администрация воспринимала работу по организационной и административной поддержке прикладных научных исследований в качестве дополнительной утомительной нагрузки, и исследователи тратили много времени и сил на борьбу с бюрократическими барьерами. К тому же юридический статус и пути финансирования прикладных заказных исследований (хоздоговорных работ) был неясен для юридических и финансовых служб вузов, которые опасались нарушений законодательства и тоже тормозили эту деятельность: «Еще много нарушений в финансовых и иных вопросах оформления договоров и соответствующей документации, включая определения стоимости работ, составления бюджетов прикладных исследований, привлечения внешних сотрудников на непостоянную занятость» (Хоздоговорные научно-исследовательские работы..., 1982, с. 18). Даже введение должности проректора



по научной работе в многих вузах после постановления Совета министров 1959 г. не решило проблемы управления этой деятельностью [Грибовский, Дежина, 2023, с. 321].

«Мелкотемье». Так называемое «мелкотемье» – «разработка незначительных в научном плане тем» – при малых ресурсах было проблемой вузовских исследований, с которой боролись через тематическое укрупнение, что приводило к выхолащиванию уникальности вкладов, сделанных отдельными исследователями и малыми группами [Там же, с. 327–328]. Многие прикладные НИРы имели незначительные бюджеты, работа над ними расплывала усилия исследователей, и результаты были минимальными: «Научно-исследовательская работа складывается стихийно, содержит в себе темы мелкие, дробные, малоактуальные» (Хоздоговорные научно-исследовательские работы..., 1982, с. 20).

*Оценивание результативности вузовских НИР.* Несмотря на социалистическую плановую экономику, власть была почти одержима «экономической эффективностью» любых управленческих решений, технических инноваций и изменений в промышленности. Результаты НИР также должны были быть оцененными в показателях экономического эффекта, под которым понималась «количественная характеристика экономии капитальных вложений, материальных, энергетических и трудовых ресурсов, достигаемых в результате реализации результатов НИР и являющихся следствием организационно-технических преимуществ от внедрения или использования самой разработки или элемента системы» (Организация работы..., 1983, с. 9). Почти каждый отчет о НИР в вузах 1970–1980-х гг. содержал параграф с подсчетом экономического эффекта от внедрения результатов исследовательской работы. Нередко прямую выгоду для промышленности и экономики было трудно подсчитать, поэтому эти расчеты были умозрительными. В дипломных проектах выпускников инженерных вузов требовалось экономическое обоснование их разработки, это требование чаще всего выполнялось формально, так как экономическая грамотность советских инженеров была на невысоком уровне.

Уже с конца 1960-х гг. эксперты констатировали, что развитие доказательной оценки эффективности научно-исследовательской работы в университетах сдерживалось рядом причин. Во-первых, говорилось об «отсутствии типовой методики оценки эффективности НИР» (Методические положения..., 1975, с. 3). Потребность в стандартизации и типизации всех процессов управления была страстью позднесоветского периода. При этом типизация оценивания эффективности научных разработок кажется утопической идеей, так как различные типы научных разработок имеют разный потенциал внедрения в промышленность и экономику: некоторые остаются заделом на будущее в течение многих лет, чтобы потом стать частью практической работы. Во-вторых, констатировалось отсутствие нормативно-справочной базы для проведения расчетов по оценке результативности научно-исследовательской работы в вузах. Логика «типизации» всего и здесь работала: ожидалось, что, по аналогии с стандартизированными (но не всегда удобными в использовании) строительными нормами и правилами (СНИПами), новые универсальные справочники стоимости работ по научно-исследовательской деятельности будут разработаны и внедрены. В этих справочниках могли бы быть учтены многие показатели: затраты труда и времени, материальных ресурсов и финансовых ресурсов, что, по мнению авторов этой идеи, позволило бы сделать оценивание эффективности НИОКР прозрачным (Там же, с. 4).

В Московском высшем техническом училище (МВТУ) им. Баумана группа авторов подготовила путеводитель по расчету экономической эффективности научно-исследовательской работы в советском вузе. Эта оценка содержала несколько типов показателей: «показатели накопления информации» (различные публикации от тезисов научных конференций до монографий), «показатели признания работы» (рейтинг цитируемости работы, получение патентов, победы на конкурсах и т.п.), «показатели повышения квалификации научно-технических кадров» (докторские диссертации, вовлечение аспирантов), «показатели новизны и значимости результатов НИР» (оценка перспектив внедрения результатов исследования) (Там же, с. 16). В 1976 г. Научно-исследовательский институт проблем высшей школы при Министерстве высшего и среднего образования СССР опубликовал брошюру «Анализ систем показателей научно-исследовательской работы вуза методом экспертных оценок» (Анализ..., 1976). Эта методика была подготовлена в сотрудничестве специалистов двух лидеров советского инженерно-

технического образования – МИФИ и МВТУ им. Баумана. В брошюре описывается метод измерения результатов научно-исследовательской работы вузов на основе анкетного опроса экспертов по нескольким десяткам показателей. Эти показатели были сгруппированы так же, как в брошюре МВТУ им. Баумана, но обращение к экспертам должно было внести дополнительную глубины и реалистичность оценок научно-исследовательской работы вузов, не сводя их только к жестким количественным измерениям.

Несмотря на попытку приведения всех результатов научно-исследовательской работы к измеримым количественным показателям, авторы этой брошюры отмечают, что научная работа не поддается тотальному планированию и алгоритмизации. По мнению авторов брошюры из МВТУ им. Баумана, для фундаментальных и поисковых исследований, связанных с производством нового научного знания, «экономические критерии совершенно не приложимы» (Методические положения..., 1975, с. 47), хотя логика социалистического планирования была имплементирована в сферу вузовской НИР через многоступенчатую систему планов НИР – от уровня отдельного преподавателя и кафедры до уровня всего вуза [Грибовский, Дежина, 2023, с. 326–327].

### **Заключение**

Анализ ситуации с вузовской наукой в позднесоветское время показывает противоречия управления и практик НИР, реализуемой в системе высшего образования. Несмотря на экстенсивный рост сектора отраслевых НИИ в 1950–80-е гг., он показывал недостаточный уровень продуктивности, и уже с конца 1960-х гг. руководство страны и профильные ведомства озаботились стимулированием научно-исследовательской работы в вузах. Принимались меры институциональной поддержки вузовской науки – от выделения дополнительных ресурсов и преференций до подталкивания вузов к созданию в своих структурах дополнительных подразделений, вовлеченных в научно-исследовательскую работу, в том числе в сотрудничестве с промышленными предприятиями и НИИ. Вузовская наука была таким же значимым объектом плановой координации, как и в целом система управления НИОКР в СССР [Орлова, 2023].

Принимаемые меры по координации вузовской науки заставляли бюрократию активизироваться, однако нередко административные усилия сводились к появлению дополнительных подразделений с ориентацией на НИР, но без должного финансирования и кадровой основы, поскольку преподаватели вузов почти все свое рабочее были заняты обучением студентов.

Формой отчетности для таких подразделений становилась так называемая «хоздоговорная наука» – выполняемые по заказу предприятий НИРы, отчетные результаты по которым в большинстве случаев завершали свою жизнь в заводских и вузовских архивах. С этим связано второе важное противоречие в оценке продуктивности вузовских НИР. Они были той же жертвой бюрократизации и разрыва между сегментом НИОКР и производством, как и отраслевые НИИ: можно сказать, что, подобно «бумажной архитектуре», в 1970–1980-е гг. все больше было «бумажных НИР», которые в лучшем случае доходили до стадии опытных образцов, но чрезвычайно редко и с большим опозданием внедрялись в промышленное производство.

Преподаватели вузов были заинтересованы в участии в НИР, поскольку это открыло им возможности карьерного роста через защиту диссертаций [Грибовский, Дежина, 2023, с. 339–340], в которых (особенно на соискание ученой степени в области технических наук – основной инженерной специальности) требовались формальные сведения о практическом применении или внедрении научного результата.

Вузовская наука постепенно формировала полузамкнутый цикл научно-исследовательских работ, в который поступали ограниченные ресурсы, однако научные и прикладные результаты оставались преимущественно в академическом поле, не добираясь до производства, или отражали сложившиеся «административные рынки» [Кордонский, 2006], включавшиеся неформальные связи заведующих кафедр, ректоров с главами НИИ и промышленных предприятий. Условно говоря, все помогали друг другу производить удобную отчетность по реализации показателей НИОКР.

## Примечания

<sup>1</sup> Статья подготовлена в ходе проведения исследования в рамках Программы фундаментальных исследований Национального исследовательского университета «Высшая школа экономики» (НИУ «ВШЭ»).

<sup>2</sup> Пензенский государственный университет. Выдающиеся выпускники [Электронный ресурс]. URL: <https://lider.pnzgu.ru/ryzhevskii?ysclid=lttpgly3f8714028850> (дата обращения: 10.02.2024).

<sup>3</sup> Для преодоления разрыва между наукой и производством после 1968 г. стали создаваться НПО – научно-производственные объединения, включавшие в свою организационную структуру промышленные единицы, конструкторские бюро и научно-исследовательские институты. Предполагалось, что такая централизация позволит сделать жизненный цикл изделий бесшовным от момента возникновения научной идеи до запуска в производство, поскольку в научно-производственном объединении интересы ученых, конструкторов и производственников едины.

<sup>4</sup> Аналого-цифровой преобразователь – это система, преобразующая аналоговый сигнал (звук, улавливаемый микрофоном, или свет, поступающий в цифровую камеру) в цифровой дискретный сигнал.

<sup>5</sup> Это было чуть выше начальной заработной платы инженера НИИ. Например, в интервью один из информантов вспоминал так о своей исходной ставке в региональном НИИ в конце 1978 г.: «Положили в самом начале 115 рублей с учетом подоходного налога и налога на бездетность». Другой информант говорил о таком распределении оплаты труда в НИИ второй половины 1970-х гг.: «Начальная зарплата была 130, а не 105, и дальше от этого соответственно рублями больше. По-моему, ведущий инженер – 180, начальник сектора – то ли 200, то ли 220. То есть, это с зарплаты можно было джинсы купить».

## Список источников

Анализ систем показателей научно-исследовательской работы вуза методом экспертных оценок. М.: НИИВШ, 1976.

*Анчишкин А.И.* Наука – техника – экономика. М.: Экономика, 1989.

*Варшавский А.Е., Миндели Л.Э., Салтыков Б.Г.* Научный потенциал страны. М.: Знание, 1984.

*Вашкевич Н.П.* Кафедра вычислительной техники: к 60-летию со дня основания. Пенза: Изд-во Пенз. гос. ун-та, 2009.

*Давыдов А.В.* Мемуары работающего пенсионера [Электронный ресурс]. URL: <https://proza.ru/2004/01/26-96> (дата обращения: 1.12.2023).

*Зархин Б.С., Ильюшенко И.А.* Организационно-экономические факторы повышения эффективности развития и использования базы научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ в промышленности края // Пути повышения эффективности научных исследований и связи науки с производством. Красноярск, 1978.

*Кугель С.А., Никандров О.М.* Молодые инженеры: социологические проблемы инженерной деятельности. М.: Мысль, 1971.

*Лахтин Г.А.* Организация советской науки: история и современность. М.: Наука, 1990.

Методические положения определения эффективности научно-исследовательских работ в вузе / под ред. В.И. Постникова, Ю.Н. Мырина; МВТУ им. Баумана. М., 1975.

Организация работы в технических и технологических вузах по вопросам внедрения, технико-экономического анализа и оценки прикладных НИР: метод. указания / М-во высш. и сред. спец. образования СССР. М., 1983.

*Тимошенко С.П.* Инженерное образование в России. Люберцы: ПИК ВИНТИ, 1997.

Хоздоговорные научно-исследовательские работы в педагогических институтах РСФСР: метод. рекомендации по организации и проведению хоздоговорных научно-исследовательских работ кафедр педагогических институтов Российской Федерации / М-во просвещения РСФСР. М., 1982.

## Библиографический список

*Балацкий Е.В.* Истощение академической ренты // Мир России. Социология. Этнология. 2014. № 23(3). С. 150–174.

*Быковская Г.А.* К вопросу о государственной научно-технической политике в СССР в 50–80 годы // Вестник Самар. гос. аэрокосм. ун-та им. акад. С.П. Королева (нац. исслед. ун-та). 2003. № 2. С. 12–18.

*Васильева З.С.* Сообщество ТРИЗ: логика и этика советского изобретателя // Этнографическое обозрение. 2012. № 3. С. 29–46.

*Грэхэм Л.* Очерки истории российской и советской науки. М.: Янус-К, 1998.

*Долгова Е.А., Стрельцова Е.А.* Наука в СССР: о чем говорит статистика? Инфографический альбом. М.: ИЦ РГГУ, 2023.

*Зарецкий Ю.П.* Эго-документы советского времени: термины, историография, методология // Неприкосновенный запас. Дебаты о политике и культуре. 2021. Т. 137, № 3. С. 184–199.

*Кордонский С.Г.* Рынки власти: административные рынки СССР и России. М.: ОГИ, 2006. 240 с.

*Кузьминов Я.И., Семенов Д.С., Фруммин И.Д.* Структура вузовской сети: от советского к российскому «мастер-плану» // Вопросы образования. 2013. № 4. С. 8–63.

*Грибовский М.В., Дежина И.Г., Долгова Е.А.* [и др.]. Наука большой страны: советский опыт управления. М.: Изд-во РГГУ, 2023. 629 с.

*Орлова Г.А.* Оттепель научно-технической координации в СССР // Социология науки и технологий. 2023. Т. 14, № 1. С. 106–134.

*Парсонс Т.* Система современных обществ. М.: Аспект Пресс, 1998. 270 с.

*Berliner J.* The Innovation Decision in Soviet Industry. Boston: The MIT Press, 1976. 574 p.

*Chankseliani M.* What Happened to the Soviet University? Oxford: Oxford Academic, 2022. 193 p.

*Fedyukin I.* Separation Between Higher Education and Research in the USSR: Myth or Reality? // Building Research Universities – Insights from Post-Soviet States / eds. M. Chankseliani, I. Fedyukin, I. Froumin. London: Palgrave, 2022. P. 15–32.

*Graham L.R.* Big Science in the Last Years of the Big Soviet Union // Osiris. 1992. No. 7. P. 49–71.

*Graham L.R.* The Formation of Soviet Research Institutes: A Combination of Revolutionary Innovation and International Borrowing // Social Studies of Science. 1975. No. 5(3). P. 303–329.

*Kochetkova E.* Performing Inventiveness: Industrial and Technical Creativity in the USSR, 1950s–1980s // The Soviet and Post-Soviet Review. 2022. Vol. 49, no. 3. P. 249–273.

*Lovakov A., Chankseliani M., Panova A.* Universities vs. Research Institutes? Overcoming the Soviet Legacy of Higher Education and Research // Scientometrics. 2022. Vol. 127. P. 6293–6313.

*Дата поступления рукописи в редакцию 28.05.2024*

## **“THIRD SECTOR”: CHALLENGES AND POTENTIAL OF UNIVERSITY SCIENCE IN ENGINEERING AND TECHNOLOGY IN THE LATE USSR**

***R. N. Abramov***

National Research University “Higher School of Economics”, Myasnikskaya str., 20, 101000, Moscow, Russia  
Federal Research Sociological Centre of the Russian Academy of Sciences, Krzhizhanovskogo str., 24/35, 117218,  
Moscow, Russia

rabramov@hse.ru

ResearcherID: H-4728-2015

Scopus Author ID: 8250219800

SPIN: 1670-0939

The article analyzes the efforts to stimulate university science at the level of management and methodological organization of university R&D during the period from the 1960s to the 1980s. The article is based on the study of materials of late Soviet publications, interviews with engineers who worked in the field of R&D during the late Soviet period, and recollections of university employees involved in R&D. It is generally believed that research activities in the late USSR were predominantly concentrated in the academic sector and branch research institutes, while universities were on their periphery. However, new studies show that HEIs were seen as an integral element of the R&D system, and there were attempts made at the Union level to intensify the involvement of Soviet HEIs in these activities. Decrees were adopted on additional funding and incentives for contracting between performers from HEIs and customers from industry and sectoral research institutes. This practice became known as “contract science” and can be regarded as the inclusion of pro-market mechanisms in the sphere of R&D. The author discusses contradictions and barriers to more active involvement of universities in R&D. Soviet experts noted that financial and legal departments of universities approached initiative and contractual R&D with caution and created bureaucratic delays in their conclusion and implementation. Funding for R&D was unstable, leading to a high share of incomplete R&D. University science in engineering and technology also suffered from the common problems of Soviet R&D, such as the gap between the stage of development of a new product and inventing it and bringing it into industrial production. Delays or stoppages in implementation resulted in significant number of new developments made in cooperation with universities remaining at the prototype stage.

*Key words:* R&D, university science, economic contract, academic sector, late Soviet, engineering.

#### **Acknowledgments**

<sup>1</sup> The reported study was funded by the Fundamental Research Program of the National Research University “Higher School of Economics” (HSE).

#### **References**

- Balatskiy, Ye.V. (2014), “The Depletion of Academic Rent”, *Mir Rossii. Sotsiologiya. Etnologiya*, № 3, pp.150–174.
- Berliner, J. (1976), *The Innovation Decision in Soviet Industry*, MIT Press, Boston, USA, 574 p.
- Bykovskaya, G.A. (2003), “On the issue of state scientific and technical policy in the USSR in the 50s–80s”, *Vestnik Samarskogo gosudarstvennogo aerokosmicheskogo universiteta im. akademika S.P. Korolyova*, № 2, pp. 12–18.
- Chankseliani, M. (2022), *What Happened to the Soviet University?*, Oxford Academic, Oxford, UK, 193 p.
- Dolgova, Ye.A. & Ye.A. Streltsova (2023), *Nauka v SSSR: o chem govorit statistika? Infograficheskiy album* [Science in the USSR: What Do the Statistics Say? Infographic Album], ITs RGGU, Moscow, Russia, 40 p.
- Fedyukin, I. (2022) “Separation Between Higher Education and Research in the USSR: Myth or Reality?”, in Chankseliani, M., Fedyukin, I. & I. Froumin (eds.), *Building Research Universities – Insights from Post-Soviet States*, Palgrave, London, UK, p.15–32.
- Graham, L. (1998), *Ocherki istorii rossiyskoy i sovetskoy nauki* [Essays on the history of Russian and Soviet politics], Yapus-K, Moscow, Russia, 310 p.
- Graham, L.R. (1975), “The Formation of Soviet Research Institutes: A Combination of Revolutionary Innovation and International Borrowing”, *Social Studies of Science*, № 5, pp. 303–329.
- Graham, L.R. (1992), “Big Science in the Last Years of the Big Soviet Union”, *Osiris*, №7, pp. 49–71.
- Gribovsky, M.V., Dezhina, I.G. & E.A. Dolgova (2023), *Nauka bol'shoy strany: sovetskiy opyt upravleniya* [Science of a Big Country: Soviet Management Experience], Izd-vo RGGU, Moscow, Russia, 629 p.
- Kochetkova, E. (2022), “Performing Inventiveness: Industrial and Technical Creativity in the USSR, 1950s–1980s”, *The Soviet and Post-Soviet Review*, № 3, pp. 249–273.
- Kordonsky, S.G. (2006), *Rynki vlasti: Administrativnyye rynki SSSR i Rossii* [Markets of Power: Administrative Markets of the USSR and Russia], OGI, Moscow, Russia, 240 p.
- Kuzminov, Ya.I., Semenov, D.S. & I.D. Frumin (2013), “The structure of the university network: from the Soviet to the Russian «Master Plan»”, *Voprosy obrazovaniya*, № 4, pp. 8–63.
- Lovakov, A., Chankseliani, M. & A. Panova (2022), “Universities vs. research institutes? Overcoming the Soviet legacy of higher education and research”, *Scientometrics*, vol. 127, pp. 6293–6313.
- Orlova, G.A. (2023), “The Thaw of Scientific and Technical Coordination in the USSR”, *Sotsiologiya nauki i tekhnologii*, № 1, pp. 106–134.
- Parsons, T. (1998), *Sistema sovremennykh obshchestv* [The System of Modern Societies], Aspekt Press, Moscow, Russia, 270 p.
- Vasil'yeva Z.S. (2012), “TRIZ Community: Logic and Ethics of the Soviet Inventor”, *Etnograficheskoye obozreniye*, № 3, pp. 29–46.
- Zaretsky, Yu.P. (2021), “Ego-documents of the Soviet era: terms, historiography, methodology”, *Neprikosnennyy zapas*, № 3, pp. 184–199.