

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 [Моргачева, 2016]. 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. [Фихте, 1993]. 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» [Фихте, 1993, 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. [Лекторский, 2001]. В XIX веке из философии науки выделяется отдельное направление истории науки [Laudan, 2020].

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) [Кураге, 2009]. В истории науки в России в XIX веке можно отметить, например, становление новой сравнительно-исторической парадигмы в языкознании [Осипова, 2007]. В целом становление и развитие

⁴ Серая литература – это материалы, которые публикуются за пределами стандартного академического издательского процесса и зачастую не проходят официального рецензирования [Soldani, 2019].

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» [Акоев и др., 2021].

⁶ Автор знаком с периодизацией Грановского [Грановский, 2010], 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.

эпистемологии и истории науки в России пришлось на 1920-е-1930-е гг. [Баранец, Веревкин, 2018]. Термин науковедение был предложен в 1926 г. И.А. Боричевским [Грановский, 2010; Ракитов, 2003]. Он же представил первую структуру науковедения, включив в неё изучение внутренней природы науки и её общественного назначения, то есть социологические аспекты [Дадалко, Дадалко, 2020]. 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 [Лобанов, Дроздова, 2004].
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 [Пружинин, Щедрина, 2001].
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 [Мотрошилова, 2011; Чмыхало, 2012].

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 [Сапрыкин, 2021].

На Западе становление науковедения обычно связывают с выходом книги Дж. Бернала «Социальная функция науки» (1939) [Bernal, 1939]. 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 [Кожанов, 2010]. В 1935 г. выходит первая книга классика философии науки К. Поппера «Логика научного исследования» [Поппер, 1983], посвященная в основном демаркации науки от вненаучных 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.

⁸ Считается, что термин «наука о науке» впервые появился в Польше в 1910-е гг. (“naukoznawstwo”) [Kokowski, 2015], но широкое распространение получил уже во второй половине XX века, в СССР – в 1960-е гг. [Микулинский, Родный, 1966].

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, 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 [Грановский, 2010]. 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 [Черный, 2005]:

- 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 [История и деятельность ВИНИТИ РАН,];
- 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

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.

от неакадемических учреждений страны по вопросам естественных и точных наук, которые не охвачены тематикой деятельности органов информации.

Зарубежные ученые отмечают, что ВИНТИ был крупнейшим институтом в области научно-технической информации с мировыми амбициями [Hammarfelt, Dahlin, 2024]. Несмотря на то, что некоторые основания его деятельности кажутся устаревшими, а деятельность не всегда эффективной, отдельные достижения ВИНТИ были прорывом для того времени. В 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 [Маркова, 2012].

С начала 1960-х годов наблюдается быстрый рост числа публикаций по организации, экономике и управлению наукой, социологии науки и психологии научного творчества [Грановский, 2010]. В 1966 г. была опубликована статья В.В. Налимова «Количественные методы исследования процесса развития науки» [Налимов, 1966], которую можно считать официальным рождением новой дисциплины – наукометрии (одноименная монография появится три года спустя [Налимов, Мульченко, 1969]). Наукометрию автор определял как изучение науки как информационного процесса с помощью количественных и статистических методов. К задачам наукометрии Налимов относил [Дадалко, 2020]:

- 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 [Фролова, 2012]. Практически одновременно с Налимовым А. Притчард ввел в научный оборот термин «библиометрия»¹¹ [Pritchard, 1969].

В 1966 г. также была опубликована статья С. Р. Микулинского и Н. И. Родного «Наука как предмет специального исследования (к формированию науки о науке)» [Микулинский, Родной, 1966]. В ней авторы обосновывали необходимость создания в

¹⁰ ИНИОН был создан на базе Фундаментальной библиотекой общественных наук Отделения общественных наук АН СССР, которая существовала с 1918 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 [Onyancha, 2020; Papic, 2017]. Вебометрия занимается количественным изучением веб-феноменов, которое опирается на достижения информатики, компьютерных наук и статистической физики [Thelwall, Vaughan, 2004]. Альтметрия разрабатывает веб-метрики для оценки социальных последствий (эффектов) научных исследований, используя данные из социальных сетей [Bornmann, 2014].

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 Родный 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 [Гиндилис, 2015a].

На Западе огромное влияние на послевоенное науковедение и научно-техническую политику оказал доклад В. Буша «Наука – бескрайний рубеж», опубликованный в 1945 г. [Bush, 1945]. 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» [Price, 1963], заложившая основания наукометрии. «Малая наука» с древнейших времён отражала усилия учёных по наблюдению за миром и выведению законов. И только с второй половины XVII века, с возникновением научных обществ и организаций, начался новый период в истории науки – «большая наука». Именно с этого момента, когда наука стала профессиональным видом деятельности, начинается настоящая история науки. Перевод работы Прайса на русский язык был издан в 1966 г. в сборнике «Наука о науке» [Наука о науке, 1966].

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” [Garfield, 1979]. “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) [Garfield, 2007]. 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 [Леонов, 2017]. 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 [Howell, 2017]¹². Ее появление было обусловлено противоречием между идеалами Просвещения о преобразовании общества с помощью науки и техники и романтической критикой этого проекта [Cutcliffe, 2002]. 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

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

экспертов и общественности в принятии решений [Handbook of science and technology studies, 2008]. 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 [Feenberg, 2017].

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. [Баканов, 2021].

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. Несветайлов создал сектор науковедения в Институте физики в Минске [Гиндилис, 2012].

Начиная с кон. 1960-х гг. в СССР сразу же в нескольких научных центрах сформировалось новое научное направление – экономика научно-технического прогресса [Рыбаков, 2010]:

- *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 [Темирбулатова Р.Н., 2010]. Значимый вклад в изучение научно-технического прогресса внесла экономическая школа Хейнмана-Львова-Анчишкина [Сухарев, 2024]. Учёные этой школы, помимо вопросов экономического эффекта, обновления технологий и прогноза научно-технического развития, акцентируют внимание на взаимодействиях 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

¹³ Около 4 % ВВП.

и технике [Quet, Noel, 2014]. Многие ученые, которые позже внесли свой вклад в развитие STS, находились под влиянием контркультурной и радикальной повестки той эпохи [Taylor, Patzke, 2021]. С другой стороны, внедрение парадигмы нового государственного управления (New Public Management – NPM) в университетах значительно повысило спрос на проведение наукометрических и библиометрических аудитов эффективности [Elzinga, 2010]. Этот переход к рыночным методам предоставления государственных услуг привел к массовому использованию количественных показателей для оценки академической продуктивности и качества научных результатов [Magro, Dias De Souza Pinto, 2012]. Отметим, что советская академическая наукометрия продолжала идти параллельным курсом с западной. Например, метод ко-цитирования¹⁴ был опубликован практически одновременно И.В. Маршаковой-Шайкевич [Маршакова-Шайкевич, 1973] и Г. Смоллом [Small, 1973].

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) [Зенин, Лазарев, Петров, 2008].

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%. [Баканов, 2021]. 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 [Мирский, 2000].

Стали доступны закрытые раньше архивные материалы, и началось их освоение, что сделало приоритетным историко-социологический дискурс [Гиндилис, 2015b]. В науковедении появилась новая тема — «репрессированные учёные». В 1991 г. вышел сборник «Репрессированная наука» с предисловием Д.С. Лихачёва [Репрессированная наука, 1991], 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 [Гиндилис, 2015b].

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 [Гиндилис, 2015a].

Еще одной темой науковедческих исследований того периода в России была «утечка умов». Активное изучение этого явления началось сразу после распада СССР. Это

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

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 благополучие и безопасность государства, а также положение России среди других стран [Дежина, 2002].

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 [Franklin, 1995]. Развивались гендерные исследования. На научное направление существенно повлияла теория феминизма, которая поставила под сомнение ряд традиционных подходов и ценностей [Schiebinger, 1999]. 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 [Trench, 2008]. 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 [Pagliaro, 2020], 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 [Иванов, 2023].
2. *Провозглашение новой парадигмы образования.* Был совершён переход от подготовки «творцов» к подготовке «квалифицированных специалистов», фундаментальное образование заменили компетенции [Иванов, 2023].
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 [Летохов, 2004].
4. *Недофинансирование науки.* Россия тратит на научные исследования и разработки около 1% ВВП и занимает лишь 43-е место по этому показателю в мире [Ратай, 2024]. Из бюджетной классификации был исключен раздел «Фундаментальные научные исследования и содействие научно-техническому прогрессу» [Иванов, 2023].

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

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

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) [Ратай, Тарасенко, 2021]. Это практически втрое меньше, чем было научных работников в СССР в 1989 г. [Шепелев, 2020]. 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 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 [Вершинин, 2016].

С другой стороны, внедрение NPM в российской науке привело к росту спроса на наукометрию [Гуськов, 2015]. 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 [Институт проблем развития науки РАН, 2021].

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

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».

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 [Fortunato и др., 2018]. В этой области особое внимание уделяется командным трансдисциплинарным исследованиям для решения сложных задач, что отражает переход к реляционному производству знаний²¹ [Tebes, Thai, Matlin, 2014]. В то время как дисциплинарные границы со временем ослабевают, современные научные дисциплины все чаще характеризуются своими методологическими подходами, а не конкретными темами исследований [Manchul, 2021]. 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 [Fortunato и др., 2018]. 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 [Fecher, Friesike, 2014]. Концепция открытой науки была активно поддержана Еврокомиссией: в 2018 г. был запущен План S[«Plan S» and «cOAlition S» – Accelerating the transition to full and immediate Open Access to scientific publications, n.d.], который предполагал повсеместный переход к открытому доступу. Гипертрофированное развитие «золотого маршрута» открытого доступа²² привело к возникновению новых финансовых барьеров [Funamori, 2019] 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 [Drury, 2022], создаются возможности для организации открытого рецензирования препринтов [Кочетков, 2024]. 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 [ЮНЕСКО, 2021]. 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. [Барселонская декларация об открытой исследовательской информации, 2024].

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 [Baber и др., 1995]. Ученые также подчеркивают важность локальных кластеров и глобальных связей для обмена знаниями [Bathelt, Glückler, 2011].

²² Автор платит за публикацию, для читателя доступ бесплатен.

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

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 [Curry и др., 2020]. Движение за ответственный подход к оценке научно-исследовательской деятельности формировался как рамки коллективного действия на протяжении 2010-х гг. [Rushforth, Hammarfelt, 2022]. Наконец, в 2022 г. было создано Соглашение о реформировании оценки исследований [Agreement on Reforming Research Assessment, 2022], к которому по состоянию на 20 ноября 2024 г. присоединились 799 университетов, научных институтов, организаций, финансирующих научные исследования. Нидерланды представляют хороший пример применения ответственного подхода на практике [Кочетков, 2023].

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 [Judd, McKinnon, 2021]. Теоретические и эмпирические исследования разнообразия предлагают исследовать, как формируются и сохраняются групповые различия [Plaut, 2010]. Исследования показывают, что «разнообразные» организации работают более эффективно, а поощрение разнообразия в научных областях имеет решающее значение для достижения наилучших научных результатов [McCullough, 2019].

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 серьезные 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 [Аллахвердян, Малахов, 2023]. В рамках науковедческих исследований часто подчеркивается связь с контекстом, взаимодействие науки с другими социальными институтами, сферами материальной и духовной жизни общества [Мирский, 2000]. В российской традиции науковедение всегда рассматривалось как междисциплинарное направление, при этом ключевой методологической проблемой была конкретная композиция дисциплин [Аллахвердян, Малахов, 2023].

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 [Choi, Pak, 2006]. 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);
- ресурсное 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 этапом 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 научного направления (группы специальностей)

Название специальности	Номенклатура научных специальностей ¹	Краткое описание специальности
История науки и техники ²	5.6.6.	Изучение истории становления и развития науки и техники, научных школ и направлений, открытий в области физико-математических,

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

		естественных, общественных и гуманитарных наук ³ .
Философия науки и техники ²	5.7.6	Исследование исторически сложившихся и проявляющихся в современных условиях всесторонних и многообразных взаимоотношений и взаимодействий философии, науки и техники ³ .
Социология науки и технологий	Отсутствует, но упоминается в паспорте специальности 5.4.6. «Социология культуры» (п. 27) ³ .	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 [Кожанов, 2022].
Количественные исследования науки и технологий	Отсутствует, но близко к п.17 специальности 1.2.3. «Теоретическая информатика, кибернетика» ³	Количественные научные исследования – это отрасль науковедения, которая использует статистические и вычислительные методы для анализа закономерностей научно-технического прогресса и инновационного развития. Эта область эволюционировала от ранних статистических подходов к более продвинутым методам, использующим обработку естественного языка (NLP) и машинное обучение [Ranaei и др., 2019], 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» ³	Экономика науки – дисциплина, изучающая роль и влияние науки на экономику [Gliazer, 1973]. Эта область изучает поведение ученых, эффективность научных институтов и влияние науки на научно-технический прогресс и экономический рост [Economics of Science, 1998]. 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. [Сухарев, 2024]).
Психология научного творчества	Отсутствует, частично соответствует	Психология научного творчества изучает влияние организации

	специальности 5.3.3. «Психология труда, инженерная психология, когнитивная эргономика» ³	творческого труда на его продуктивность, специфику творческого труда в различных областях науки и техники, его зависимость от мотивации, внешних факторов, структуры коллектива [Трескина, Курносина, Верховинская, 2011].
--	---	--

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 Термин «техника» целесообразно заменить на «технологии».

³ 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 литературы

1. Акоев М. А. и др. Руководство по наукометрии: индикаторы развития науки и технологии, второе издание. Екатеринбург: Издательство Уральского университета, 2021. 358 с. <http://dx.doi.org/10.15826/B978-5-7996-3154-3>
2. Аллахвердян А. Г., Малахов В. А. История науковедения, демография науки и проблема мобильности научных кадров // Социология науки и технологий. 2023. Т. 14. № 1. С. 136–151. <https://doi.org/10.24412/2079-0910-2023-1-135-151>
3. Баканов С. А. Государственный бюджет СССР в 1950—80-е годы: динамика и структура расходов // Научный диалог. 2021. № 5. С. 304–326. <https://doi.org/10.24224/2227-1295-2021-5-304-326>
4. Баранец Н. Г., Веревкин А. Б. Отечественная эпистемология истории науки 1920-30-х годов // История и философия науки в эпоху перемен. Москва: Изд-во «Русское общество истории и философии науки», 2018. С. 69–72. <http://rshps.ru/books/congress2018t6.pdf>

5. Вершинин И. О государственном задании в сфере науки в свете международного опыта // Общество и экономика. 2016. № 11. С. 5–22. https://inecon.org/docs/2016/Vershinin_SE_11_2016.pdf
6. Гиндилис Н. Л. Из истории советского науковедения: 70-е годы // Науковедческие исследования: Сб. науч. тр. Москва: ИНИОН РАН, 2012. С. 161–215. <https://cyberleninka.ru/article/n/iz-istorii-sovetskogo-naukovedeniya-70-e-gody>
7. Гиндилис Н. Л. Становление и развитие науковедения в XX веке // Социология науки и технологий. 2015а. Т. 6. № 1. С. 98–104. <https://sst.nw.ru/wp-content/uploads/2017/02/stanovlenie-i-razvitie-naukovedeniya-v-hh-veke.pdf>
8. Гиндилис Н. Л. Из истории отечественного науковедения: 90-е годы // Науковедческие исследования: Сб. науч. тр. Москва: ИНИОН РАН, 2015b. С. 153–182. <https://cyberleninka.ru/article/n/iz-istorii-otechestvennogo-naukovedeniya-90-e-gody>
9. Грановский Ю. В. Трудная судьба науковедения в России // Науковедческие исследования. 2010. С. 110–124. <https://cyberleninka.ru/article/n/trudnaya-sudba-naukovedeniya-v-rossii>
10. Гуськов А. Е. Российская наукометрия: обзор исследований // Библиосфера. 2015. № 3. С. 75–86. <https://www.bibliosphere.ru/jour/article/view/1252>
11. Дадалко В. А. Наукометрический аппарат исследований в сфере современного образования. Москва: ИНФРА-М, 2020. <http://dx.doi.org/10.12737/1045944>
12. Дадалко В. А., Дадалко С. В. Наукометрия в контексте науковедения и современного образования // Знание. Понимание. Умение. 2020. № 1. С. 148–161. <https://doi.org/10.17805/zpu.2020.1.13>
13. Дежина И. Г. «Утечка умов» из постсоветской России: эволюция явления и его оценок // Науковедение. 2002. № 3. С. 25–56.
14. Зенин В. Н., Лазарев В. А., Петров А. О. ПЭВМ Агат — первый массовый персональный компьютер СССР [Электронный ресурс]. URL: <https://www.computer-museum.ru/histussr/agat.htm> (дата обращения: 18.11.2024).
15. Иванов В. В. Реформы науки - новый вектор // Экономика науки. 2023. Т. 9. № 1. С. 8–20. <https://doi.org/10.22394/2410-132X-2023-9-1-8-20>
16. Кожанов А. А. Рецепция идей Роберта Мертона в развитии социологии науки. Круглый стол «Основание социологии науки: к 100-летию со дня рождения Роберта Мертона», 2010. https://www.hse.ru/data/2010/05/15/1217202748/Кожанов_Рецепция%20идей%20Р.Мертон%20в%20социологии%20науки.pdf
17. Кожанов А. А. Социология науки // Большая российская энциклопедия. 2022. <https://bigenc.ru/c/sotsiologii-nauki-23c711>
18. Кочетков Д. М. Постпубликационное рецензирование: развитие научно-издательского процесса // ES. 2024. Т. 10. № 3. С. 8–21. <https://doi.org/10.22394/2410-132X-2024-10-3-8-21>
19. Кочетков Д. М. Современные тренды в оценке научно-исследовательской деятельности: опыт Нидерландов // Экономика науки. 2023. Т. 9. № 3. С. 76–88. <https://doi.org/10.22394/2410-132X-2023-9-3-76-88>
20. Кураге В. И. Эпистемология в России // Энциклопедия эпистемологии и философии науки. 2009. https://epistemology_of_science.academic.ru/955/эпистемология_в_России
21. Лекторский В. А. Теория познания // Новая философская энциклопедия. 2001. <http://philosophy.niv.ru/doc/encyclopedia/new-philosophical/articles/1405/teoriya-poznaniya.htm>

22. Леонов В. П. Вспоминая Юджина Гарфилда (по материалам публикаций и личной встречи) // Научные и технические библиотеки. 2017. № 6. С. 111–117. https://elibrary.ru/download/elibrary_29826116_16305825.pdf
23. Летохов В. Реформа науки опоздала на четверть века // Независимая газета. 2004. https://nvo.ng.ru/science/2004-10-13/11_reform.html
24. Лобанов А. П., Дроздова Н. В. Персонологический подход к оценке психологических парадигм как средство адаптации будущих психологов к профессиональной деятельности // Актуальные проблемы профориентации и профадаптации. Барановичи: , 2004. С. 180–192. <https://elib.bspu.by/handle/doc/60033>
25. Маркова М. Ф. Организация государственных учреждений России. Санкт-Петербург: Институт электронного обучения Санкт-Петербургского университета технологий управления и экономики, 2012. 740 с.
26. Маршакова-Шайкевич И. В. Система связей между документами, построенная на основе ссылок // Научно-техническая информация. Сер. 2. 1973. № 6. С. 3–8.
27. Микулинский С. Р., Родный Н. И. Наука как предмет специального исследования (к формированию науки о науке) // Вопросы философии. 1966. № 5. С. 25–38.
28. Мирский Э. М. Науковедение // Новая философская энциклопедия. 2000. <https://iphlib.ru/library/collection/newphilenc/document/HASHad66c06a4897ab1de87aad>
29. Моргачева. Сравнительно-исторический метод: обзор подходов к классификации в общественных науках // Вестник РГГУ. Серия «Психология. Педагогика. Образование». 2016. Т. 2. № 4. С. 102–114. <https://cyberleninka.ru/article/n/sravnitelno-istoricheskiy-metod-obzor-podhodov-k-klassifikatsii-v-obschestvennyh-naukah>
30. Мотрошилова Н. В. «Социальная эпистемология»: новые проблемы, дискуссии и дихотомии // Ценности и смыслы. 2011. С. 5–31. <https://cyberleninka.ru/article/n/sotsialnaya-epistemologiya-novye-problemy-diskussii-i-dihotomii>
31. Налимов В. В. Количественные методы исследования процесса развития науки // Вопросы философии. 1966. № 12. С. 38–47.
32. Налимов В. В., Мульченко З. М. Наукометрия. Изучение развития науки как информационного процесса. Москва: Наука, 1969. 192 с.
33. Осипова О. В. Эпистемологическая характеристика ведущих российских лингвистических теорий конца XIX - первой половины XX веков [автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата филологических наук]. 2007.
34. Поппер К. Логика научного исследования // Логика и рост научного знания. Избранные работы [пер. с англ.]. Москва: Прогресс, 1983. С. 33–235.
35. Пружинин Б. И., Щедрина И. Г. Культурно-историческая эпистемология и перспективы философии науки // Эпистемология и философия науки. 2001. Т. 58. № 2. С. 19–26. <https://doi.org/10.5840/eps202158223>
36. Ракитов А. И. Новой науке – новое науковедение (от парадигмы к синтагме) // Науковедческие исследования: Сб. науч. тр. Москва: ИНИОН РАН, 2003. С. 6–30. <https://cyberleninka.ru/article/n/novoy-nauke-novoe-naukovedenie-ot-paradigmy-k-sintagme>
37. Ратай Т. В. Рост затрат на науку в России: итоги 2023 года [Электронный ресурс]. URL: <https://issek.hse.ru/mirror/pubs/share/963447657.pdf> (дата обращения: 18.11.2024).
38. Ратай Т., Тарасенко И. Масштабы занятости в российской науке [Электронный ресурс]. URL: <https://issek.hse.ru/news/516705296.html> (дата обращения: 18.11.2024).

39. Рыбаков Ф. Ф. Экономика научно-технического прогресса: ретроспективный анализ // Вестник МГТУ. 2010. Т. 13. № 1. С. 37–40. <https://cyberleninka.ru/article/n/ekonomika-nauchno-tehnicheskogo-progressa-retrospektivnyy-analiz>
40. Сапрыкин И. История для истории науки // Независимая газета. 2021. https://www.ng.ru/science/2021-02-09/10_8078_science.html
41. Сухарев О. С. «Экономика технологий» как направление науки: ретроспектива и перспектива // Экономика науки. 2024. Т. 10. № 1. С. 41–53. <https://doi.org/10.22394/2410-132X-2024-10-1-41-53>
42. Темирбулатова Р.Н. Экономические и институциональные особенности процесса внедрения научно-технических достижений в промышленности СССР в 1970-1991 гг. [автореферат диссертации на соискание кандидата экономических наук]. 2010.
43. Трескина О. В., Курноскина М. В., Верховинская И. В. Научное творчество: психологический подход. Теоретические основы и методика исследования. Вологда: ИСЭРТ РАН, 2011. <http://library.vssc.ac.ru/Files/books/13040525221913V.PDF>
44. Фихте И. Г. О понятии наукоучения или так называемой философии // Собрание сочинений в двух томах. Санкт-Петербург: Мифрил, 1993. С. 7–64.
45. Фролова И. В. ИбссНаукометрия и управление развитием науки: философская рефлексия // Евразийский юридический журнал. 2012. № 4(107). С. 386–387.
46. Черный А. И. Всероссийский институт научной и технической информации: 50 лет служения науке. Москва: ВИНТИ, 2005. 298 с.
47. Чмыхало А. Ю. Социальная эпистемология как подход в решении современных проблем научного познания // Известия Томского политехнического университета. Инжиниринг георесурсов. 2012. Т. 321. № 6. С. 126–132. <https://izvestiya.tpu.ru/archive/article/view/755>
48. Шепелев Г. В. Динамика численности кадров науки при переходе от СССР к Российской Федерации // Управление наукой: теория и практика. 2020. Т. 2. № 4. С. 164–187. <https://doi.org/10.19181/smtpr.2020.2.4.7>
49. ЮНЕСКО. Рекомендация по открытой науке. UNESCO, 2021. <https://doi.org/10.54677/GSXV7782>
50. Baber Z. и др. The New Production of Knowledge: The Dynamics of Science and Research in Contemporary Societies. // Contemporary Sociology. 1995. Т. 24. № 6. С. 751. <https://doi.org/10.2307/2076669>
51. Bathelt H., Glückler J. The Relational Economy: Geographies of Knowing and Learning. : Oxford University Press, 2011. <https://doi.org/10.1093/acprof:osobl/9780199587384.001.0001>
52. Bernal J. D. The social function of science. London: George Routledge and Sons Ltd., 1939. 482 с.
53. Bornmann L. Do altmetrics point to the broader impact of research? An overview of benefits and disadvantages of altmetrics // Journal of Informetrics. 2014. Т. 8. № 4. С. 895–903. <https://doi.org/10.1016/j.joi.2014.09.005>
54. Bush V. Science, The Endless Frontier. Washington: United States Government Printing Office, 1945. <https://www.nsf.gov/about/history/nsf50/vbush1945.jsp>
55. Choi B. C. K., Pak A. W. P. Multidisciplinarity, interdisciplinarity and transdisciplinarity in health research, services, education and policy: 1. Definitions, objectives, and evidence of effectiveness // Clin Invest Med. 2006. Т. 29. № 6. С. 351–364. <https://fobk.pw/biepvpx9lq.pdf>

56. Curry S. и др. The changing role of funders in responsible research assessment: progress, obstacles and the way ahead. Research on Research Institute, 2020. <https://doi.org/10.6084/M9.FIGSHARE.13227914.V1>
57. Cutcliffe S. H. The historical emergence of STS as an academic field in the United States // 2002. http://institucional.us.es/revistas/argumentos/5/art_11.pdf
58. Drury L. The Normalization of Preprints // SRELS Journal of Information Management. 2022. С. 79–85. <https://doi.org/10.17821/srels/2022/v59i2/169462>
59. Elzinga A. New Public Management, science policy and the orchestration of university research – academic science the loser // TDSA. 2010. Т. 6. № 2. <https://doi.org/10.4102/td.v6i2.263>
60. Fecher B., Friesike S. Open Science: One Term, Five Schools of Thought // Opening Science / под ред. S. Bartling, S. Friesike. Cham: Springer International Publishing, 2014. С. 17–47. https://doi.org/10.1007/978-3-319-00026-8_2
61. Feenberg A. Critical theory of technology and STS // Thesis Eleven. 2017. Т. 138. № 1. С. 3–12. <https://doi.org/10.1177/0725513616689388>
62. Fortunato S. и др. Science of science // Science. 2018. Т. 359. № 6379. С. eaao0185. <https://doi.org/10.1126/science.aao0185>
63. Franklin S. Science as Culture, Cultures of Science // Annu. Rev. Anthropol. 1995. Т. 24. № 1. С. 163–184. <https://doi.org/10.1146/annurev.an.24.100195.001115>
64. Funamori M. Thought Experiment on the Impact of Plan S on non-Plan S Countries and Japan // 2019 8th International Congress on Advanced Applied Informatics (IIAI-AAI). Toyama, Japan: IEEE, 2019. С. 371–378. <https://doi.org/10.1109/IIAI-AAI.2019.00082>
65. Garfield E. Current Contents: Its Impact on Scientific Communication // Interdisciplinary Science Reviews. 1979. Т. 4. № 4. С. 318–323. <https://doi.org/10.1179/isr.1979.4.4.318>
66. Garfield E. The evolution of the Science Citation Index // Int Microbiol. 2007. Т. 10. № 1. С. 65–69. <http://dx.doi.org/10.2436/20.1501.01.10>
67. Gliazer L. The Economics of Science and the Science of Economics // Problems in Economics. 1973. Т. 16. № 8. С. 22–43. <https://doi.org/10.2753/PET1061-1991160822>
68. Hammarfelt B., Dahlin J. Abstracting It All: The Soviet Institute of Scientific Information (VINITI) and the Promise of Centralisation, 1952–1977 // Minerva. 2024. <https://doi.org/10.1007/s11024-024-09545-z>
69. Howell J. P. Space for STS: an overview of Science and Technology Studies // Handbook on Geographies of Technology / под ред. B. Warf. Edward Elgar Publishing, 2017. <https://doi.org/10.4337/9781785361166.00009>
70. Judd K., McKinnon M. A Systematic Map of Inclusion, Equity and Diversity in Science Communication Research: Do We Practice what We Preach? // Front. Commun. 2021. Т. 6. С. 744365. <https://doi.org/10.3389/fcomm.2021.744365>
71. Kokowski M. THE SCIENCE OF SCIENCE (NAUKOZNAWSTWO) IN POLAND: THE CHANGING THEORETICAL PERSPECTIVES AND POLITICAL CONTEXTS – A HISTORICAL SKETCH FROM THE 1910S TO 1993 // Organon. 2015. Т. 47. С. 147–237. <https://home.cyf-kr.edu.pl/~n1kokows/Kokowski-Organon-2015.pdf>
72. Laudan L. The History of Science and The Philosophy of Science // Companion to the History of Modern Science / под ред. R. C. Olby и др. : Routledge, 2020. Вып. 1. С. 47–59. <https://doi.org/10.4324/9781003070818-6>
73. Magro D., Dias De Souza Pinto M. Os efeitos da nova gestão pública na produção de conhecimento científico // Navus. 2012. С. 66–77. <https://doi.org/10.22279/navus.2012.v2n2.p66-77.81>

74. Manchul B. DISCIPLINARY KNOWLEDGE: HISTORY, EVOLUTION, AND CONTEMPORARY SCIENTIFIC STATUS // ephd. 2021. T. 7. № 2. C. 31–36. <https://doi.org/10.46340/ephd.2021.7.2.5>
75. McCullough L. Issues of diversity and inclusion for the sciences // Acta Crystallogr A Found Adv. 2019. T. 75. № a1. C. a274–a274. <https://doi.org/10.1107/S0108767319097319>
76. Onyancha O. B. Informetrics Research Methods Outlined // Advances in Library and Information Science / под ред. P. Ngulube. : IGI Global, 2020. C. 320–348. <https://doi.org/10.4018/978-1-7998-1471-9.ch017>
77. Pagliaro M. Publishing scientific articles in the digital era // OSJ. 2020. T. 5. № 3. <https://doi.org/10.23954/osj.v5i3.2617>
78. Papic A. Informetrics: The development, conditions and perspectives // 2017 40th International Convention on Information and Communication Technology, Electronics and Microelectronics (MIPRO). Opatija, Croatia: IEEE, 2017. C. 700–704. <https://doi.org/10.23919/MIPRO.2017.7973513>
79. Plaut V. C. Diversity Science: Why and How Difference Makes a Difference // Psychological Inquiry. 2010. T. 21. № 2. C. 77–99. <https://doi.org/10.1080/10478401003676501>
80. Price D. J. D. S. Little Science, Big Science. Columbia University Press, 1963. <https://doi.org/10.7312/pric91844>
81. Pritchard A. Statistical Bibliography or Bibliometrics? // Journal of Documentation. 1969. T. 25. № 4. C. 348–349.
82. Quet M., Noel M. From Politics to Academics: Political Activism and the Emergence of Science and Technology Studies in South Korea // East Asian Science, Technology and Society: An International Journal. 2014. T. 8. № 2. C. 175–193. <https://doi.org/10.1215/18752160-2416948>
83. Ranaei S. и др. Application of Text-Analytics in Quantitative Study of Science and Technology // Springer Handbook of Science and Technology Indicators Springer Handbooks. / под ред. W. Glänzel и др. Cham: Springer International Publishing, 2019. C. 957–982. https://doi.org/10.1007/978-3-030-02511-3_39
84. Rushforth A., Hammarfelt B. The rise of ‘responsible metrics’ as a professional reform movement: A collective action frames account // SocArXiv. 2022. <https://doi.org/10.31235/osf.io/cdmqz>
85. Schiebinger L. Gender Studies of STS: A Look Toward the Future // Science, Technology and Society. 1999. T. 4. № 1. C. 95–106. <https://doi.org/10.1177/097172189900400107>
86. Small H. Co-citation in the scientific literature: A new measure of the relationship between two documents // J. Am. Soc. Inf. Sci. 1973. T. 24. № 4. C. 265–269. <https://doi.org/10.1002/asi.4630240406>
87. Soldani J. Grey Literature: A Safe Bridge Between Academy and Industry? // SIGSOFT Softw. Eng. Notes. 2019. T. 44. № 3. C. 11–12. <https://doi.org/10.1145/3356773.3356776>
88. Taylor P. J., Patzke K. From Radical Science to STS // Science as Culture. 2021. T. 30. № 1. C. 1–10. <https://doi.org/10.1080/09505431.2020.1857351>
89. Tebes J. K., Thai N. D., Matlin S. L. Twenty-First Century Science as a Relational Process: From Eureka! To Team Science and a Place for Community Psychology // American J of Comm Psychol. 2014. T. 53. № 3–4. C. 475–490. <https://doi.org/10.1007/s10464-014-9625-7>
90. Thelwall M., Vaughan L. Webometrics: An introduction to the special issue // J. Am. Soc. Inf. Sci. 2004. T. 55. № 14. C. 1213–1215. <https://doi.org/10.1002/asi.20076>

91. Trench B. Internet: Turning science communication inside-out? // Handbook of Public Communication of Science and Technology. London and New York: Routledge, 2008. <https://www.taylorfrancis.com/chapters/edit/10.4324/9780203928240-19/internet-turning-science-communication-inside-brian-trench>
92. Барселонская декларация об открытой исследовательской информации // Научный редактор и издатель. 2024. Т. 9. № 1. С. 100–105.
93. Наука о науке. Москва: Прогресс, 1966. 423 с.
94. Репрессированная наука / под ред. М. Г. Ярошевский. Ленинград: Наука, 1991. 560 с.
95. Институт проблем развития науки РАН // «Научная Россия» - электронное периодическое издание. 2021.
96. История и деятельность ВИНТИ РАН [Электронный ресурс]. URL: <http://www.viniti.ru/viniti-about/history> (дата обращения: 14.11.2024).
97. Agreement on Reforming Research Assessment [Электронный ресурс]. URL: <https://coara.eu/agreement/the-agreement-full-text/> (дата обращения: 20.11.2024). <https://coara.eu/agreement/the-agreement-full-text/>
98. Economics of Science // The Handbook of Economic Methodology / под ред. J. B. Davis, D. W. Hands, U. Mäki. : Edward Elgar Publishing, 1998. <https://doi.org/10.4337/9781781954249.00036>
99. Handbook of science and technology studies / под ред. Edward J. Hackett и др. Cambridge Massachussetts, London: MIT Press, 2008. 1080 с.
100. «Plan S» and «cOAlition S» – Accelerating the transition to full and immediate Open Access to scientific publications [Электронный ресурс]. URL: <https://www.coalition-s.org/> (дата обращения: 20.11.2024).

References

1. Agreement on Reforming Research Assessment. (2022). CoARA. <https://coara.eu/agreement/the-agreement-full-text/>
2. Akoev, M., Markusova, V., Moskaleva, O. & Pislyakov, V. (2021). *Handbook on Scientometrics: Science and Technology Development Indicators, Second edition*. Ural Federal University. <http://dx.doi.org/10.15826/B978-5-7996-3154-3> (in Russ)
3. Allakhverdyan, A. G., & Malakhov, V. A. (2023). The History of Science Studies, the Demography of Science and the Problem of Scientific Mobility. *Sociologia Nauki I Tehnologij-Sociology of Science and Technology*, 14(1), 136–151. <https://doi.org/10.24412/2079-0910-2023-1-135-151> (in Russ)
4. Baber, Z., Gibbons, M., Limoges, C., Nowotny, H., Schwartzman, S., Scott, P., & Trow, M. (1995). The New Production of Knowledge: The Dynamics of Science and Research in Contemporary Societies. *Contemporary Sociology*, 24(6), 751. <https://doi.org/10.2307/2076669>
5. Bakanov, S.A. (2021). State budget of USSR in 1950s – 80s: dynamics and structure of expenditures. *Nauchnyi dialog*, 5, 304–326. <https://doi.org/10.24224/2227-1295-2021-5-304-326> (in Russ)
6. Baranetz, N. G., & Verevkin, A. B. (2018). Russian historical epistemology of science in the 1920-30th years. *The History and Philosophy of Science in the Era of Change*, 6, 69–72. <http://rshps.ru/books/congress2018t6.pdf> (in Russ)
7. Barcelona Declaration on Open Research Information (transl. into Russian). (2024). *Science Editor and Publisher*, 9(1), 100–105. <https://doi.org/10.24069/SEP-24-08> (in Russ)

8. Bathelt, H., & Glückler, J. (2011). *The Relational Economy: Geographies of Knowing and Learning*. Oxford University Press.
<https://doi.org/10.1093/acprof:osobl/9780199587384.001.0001>
9. Bernal, J. D. (1939). *The social function of science*. George Routledge and Sons Ltd.
10. Bornmann, L. (2014). Do altmetrics point to the broader impact of research? An overview of benefits and disadvantages of altmetrics. *Journal of Informetrics*, 8(4), 895–903.
<https://doi.org/10.1016/j.joi.2014.09.005>
11. Bush, V. (1945). *Science, The Endless Frontier*.
<https://www.nsf.gov/about/history/nsf50/vbush1945.jsp>
12. Cherny, A. I. (2005). *All-Russian Institute for Scientific and Technical Information: 50 Years of Service to Science*. VINITI. (in Russ)
13. Chmykhalo, A. Yu. (2012). Social epistemology as an approach to solving modern problems of scientific knowledge. *Bulletin of the Tomsk Polytechnic University. Geo Assets Engineering*, 321(6), 126–132. <https://izvestiya.tpu.ru/archive/article/view/755> (in Russ)
14. Choi, B. C. K., & Pak, A. W. P. (2006). Multidisciplinarity, interdisciplinarity and transdisciplinarity in health research, services, education and policy: 1. Definitions, objectives, and evidence of effectiveness. *Clinical and Investigative Medicine. Medecine Clinique Et Experimentale*, 29(6), 351–364. <https://fobk.pw/biepvpx9lq.pdf>
15. Curry, S., de Rijcke, S., Hatch, A., Pillay, D. (Gansen), van der Weijden, I., & Wilsdon, J. (2020). *The changing role of funders in responsible research assessment: Progress, obstacles and the way ahead*. Research on Research Institute.
<https://doi.org/10.6084/M9.FIGSHARE.13227914.V1>
16. Cutcliffe, S. H. (2002). *The historical emergence of STS as an academic field in the United States*. http://institucional.us.es/revistas/argumentos/5/art_11.pdf
17. Dadalko, V. A. (2020). *Scientometric apparatus of research in the field of modern education*. INFRA-M. <http://dx.doi.org/10.12737/1045944> (in Russ)
18. Dadalko, V. A., & Dadalko, S. V. (2020). Scientometrics in the context of science and modern education. *Znanie. Ponimanie. Umenie.*, 1, 148–161.
<https://doi.org/10.17805/zpu.2020.1.13>
19. Davis, J. B., Hands, D. W., & Mäki, U. (Eds.). (1998). *Economics of Science*. In *The Handbook of Economic Methodology*. Edward Elgar Publishing.
<https://doi.org/10.4337/9781781954249.00036>
20. Dezhina, I. G. (2002). The "brain drain" from post-Soviet Russia: The evolution of the phenomenon and its assessments. *Naukovedeniye*, 3, 25–56. (in Russ)
21. Drury, L. (2022). The Normalization of Preprints. *SRELS Journal of Information Management*, 79–85. <https://doi.org/10.17821/srels/2022/v59i2/169462>
22. Elzinga, A. (2010). New Public Management, science policy and the orchestration of university research – academic science the loser. *The Journal for Transdisciplinary Research in Southern Africa*, 6(2). <https://doi.org/10.4102/td.v6i2.263>
23. Fecher, B., & Friesike, S. (2014). Open Science: One Term, Five Schools of Thought. In S. Bartling & S. Friesike (Eds.), *Opening Science* (pp. 17–47). Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-319-00026-8_2
24. Feenberg, A. (2017). Critical theory of technology and STS. *Thesis Eleven*, 138(1), 3–12.
<https://doi.org/10.1177/0725513616689388>
25. Fichte, I. G. (1993). Concerning the Concept of the Wissenschaftslehre (Transl. from German). In *Selected Works*. (Vol. 1, pp. 7–64). Mithril. (in Russ)
26. Fortunato, S., Bergstrom, C. T., Börner, K., Evans, J. A., Helbing, D., Milojević, S., Petersen, A. M., Radicchi, F., Sinatra, R., Uzzi, B., Vespignani, A., Waltman, L., Wang, D.,

- & Barabási, A.-L. (2018). Science of science. *Science*, 359(6379), eaao0185. <https://doi.org/10.1126/science.aao0185>
27. Franklin, S. (1995). Science as Culture, Cultures of Science. *Annual Review of Anthropology*, 24(1), 163–184. <https://doi.org/10.1146/annurev.an.24.100195.001115>
 28. Frolova, I.V. (2012). Scientometrics and management of the development of science: philosophical reflections. *Eurasian Law Journal*, 4(107), 386–387. (in Russ)
 29. Funamori, M. (2019). Thought Experiment on the Impact of Plan S on non-Plan S Countries and Japan. *2019 8th International Congress on Advanced Applied Informatics (IIAI-AAI)*, 371–378. <https://doi.org/10.1109/IIAI-AAI.2019.00082>
 30. Garfield, E. (1979). Current Contents: Its Impact on Scientific Communication. *Interdisciplinary Science Reviews*, 4(4), 318–323. <https://doi.org/10.1179/isr.1979.4.4.318>
 31. Garfield, E. (2007). The evolution of the Science Citation Index. *International Microbiology: The Official Journal of the Spanish Society for Microbiology*, 10(1), 65–69. <http://dx.doi.org/10.2436/20.1501.01.10>
 32. Gindilis, N. L. (2012). From the History of Soviet Science Studies: the 1970s. *Naukovedcheskie Issledovaniya-Science Studies*, 161–215. <https://cyberleninka.ru/article/n/iz-istorii-sovetskogo-naukovedeniya-70-e-gody> (in Russ)
 33. Gindilis, N. L. (2015a). From the History of Soviet Science Studies: the 1990s. *Naukovedcheskie Issledovaniya-Science Studies*, 153–182. <https://cyberleninka.ru/article/n/iz-istorii-otechestvennogo-naukovedeniya-90-e-gody> (in Russ)
 34. Gindilis, N. L. (2015b). The beginning and development of Russian science of science. *Sociologia Nauki I Tehnologij-Sociology of Science and Technology*, 6(1), 98–104. <https://sst.nw.ru/wp-content/uploads/2017/02/stanovlenie-i-razvitie-naukovedeniya-v-hh-veke.pdf> (in Russ)
 35. Gliazer, L. (1973). The Economics of Science and the Science of Economics. *Problems in Economics*, 16(8), 22–43. <https://doi.org/10.2753/PET1061-1991160822>
 36. Granovsky, Yu. V. (2010). The Difficult Fate of Science in Russia. *Naukovedcheskie Issledovaniya-Science Studies*, 110–124. <https://cyberleninka.ru/article/n/trudnaya-sudba-naukovedeniya-v-rossii> (in Russ)
 37. Guskov, A. E. (2015). Russian scientometrics: a review of researches. *Bibliosphere*, 3, 75–86. <https://www.bibliosphere.ru/jour/article/view/1252> (in Russ)
 38. Hackett, Edward J., Amsterdamska, O., Lynch, M. E., & Wajcman, J. (Eds.). (2008). *Handbook of science and technology studies*. MIT Press.
 39. Hammarfelt, B., & Dahlin, J. (2024). Abstracting It All: The Soviet Institute of Scientific Information (VINITI) and the Promise of Centralisation, 1952–1977. *Minerva*. <https://doi.org/10.1007/s11024-024-09545-z>
 40. Howell, J. P. (2017). Space for STS: An overview of Science and Technology Studies. In B. Warf (Ed.), *Handbook on Geographies of Technology*. Edward Elgar Publishing. <https://doi.org/10.4337/9781785361166.00009>
 41. Institute for the Study of Science RAS. (2021, May 12). *Scientific Russia Electronic Periodical*. <https://scientificrussia.ru/partners/institut-problem-razvitiya-nauki-ran> (in Russ)
 42. Ivanov, V. V. (2023). Reforms of Science: A New Vector. *Economics of Science*, 9(1), 8–20. <https://doi.org/10.22394/2410-132X-2023-9-1-8-20> (in Russ)
 43. Judd, K., & McKinnon, M. (2021). A Systematic Map of Inclusion, Equity and Diversity in Science Communication Research: Do We Practice what We Preach? *Frontiers in Communication*, 6, 744365. <https://doi.org/10.3389/fcomm.2021.744365>

44. Kochetkov, D. M. (2024). Post-Publication Review: Evolution of the Scientific Publishing Workflow. *Economics of Science*, 10(3), 8–21. <https://doi.org/10.22394/2410-132X-2024-10-3-8-21> (in Russ)
45. Kochetkov, D. M. (2023). Modern Trends in Research Assessment: A Case of the Netherlands. *Экономика науки*, 9(3), 76–88. <https://doi.org/10.22394/2410-132X-2023-9-3-76-88> (in Russ)
46. Kokowski, M. (2015). THE SCIENCE OF SCIENCE (NAUKOZNAWSTWO) IN POLAND: THE CHANGING THEORETICAL PERSPECTIVES AND POLITICAL CONTEXTS – A HISTORICAL SKETCH FROM THE 1910S TO 1993. *Organon*, 47, 147–237. <https://home.cyf-kr.edu.pl/~n1kokows/Kokowski-Organon-2015.pdf>
47. Kozhanov, A. A. (2010). Рецензия идей Роберта Мертона в развитии социологии науки. Kozhanov, A. A. (2010). *The reception of Robert Merton's ideas in the development of the sociology of science*. Round table "The foundation of the Sociology of Science: on the 100th anniversary of the birth of Robert Merton". https://www.hse.ru/data/2010/05/15/1217202748/Кожанов_Рецепция%20идей%20Р.Мертон%20в%20социологии%20науки.pdf (in Russ)
48. Kozhanov, A. A. (2022). The Sociology of Science. In *Great Russian Encyclopedia*. <https://bigenc.ru/c/sotsiologiya-nauki-23c711> (in Russ)
49. Kurage, V. I. (2009). Epistemology in Russia. In *Encyclopedia of Epistemology and Philosophy of Science*. "Kanon +", ROOI "Rehabilitation". https://epistemology_of_science.academic.ru/955/эпистемология_в_России (in Russ)
50. Laudan, L. (2020). The History of Science and The Philosophy of Science. In R. C. Olby, G. N. Cantor, J. R. R. Christie, & M. J. S. Hodge (Eds.), *Companion to the History of Modern Science* (1st ed., pp. 47–59). Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781003070818-6>
51. Lectorsky, V. A. (2001). The Theory of Cognition. In *The New Philosophical Encyclopedia*. Mysl'. <http://philosophy.niv.ru/doc/encyclopedia/new-philosophical/articles/1405/teoriya-poznaniya.htm> (in Russ)
52. Leonov, V. (2017) Remembering Eugene Garfield (on materials of publications and personal meeting). *Nauchnye I Tekhnicheskie Biblioteki = Scientific and Technical Libraries*, 6, 111–117. https://elibrary.ru/download/elibrary_29826116_16305825.pdf (in Russ)
53. Letokhov, V. (2004, October 13). The reform of science is a quarter of a century too late. *Nezavisimaya Gazeta-Independent Newspaper*. https://nvo.ng.ru/science/2004-10-13/11_reform.html (in Russ)
54. Lobanov, A. P., & Drozdova, N. V. (2004). The personological approach to assessing psychological paradigms as a means of preparing future psychologists for professional activity. *Current Problems of Career Guidance and Professional Adaptation*, 180–192. <https://elib.bspu.by/handle/doc/60033> (in Russ)
55. Magro, D., & Dias De Souza Pinto, M. (2012). Os efeitos da nova gestão pública na produção de conhecimento científico. *Navus - Revista de Gestão e Tecnologia*, 66–77. <https://doi.org/10.22279/navus.2012.v2n2.p66-77.81>
56. Manchul, B. (2021). DISCIPLINARY KNOWLEDGE: HISTORY, EVOLUTION, AND CONTEMPORARY SCIENTIFIC STATUS. *The European Philosophical and Historical Discourse*, 7(2), 31–36. <https://doi.org/10.46340/ephd.2021.7.2.5>
57. Markova, M. F. (2012). *The establishments of state institutions in Russia*. Institute of E-Learning at the St. Petersburg University of Management and Economics. (in Russ)
58. Marshakova-Shaikovich, I. (1973). System of Document Connections Based on References. *Nauchno-Tekhnicheskaya Informatsiya- Scientific and Technical Information. Ser. 2.*, 6, 3–8. <https://garfield.library.upenn.edu/marshakova/marshakovanaughtech1973.pdf> (in Russ)

59. McCullough, L. (2019). Issues of diversity and inclusion for the sciences. *Acta Crystallographica Section A Foundations and Advances*, 75(a1), a274–a274. <https://doi.org/10.1107/S0108767319097319>
60. Mikulinsky, S. R., & Rodny, N. I. (1966). Science as a subject of special research (towards the formation of science of science). *Voprosy Filosofii*, 5, 25–38. (in Russ)
61. Mirsky, E. M. (2000). Science studies. In *The New Philosophical Encyclopedia*. МЫСЛЬ. <https://iphlib.ru/library/collection/newphilenc/document/HASHad66c06a4897ab1de87aad> (in Russ)
62. Morgacheva, E. N. (2016). The Comparative Historical Method: A review of approaches to classification in the social sciences. *Bulletin of the Russian State University of Humanities. Ser. "Psychology. Pedagogics. Education"*, 2(4), 102–114. <https://cyberleninka.ru/article/n/sravnitelno-istoricheskiy-metod-obzor-podhodov-k-klassifikatsii-v-obschestvennyh-naukah> (in Russ)
63. Motroshilova, N. V. (2011). «Social Epistemology»: New problems, discussions and dichotomies. *Tsennosti I Smysly-Values and Meanings*, 5–31. <https://cyberleninka.ru/article/n/sotsialnaya-epistemologiya-novye-problemy-diskussii-i-dihotomii> (in Russ)
64. Nalimov, V. V. (1966) Quantitative methods of research into the process of science development. *Voprosy Filosofii*, 12, 38–47. (in Russ)
65. Nalimov, V. V., & Mulchenko, Z. M. (1969). *Scientometrics. The study of science as an information process*. Nauka. (in Russ)
66. Onyancha, O. B. (2020). Informetrics Research Methods Outlined. In P. Ngulube (Ed.), *Advances in Library and Information Science* (pp. 320–348). IGI Global. <https://doi.org/10.4018/978-1-7998-1471-9.ch017>
67. Osipova, O. V. (2007). *Epistemological characteristics of the leading Russian linguistic theories of the late 19th - first half of the 20th centuries* [Dissertation]. (in Russ)
68. Pagliaro, M. (2020). Publishing scientific articles in the digital era. *Open Science Journal*, 5(3). <https://doi.org/10.23954/osj.v5i3.2617>
69. Papic, A. (2017). Informetrics: The development, conditions and perspectives. *2017 40th International Convention on Information and Communication Technology, Electronics and Microelectronics (MIPRO)*, 700–704. <https://doi.org/10.23919/MIPRO.2017.7973513>
70. “Plan S” and “cOAlition S” – Accelerating the transition to full and immediate Open Access to scientific publications. (n.d.). <https://www.coalition-s.org/>
71. Plaut, V. C. (2010). Diversity Science: Why and How Difference Makes a Difference. *Psychological Inquiry*, 21(2), 77–99. <https://doi.org/10.1080/10478401003676501>
72. Popper, K. (1983). The Logic of Scientific Discovery. In *The Logic and the Growth of Scientific Knowledge. Selected works [translated from English]* (pp. 33–235). Progress. (in Russ)
73. Price, D. J. D. S. (1963). *Little Science, Big Science*. Columbia University Press. <https://doi.org/10.7312/pric91844>
74. Pritchard, A. (1969). Statistical Bibliography or Bibliometrics? *Journal of Documentation*, 25(4), 348–349.
75. Pruzhinin, B. I., & Shchedrina, I. G. (2001). Cultural-Historical Epistemology and Perspectives of the Philosophy of Science. *Epistemology & Philosophy of Science*, 58(2), 19–26. <https://doi.org/10.5840/eps202158223> (in Russ)
76. Quet, M., & Noel, M. (2014). From Politics to Academics: Political Activism and the Emergence of Science and Technology Studies in South Korea. *East Asian Science*,

- Technology and Society: An International Journal*, 8(2), 175–193. <https://doi.org/10.1215/18752160-2416948>
77. Rakitov, A. I. (2003). New science studies for new science (from paradigm to syntagma). *Naukovedcheskie Issledovaniya-Science Studies*, 6–30. <https://cyberleninka.ru/article/n/novoy-nauke-novoe-naukovedenie-ot-paradigmy-k-sintagme> (in Russ)
 78. Ranaei, S., Suominen, A., Porter, A., & Kässi, T. (2019). Application of Text-Analytics in Quantitative Study of Science and Technology. In W. Glänzel, H. F. Moed, U. Schmoch, & M. Thelwall (Eds.), *Springer Handbook of Science and Technology Indicators* (pp. 957–982). Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-030-02511-3_39
 79. Ratai, T. V. (2024, September 17). *The growth of science expenditures in Russia: Results for 2023*. Institute for Statistical Studies and Economics of Knowledge of the Higher School of Economics. <https://issek.hse.ru/mirror/pubs/share/963447657.pdf> (in Russ)
 80. Ratai, T., & Tarasenko, I. (2021, October 13). *The scale of employment in Russian science*. Institute for Statistical Studies and Economics of Knowledge of the Higher School of Economics. <https://issek.hse.ru/news/516705296.html> (in Russ)
 81. Rushforth, A., & Hammarfelt, B. (2022). *The rise of ‘responsible metrics’ as a professional reform movement: A collective action frames account*. SocArXiv. <https://doi.org/10.31235/osf.io/cdmqz>
 82. Rybakov, F. F. (2010). Economy of scientific and technological progress: retrospective analysis. *Bulletin of the Murmansk State Technical University*, 13(1), 37–40. <https://cyberleninka.ru/article/n/ekonomika-nauchno-tehnicheskogo-progressa-retrospektivnyy-analiz> (in Russ)
 83. Saprykin, I. (2021, February 9). History for the history of science. *Nezavisimaya Gazeta-Independent Newspaper*. https://www.ng.ru/science/2021-02-09/10_8078_science.html (in Russ)
 84. Schiebinger, L. (1999). Gender Studies of STS: A Look Toward the Future. *Science, Technology and Society*, 4(1), 95–106. <https://doi.org/10.1177/097172189900400107>
 85. *Science of Science*. (1966). Progress. (in Russ)
 86. Shepelev, G. V. (2020). Dynamics of scientific personnel in the transition from the USSR to the Russian Federation. *Science Management: Theory and Practice*, 2(4), 164–187. <https://doi.org/10.19181/smtp.2020.2.4.7> (in Russ)
 87. Small, H. (1973). Co-citation in the scientific literature: A new measure of the relationship between two documents. *Journal of the American Society for Information Science*, 24(4), 265–269. <https://doi.org/10.1002/asi.4630240406>
 88. Soldani, J. (2019). Grey Literature: A Safe Bridge Between Academy and Industry? *ACM SIGSOFT Software Engineering Notes*, 44(3), 11–12. <https://doi.org/10.1145/3356773.3356776>
 89. Sukharev, O.S. (2024). “Economics of technology” as a direction of science: retrospective and perspective. *Economics of Science*, 10(1), 41–53. <https://doi.org/10.22394/2410-132X-2024-10-1-41-53> (in Russ)
 90. Taylor, P. J., & Patzke, K. (2021). From Radical Science to STS. *Science as Culture*, 30(1), 1–10. <https://doi.org/10.1080/09505431.2020.1857351>
 91. Tebes, J. K., Thai, N. D., & Matlin, S. L. (2014). Twenty-First Century Science as a Relational Process: From Eureka! To Team Science and a Place for Community Psychology. *American Journal of Community Psychology*, 53(3–4), 475–490. <https://doi.org/10.1007/s10464-014-9625-7>

92. Temirbulatova, R.N. (2010). *The economic and institutional aspects of the process of implementing scientific and technological advances in the USSR's industry in 1970-1991* [Dissertation]. (in Russ)
93. *The history of VINITI RAS*. (n.d.). VINITI RAS. Retrieved November 14, 2024, from <http://www.viniti.ru/viniti-about/history> (in Russ)
94. Thelwall, M., & Vaughan, L. (2004). Webometrics: An introduction to the special issue. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 55(14), 1213–1215. <https://doi.org/10.1002/asi.20076>
95. Trench, B. (2008). Internet: Turning science communication inside-out? In *Handbook of Public Communication of Science and Technology*. Routledge. <https://www.taylorfrancis.com/chapters/edit/10.4324/9780203928240-19/internet-turning-science-communication-inside-brian-trench>
96. Treskina, O. V., Kurnoskina, M. V., & Verkhovinskaya, I. V. (2011). *Scientific Creativity: A Psychological Approach. Theoretical Foundations and Methods of Research*. ISERT RAS. <http://library.vscs.ac.ru/Files/books/13040525221913V.PDF> (in Russ)
97. UNESCO. (2021). *UNESCO Recommendation on Open Science*. UNESCO. <https://doi.org/10.54677/MNMFH8546>
98. Vershinin, I. (2016). About the Public Assignment in the Sphere of Science in the Context of International Experience. *Society and Economics*, 11, 5–22. https://inecon.org/docs/2016/Vershinin_SE_11_2016.pdf (in Russ)
99. Yaroshevsky, M. G. (Ed.). (1991). *Repressed science*. Nauka. (in Russ)
100. Zenin, V. N., Lazarev, V. A., & Petrov, A. O. (2008, January 30). *Agat PC – the first mass-produced personal computer in the USSR*. Virtual Computer Museum. <https://www.computer-museum.ru/histussr/agat.htm> (in Russ)