

Об истории, предмете и задачах российского науковедения

Д.М. Кочетков,
<https://orcid.org/0000-0001-7890-7532>,
d.kochetkov@cwts.leidenuniv.nl

Аннотация. В условиях современных вызовов, стоящих перед российской наукой, формирование науковедения как единой научной дисциплины приобретает особую актуальность. Цель данного исследования — определить контуры развития российского науковедения на современном этапе, основываясь на результатах сравнительно-исторического анализа предметной области. В ходе анализа автор рассматривает науковедение как трансдисциплинарную область, которая изучает универсальные закономерности производства научного знания и научно-технологического развития с использованием методов, возникших в различных дисциплинах, и в их взаимосвязи с социальным, экономическим, политическим, культурно-историческим и природным контекстом. Исследование выявило три ключевые проблемы современного российского науковедения: 1) дивергенция российской и мировой исследовательской повестки в области науковедения; 2) разрыв между академическим науковедением и процессом принятия решений в области научно-технической политики; 3) отсутствие науковедения как направления в системе специальностей и направлений подготовки высшего образования и научных специальностей. Ключевым фактором успеха является постепенное преодоление дисциплинарных границ в рамках науковедения как единого научного направления. Первым шагом в этом направлении должно стать включение науковедения в перечень специальностей и направлений подготовки высшего образования, номенклатуру научных специальностей, а также разработка единого теоретико-методологического инструментария и создание междисциплинарных координационных механизмов. Трансдисциплинарность является основным инструментом для достижения этой цели.

Ключевые слова: науковедение, наукометрия, библиометрия, философия науки и техники, история науки и техники, социология науки и технологий, экономика науки и технологий, экономика научно-технического прогресса, количественные исследования науки и технологий, психология научного творчества, трансдисциплинарность, сравнительно-исторический анализ

On the history, scope, and tasks of science studies in Russia

D. Kochetkov,
<https://orcid.org/0000-0001-7890-7532>,
d.kochetkov@cwts.leidenuniv.nl

Abstract: In the context of current challenges facing Russian science, the development of science studies as an integrated scientific field has become increasingly important. The aim of this study is to identify the current trends in the development of Russian science studies through a comparative historical analysis. Science studies are defined as a transdisciplinary field that examines universal patterns of scientific knowledge creation and technological development, using methods developed in various disciplines and considering relationship of science and technology with social, economic, political, cultural, environmental, and historical contexts. This study identifies three key issues in contemporary Russian science studies: 1. Divergence between Russian and global agendas in science studies; 2. Disconnection between academic science studies

and policy-making; 3. The lack of science studies as a subject in the academic curriculum in higher education and research area is a key challenge. A major success factor is the gradual breaking down of disciplinary barriers within the field of science studies. To achieve this, it is essential to include science studies in the list of subjects offered in higher education, as well as to develop a unified theoretical and methodological framework and create interdisciplinary coordination mechanisms. Transdisciplinarity is an essential tool for achieving this goal.

Keywords: science, scientometrics, bibliometrics, philosophy of science and technology, history of science and technology, sociology of science and technology, economics of science and technology, economics of scientific and technological progress, quantitative science and technology studies, psychology of scientific creativity, transdisciplinarity, comparative historical analysis

Введение

По итогам встречи с участниками II Конгресса молодых учёных и слушателями программы развития кадрового управленческого резерва в области науки и образования, состоявшейся 1 декабря 2022 года, Президентом Российской Федерации был утвержден перечень поручений. Пункт 1а настоящего перечня¹ сразу же привлек мое внимание, поскольку он относится непосредственно к области моих научных интересов. Правительству Российской Федерации было поручено «представить предложения по созданию науковедческих центров в образовательных организациях высшего образования и научных организациях в целях изучения истории науки и научно-технологического развития».

Сразу же бросается в глаза несколько размытая формулировка объекта деятельности науковедческих центров. Безусловно, история науки и закономерности научно-технологического развития являются объектом науковедческих исследований, но является ли такая формулировка объекта и предмета научного направления исчерпывающей? На мой взгляд, нет. При этом науковедение отсутствует как в перечне специальностей и направлений подготовки высшего образования², так и в номенклатуре специальностей ВАК³, и это также является проблемой.

Цель данного исследования состоит в определении контуров развития российского науковедения на современном этапе, основываясь на результатах исторического анализа предметной области. Подчеркну, что я не предполагаю охватить все проблемы современного науковедения. Это тема для монографии, даже не одной, много уже написано на эту тему. Доклад скорее нацелен на выявление критических проблем развития, постановку правильных вопросов и попытку наметить направления, в которых мы будем искать ответы. В частности, очень важно на мой взгляд ответить на вопросы:

¹ Пр-464, п. 1а. URL: <http://www.kremlin.ru/acts/assignments/orders/70647> (дата обращения 13.11.2024).

² Приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 01.02.2022 № 89 «Об утверждении перечня специальностей и направлений подготовки высшего образования по программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, программам ординатуры и программам ассистентуры-стажировки». URL: <http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001202203030033?index=8> (дата обращения 13.11.2024).

³ Приказ Министерства науки и высшего образования РФ от 24 февраля 2021 г. № 118 «Об утверждении номенклатуры научных специальностей, по которым присуждаются ученые степени, и внесении изменения в Положение о совете по защите диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук, на соискание ученой степени доктора наук, утвержденное приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 10 ноября 2017 г. № 1093». URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/400450248/> (дата обращения 13.11.2024).

1. Как соотносится российский и зарубежный подход к науковедению как научному направлению?
2. Существует ли в принципе российское науковедение как единое научное направление?
3. Если нет, то что необходимо сделать, чтобы его сформировать?

Но в первую очередь проанализируем исторический генезис советского и российского науковедения. В исследовании использовался метод сравнительно-исторического анализа [25]. С одной стороны, рассматривались разные периоды развития науковедения в России, были выявлены их ключевые черты и различия. С другой стороны, развитие науковедения в России сопоставлялось с развитием науковедения в мире (в первую очередь, на Западе) в тот же период времени. Учитывая, что научный и информационный обмен между российской и западной наукой происходил достаточно интенсивно (хотя и с перерывами), можно говорить об историко-генетическом характере исследования. Базой исследования является как академическая, так и серая литература⁴.

Исторический генезис науковедения в России и зарубежом⁵

Ниже предложена авторская периодизацию истории науковедения в России⁶ в сравнительном анализе с мировым ландшафтом науковедческих исследований.

Зачаточный период (1794-1939). Немецкий термин “Wissenschaftslehre” (букв. «наукоучение») был введен Фихте еще в 1794 г. [42]. Правда определение Фихте ближе к эпистемологии: «Прежде всего оно [наукоучение] должно обосновать возможность основоположений вообще; показать, как, в какой мере, при каких условиях, и, может быть, в какой степени что-либо может быть достоверным и вообще -- что это значит быть достоверным; далее оно должно в частности вскрыть основоположения всех возможных наук, которые не могут быть доказаны в них самих» [42, с. 24]. В свою очередь эпистемология вплоть до XX века существовала практически исключительно в рамках гносеологии⁷. Первое упоминание эпистемологии как «теории познания» относят к 1832 г. [18]. В XIX веке из философии науки выделяется отдельное направление истории науки [79].

В России гносеологическое направление долгое время сводилось к освоению западноевропейских идей, но к середине XIX века формируется самобытное философско-религиозное направление в философии познания (А.С. Хомяков, И.В. Киреевский, В.С. Соловьёв, Н.О. Лосский, С.Л. Франк, И.А. Ильин и др.). Очень существенное влияние на развитие гносеологии в России оказало материалистическое направление (А.И. Герцен, Н. Г. Чернышевский, позднее В.И. Ленин) [17]. В истории науки в России в XIX веке можно отметить, например, становление новой сравнительно-исторической парадигмы в языкознании [30]. В целом становление и развитие эпистемологии и истории науки в России пришлось на 1920-е-1930-е гг. [2]. Термин науковедение был предложен в 1926 г. И.А.

⁴ Серая литература – это материалы, которые публикуются за пределами стандартного академического издательского процесса и зачастую не проходят официального рецензирования [85].

⁵ Это исторический экскурс, который не ставит целью детальное описание истории науковедения в России. Заинтересованному читателю можно порекомендовать обратиться к классическим работам Г.М. Доброва, Ю.В. Грановского, А.И. Ракитова, В.В. Налимова и др. История наукометрии кратко изложена во Введении к «Руководству по наукометрии» [36].

⁶ Автор знаком с периодизацией Грановского [8], однако, на мой взгляд, как названия, так и границы этапов требуют уточнения.

⁷ Гносеология представляет собой более широкое учение о познании, охватывающее его истоки, предпосылки, границы и структуру познавательного процесса, в то время как эпистемология преимущественно фокусируется на изучении обоснования, методов и результатов научного знания.

Боричевским [8; 33]. Он же представил первую структуру науковедения, включив в неё изучение внутренней природы науки и её общественного назначения, то есть социологические аспекты [10]. В этот период формируются специальные исследовательские подходы:

1. Персонологический подход (М.А. Блох, С.Ф. Ольденбург) акцентирует внимание на персонально-личностном аспекте научного процесса, где в качестве главного двигателя и первостепенного предмета рассмотрения выступает личность и творческий путь того или иного учёного [21].
2. Культурно-исторический подход (В.И. Вернадский, Н.А. Морозов) предполагает общий взгляд на науку как часть интеллектуальной культуры, где находят своё место как отдельные исторические случаи, так и широкие социологические обобщения [32].
3. Социолого-организующий (П.И. Вальден, Т.И. Гольдовская, П.А. Попов, И.С. Тайцлин, Ю.А. Филиппченко) предполагает учёт социальных факторов при изучении научного познания и развития науки [26; 43].

Следует также отметить, что 28 февраля 1932 г. по инициативе Н.И. Бухарина Комиссия по истории знаний была преобразована в Институт истории науки и техники (сейчас Институт истории естествознания и техники им. С. И. Вавилова РАН), который сыграл важнейшую роль в развитии отечественного науковедения [38].

На Западе становление науковедения обычно связывают с выходом книги Дж. Бернала «Социальная функция науки» (1939) [46]. Для Бернала социальная полезность науки была не просто стремлением, а центральной целью научного предприятия и желаемой целью государственной поддержки науки. Эта работа послужила толчком к созданию «науки о науке» (science of science) после Второй мировой войны⁸. Следует отметить, что идеи Бернала возникли не на пустом месте. В 1930-е гг. выходят работы Роберта Мертона, в которых он рассматривает социальные контексты институционализации науки и формулирует условия и предпосылки формирования нормативно-этического ядра современной науки [15]. В 1935 г. выходит первая книга классика философии науки К. Поппера «Логика научного исследования» [31], посвященная в основном демаркации науки от ненаучных форм знания.

II. Этап становления (1940-1969). Вторая мировая война временно приостановила развитие тех областей науки, которые не были непосредственно связаны с военно-промышленным комплексом, однако после войны развитие науковедения пошло ускоренными темпами. Для этого был ряд предпосылок:

1. Появилось всеобщее убеждение в силе науки («математики выиграли войну»).
2. Бомбардировка Хиросимы и Нагасаки, создание ядерного оружия в СССР ознаменовали начало холодной войны и ядерной гонки вооружений. Последняя является крайне наукоемкой.
3. Конкуренция в космосе также непосредственно зависела от развития науки.

В этот период в СССР окончательно сформировались различные науковедческие направления: логико-гносеологическое, историко-научное, социология науки, наукометрия,

⁸ Считается, что термин «наука о науке» впервые появился в Польше в 1910-е гг. (“naukoznawstwo”) [78], но широкое распространение получил уже во второй половине XX века, в СССР – в 1960-е гг. [23].

психология научного творчества и экономика науки. Постепенно возникли научные школы, такие как московская (С. Р. Микулинский, М. Г. Ярошевский), киевская (Г. М. Добров) и наукометрическая (В. В. Налимов) и др. Характерными особенностями отечественных исследований по науковедению были комплексность (междисциплинарность) и тесная связь с исследованиями по истории науки [8]. С 1968 г. начинает издаваться серия изданий «Науковедение: проблемы и исследования», созданная Институтом истории естествознания и техники АН СССР.

На этом этапе возникло осознание роли научно-технической информации в развитии научного знания и технологий. Как результат, в 1952 году Постановлением Совета Министров СССР от 19.07.1952 №3329 по инициативе президента АН СССР А.Н. Несмеянова был создан Институт научной информации (в дальнейшем Всесоюзный институт научной и технической информации (ВИНИТИ), сейчас Всероссийский институт научной и технической информации РАН).

Функции ВИНИТИ в СССР включали [5]:

- научно-исследовательскую работу по совершенствованию методов научной информации;
- издание реферативного журнала по естественным и техническим наукам;
- составление и издание открытой справочной и библиографической литературы;
- составление тематических обзоров о состоянии развития отдельных отраслей науки и техники в СССР и в зарубежных странах;
- ведение и совершенствование классификационных систем, лежащих в основе лингвистического обеспечения научно-информационной деятельности [14];
- выполнение переводов и ксерокопирование журнальных статей по заказам учреждений и предприятий;
- справочно-информационное обслуживание специалистов и учёных;
- развитие и координация в масштабах страны научных исследований в области информатики.

Начиная с 1962 г. ВИНИТИ осуществлял депонирование рукописей. Депонирование осуществлялось с целью ознакомления научных, научно-исследовательских и проектно-конструкторских организаций, высших и средних специальных учебных заведений и предприятий с рукописями статей, обзоров, монографий, сборников научных трудов, материалов конференций, съездов, совещаний и симпозиумов узкоспециального характера, которые нецелесообразно издавать обычным способом печати⁹. ВИНИТИ принимал на депонирование рукописи по естественным, точным и техническим наукам, поступающие от учреждений и организаций Академии наук СССР и академий наук союзных республик. Также институт депонировал рукописи от неакадемических учреждений страны по вопросам естественных и точных наук, которые не охвачены тематикой деятельности органов информации.

Зарубежные ученые отмечают, что ВИНИТИ был крупнейшим институтом в области научно-технической информации с мировыми амбициями [76]. Несмотря на то, что некоторые основания его деятельности кажутся устаревшими, а деятельность не всегда эффективной, отдельные достижения ВИНИТИ были прорывом для того времени. В

⁹ Постановление Государственного комитета Совета Министров СССР по науке и технике, Президиума Академии наук СССР, Министерства высшего и среднего специального образования СССР и Главного управления по охране государственных тайн в печати при Совете Министров СССР от 14 мая 1971 г. № 157/13.

частности, практика размещения препринтов (депонирование рукописей) возникла в СССР на 30 лет раньше, чем репозиторий arXiv. ВИНТИ занимался поддержкой ученых и специалистов в области естественных и технических наук. Аналогичные функции в области общественных наук выполнял Институт научной информации по общественным наукам (ИНИОН), решение о создании которого было принято в октябре 1968 г. Центральным комитетом КПСС и Советом министров СССР, а в феврале 1969 г. – Президиумом Академии наук¹⁰ [94].

С начала 1960-х годов наблюдается быстрый рост числа публикаций по организации, экономике и управлению наукой, социологии науки и психологии научного творчества [8]. В 1966 г. была опубликована статья В.В. Налимова «Количественные методы исследования процесса развития науки» [27], которую можно считать официальным рождением новой дисциплины – наукометрии (одноименная монография появится три года спустя [28]). Наукометрию автор определял как изучение науки как информационного процесса с помощью количественных и статистических методов. К задачам наукометрии Налимов относил:

- прогноз и управление развитием науки;
- изучение основной метрологической задачи — что измерять, как измерять, какое значение придавать показателям развития науки;
- изучение структуры организации науки;
- оценка эффективности труда научных коллективов и научных работников;
- выявление факторов, влияющих на эффективность;
- исследование проблемы подбора и подготовки кадров.

Важно отметить, что определение Налимова гораздо шире современного понимания наукометрии: примерно с 1980-х гг. наукометрия превратилась в науку о метриках. Практически одновременно с Налимовым А. Притчард ввел в научный оборот термин «библиометрия»¹¹ [63].

В 1966 г. также была опубликована статья С. Р. Микулинского и Н. И. Родного «Наука как предмет специального исследования (к формированию науки о науке)». В ней авторы обосновывали необходимость создания в СССР самостоятельной дисциплины, изучающей комплексные проблемы развития науки. Цель – разработать теоретические основы организации, планирования и управления наукой, чтобы обеспечить оптимальные темпы её развития и повысить эффективность научных исследований. Микулинский и Родной считали, что основанием науковедения должна стать история науки, но не как описательная дисциплина, а в своей эпистемологической функции, подразумевающей анализ историко-научного материала. Помимо истории науки, авторы включали в новую дисциплину логику науки, экономику, социологию и психологию науки [7].

¹⁰ ИНИОН был создан на базе Фундаментальной библиотекой общественных наук Отделения общественных наук АН СССР, которая существовала с 2018 г.

¹¹ Библиометрия изучает научные публикации на основе метаданных, в то время как наукометрия изучает поток научной информации в целом на основе статистических методов. Таким образом, справедливо будет сказать, что библиометрия является частью наукометрии как более широкого понятия. Позднее появились и другие научные направления, изучающие информацию (в т.ч. научную). Информетрия – это научная дисциплина, которая занимается количественным анализом информационных процессов в различных социальных сообществах [58; 60]. Вебометрия занимается количественным изучением веб-феноменов, которое опирается на достижения информатики, компьютерных наук и статистической физики [88]. Альтметрия разрабатывает веб-метрики для оценки социальных последствий (эффектов) научных исследований, используя данные из социальных сетей [70].

На Западе огромное влияние на послевоенное науковедение и научно-техническую политику оказал доклад В. Буша «Наука – бескрайний рубеж», опубликованный в 1945 г. [47]. В нём создатель Манхэттенского проекта излагал концепцию послевоенных исследований. В частности, Буш утверждал, что фундаментальные исследования важны для экономического благополучия и безопасности страны. Они создают общие знания и понимание природы с её законами, которые помогают решать множество важных прикладных задач. Для поддержки исследований учёный предложил централизованный подход, что привело к созданию Национального научного фонда и современной научной политики США.

Огромное влияние на развитие науковедения во всем мире оказал британско-американский ученый Д.Д. де Солла Прайс. В 1963 г. была опубликована его книга «Малая наука, большая наука» [62], заложившая основания наукометрии. «Малая наука» начиная с древнейших времён отражала различные разрозненные усилия учёных по наблюдению за окружающим миром, выведению закономерностей и законов, описывающих функционирование природы и человека. И только со второй половины XVII века, с возникновением научных обществ и организаций, начался новый период в истории науки, который положил начало «большой науке». Именно с этого момента, когда наука стала профессиональным, управляемым видом деятельности, начинается отсчет настоящей истории науки. Перевод работы Прайса на русский язык был издан в 1966 г. в сборнике «Наука о науке» [29].

Не меньшее влияние на развитие наукометрии и науковедения в целом оказала деятельность американского ученого Юджина Гарфилда. В 1957 г. Гарфилд начал издавать новаторский инструмент научной коммуникации “Current Contents” [74]. “Current Contents” – бумажный (в то время) реферативный журнал, содержащий рефераты недавно опубликованных статей и индекс ключевых слов. Изначально издание охватывало биомедицину и фармакологию, затем распространилось на другие дисциплины. В 1960 г. Гарфилд основал Институт научной информации (Institute for Scientific Information – ISI), который с 1964 г. начал издавать «Индекс цитированной литературы» (Science Citation Index – SCI) [90]. В свою очередь, SCI в дальнейшем стал ядром базы данных «Сеть науки» (Web of Science). Гарфилд был близко знаком с Налимовым, неоднократно бывал в СССР [19]. То есть в то время научный и информационный обмен между советским и западным науковедением происходил весьма интенсивно.

В 1960-е гг. в США возникли исследования науки и технологий (Science and Technology Studies) как междисциплинарная область [53]¹². Ее появление было обусловлено противоречием между идеалами Просвещения о преобразовании общества с помощью науки и техники и романтической критикой этого проекта [48]. STS изучает научно-технологическое развитие и его последствия в культурном, историческом и социальном контекстах. Эта область исследует различные аспекты науки и технологий, включая теоретические перспективы, коммерциализацию науки и трансфер технологий, взаимодействие между наукой и другими общественными институтами, а также роль экспертов и общественности в принятии решений [77]. Примечательно, что первоначально STS опиралась на эмпирические методы и исследования кейсов, избегая политически спорных вопросов. Однако в дальнейшем научная область расширила свой охват, объединившись с критической теорией, чтобы предложить новую концепцию научно-технологической политики [72].

¹² Это именно область, использующая методы множества дисциплин. Поэтому попытки назвать STS «академической дисциплиной» некорректны.

III. Расцвет (1970 – 1988). Это «золотой век» науковедения в СССР. Во многом это объяснялось тем, что экономические и оборонные задачи страны связывались именно с научно-техническим прогрессом (НТП). Это отражалось в том числе в росте расходов на науку: по данным Министерства финансов, вместе с внебюджетными средствами расходы на науку в СССР выросли с 11,7 млрд руб. в 1970 г до 37,8 млрд руб. в 1988 г.¹³ При этом доля внебюджетных средств в финансировании науки выросла с 44% в 1970 г. до 55% в 1980-е гг. [92].

В 1970 г. в Ленинграде прошла первая Всесоюзная конференция по науковедению. В начале 70-х гг. в Институте истории естествознания и техники АН СССР был образован отдел науковедения, в Киеве под руководством Г.М. Доброва - отделение комплексных проблем науковедения Института кибернетики АН УССР. В 1972 г. в Кишиневе при отделении философии и права АН МССР создан сектор истории науки и науковедения, а в 1976 г. Г.А. Несветаилов создал сектор науковедения в Институте физики в Минске.

Начиная с кон. 1960-х гг. в СССР сразу же в нескольких научных центрах сформировалось новое научное направление – экономика научно-технического прогресса [37]:

- *Киев:* киевская школа во главе с Г.М. Добровым рассматривала экономику НТП как составную часть науковедения.
- *Ленинград:* в 1967 г. была создана лаборатория экономики научных исследований и опытных работ (ЛОЭНИОР) во главе с В. С. Соминским. Позднее её реорганизовали в структурное подразделение Всесоюзного научно-технического информационного центра Госкомитета СССР по науке и технике.
- *Москва:* новое научное направление развивалось в основном в Институте экономики АН СССР (сектор, затем отдел экономических проблем научно-технического прогресса).

Для экономики НТП как научного направления было свойственно решение не только академических, но и прикладных задач, например, разработка прогноза развития научно-технического прогресса на длительную перспективу и его социально-экономических последствий [40]. Значимый вклад в изучение научно-технического прогресса внесла экономическая школа Хейнмана-Львова-Анчишкина [39]. Учёные этой школы, помимо вопросов экономического эффекта, обновления технологий и прогноза научно-технического развития, акцентируют внимание на взаимодействии и изменении самих технологий. Они совершенствуются с разной скоростью по различным направлениям производственной деятельности в границах своего ядра или периферии.

Развитие исследований науки и технологий на Западе в 1970-е-1980-е определялась двумя противоположными тенденциями. С одной стороны, развитие STS в этот период было глубоко укоренено в политической активности и критических размышлениях о науке и технике [81]. Многие ученые, которые позже внесли свой вклад в развитие STS, находились под влиянием контркультурной и радикальной повестки той эпохи [86]. С другой стороны, внедрение парадигмы нового государственного управления (New Public Management – NPM) в университетах значительно повысило спрос на проведение наукометрических и библиометрических аудитов эффективности [51]. Этот переход к рыночным методам предоставления государственных услуг привел к массовому использованию количественных показателей для оценки академической продуктивности и качества

¹³ Около 4 % ВВП.

научных результатов [55]. Отметим, что советская академическая наукометрия продолжала идти параллельным курсом с западной. Например, метод ко-цитирования¹⁴ был опубликован практически одновременно И.В. Маршаковой-Шайкевич [22] и Г. Смоллом [84].

Следует упомянуть еще об одном событии, которое повлияло на все дальнейшее развитие науки и технологий. Появление персональных компьютеров в середине 1970-х гг. (благодаря выпуску первого коммерческого микропроцессора Intel 4004) ознаменовало значительный сдвиг в вычислительной технике. Эта неожиданная революция повлияла на все сферы человеческой деятельности включая науку. Первый советский серийный персональный компьютер «Агат» был разработан в 1981–1983 годах в Научно-исследовательском институте вычислительных комплексов (НИИВК) [12].

IV. Времена упадка науки (1989–2003). В 1989 г. в связи с острым бюджетным дефицитом финансирование научных исследований в СССР было сокращено на 41%, доля науки в общих расходах государственного бюджета СССР сократилась до 2%. [92]. Через два года СССР перестал существовать. Часть научных школ внезапно оказалась зарубежом. Эти события ознаменовали начало длительного упадка в российской академической науке. При этом в 1990-е гг. мы наблюдаем всплеск интереса к российскому науковедению. Отчасти это явление можно объяснить возникшей потребностью в разработке концепции реформы российской науки в условиях демократического общества и рыночной экономики[24].

Стали доступны закрытые раньше архивные материалы, и началось их освоение, что сделало приоритетным историко-социологический дискурс. В науковедении появилась новая тема — «репрессированные учёные». В 1991 г. вышел сборник «Репрессированная наука» с предисловием Д. Н. Лихачёва [35], где рассматривались последствия репрессий учёных для судеб отдельных наук и научных направлений.

В сер. 1990-х годов Россия приняла международную систему статистических показателей, что сделало возможным сопоставление показателей научного развития страны с другими странами. В 1991 г. на правах научно-исследовательского института был создан Центр исследований и статистики науки [6].

Одной из популярных науковедческих тем 1990-х гг. стала проблема научных коммуникаций. Её значимость определялась возросшими контактами отечественных учёных с зарубежными коллегами вследствие открытия границ. В эти годы обозначилась и проблема защиты интеллектуальной собственности, что привело к необходимости разработки правовых аспектов научной деятельности [7].

Еще одной темой науковедческих исследований того периода в России была «утечка умов». Активное изучение этого явления началось сразу после распада СССР. Это объяснялось не только тем, что учёные стали стремительно покидать российскую науку, но и политизированным отношением к самому феномену, особенно когда речь шла об отъезде за рубеж. Эмиграция проецировалась на состояние и безопасность государства, а также положение России среди других стран [11].

В 1999 г. вышел первый российский специальный журнал «Науковедение»¹⁵.

На Западе 1990-е гг. ознаменовались распространением постколониального дискурса в исследованиях науки и технологий. Сформировалось новое этнографическое направление на стыке антропологии и STS [73]. Развивались гендерные исследования. На научное направление существенно повлияла теория феминизма, которая поставила под сомнение

¹⁴ Метод, который выделяет взаимосвязь между двумя публикациями на основе цитирования их одними и теми же документами.

¹⁵ С 2018 г. журнал «Науковедение» выходит под новым названием «Вестник Евразийской науки».

ряд традиционных подходов и ценностей [82]. Кроме того, произошло несколько знаковых событий, которые повлияли на развитие науки в целом. Повсеместное распространение интернета оказало значительное влияние на развитие науки, изменив профессиональную и общественную коммуникацию в области науки. Он расширил возможности научного сотрудничества, облегчил доступ к информации и моментально интегрировался в научную практику [67]. Во-вторых, в 1991 г. появился первый сервер препринтов arXiv. На протяжении 1990-х гг. практика размещения препринтов была распространена в основном в физике и математике [59], отчасти социальных науках (working papers), но она послужила фундаментом для достаточно революционных изменений в научной коммуникации на следующем этапе.

V. Современный этап (с 2004 г.).

С начала XXI века экономика России начала расти ускоренными темпами. Во многом это объяснялось положительной динамикой цен на энергоносители и «эффектом низкой базы». Выросла и расходная часть бюджета, по крайней мере в абсолютном выражении. В 2004 г. в России началась очередная реформа науки, призванная повысить ее эффективность¹⁶. Исследователи отмечают ряд негативных последствий этой реформы:

1. *Признание науки «услугой».* Она была переведена из Министерства промышленности и науки в подведомственность вновь созданному Министерству образования и науки. Тем самым наука была оторвана от инновационного процесса, а её основная роль свелась к обеспечению образования [13].
2. *Провозглашение новой парадигмы образования.* Был совершён переход от подготовки «творцов» к подготовке «квалифицированных специалистов», фундаментальное образование заменили компетенции [13].
3. *Оптимизация через укрупнение научно-исследовательских институтов.* Крупные структуры позволяют оптимизировать административно-хозяйственную деятельность, но в них часто возникает бюрократическая иерархическая структура, в которой «тонут» молодые оригинальные исследователи и их идеи [20].
4. *Недофинансирование науки.* Россия тратит на научные исследования и разработки около 1% ВВП и занимает лишь 43-е место по этому показателю в мире [34]. Из бюджетной классификации был исключен раздел «Фундаментальные научные исследования и содействие научно-техническому прогрессу» [13].
5. *Сокращение числа исследователей.* Согласно исследованию Института статистических исследований и экономики знаний НИУ ВШЭ, численность российских специалистов, занятых исследованиями и разработками, с 2011 года сократилась на 28,2 тыс. до 346,5 тыс. человек (примерно 1,5 % в год) [96]. Это практически втрое меньше, чем было научных работников в СССР в 1989 г. [44]. Строго говоря, сокращение количества исследователей началось в России гораздо раньше, но реформа не смогла переломить этот тренд.

С 1 сентября 2013 г. аспирантура стала третьей ступенью высшего образования¹⁷, что привело к устойчивому тренду снижения количества защит по итогам аспирантуры. В 2013

¹⁶ Федеральный закон от 22.08.2004 №122-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон „О науке и государственной научно-технической политике“».

¹⁷ Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».

г. началась реформа РАН¹⁸, в результате которой была нарушена система работы отделений, а институты оказались «оторваны» от РАН.

Описанные выше события и эффекты являются частными проявлениями внедрения в России парадигмы нового государственного управления (New Public Management – NPM), одной из характерных черт которой является фокус на количественных показателях эффективности. Пик внедрения NPM в российской науке пришелся на 2013-2015 гг. Побочным эффектом внедрения принципов NPM в научной сфере является сфокусированность на достижении исключительно наукометрических показателей. В долгосрочной перспективе это приводит к падению качества исследований, распространению «мелкотемья» в планировании и проведении научно-исследовательских работ, отказу от рискованных и мало обсуждаемых направлений научного поиска, эрозии научной мотивации [4].

С другой стороны, внедрение NPM в российской науке привело к росту спроса на наукометрию [9]. Уверенный рост количества публикаций в области наукометрии с 2006 г. можно объяснить началом реформы российской науки, в рамках которой наукометрические показатели были объявлены мерой результативности научных коллективов и отдельных сотрудников. Министерство образования и науки РФ, будучи инициатором реформы, выступило в качестве неявного заказчика многочисленных наукометрических исследований.

Вторым толчком в развитии российской наукометрии в XXI веке стал запуск Проекта 5-100, главной целью которого было попадание российских университетов в топ международных университетских рейтингов. Дорожные карты университетов содержали в основном наукометрические показатели, по которым необходимо было регулярно отчитываться. Это создало спрос уже не на академическую наукометрию, а на прикладную, при этом в самом примитивном ее понимании (найти/выгрузить данные, затем перенести их в отчетные формы). Все это создало дисбаланс в развитии науковедения в России.

В мае 2005 г. был создан Институт проблем развития науки РАН (ИПРАН РАН), изначально как Центр исследований проблем развития науки Российской академии наук. Основная задача института – оценка общего состояния, тенденций и перспектив развития научных исследований с целью мониторинга, консультирования и совершенствования деятельности Российской академии наук и российской научной системы в целом, приведения её в соответствие с потребностями инновационного развития [93].

Для западного науковедения XXI век – время формирования трансдисциплинарной¹⁹ области «науки о науке» (Science of Science – SciSci). SciSci использует большие массивы данных²⁰ для изучения научных процессов, от выбора исследовательских задач до карьерных траекторий [83]. В этой области особое внимание уделяется командным трансдисциплинарным исследованиям для решения сложных задач, что отражает переход к реляционному производству знаний²¹ [87]. В то время как дисциплинарные границы со

¹⁸ Федеральный закон 27 сентября 2013 г. № 253-ФЗ «О Российской академии наук, реорганизации государственных академий наук и внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации».

¹⁹ Междисциплинарность предполагает кооперацию различных научных дисциплин, использование общего понятийного аппарата. В то же время трансдисциплинарность предполагает перенос объекта и методов исследования через границы дисциплин, что позволяет решать верхнеуровневые проблемы, стоящие перед наукой.

²⁰ SciSci тесно связана с развитием науки о данных (Data Science) в XXI веке.

²¹ Концепция реляционного производства знаний подчеркивает социальную и контекстуальную природу создания знаний. Новый способ производства знаний характеризуется рефлексивностью, трансдисциплинарностью и гетерогенностью [66]. Ученые также подчеркивают важность локальных кластеров и глобальных связей для обмена знаниями [45].

временем ослабевают, современные научные дисциплины все чаще характеризуются своими методологическими подходами, а не конкретными темами исследований [56]. Эволюция SciSci подчеркивает важность понимания как универсальных, так и специфичных для конкретной предметной области закономерностей научного прогресса для ускорения процесса научных открытий и совершенствования научно-исследовательской деятельности в целом [83]. SciSci пришлось столкнуться с рядом задач и вызовов, которые выходят за рамки отдельных дисциплин. Приведем три из них: открытость в науке, исследовательская культура и оценка научно-исследовательской деятельности, разнообразия и инклюзия.

Дискуссия об открытой науке в XXI веке охватывает множество точек зрения, часто противоречащих друг другу. Одна из наиболее широко известных типологий была разработана в 2013 г. Фешер и Фризике предложили пять школ мысли (направлений) в рамках открытой науки, включая инфраструктуру, доступность, альтернативное измерение эффектов, демократический доступ к знанию и совместные исследования [71]. Концепция открытой науки была активно поддержана Еврокомиссией: в 2018 г. был запущен План S[61], который предполагал повсеместный переход к открытому доступу. Гипертрофированное развитие «золотого маршрута» открытого доступа²² привело к возникновению новых финансовых барьеров [52] и, в конечном итоге, только усилило неравенство.

Сейчас формируются альтернативы золотой модели открытого доступа. Во-первых, это бриллиантовая модель, в которой публикация бесплатна и для автора, и для читателя, журнал финансируется за счет спонсора или гранта²³. Во-вторых, препринты все чаще рассматриваются как альтернатива традиционным каналам научной коммуникации [49], создаются возможности для организации открытого рецензирования препринтов [16]. Еще одна проблема состоит в том, что открытая наука не сводится к открытому доступу к научным публикациям. «Рекомендация по открытой науке» ЮНЕСКО является одной из попыток решения этой концептуальной проблемы [68]. Важнейшую роль в развитии открытой науки играет открытая информационная инфраструктура для науки. Поэтому большим шагом вперед стал выход «Барселонской декларации об открытой исследовательской информации» в апреле 2024 г. [3]

Ответственный подход к оценке научных исследований (Responsible Research Assessment - RRA) стала неотъемлемой частью научной политики, направленной на повышение качества оценки научных достижений и формирование культуры, дружественной исследователю [65]. Движение за ответственный подход к оценке научно-исследовательской деятельности формировался как рамки коллективного действия на протяжении 2010-х гг. [64]. Наконец, в 2022 г. было создано Соглашение о реформировании оценки исследований [91], к которому по состоянию на 20 ноября 2024 г. присоединились 799 университетов, научных институтов, организаций, финансирующих научные исследования.

В XXI веке в рамках SciSci значительно выросло количество исследований, подчеркивающих важность разнообразия и инклюзии в науке и научной коммуникации. В последние пять лет в сфере научной коммуникации наблюдается растущий интерес к инклюзивным практикам. Это свидетельствует о понимании того, что для решения социальных проблем необходимо привлекать разные аудитории [54]. Теоретические и эмпирические исследования разнообразия предлагают исследовать, как формируются и сохраняются групповые различия [80]. Исследования показывают, что «разнообразные»

²² Автор платит за публикацию, для читателя доступ бесплатен.

²³ Например, проект DIAMAS. URL: <https://diamasproject.eu/> (дата обращения 20.11.2024).

организации работают более эффективно, а поощрение разнообразия в научных областях имеет решающее значение для достижения наилучших научных результатов [57].

Это лишь некоторые примеры того, насколько отличаются исследовательские программы в области науковедения в России и в мире. В целом, повестка науковедения в мире, особенно в западных странах, гораздо разнообразнее, чем в России. Но ключевое различие скорее в том, что в России науковедение по-прежнему сфокусировано на оптимизации, управлении и ускорении, в то время как на Западе фокус сместился на человека как творца научного знания. Автор не утверждает, что между исследовательскими повестками должно быть полное соответствие, однако такие серьёзные расхождения вызывают беспокойство. Итак, можно выделить три ключевых проблемы:

1. дивергенция российской и мировой исследовательской повестки в области науковедения;
2. разрыв между академическим науковедением и процессом принятия решений в области научно-технической политики;
3. отсутствие институционализации науковедения как научного направления.

Определение и предмет науковедения

В общем виде науковедение определяется как научное направление, рассматривающая науку как особый вид деятельности по производству знаний [1]. В рамках науковедческих исследований часто подчеркивается связь с контекстом, взаимодействие науки с другими социальными институтами, сферами материальной и духовной жизни общества [24]. В российской традиции науковедение всегда рассматривалось как междисциплинарное направление, при этом ключевой методологической проблемой всегда была конкретная композиция дисциплин [1].

По мнению автора, первым шагом на пути трансформации науковедения в действительно единое научное направления должен стать переход от междисциплинарности к трансдисциплинарности. Это позволит не только иметь общий объект исследования, выведенный за рамки дисциплины, но и сквозные методы исследования, которые будут «перешагивать» через границы дисциплин. Трансдисциплинарность характеризуется холизмом, в то время как мультидисциплинарность носит аддитивный характер [89]. Соответственно, науковедение можно определить как трансдисциплинарную научную область, которая исследует универсальные закономерности производства научного знания и научно-технологического развития с применением методов, возникших в разных дисциплинах, и в их взаимосвязи с социальным, экономическим, политическим, культурно-историческим, природным контекстом.

Науковедение как целостное научное направление могло бы сосредоточиться на решении универсальных проблем вне зависимости от применяемого метода. Например, в исследовательскую повестку науковедения могли бы составить такие проблемы как:

- открытость и границы в науке;
- инновации в научной коммуникации;
- научная инфраструктура (физическая и виртуальная);
- ресурсная обеспечение научно-технологического сектора и критерии оценки эффективности;
- оценка результатов научных исследований и исследователей;

- вовлечение академического сообщества в процессы разработки научно-технологической политики;
- влияние научно-технического прогресса на разные сферы общественной жизни и институты;
- разработка универсальной теоретико-методологической базы науковедения;
- и др.²⁴

Подчеркну, ключевым фактором успеха является постепенное стирание дисциплинарных границ.

О дальнейших шагах

Первым шагом на пути создания институционализации науковедения в России должно стать включение соответствующей группы специальностей в номенклатуру научных специальностей. Автор видит науковедение именно как группу специальностей, потому что несмотря на «истирание» границ между дисциплинами, науковедение никогда не станет монодисциплинарным. Предлагаемая композиция группы специальностей представлена в таблице 1.

Таблица 1 – Предлагаемая дисциплинарная структура науковедения как научной специальности

Название специальности	Номенклатура научных специальностей ¹	Краткое описание специальности
История науки и техники	5.6.6.	Изучение истории становления и развития науки и техники, научных школ и направлений, открытий в области физико-математических, естественных, общественных и гуманитарных наук ² .
Философия науки и техники	5.7.6	Исследование исторически сложившихся и проявляющихся в современных условиях всесторонних и многообразных взаимоотношений и взаимодействий философии, науки и техники ² .
Социология науки и технологий	Отсутствует, но упоминается в паспорте специальности 5.4.6. «Социология культуры» (п. 27) ² .	Область социологии, рассматривающая науку как социальный институт, изучающая взаимовлияние науки и общества, а также создание и воспроизводство научного знания в различных институциональных, организационных и культурных контекстах [95].
Количественные исследования науки и технологий	Отсутствует, но близко к п.17 специальности 1.2.3. «Теоретическая информатика, кибернетика» ²	Количественные научные исследования – это отрасль науковедения, которая использует статистические и вычислительные методы для анализа закономерностей научно-технического прогресса и

²⁴ Список не является исчерпывающим, скорее это приглашение к дискуссии для профессионального сообщества.

		инновационного развития. Эта область эволюционировала от ранних статистических подходов к более продвинутым методам, использующим обработку естественного языка (NLP) и машинное обучение [69], тем самым находясь на стыке науковедения и науки о данных. Помимо прочего включает в себя наукометрию, библиометрию, вебометрию, информетрию.
Экономика науки и технологий	Отсутствует, частично соответствует п. 16 специальности 5.2.1. «Экономическая теория»	Экономика науки – дисциплина, изучающая роль и влияние науки на экономику [75]. Эта область изучает поведение ученых, эффективность научных институтов и влияние науки на научно-технический прогресс и экономический рост [50]. В российской традиции принято также выделять темы ресурсного обеспечения науки и ее экономического регулирования, а также прогнозирования научно-технологического развития и его влияния на социально-экономическую сферу (экономика научно-технического прогресса см. [39]).
Психология научного творчества	Отсутствует, частично соответствует специальности 5.3.3. «Психология труда, инженерная психология, когнитивная эргономика» ²	Психология научного творчества изучает влияние организации творческого труда на его продуктивность, специфику творческого труда в различных областях науки и техники, его зависимость от мотивации, внешних факторов, структуры коллектива [41].

¹ Приказ Министерства науки и высшего образования РФ от 24 февраля 2021 г. № 118 «Об утверждении номенклатуры научных специальностей, по которым присуждаются ученые степени, и внесении изменения в Положение о совете по защите диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук, на соискание ученой степени доктора наук, утвержденное приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 10 ноября 2017 г. № 1093». URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/400450248/> (дата обращения 13.11.2024).

² На основе паспорта специальностей взяты с официального сайта Высшей аттестационной комиссии. URL: <https://vak.minobrnauki.gov.ru/main> (дата обращения 21.11.2024).

Важно также отметить, что научная специальность не может существовать в изоляции от системы специальностей и направлений подготовки высшего образования. В науковедение исторически приходили люди с самым разным бэкграундом: например, В.В. Налимов был математиком, С.Р. Микулинский – философом, Г.М. Добров – инженером и т.д. Отчасти этим объясняется тот факт, что науковедение – динамично развивающееся научное направление, вбирающее в себя методы самых разных научных дисциплин. Поэтому мне кажется, что науковедение скорее может стать направлением подготовки магистратуры. Это позволит привлекать в эту область людей из самых разных специальностей и «перековывать» их в науковедов.

В России существует множество научных институтов, центров, подразделений вузов, которые занимаются науковедческой тематикой. Абсолютное большинство из них работают в рамках конкретных дисциплин и направлений (история науки, философия науки, наукометрия и т.д.). В этой ситуации важно создать междисциплинарные координационные механизмы. Но проблему создания единого научного направления и «истирания» дисциплинарных границ одни лишь координационные механизмы не решат. Перспективной задачей является разработка сквозной теоретико-методологической базы науковедения. Это масштабная задача, возможно, не для одного поколения исследователей.

Список источников

1. Аллахвердян Александр Георгиевич. История науковедения, демография науки и проблема мобильности научных кадров / Аллахвердян Александр Георгиевич, Малахов Вадим Александрович. – Текст : электронный // Социология науки и технологий. – 2023. – Т. 14. – № 1. – С. 136-151. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/istoriya-naukovedeniya-demografiya-nauki-i-problema-mobilnosti-nauchnyh-kadrov> (дата обращения: 20.11.2024).
2. Баканов С. А. Государственный бюджет СССР в 1950—80-е годы : динамика и структура расходов / С. А. Баканов. – Текст : электронный // Научный диалог. – 2021. – State budget of USSR in 1950s — 80s. – № 5. – С. 304-326. – URL: <https://www.nauka-dialog.ru/jour/article/view/2738> (дата обращения: 16.11.2024).
3. Баранец Н. Г. Отечественная эпистемология истории науки 1920-30-х годов / Н. Г. Баранец, А. Б. Веревкин // История и философия науки в эпоху перемен Первый Конгресс Русского общества истории и философии науки «История и философия науки в эпоху перемен». – Москва : Изд-во «Русское общество истории и философии науки», 2018. – Т. 6. – С. 69-72.
4. Барселонская декларация об открытой исследовательской информации / Текст : электронный // Научный редактор и издатель. – 2024. – Т. 9. – № 1. – С. 100-105. – URL: <https://www.scieditor.ru/jour/article/view/403> (дата обращения: 20.11.2024).
5. Вершинин И. О государственном задании в сфере науки в свете международного опыта / И. Вершинин // Общество и экономика. – 2016. – № 11. – С. 5-22.
6. ВИНТИ: 60 лет на службе прогрессу. – 2012. – URL: <http://www.myshared.ru/slide/301637/> (дата обращения: 14.11.2024). – Текст : электронный.
7. Гиндилис Н. Л. Из истории отечественного науковедения: 90-е годы / Н. Л. Гиндилис // Науковедческие исследования: Сб. науч. тр. – Москва : ИНИОН РАН, 2015. – С. 153-182.
8. Гиндилис Н. Л. Становление и развитие науковедения в XX веке / Н. Л. Гиндилис // Социология науки и технологий. – 2015. – Т. 6. – № 1. – С. 98-104.
9. Грановский Ю. В. Трудная судьба науковедения в России : История и археология / Ю. В. Грановский // Науковедческие исследования. – 2010. – С. 110-124.
10. Гуськов А. Е. Российская наукометрия: обзор исследований / А. Е. Гуськов // Библиосфера. – 2015. – № 3. – С. 75-86.
11. Дадалко В. А. Наукометрия в контексте науковедения и современного образования / В. А. Дадалко, С. В. Дадалко // Знание. Понимание. Умение. – 2020. – № 1. – С. 148-161.
12. Дежина И. Г. «Утечка умов» из постсоветской России: эволюция явления и его оценок / И. Г. Дежина // Науковедение. – 2002. – № 3. – С. 25-56.

13. Зенин В. Н. ПЭВМ Агат — первый массовый персональный компьютер СССР. — URL: <https://www.computer-museum.ru/histussr/agat.htm> (дата обращения: 18.11.2024). — Текст : электронный.
14. Иванов В. В. Реформы науки - новый вектор / В. В. Иванов. — Текст : электронный // Экономика науки. — 2023. — Т. 9. — Reforms of Science. — № 1. — С. 8-20. — URL: <https://esna.elpub.ru/jour/article/view/388> (дата обращения: 18.11.2024).
15. Институт проблем развития науки РАН // «Научная Россия» - электронное периодическое издание. — 2021. — 12 мая. — URL: <https://scientificrussia.ru/partners/institut-problem-razvitiya-nauki-ran> (дата обращения: 21.11.2024).
16. История и деятельность ВИНТИ РАН. — URL: <http://www.viniti.ru/viniti-about/history> (дата обращения: 14.11.2024). — Текст : электронный.
17. История. — URL: <https://inion.ru/ru/about/istoriia/> (дата обращения: 14.11.2024). — Текст : электронный.
18. Кожанов А. А. Рецепция идей Роберта Мертон в развитии социологии науки / А. А. Кожанов // Круглый стол «Основание социологии науки: к 100-летию со дня рождения Роберта Мертон». — 2010.
19. Кожанов А. А. Социология науки / А. А. Кожанов. — Текст : электронный // Большая российская энциклопедия. — 2022. — URL: <https://bigenc.ru/c/sotsiologija-nauki-23c711> (дата обращения: 21.11.2024).
20. Кочетков Д. М. Постпубликационное рецензирование: развитие научно-издательского процесса / Д. М. Кочетков. — Текст : электронный // Экономика науки. — 2024. — Т. 10. — Post-Publication Review. — № 3. — С. 8-21. — URL: <https://esna.elpub.ru/jour/article/view/470> (дата обращения: 20.11.2024).
21. Кураге В. И. Эпистемология в России / В. И. Кураге. — Текст : электронный // Энциклопедия эпистемологии и философии науки. — Москва : «Канон+», РООИ «Реабилитация», 2009. — URL: https://epistemology_of_science.academic.ru/955/эпистемология_в_России (дата обращения: 18.11.2024).
22. Лекторский В. А. Теория познания / В. А. Лекторский // Новая философская энциклопедия. — Москва : Мысль, 2001.
23. Леонов В. П. Вспоминая Юджина Гарфилда (по материалам публикаций и личной встречи) : https://www.gpntb.ru/ntb/ntb/2017/6/NTB6_2017_A5_9.pdf / В. П. Леонов // Научные и технические библиотеки. — 2017. — № 6. — С. 111-117.
24. Летохов В. Реформа науки опоздала на четверть века / В. Летохов // Независимая газета. — 2004. — 13 окт. — URL: https://nvo.ng.ru/science/2004-10-13/11_reform.html (дата обращения: 18.11.2024).
25. Лобанов А. П. Персонологический подход к оценке психологических парадигм как средство адаптации будущих психологов к профессиональной деятельности / А. П. Лобанов, Н. В. Дроздова // Актуальные проблемы профориентации и профадаптации. — Барановичи, 2004. — С. 180-192.
26. Маршакова-Шайкевич И. В. Система связей между документами, построенная на основе ссылок / И. В. Маршакова-Шайкевич // Научно-техническая информация. Сер. 2. — 1973. — № 6. — С. 3-8.
27. Микулинский С. Р. Наука как предмет специального исследования (к формированию науки о науке) / С. Р. Микулинский, Н. И. Родный // Вопросы философии. — № 5. — С. 25-38.

28. Мирский Э. М. Науковедение / Э. М. Мирский. – Текст : электронный // Новая философская энциклопедия. – Москва : Мысль, 2000. – URL: <https://iphlib.ru/library/collection/newphilenc/document/HASHad66c06a4897ab1de87aad> (дата обращения: 18.11.2024).
29. Моргачева. Сравнительно-исторический метод: обзор подходов к классификации в общественных науках / Моргачева // Вестник РГГУ. Серия «Психология. Педагогика. Образование». – 2016. – Т. 2. – № 4. – С. 102-114.
30. Мотрошилова Н. В. «Социальная эпистемология»: новые проблемы, дискуссии и дихотомии / Н. В. Мотрошилова // Ценности и смыслы. – 2011. – С. 5-31.
31. Налимов В. В. Количественные методы исследования процесса развития науки / В. В. Налимов // Вопросы философии. – 1966. – № 12. – С. 38-47.
32. Налимов В. В. Наукометрия. Изучение развития науки как информационного процесса. / В. В. Налимов, З. М. Мульченко. – Москва : Наука, 1969. – 192 с.
33. Наука о науке. – Москва : Прогресс, 1966. – 423 с.
34. Осипова О. В. Эпистемологическая характеристика ведущих российских лингвистических теорий конца XIX - первой половины XX веков : автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата филологических наук / О. В. Осипова. – Тверь, 2007.
35. Поппер К. Логика научного исследования / К. Поппер // Логика и рост научного знания. Избранные работы [пер. с англ.]. – Москва : Прогресс, 1983. – С. 33-235.
36. Пружинин Б. И. Культурно-историческая эпистемология и перспективы философии науки / Б. И. Пружинин, И. Г. Щедрина // Эпистемология и философия науки. – 2001. – Т. 58. – № 2. – С. 19-26.
37. Ракитов А. И. Новой науке – новое науковедение (от парадигмы к синтагме) / А. И. Ракитов // Науковедческие исследования: Сб. науч. тр. – Москва : ИНИОН РАН, 2003. – С. 6-30.
38. Ратай Т. В. Рост затрат на науку в России: итоги 2023 года. – URL: <https://issek.hse.ru/mirror/pubs/share/963447657.pdf> (дата обращения: 18.11.2024). – Текст : электронный.
39. Ратай Т. Масштабы занятости в российской науке. – URL: <https://issek.hse.ru/news/516705296.html> (дата обращения: 18.11.2024). – Текст : электронный.
40. Репрессированная наука / ред. М. Г. Ярошевский. – Ленинград : Наука, 1991. – 560 с.
41. Руководство по наукометрии: индикаторы развития науки и технологии / М. А. Акоев, В. А. Маркусова, О. В. Москалева, В. В. Писляков. – второе издание. – Екатеринбург : Издательство Уральского университета, . – 358 с.
42. Рыбаков Ф. Ф. Экономика научно-технического прогресса: ретроспективный анализ / Ф. Ф. Рыбаков // Вестник МГТУ. – Т. 13. – № 1. – С. 37-40.
43. Сапрыкин И. История для истории науки / И. Сапрыкин // Независимая газета. – 2021. – 9 февр.
44. Сухарев О. С. «Экономика технологий» как направление науки: ретроспектива и перспектива / О. С. Сухарев. – Текст : электронный // Экономика науки. – 2024. – Т. 10. – “Economics of technology” as a direction of science. – № 1. – С. 41-53. – URL: <https://ecna.elpub.ru/jour/article/view/453> (дата обращения: 16.11.2024).
45. Темирбулатова Р.Н. Экономические и институциональные особенности процесса внедрения научно-технических достижений в промышленности СССР в 1970-1991 гг. / Темирбулатова Р.Н. – Самара : автореферат диссертации на соискание кандидата экономических наук, 2010. – 22 с.

46. Трескина О. В. Научное творчество: психологический подход. Теоретические основы и методика исследований / О. В. Трескина, М. В. Курносина, И. В. Верховинская. – Вологда : ИСЭРТ РАН, 2011.
47. Фихте И. Г. О понятии наукоучения или так называемой философии / И. Г. Фихте // Собрание сочинений в двух томах. – Санкт-Петербург : Мифрил, 1993. – Т. 1. – С. 7-64.
48. Чмыхало А. Ю. Социальная эпистемология как подход в решении современных проблем научного познания / А. Ю. Чмыхало // Известия Томского политехнического университета. Инжиниринг георесурсов. – 2012. – Т. 321. – № 6. – С. 126-132.
49. Шепелев Г. В. Динамика численности кадров науки при переходе от СССР к Российской Федерации / Г. В. Шепелев // Управление наукой: теория и практика. – Т. 2. – № 4. – С. 164-187.
50. ЮНЕСКО. Рекомендация по открытой науке / ЮНЕСКО. – UNESCO, 2021. – URL: https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000379949_rus (дата обращения: 19.09.2024). – Текст : электронный.
51. “Plan S” and “cOAlition S” – Accelerating the transition to full and immediate Open Access to scientific publications. – URL: <https://www.coalition-s.org/> (дата обращения: 20.11.2024). – Текст : электронный.
52. Agreement on Reforming Research Assessment. – URL: <https://coara.eu/agreement/the-agreement-full-text/> (date accessed: 20.11.2024). – Text : electronic.
53. Application of Text-Analytics in Quantitative Study of Science and Technology / S. Ranaei, A. Suominen, A. Porter, T. Kässi. – Text : electronic // Springer Handbook of Science and Technology Indicators : Springer Handbooks / eds. W. Glänzel [et al.]. – Cham : Springer International Publishing, 2019. – P. 957-982. – URL: http://link.springer.com/10.1007/978-3-030-02511-3_39 (date accessed: 21.11.2024).
54. Bathelt H. The Relational Economy: Geographies of Knowing and Learning. The Relational Economy / H. Bathelt, J. Glückler DOI: 10.1093/acprof:osobl/9780199587384.001.0001. – Oxford University Press, 2011. – URL: <https://academic.oup.com/book/32779> (дата обращения: 19.11.2024). – Текст : электронный.
55. Bernal J. D. The social function of science / J. D. Bernal. – London : George Routledge and Sons Ltd., 1939. – 482 с.
56. Bornmann L. Do altmetrics point to the broader impact of research? An overview of benefits and disadvantages of altmetrics / L. Bornmann. – Text : electronic // Journal of Informetrics. – 2014. – Vol. 8. – Do altmetrics point to the broader impact of research? – № 4. – P. 895-903. – URL: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1751157714000868> (date accessed: 22.11.2024).
57. Bush V. Science, The Endless Frontier / V. Bush. – Текст : электронный. – Washington : United States Government Printing Office, 1945. – URL: <https://www.nsf.gov/about/history/nsf50/vbush1945.jsp> (дата обращения: 14.11.2024).
58. Choi B. C. K. Multidisciplinarity, interdisciplinarity and transdisciplinarity in health research, services, education and policy: 1. Definitions, objectives, and evidence of effectiveness / B. C. K. Choi, A. W. P. Pak // Clinical and Investigative Medicine. Medecine Clinique Et Experimentale. – 2006. – Т. 29. – Multidisciplinarity, interdisciplinarity and transdisciplinarity in health research, services, education and policy. – № 6. – С. 351-364.
59. Cutcliffe S. H. The historical emergence of STS as an academic field in the United States / S. H. Cutcliffe. – 2002.

60. Drury L. The Normalization of Preprints / L. Drury // *SRELS Journal of Information Management*. – 2022. – С. 79-85.
61. *Economics of Science* / Текст : электронный // *The Handbook of Economic Methodology* / ред. J. B. Davis [и др.]. – Edward Elgar Publishing, 1998. – URL: <https://www.elgaronline.com/view/9781852787950.00036.xml> (дата обращения: 21.11.2024).
62. Elzinga A. New Public Management, science policy and the orchestration of university research – academic science the loser / A. Elzinga. – Текст : электронный // *The Journal for Transdisciplinary Research in Southern Africa*. – 2010. – Т. 6. – № 2. – URL: <https://td-sa.net/index.php/td/article/view/263> (дата обращения: 18.11.2024).
63. Fecher B. Open Science: One Term, Five Schools of Thought / B. Fecher, S. Friesike. – Text : electronic // *Opening Science* / eds. S. Bartling, S. Friesike. – Cham : Springer International Publishing, 2014. – Open Science. – P. 17-47. – URL: http://link.springer.com/10.1007/978-3-319-00026-8_2 (date accessed: 03.10.2024).
64. Feenberg A. Critical theory of technology and STS / A. Feenberg. – Text : electronic // *Thesis Eleven*. – 2017. – Vol. 138. – № 1. – P. 3-12. – URL: <https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/0725513616689388> (date accessed: 16.11.2024).
65. Franklin S. Science as Culture, Cultures of Science / S. Franklin. – Text : electronic // *Annual Review of Anthropology*. – 1995. – Vol. 24. – № 1. – P. 163-184. – URL: <https://www.annualreviews.org/doi/10.1146/annurev.an.24.100195.001115> (date accessed: 18.11.2024).
66. Funamori M. Thought Experiment on the Impact of Plan S on non-Plan S Countries and Japan / M. Funamori. – Текст : электронный // 2019 8th International Congress on Advanced Applied Informatics (IIAI-AAI) 2019 8th International Congress on Advanced Applied Informatics (IIAI-AAI). – Toyama, Japan : IEEE, 2019. – С. 371-378. – URL: <https://ieeexplore.ieee.org/document/8992738/> (дата обращения: 20.11.2024).
67. Garfield E. Current Contents: Its Impact on Scientific Communication / E. Garfield. – Text : electronic // *Interdisciplinary Science Reviews*. – 1979. – Vol. 4. – Current Contents. – № 4. – P. 318-323. – URL: <https://journals.sagepub.com/doi/full/10.1179/isr.1979.4.4.318> (date accessed: 16.11.2024).
68. Garfield E. The evolution of the Science Citation Index / E. Garfield // *International Microbiology: The Official Journal of the Spanish Society for Microbiology*. – 2007. – Т. 10. – № 1. – С. 65-69.
69. Gliazer L. The Economics of Science and the Science of Economics / L. Gliazer. – Text : electronic // *Problems in Economics*. – 1973. – Vol. 16. – № 8. – P. 22-43. – URL: <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.2753/PET1061-1991160822> (date accessed: 21.11.2024).
70. Hammarfelt B. Abstracting It All: The Soviet Institute of Scientific Information (VINITI) and the Promise of Centralisation, 1952–1977 / B. Hammarfelt, J. Dahlin. – Text : electronic // *Minerva*. – 2024. – Abstracting It All. – URL: <https://link.springer.com/10.1007/s11024-024-09545-z> (date accessed: 14.11.2024).
71. *Handbook of science and technology studies* / eds. Edward J. Hackett, O. Amsterdamska, M. E. Lynch, J. Wajcman. – Cambridge Massachussetts, London : MIT Press, 2008. – 1080 p.
72. Howell J. P. Space for STS: an overview of Science and Technology Studies / J. P. Howell. – Текст : электронный // *Handbook on Geographies of Technology* / ред. B. Warf. –

- Edward Elgar Publishing, 2017. – Space for STS. – URL: <https://china.elgaronline.com/view/edcoll/9781785361159/9781785361159.00009.xml> (дата обращения: 16.11.2024).
73. Judd K. A Systematic Map of Inclusion, Equity and Diversity in Science Communication Research: Do We Practice what We Preach? / K. Judd, M. McKinnon. – Текст : электронный // *Frontiers in Communication*. – 2021. – Т. 6. – A Systematic Map of Inclusion, Equity and Diversity in Science Communication Research. – С. 744365. – URL: <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fcomm.2021.744365/full> (дата обращения: 20.11.2024).
 74. Kokowski M. THE SCIENCE OF SCIENCE (NAUKOZNAWSTWO) IN POLAND: THE CHANGING THEORETICAL PERSPECTIVES AND POLITICAL CONTEXTS – A HISTORICAL SKETCH FROM THE 1910S TO 1993 / M. Kokowski // *Organon*. – 2015. – Vol. 47. – P. 147-237.
 75. Laudan L. The History of Science and The Philosophy of Science / L. Laudan. – Text : electronic // *Companion to the History of Modern Science* / eds. R. C. Olby [et al.]. – Routledge, 2020. – P. 47-59. – URL: <https://www.taylorfrancis.com/books/9781000107548/chapters/10.4324/9781003070818-6> (date accessed: 14.11.2024).
 76. Magro D. Os efeitos da nova gestão pública na produção de conhecimento científico / D. Magro, M. Dias De Souza Pinto. – Текст : электронный // *Navus - Revista de Gestão e Tecnologia*. – 2012. – С. 66-77. – URL: <http://navus.sc.senac.br/index.php/navus/article/view/81> (дата обращения: 18.11.2024).
 77. Manchul B. DISCIPLINARY KNOWLEDGE: HISTORY, EVOLUTION, AND CONTEMPORARY SCIENTIFIC STATUS / B. Manchul. – Текст : электронный // *The European philosophical and historical discourse*. – 2021. – Т. 7. – DISCIPLINARY KNOWLEDGE. – № 2. – С. 31-36. – URL: https://ephd.cz/wp-content/uploads/2021/ephd_2021_7_2/07.pdf (дата обращения: 19.11.2024).
 78. McCullough L. Issues of diversity and inclusion for the sciences / L. McCullough. – Текст : электронный // *Acta Crystallographica Section A Foundations and Advances*. – 2019. – Т. 75. – № a1. – С. a274-a274. – URL: <http://scripts.iucr.org/cgi-bin/paper?S0108767319097319> (дата обращения: 20.11.2024).
 79. Onyancha O. B. Informetrics Research Methods Outlined / O. B. Onyancha. – Текст : электронный // *Advances in Library and Information Science* / ред. P. Ngulube. – IGI Global, 2020. – Informetrics Research Methods Outlined. – С. 320-348. – URL: <http://services.igi-global.com/resolvedoi/resolve.aspx?doi=10.4018/978-1-7998-1471-9.ch017> (дата обращения: 22.11.2024).
 80. Pagliaro M. Publishing Scientific Articles in the Digital Era / M. Pagliaro. – *SOCIAL SCIENCES*, 2020. – URL: <https://www.preprints.org/manuscript/201910.0057/v5> (дата обращения: 18.11.2024). – Текст : электронный.
 81. Papic A. Informetrics: The development, conditions and perspectives / A. Papic. – Текст : электронный // *2017 40th International Convention on Information and Communication Technology, Electronics and Microelectronics (MIPRO) 2017 40th International Convention on Information and Communication Technology, Electronics and Microelectronics (MIPRO)*. – Opatija, Croatia : IEEE, 2017. – Informetrics. – С. 700-704. – URL: <http://ieeexplore.ieee.org/document/7973513/> (дата обращения: 22.11.2024).
 82. Plaut V. C. Diversity Science: Why and How Difference Makes a Difference / V. C. Plaut. – Text : electronic // *Psychological Inquiry*. – 2010. – Vol. 21. – Diversity Science. – № 2.

- P. 77-99. – URL: <http://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/10478401003676501> (date accessed: 20.11.2024).
83. Price D. J. D. S. Little Science, Big Science / D. J. D. S. Price. – Columbia University Press, 1963. – URL: <https://www.degruyter.com/document/doi/10.7312/pric91844/html> (дата обращения: 16.11.2024). – Текст : электронный.
84. Pritchard A. Statistical Bibliography or Bibliometrics? / A. Pritchard // *Journal of Documentation*. – 1969. – Т. 25. – № 4. – С. 348-349.
85. Quet M. From Politics to Academics: Political Activism and the Emergence of Science and Technology Studies in South Korea / M. Quet, M. Noel. – Text : electronic // *East Asian Science, Technology and Society: An International Journal*. – 2014. – Vol. 8. – From Politics to Academics. – № 2. – P. 175-193. – URL: <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1215/18752160-2416948> (date accessed: 18.11.2024).
86. Rushforth A. The rise of ‘responsible metrics’ as a professional reform movement: A collective action frames account. The rise of ‘responsible metrics’ as a professional reform movement / A. Rushforth, B. Hammarfelt. – *SocArXiv*, 2022. – URL: <https://osf.io/cdmqz> (дата обращения: 20.11.2024). – Текст : электронный.
87. Schiebinger L. Gender Studies of STS: A Look Toward the Future / L. Schiebinger. – Text : electronic // *Science, Technology and Society*. – 1999. – Vol. 4. – Gender Studies of STS. – № 1. – P. 95-106. – URL: <https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/097172189900400107> (date accessed: 18.11.2024).
88. Science of science / S. Fortunato, C. T. Bergstrom, K. Börner [et al.]. – Text : electronic // *Science*. – 2018. – Vol. 359. – № 6379. – P. eaao0185. – URL: <https://www.science.org/doi/10.1126/science.aao0185> (date accessed: 19.11.2024).
89. Small H. Co-citation in the scientific literature: A new measure of the relationship between two documents / H. Small. – Text : electronic // *Journal of the American Society for Information Science*. – 1973. – Vol. 24. – Co-citation in the scientific literature. – № 4. – P. 265-269. – URL: <https://asistdl.onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/asi.4630240406> (date accessed: 16.11.2024).
90. Soldani J. Grey Literature: A Safe Bridge Between Academy and Industry? / J. Soldani. – Text : electronic // *ACM SIGSOFT Software Engineering Notes*. – 2019. – Vol. 44. – Grey Literature. – № 3. – P. 11-12. – URL: <https://dl.acm.org/doi/10.1145/3356773.3356776> (date accessed: 21.11.2024).
91. Taylor P. J. From Radical Science to STS / P. J. Taylor, K. Patzke. – Text : electronic // *Science as Culture*. – 2021. – Vol. 30. – № 1. – P. 1-10. – URL: <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/09505431.2020.1857351> (date accessed: 18.11.2024).
92. Tebes J. K. Twenty-First Century Science as a Relational Process: From Eureka! To Team Science and a Place for Community Psychology / J. K. Tebes, N. D. Thai, S. L. Matlin. – Text : electronic // *American Journal of Community Psychology*. – 2014. – Vol. 53. – Twenty-First Century Science as a Relational Process. – № 3-4. – P. 475-490. – URL: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1007/s10464-014-9625-7> (date accessed: 19.11.2024).
93. The changing role of funders in responsible research assessment: progress, obstacles and the way ahead. The changing role of funders in responsible research assessment / S. Curry, S. de Rijcke, A. Hatch, [и др.]. – *Research on Research Institute*, 2020. – URL: https://rori.figshare.com/articles/report/The_changing_role_of_funders_in_responsible_r

- esearch_assessment_progress_obstacles_and_the_way_ahead/13227914/1 (дата обращения: 20.11.2024). – Текст : электронный.
94. The New Production of Knowledge: The Dynamics of Science and Research in Contemporary Societies. / Z. Baber, M. Gibbons, C. Limoges [и др.]. – Текст : электронный // Contemporary Sociology. – 1995. – Т. 24. – The New Production of Knowledge. – № 6. – С. 751. – URL: <http://www.jstor.org/stable/2076669?origin=crossref> (дата обращения: 19.11.2024).
 95. Thelwall M. Webometrics: An introduction to the special issue / M. Thelwall, L. Vaughan. – Text: electronic // Journal of the American Society for Information Science and Technology. – 2004. – Vol. 55. – Webometrics. – № 14. – P. 1213-1215. – URL: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/asi.20076> (date accessed: 22.11.2024).
 96. Trench B. Internet: Turning science communication inside-out? / B. Trench // Handbook of Public Communication of Science and Technology. – London and New York : Routledge, . – С. 2008.