

ОТРАСЛЕВАЯ И РЕГИОНАЛЬНАЯ ЭКОНОМИКА

С. А. Братченко¹

Институт экономики РАН (Москва, Россия)

УДК 351:338.46:001

ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ СОВРЕМЕННОЙ РОССИЙСКОЙ МОДЕЛИ ГОСУДАРСТВЕННОГО УПРАВЛЕНИЯ НАУКОЙ

В статье излагаются результаты исследования эффективности использования наукометрических индикаторов в управлении наукой (на примере российской экономической науки в 2005–2018 гг.). Исследование было проведено на эмпирическом материале журнальных статей, индексируемых в РИНЦ. Было показано, что использование библиометрических показателей (в том виде, в каком они фигурировали в документах Правительства в период с 2009 по 2018 г.) скорее стимулирует публикационную активность, чем получение собственно научных результатов. Для оценки результативности научной работы была предложена методика, дифференцирующая способы и результаты распространения научных идей по научному сообществу. При помощи данной методики был выявлен существенный рост числа и доли статей, которые не оказывают влияния на дальнейшее развитие науки, т.е. нерезультативных работ. Падение результативности наблюдалось на фоне значительного роста издержек, что означает также снижение эффективности (согласно полученным оценкам, в 3,9 раза).

Ключевые слова: наукометрия, цитирование, ссылка, результативность научной работы, государственное управление наукой, эффективность управления наукой.

Цитировать статью: Братченко С. А. Оценка эффективности современной российской модели государственного управления наукой // Вестник Московского университета. Серия 6. Экономика. — 2020. — № 5. — С. 68–101.

¹ Братченко Светлана Анатольевна — к.э.н., с.н.с. Центра исследования проблем государственного управления, Институт экономики Российской академии наук; e-mail: svetlana.bratchenko@gmail.com, ORCID: 0000-0002-5066-0678.

S. A. Bratchenko

Institute of Economics of RAS (Moscow, Russia)

JEL: I23, I28

EVALUATING THE EFFECTIVENESS OF SCIENTOMETRIC INDICATORS USE IN RUSSIA'S SCIENCE ADMINISTRATION

The article presents the results of research on the effectiveness of scientometric indicators use in science management in Russia (on the example of economic science in 2005-2018). The investigation rests on empirical base of publications indexed in the Russian science index. The author argues that the use of bibliometric indicators (in the form they appeared in government documents between 2009 and 2018) encourages the publication activity rather than actual scientific results. The paper offers the method to evaluate the effectiveness of a scientific paper differentiating the ways and effects of dissemination of scientific ideas in a scientific community. The method helped identify a significant increase in the overall number and the share of articles which do not influence further development of science (i.e. ineffective papers). The drop in the number of effective papers is accompanied by a significant cost rise, which also means a drop in effectiveness (3.9 times according to the empirical data).

Keywords: scientometrics, citation, reference, effectiveness of scientific paper, state administration of science, effectiveness of science administration.

To cite this document: *Bratchenko S. A.* (2020) Evaluating the effectiveness of scientometric indicators use in Russia's science administration. *Moscow University Economic Bulletin*, (5), 68–101.

Введение. Постановка проблемы

Во все времена наука являлась символом прогресса, экономического развития и процветания [Бабст, 1856 (2016), с. 38]. В последние десятилетия роль науки значительно возросла и продолжает расти. И это не случайно: к концу XX в. произошел переход от ненасыщенного «рынка продавца» к насыщенному «рынку покупателя», что явилось одной из основных причин кардинального усиления конкуренции. В этих условиях наука стала рассматриваться как ресурс, поставляющий идеи для инноваций¹. Для бизнеса желательно, чтобы плодотворные (рентабельные для внедрения) идеи производились так же быстро, как станок производит какие-нибудь детали. К науке начали относиться как к индустрии, а успешные модели управления бизнесом пытаться адаптировать к управлению на-

¹ На то, что будущее промышленности зависит от прогресса в области наук, еще два столетия назад указывали Жан-Батист Сэй (Сэй Ж.-Б. Трактат по политической экономии. 1803. Гл. III, V) и Чарльз Бэббидж (Babbage Ch. On the Economy of Machinery and Manufactures. — London: John Murray, 1846. — С. 379–380. Цит. по: [Братченко, 2018, с. 114–115]).

укой. В частности, речь идет о широком и в целом успешном применении в менеджменте различного рода формальных (количественных) инструментов, таких как управление по целям (Management by Objectives, МОВ), ключевые показатели эффективности (Key Performance Indicators, KPI) и т.п. Следует отметить, что использование индикаторного подхода в управлении компанией само по себе отнюдь не гарантирует успех, который зависит прежде всего от «тонкости настройки» — выбора и даже конструирования конкретного набора показателей с учетом специфики целей и условий каждой конкретной организации.

Применение индикаторного подхода в науке было подготовлено как минимум двумя факторами:

- возникновением наукометрии, оперирующей формальными показателями, характеризующими эффективность научных исследований (подробнее см. «Краткая история изучения вопроса и обзор литературы»);
- появлением новых информационных и коммуникационных технологий, существенно облегчающих передачу информации и доступ к ней.

Первым наукометрическим полигоном в мире стала база данных по научным публикациям, созданная в Институте научной информации в Филадельфии. Позднее разработанный для аналитических целей наукометрический инструментарий начали (по аналогии с KPI) применять для практических целей управления наукой во многих странах мира.

Не стала исключением и наша страна. Идея об использовании наукометрических показателей в управлении наукой на государственном уровне созрела к 2009 г. Именно тогда Правительство принимает Постановление № 312¹, которое позднее конкретизировалось и дополнилось целым рядом других документов². Целью нововведений являлось «формирова-

¹ Постановление Правительства РФ от 08.04.2009 № 312 «Об оценке результативности деятельности научных организаций, выполняющих научно-исследовательские, опытно-конструкторские и технологические работы гражданского назначения».

² Среди основных документов, имеющих отношение к предмету настоящей статьи, следует назвать: Указ Президента РФ от 07.05.2012 № 599 «О мерах по реализации государственной политики в области образования и науки», «Перечень показателей оценки эффективности деятельности федеральных государственных образовательных учреждений высшего профессионального образования и их филиалов», утвержденный Минобрнауки России 09.08.2012 № АК-11/05вн; Распоряжение Правительства РФ от 27.12.2012 № 2538-р об утверждении Программы фундаментальных научных исследований в Российской Федерации на долгосрочный период (2013—2020 годы); Приказ Министерства образования и науки РФ от 05.03.2014 № 161 «Об утверждении типового положения о комиссии по оценке результативности деятельности научных организаций, выполняющих научно-исследовательские, опытно-конструкторские и технологические работы гражданского назначения, и типовой методики оценки результативности деятельности научных организаций, выполняющих научно-исследовательские, опытно-конструкторские и технологические

ние эффективной системы научных организаций, увеличение их вклада в социально-экономическое развитие страны, развитие международного сотрудничества в сфере науки, повышение престижа российской науки в обществе, а также повышение качества принятия управленческих решений в сфере науки»¹. Критерии результативности научных организаций², а также высших учебных заведений³, в частности, включали:

- число публикаций организации, индексируемых в российских и международных базах информационно-аналитических систем научного цитирования (прежде всего Web of Science и Scopus);
- совокупную цитируемость индексируемых публикаций организации;
- совокупный импакт-фактор журналов, в которых опубликованы статьи организации, и т.п.

Введение наукометрических показателей оценки результативности означало кардинальное изменение принципов государственного управления

работы гражданского назначения»; Приказ Министерства образования и науки РФ от 05.03.2014 № 162 «Об утверждении порядка предоставления научными организациями, выполняющими научно-исследовательские, опытно-конструкторские и технологические работы гражданского назначения, сведений о результатах их деятельности и порядка подтверждения указанных сведений федеральными органами исполнительной власти в целях мониторинга, порядка предоставления научными организациями, выполняющими научно-исследовательские, опытно-конструкторские и технологические работы гражданского назначения, сведений о результатах их деятельности в целях оценки, а также состава сведений о результатах деятельности научных организаций, выполняющих научно-исследовательские, опытно-конструкторские и технологические работы гражданского назначения, предоставляемых в целях мониторинга и оценки».

¹ Пункт 3 Приложения № 2 к Приказу № 161 от 05.03.2014 «Об утверждении типового положения о комиссии по оценке результативности деятельности научных организаций, выполняющих научно-исследовательские, опытно-конструкторские и технологические работы гражданского назначения, и типовой методики оценки результативности деятельности научных организаций, выполняющих научно-исследовательские, опытно-конструкторские и технологические работы гражданского назначения».

² Полностью они перечислены в Приложении № 3 к Приказу Министерства образования и науки РФ № 162 от 05.03.2014 «Об утверждении порядка предоставления научными организациями, выполняющими научно-исследовательские, опытно-конструкторские и технологические работы гражданского назначения, сведений о результатах их деятельности и порядка подтверждения указанных сведений федеральными органами исполнительной власти в целях мониторинга, порядка предоставления научными организациями, выполняющими научно-исследовательские, опытно-конструкторские и технологические работы гражданского назначения, сведений о результатах их деятельности в целях оценки, а также состава сведений о результатах деятельности научных организаций, выполняющих научно-исследовательские, опытно-конструкторские и технологические работы гражданского назначения, предоставляемых в целях мониторинга и оценки».

³ «Перечень показателей оценки эффективности деятельности федеральных государственных образовательных учреждений высшего профессионального образования и их филиалов» (утв. Минобрнауки России 09.08.2012 № АК-11/05вн).

наукой по сравнению с предыдущим периодом и повлекло существенную трансформацию целей деятельности научных организаций. За истекшее десятилетие конкретные критерии результативности научной деятельности неоднократно модифицировались, что говорит о творческом подходе к проблеме и наличии обратной связи. К настоящему моменту принцип оценки остался прежним: целью научной деятельности остается публикационная активность, которая измеряется при помощи библиометрических показателей. Так, государственное задание для научных организаций на текущий 2020 г. сформулировано в виде числа баллов, отражающих публикационную активность организации и рассчитываемых в соответствии с утвержденной Министерством науки и высшего образования методикой¹. Баллы начисляются дифференцированно (в порядке убывания) за публикацию статей в изданиях, индексируемых в Web of Science или Scopus, а также статей в журналах, входящих в RSCI или список ВАК (с обязательным присвоением DOI) и монографий. То есть государственное задание устанавливается таким образом, чтобы стимулировать не только дальнейший рост числа публикаций, но и увеличение доли публикаций в наиболее рейтинговых международно признанных научных изданиях, что ассоциируется с повышением качества результатов научной деятельности.

По прошествии более десяти лет с момента начала введения библиометрических показателей в качестве критерия научной деятельности возникает закономерный вопрос о подведении некоторых промежуточных итогов. Таким образом, задачей данного исследования является отнюдь не анализ управления российской наукой в целом (этой сложной теме посвящено немало трудов, подробнее см. в «Краткой истории изучения вопроса и обзоре литературы»), а изучение лишь одного узкого аспекта: политики использования наукометрических показателей результативности научной деятельности в экономической науке. Цель работы — выявить, как это отразилось на российской экономической науке, попытаться оценить, насколько результативным и эффективным оказалось следование данной политике. Библиометрические индикаторы оперируют с данными публикационной активности (научными работами и их цитированием), т.е. непосредственной целью введения библиометрических показателей было изменение публикационной активности российских ученых. Поэтому непосредственным объектом анализа данной работы является выборка научных работ российских ученых, индексируемых в РИНЦ², а предметом

¹ Методика расчета качественного показателя государственного задания «Комплексный балл публикационной результативности» для научных организаций, подведомственных Министерству науки и высшего образования Российской Федерации, на 2020 год, утвержденная 30.12.2019.

² Изучение вопроса публикаций, индексируемых в международных базах данных, выходит за рамки данной статьи.

анализа — выявление изменения публикационной активности после того, как в качестве основного результата научной деятельности стала рассматриваться научная публикация (и ее отдельные параметры).

В качестве метода исследования используется сравнительный анализ. Этим определяется временной период исследования — с 2005 г. (до начала реформы) по 2017 г. Чтобы сузить объект изучения, была выбрана одна область науки — экономика; непосредственным объектом изучения являются статьи российских ученых по тематике «Экономические науки», опубликованные в научных журналах в 2005–2017 гг. Эта особенность выборки соответственно уменьшает репрезентативность выводов, которые в полной мере будут применимы только к области экономических наук.

Краткая история изучения вопроса и обзор литературы

Одним из первых задумался о науке и научной работе как о предмете исследований Рене Декарт: в своем фундаментальном труде «Рассуждение о методе, чтобы верно направлять свой разум и отыскивать истину в науках» он, в частности, размышлял об индивидуальной продуктивности труда ученых [Декарт, 1637/1953]. Альфонс де Кандоль [de Candolle, 1873], Фрэнсис Гальтон [Galton, 1874] и Вильгельм Оствальд [Ostwald, 1909] попытались выделить факторы, определяющие развитие науки. Вопросы организации и функционирования науки еще в начале XX в. рассматривались в трудах отечественных ученых В. И. Вернадского [1927], И. А. Боричевского [1926], Б. М. Гессена [1933], С. Г. Струмилина [1932].

Вопросы результативного управления наукой, эффективных механизмов государственного управления наукой продолжают оставаться в фокусе внимания зарубежных ученых [Braun, 2008; Lyall & Tait, 2005; Whitley, 2007], в последние десятилетия в полном соответствии с либеральной парадигмой все больший акцент делается на коммерциализации научных результатов [David, 2008; Griffin, 2009]. Аналогичные проблемы также волнуют отечественных ученых, хотя круг обсуждаемых вопросов имеет существенную специфику и к тому же меняется с течением времени в соответствии изменяющимися российскими реалиями. Если в 90-е гг. прошлого века самой актуальной была проблема сохранения научных учреждений как таковых, то в последние годы в центре внимания находятся вопросы реформирования академической и университетской науки. Среди отечественных трудов последних лет можно выделить работы А. Е. Варшавского [2017], В. Г. Горохова [2015], Л. Э. Миндели и Т. Ю. Медведевой [2019], В. А. Невзорова [2011], А. В. Петровского с соавторами [2018], Л. К. Пипии и В. С. Дорогокупец [2017a], М. А. Положихиной [2019], Б. И. Пружинина с соавторами [2014], М. В. Харкевича [2013], С. И. Черныха [2019], А. А. Яника и С. М. Поповой [2014].

Часть работ посвящена науковедению, а также одному из ее разделов — наукометрии. В этом контексте следует отметить, что как самостоятельная область исследований науковедение стало оформляться в 40-е гг. XX в. на Западе, когда научная деятельность из занятия для творческих личностей превратилась там в массовую профессию, а наука, в свою очередь, — в социальный институт. Это нашло отражение в работах Джона-Десмонда Бернала [Bernal, 1939], Юджина Гарфилда [Garfield, 1955] и Дирака Прайса [Price, 1963]. В частности, Д. Прайс начал широко применять количественные методы для изучения развития науки, рассматривая в качестве переменных число публикаций, журналов, научных сотрудников и пр., а Ю. Гарфилд организовал в Филадельфии Институт научной информации. Институт с начала 1960-х гг. стал выпускать «Указатель научных ссылок» (Science Citation Index, сокращенно SCI), сыгравший важную роль в последующих работах по наукометрии. В Советском Союзе наукометрическая проблематика стала развиваться в 1960-х гг. (первая работа В. В. Налимова, Г. Э. Влэдуца и Н. И. Стяжкина появилась в 1959 г. [Влэдуц и др., 1959]). Тогда же появился термин «наукометрия» (по мнению Ю. В. Грановского, его впервые ввел В. В. Налимов [Грановский, 2000, с. 167]) для обозначения научного направления, входящего в науковедение и использующего количественные методы для изучения процесса развития науки.

Тема использования библиометрических показателей для оценки результативности научной работы остается одной из самых актуальных, при ее обсуждении высказываются достаточно разноречивые мнения как позитивной, так и негативной коннотации.

Наукометрический инструментарий широко востребован прежде всего потому, что библиометрические оценки (в отличие от научных результатов) — количественные, а не качественные. При их помощи очень легко ранжировать объекты, соотнести их с эталонами, что существенно облегчает принятие управленческих решений. Использование количественных оценок научной деятельности позволяет управлять наукой (и финансировать науку, что немаловажно) на принципах прозрачности, эффективности, конкурентоспособности и подотчетности. Однако в этом упрощении таится опасность, поскольку согласно законам кибернетики система управления должна быть сложнее объекта управления [Харкевич, 2018, с. 275–276].

Закономерным следствием такого подхода явилась унификация научной деятельности, одним из проявлений которой стало распространение стандарта статьи IMRAD практически во всех областях научного знания. «Благодаря распространению стандарта научной статьи ускоряются и облегчаются процессы поиска и извлечения информации» [Положихина, 2019, с. 18].

Доказана связь публикационной активности и показателей экономического развития. Еще в 1979 г. была установлена существенная корреляция между душевым ВВП и числом публикаций на душу населения ($r = 0,766$) в основных развитых странах Запада. Еще большая корреляция обнаружилась между величиной относительного индекса цитирования и душевым ВВП ($r = 0,94$) [Kealey, 1996]. Более того: исследования последующих лет показали связь роста ВВП и числа научных публикаций (с корреляцией 0,86–0,96 для европейских стран с 1975 по 2004 г.) [Vinkler, 2008, р. 249]. В этом контексте государственная политика стимулирования публикационной активности выглядит абсолютно обоснованной.

Как и другие аналитические инструменты, наукометрические методы имеют свои границы, в пределах которых они адекватно отражают реальные процессы [Пипия, Дорогокупец, 2017б, с. 39]. В частности, использование наукометрических индикаторов имеет существенные особенности в фундаментальных и прикладных науках [Харкевич, 2018, с. 276], а также в гуманитарных и общественных науках по сравнению с точными, и их полезное применение в гуманитарных и общественных областях «особенно ограничено» [Mingers, 2015, р. 32]. Именно в последних критика наукометрического подхода наиболее активна, а неоднозначные последствия их использования наиболее заметны. Это было одной из причин, почему именно статьи по экономическим наукам были избраны объектом настоящего исследования.

Основные моменты критики сводятся к двум группам замечаний.

1. Критика самих показателей (импакт-фактора журналов, числа публикаций, числа ссылок или цитирований, индекса Хирша и т.п.). Обычно акцентируется внимание на существенном различии значений вышеуказанных показателей в зависимости от области науки, языка публикации, тематики статьи. Больше ссылок обычно получают: а) обзорные статьи по сравнению со статьями на более узкую тему, б) статьи на более «популярные» темы. Многие «прорывные» вещи зачастую не получают должной оценки современников [Волкова, 2014, с. 16–17; Рубинштейн, 2016, с. 162].

2. Критика системных следствий использования библиометрических показателей в управлении наукой.

- а. Использование индикатора числа публикаций при оценке эффективности труда смещает интересы ученого от исследования во внешнюю область, стимулируя его готовить и публиковать все новые статьи в ущерб исследовательской работе. Это приводит к экспоненциальному росту числа публикаций и, как следствие, к снижению качества работ [Волкова, 2016, с. 58].
- б. Придумано (и используется) множество различных способов фальсификации цитирования и повышения как индекса цитирования отдельных ученых, так и импакт-фактора журналов [Балацкий,

2015; Бубнова и др., 2017]. В результате появились так называемые «мусорные» журналы [Рубинштейн, 2016, с. 162], в том числе с достаточно высоким импакт-фактором. Погоня за высокими наукометрическими показателями стимулирует имитацию научной деятельности с выхолащиванием ее содержательного фундаментального и прикладного содержания [Варшавский, 2011, с. 591–592; Бубнова и др., 2017, с. 121]. Вопреки видимости «объективных оценок» опора исключительно на статистические индикаторы создаст неадекватное представление о результатах деятельности ученых и о качестве журналов [Бураков, 2017, с. 164–165].

В качестве иллюстрации можно привести аргумент Дэвида Колкухуна: если бы современные библиометрические критерии использовались в прошлом, то целый ряд нобелевских лауреатов (например, лауреат Нобелевской премии по физиологии и медицине 1991 г. Берт Закманн) не имели бы никаких шансов получить Нобелевскую премию [Colquhoun, 2007, p. 13]. Или более близкий и знакомый нам пример: у Григория Перельмана, доказавшего гипотезу Пуанкаре, по состоянию на август 2018 г. было всего 26 статей в РИНЦ с индексом Хирша, равным 10, у 40% его статей было не более трех цитирований, неоднократно бывали периоды, когда в течение нескольких лет он не публиковал ничего¹.

При в целом сходных положениях критики позиции ученых в отношении использования наукометрических индикаторов зачастую значительно расходятся — от полного неприятия до взвешенной конструктивной позиции.

Методология исследования

Целью данной работы является получение количественной оценки результатов использования наукометрических индикаторов в управлении российской экономической наукой.

В связи с этим выделяются три подзадачи исследования:

1. Оценка результативности (степень достижения цели);
2. Оценка экономичности (динамики затрат или издержек);
3. Оценка эффективности (с учетом как результативности, так и экономичности) использования библиометрических критериев в сравнении с предыдущим «донаукометрическим» периодом.

Объектом исследования являлась выборка статей сотрудников российских научных учреждений и вузов, опубликованных в российских научных журналах с 2005 по 2017 г.

Источником эмпирических данных является сайт Научной электронной библиотеки (НЭБ) elibrary.ru. Исследовались пять выборки дан-

¹ В настоящее время его профиль в РИНЦ закрыт.

ных (за пять лет): 2005, 2009, 2013, 2015 и 2017 гг., относящихся к тематике 06.00.00 «Экономика. Экономические науки». Всего (с разной степенью детализации) было изучено 4625 статей. Выбор статей осуществлялся случайным образом при помощи генератора случайных чисел.

Непосредственным объектом анализа выступали следующие параметры статей:

- объем статьи (в страницах текста¹);
- число соавторов;
- число работ российских авторов в списке использованной литературы² с выделением собственных работ автора, а также его коллег;
- число работ, цитирующих статью (с распределением по годам цитирования и с классификацией каждой ссылающейся на изучаемую статью работы).

Методология анализа базируется на базовой предпосылке наукометрии, рассматривающей цитирование в качестве основного инструмента распространения информации по научному сообществу. Исходя из этого положения, число цитирований некоей научной работы может выступать мерой влияния, которое оказала данная работа на дальнейшее развитие науки, т.е. мерой научной значимости данной работы.

Наукометрия не дифференцирует ссылки, хотя разные ссылки (в зависимости от авторства ссылки и отношения автора ссылки к автору публикации) вносят разный вклад в распространение идей данной публикации по научному сообществу. Назовем те ссылки, которые отражают действительное распространение научной идеи, результативными ссылками. Одна из целей настоящей статьи — получить количественную оценку доли результативных ссылок.

Для определения доли результативных ссылок автором предложена следующая классификация ссылок³, а именно:

- самоцитирование (ссылки на свои собственные работы). Это совершенно нормальная практика — ссылаться на свои собственные работы: ведь таким образом читателю легче последить «сквозную» логику исследования, а автору работы — не повторять аргументацию научных положений, изложенных в своих предыдущих работах. Например, в зарубежной биомедицинской литературе доля самоцитирования достигает 25% [Варшавский, 2011, с. 591].

¹ Число знаков на страницу печатного текста различается в разных журналах, однако в данном случае было принято решение данной разницей пренебречь.

² В соответствии с действующим ГОСТ 7.05-2008. Не рассматривались нормативные акты, статистические справочники, а также учебники и учебные пособия. Иностраные источники были исключены, поскольку не являются предметом данной работы.

³ Данная классификация вполне подпадает под критическое замечание А. Я. Рубинштейна, поскольку базируется на соображениях «здравого смысла и интуитивного правдоподобия» без должного теоретического обоснования [Рубинштейн, 2016, с. 166].

Но самоцитирование не является распространением научных знаний вовне;

- цитирование соавторами: аргументация аналогична;
- цитирование коллегами (работающими или работавшими в одно и то же время в одном и том же научном учреждении или вузе) — аргументация аналогична: это не является распространением научных знаний вовне, это «отработка» идеи внутри одного научного коллектива;
- для работ, опубликованных в городах, не являющихся научными центрами: цитирование в пределах региона (например, для работы¹, автор которой курянин, пять из восьми ссылок (не считая одного самоцитирования) сделаны авторами из разных вузов Курска) — аргументация аналогична;
- «массовое» цитирование в журнале или сборнике (в случае, когда в одном номере журнала или в одном сборнике делается три и более (весьма часто 10—15) ссылок на одну и ту же статью, весьма часто издателем журнала или сборника является организация, в которой работает автор цитируемой публикации) — в этом случае также не происходит транслирование научной идеи вовне;
- тип цитирования, условно называемый «знакомые» или «по договоренности»: когда на статью ссылается только один ученый (в нескольких работах) или когда в списке ссылок цитирующей статьи преобладают работы одного и того же автора (три и более работ для статьи обычного размера, на диссертации и монографии этот тип ссылок не распространялся);
- объединение всех ссылок, перечисленных выше, назовем локальными ссылками, так как результатом таких цитирований является исключительно локальное распространение информации о статье (внутри коллектива или внутри небольшого города/региона);
- последний тип ссылок, полученный «методом отсечения», — ссылки, которые не относятся ни к одному из типов, обозначенных выше. Можно предположить, что преимущественно это ссылки незнакомых ученых, живущих и работающих где-то в другом городе (или в другом учреждении — для городов, являющихся научными центрами). Очевидно, что в число этих ссылок также могут попасть ссылки, сделанные «по договоренности» и, таким образом, не отражающие истинное распространение идей данной публикации по научному миру. Формальными средствами вычленить ссылки, сделанные «по договоренности», из данного подмножества ссылок, не представляется возможным.

¹ Статья с ID = 22989925.

Данный последний тип ссылок (назовем их распространяющими ссылками) описывает формальное распространение научной идеи по научному сообществу, но поскольку включает некоторую (вероятно, относительно небольшую) долю ссылок «по договоренности», не тождественен множеству результативных ссылок. Важно то, что результативные ссылки являются подмножеством распространяющих ссылок, и если удастся получить количественную оценку для распространяющих ссылок (последние являются оценкой сверху для результативных ссылок), то это уже немало.

Отметим, что:

- а. Для определения, к какому типу относится ссылка, не требуется привлечения экспертов, поскольку это делается на основании формальных, сформулированных выше критериев и никак не относится к оценке качества статьи, а касается лишь способа распространения идей, содержащихся в данной статье, по научному сообществу;
- б. Одна и та же ссылка может относиться одновременно к нескольким типам: например, когда в 10 разных статьях из одного и того же номера журнала имеется ссылка на статью — объект нашего анализа, при этом авторы восьми из 10 этих журнальных статей работают в одном вузе и являются коллегами автора рассматриваемой нами статьи (пересечение — восемь ссылок).

Введем систему обозначений. Пусть:

- C — общее число ссылок;
- C^a — число самоцитирований;
- C^c — число ссылок, сделанных соавторами;
- C^k — число ссылок, сделанных коллегами;
- C^z — число ссылок, сделанных земляками (из того же региона);
- C^m — число «массовых» ссылок в журналах и сборниках;
- C^d — число ссылок, сделанных знакомыми «по договоренности»;
- C^l — общее число «локальных» ссылок;
- C^p — число распространяющих ссылок;
- C^{re} — число результативных ссылок.

Поскольку множество локальных ссылок является объединением нескольких множеств других типов ссылок, то:

$$\{C^l\} = \{C^a\} \cup \{C^c\} \cup \{C^k\} \cup \{C^z\} \cup \{C^m\} \cup \{C^d\},$$

$$C^l \sqsubseteq C^a + C^c + C^k + C^z + C^m + C^d$$

$$C = C^p + C^l$$

$$\{C^{re}\} \subset \{C^p\}.$$

Еще раз подчеркнем, что целью данного разделения массива ссылок не является ни оценка количества истинных, нефальсифицированных ссылок, ни оценка качества научной статьи как таковой, а только лишь

оценка числа результативных ссылок, отражающих распространение научных идей по научному сообществу. Оценка числа результативных ссылок будет получена при помощи распространяющих ссылок, поскольку множество распространяющих ссылок является подмножеством множества результативных ссылок.

Результаты

На основе положений, изложенных в «Обзоре литературы», автором было сформулировано несколько гипотез. Данные гипотезы были верифицированы на основе данных РИНЦ¹. Ниже кратко изложены полученные результаты.

Гипотеза 1. В результате реформы значительно увеличивается число опубликованных статей.

В качестве ключевых точек исследования возьмем два года с интервалом 10 лет — 2005-й (до начала реформы) и 2015-й (шестилетний опыт использования наукометрических показателей). Обращение к НЭБ дает нам следующие данные относительно числа статей по экономике в НЭБ всего, в российских журналах и в российских экономических журналах (см. табл. 1)

Таблица 1

Число опубликованных статей, тыс. шт.

		2005	2015	2015/2005
1	Число статей по экономике в НЭБ, всего	30,9	187,0	6,1
2	Число статей по экономике в российских журналах, данные НЭБ	21,1	118,4	5,6
3	Число статей в российских экономических журналах в НЭБ	10,4	55,5	5,3

Источник: расчеты автора на основании данных elibrary.ru.

Рассматривая эти данные, следует учитывать, что в выборку РИНЦ по тематике (в нашем случае 06.00.00 «Экономика. Экономические науки») за соответствующие годы попадают также статьи иностранных ученых, опубликованные в российских научных журналах, хотя их доля в НЭБ весьма невелика. Таким образом, представленные в табл. 1 данные являются несколько завышенными. Кроме того, НЭБ продолжает титаническую работу по размещению архивов журналов за прошлые годы, в результате чего данные за разные годы становятся не всегда сравнимыми между

¹ Период обращения к данным НЭБ — август-сентябрь 2018 г. Все результаты, полученные в статье, относятся к данному периоду времени, за исключением особо оговоренных случаев.

собой. Для решения последней проблемы был предпринят анализ архивов научных журналов. Чтобы получить оценку количества публикуемых статей, была проанализирована случайная выборка¹ из 70 научных журналов по экономической тематике (из 1345 журналов, зарегистрированных в НЭБ², т.е. более 5% генеральной совокупности). Отметим, что были проанализированы только журналы, полные архивы которых доступны в 2005 и 2015 гг. (для журналов, учрежденных ранее 2005 г.), а также журналы с доступными архивами за 2015 г. в случае, если они начали выходить позднее 2005 г. Полученная информация приведена в табл. 2.

Таблица 2

**Динамика числа научных экономических журналов
и публикуемых статей в 2005–2015 гг.**

	Число журналов в выборке	Число опубликованных статей в выборке		Среднее число статей за год	
		2005	2015	2005	2015
Журналы, учрежденные до 2005 г. включительно	25	2022	2641	81	106
Журналы, учрежденные после 2005 г.	45	0	3564	0	79
Всего	70	2022	6205	81	89

Источник: расчеты автора на основании данных elibrary.ru.

Оказалось, что из 70 журналов 25 выходили и в 2005, и в 2015 гг., а 45 начали выходить после 2005 г. Это означает, что за период с 2005 по 2015 г. общее количество научных журналов выросло в $(25+45)/25 = 2,8$ раза³, это не считая журналов, которые до сих пор не разместили свои архивы в НЭБ (в частности, потому, что многие из последних перестали выходить).

Еще более интересная картина выяснилась в отношении числа статей. Во-первых, «старые» журналы (выходящие как в 2005, так и в 2015 г.) изменили публикационную политику и стали публиковать в течение года большее число статей (либо за счет увеличения числа выпусков журнала, либо за счет роста числа статей в номере): если в 2005 г. одним журналом публиковалось в среднем 81 статья за год, то к 2015 г. число годового выпу-

¹ При помощи генератора случайных чисел.

² На июль 2020 г.

³ Для всех данных, полученных статистическими методами и приведенных в данной статье, были проверены гипотезы о статистической значимости результатов, для всех результатов доверительный интервал составил 0,99, причем для подавляющего большинства результатов — со значительным запасом.

ска статей в «старом» журнале возросло до 106, т.е. увеличилось в среднем на 31%. «Новые» журналы, начавшие выходить после 2005 г., проводили менее агрессивную публикационную политику, в среднем за год они публиковали по 79 статей. Из этого следует, что число опубликованных научных статей по экономической тематике увеличилось за 10 лет, с 2005 по 2015 г., более чем в три раза ($6205/2022 = 3,07$). Гипотеза доказана.

Вышесказанное не означает, что каждый ученый стал писать в 3 раза больше работ: существенное увеличение числа статей вызвано также значительным, практически в 2 раза, увеличением числа людей, размер заработной платы которых начал зависеть от числа опубликованных работ (имеются в виду педагоги высшей школы¹).

Гипотеза 2, дополняющая гипотезу 1: число соавторов работ должно увеличиться.

Это следует из того, что один из очевидных способов увеличить число опубликованных статей — писать статьи в соавторстве.

Гипотеза 3: средний объем статей, а также число страниц, приходящиеся на одного автора, должны уменьшиться.

Изучение случайной выборки из 625 статей подтвердило гипотезы 2 и 3, результаты эмпирических данных о среднем числе страниц в статье, о среднем числе авторов статьи и среднем числе страниц, приходящихся на одного автора: в 2005 и 2009 гг. (до наукометрической реформы и в год реформы) они незначительно варьируют, в последующие годы изменяются в соответствии с гипотезами. Конкретные данные приведены в табл. 3.

Таблица 3

Динамика изменения параметров статей

Годы	Среднее количество страниц	Среднее число авторов	Среднее количество страниц на 1 автора
2005	6,7	1,51	4,4
2009	6,9	1,50	4,6
2013	6,5	1,56	4,2
2015	6,3	1,59	4,0
2017	5,6	1,75	3,2

Источник: расчеты автора на основании данных elibrary.ru.

¹ Так, в 2010 г. ученых было 368,9 тыс. чел. (источник: Индикаторы науки: 2017: стат. сб. / Ю. Л. Войнилов, Н. В. Городникова, Л. М. Гохберг и др.; Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики». — М.: НИУ ВШЭ, 2017. С. 32), а профессорско-преподавательский состав вузов составлял в 2010/11 учебном году 356,8 тыс. чел. (источник: Индикаторы образования: 2017: стат. сб. / Н. В. Бондаренко, Л. М. Гохберг, И. Ю. Забатурина и др.; Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики». — М.: НИУ ВШЭ, 2017. С. 236).

Гипотеза 4. Поскольку, согласно новым критериям результативности, зарплата ученых и преподавателей стала зависеть от цитирования их статей другими авторами, это также должно отразиться на «политике» составления списков литературы. Как отмечалось в «Краткой истории вопроса и обзоре литературы», авторы должны активней включать в списки использованной литературы свои работы, а также работы своих коллег, соавторов и знакомых.

Таблица 4

**Динамика числа локальных и распространяющих ссылок
в списках использованной литературы**

Годы	Среднее число ссылок	Среднее число локальных ссылок	Среднее число распространяющих ссылок
2005	5,7	1,5	4,2
2009	4,7	1,3	3,4
2013	5,3	1,4	3,9
2015	5,6	2,2	3,5
2017	5,9	2,9	3,0

Источник: расчеты автора на основании данных elibrary.ru.

Как можно видеть из данных, представленных в табл. 4, общее число работ российских авторов в списках использованной литературы варьировало не очень значительно — между 4,7 и 5,9 ссылки. Однако число локальных ссылок (на свои работы, работы своих соавторов, коллег, etc.) в списках использованной литературы в течение изучаемого периода увеличилось, причем существенно — более чем в 2 раза — с 1,4 ссылки на статью (в среднем в течение 2005—2013 гг.) до 2,9 ссылки в 2017 г.

Качество работы с литературой, а значит, качество статей за этот период ухудшилось: число распространяющих ссылок в списках литературы сократилось за 12 лет на 29%, в среднем с 4,2 ссылки на статью до 3 ссылки на статью¹.

Таким образом, гипотеза подтвердилась: как показано на рис. 1, доля локальных ссылок возросла в 1,8 раза — с 26—28% в 2005—2013 гг. до 49,5% в 2017 г. Доля распространяющих ссылок соответственно уменьшилась на треть — с 74—76 до 50,5%.

¹ Мы не утверждаем, что качество статьи напрямую зависит от числа ссылок и тем более, что чем больше ссылок содержит статья, тем лучше. Однако 4,2 ссылки на работу — это и так немного, поэтому полагаем, что дальнейшее сокращение числа ссылок однозначно ухудшает качество статьи.

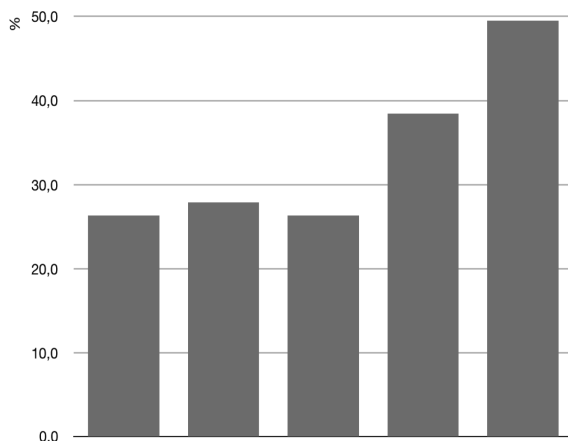


Рис. 1. Доля локальных ссылок в списках цитируемой литературы
 Источник: расчеты автора на основании данных elibrary.ru.

Гипотеза 5. Задачей настоящего исследования является не изучение списков использованной литературы, а изучение распространения научных идей, поэтому важно понять, будет ли процитирована данная статья или нет, и если да, то каким образом (узким кругом знакомых или коллег при помощи локальных ссылок, или потому что оказалась полезной неким незнакомым ученым в их исследованиях посредством распространяющих ссылок). Наша гипотеза состоит в том, что использование наукометрических критериев результативности должно увеличить долю локальных цитирований и уменьшить долю распространяющих цитирований.

В разделе «Методология исследования» описаны основные типы выявленных в ходе исследования способов локального цитирования (C^L): самоцитирование (C^a), цитирование соавторами (C^c), коллегами (C^k), земляками (C^z), знакомыми «по договоренности» (C^d) и «массовое» цитирование в журнале или сборнике (C^m). Все эти типы цитирования приводят к локальному распространению научной информации, содержащейся в статье, внутри узкого круга лиц и не оказывают влияния на дальнейшее развитие науки.

Проведенное автором эмпирическое исследование¹ выявило, что среди работ с ненулевым цитированием доля «локальных» цитирований (т.е. доля самоцитирования, а также цитирования данной статьи знакомыми, соавторами, etc. по отношению к общему числу цитирований данной статьи) поступательно увеличивается в 1,8 раза с 2005 по 2013 г., а в период

¹ В качестве объекта исследования выступили 625 статей с ненулевым цитированием: для каждой статьи были проанализированы все цитирующие работы и характер каждой цитирующей ссылки; все цитирующие ссылки были классифицированы.

с 2013 по 2017 г. их доля стабилизируется на уровне порядка 60% (см. данные в табл. 5).

Среди локальных ссылок самым популярным типом оказалось самоцитирование (порядка 29% цитирований за последние пять лет, с 2013 по 2017 г.). Далее в порядке убывания популярности следуют цитирование коллегами по работе (порядка 11%), соавторами (10%), увеличение числа цитирований при помощи манипуляций при издании журналов и сборников (9%), цитирование «знакомыми» (не связанными общим местом работы — 6%) и, наконец, «земляками» — учеными, проживающими в том же регионе (это относится только к городам, не являющимся научными центрами, — 3%).

Таблица 5

**Распределение типов цитирований
(среди работ с ненулевым цитированием, в %)**

Годы	С	С ^р	С ^л	С ^а	С ^с	С ^к	С ^м	С ^д	С ^з
2005	100	67	33	18	3	6	3	3	3
2009	100	53	47	22	3	6	4	3	2
2013	100	41	59	31	4	11	6	4	4
2015	100	40	60	22	6	16	10	9	6
2017	100	39	61	36	19	5	9	5	0
2013-17	100	40	60	29	10	11	9	6	3

Источник: расчеты автора на основании данных elibrary.ru.

При анализе работ, опубликованных в 2005 г., следует учитывать, что цитирование этих работ началось «в старых условиях» и продолжается по сей день, т.е. уже при наукометрическом критерии результативности. Если разделить цитирования по периодам, то получится, что доля «распространяющих цитирований» в 2005—2008 гг. была 73%, в то время как в период с 2009 по 2018 г. она упала до 63% (см. данные в табл. 6).

Таблица 6

Соотношение доли цитирований по периодам (в %)

Годы	2005—2018 гг.			2005—2008 гг.			2009—2018 гг.		
	С	С ^р	С ^л	С	С ^р	С ^л	С	С ^р	С ^л
2005	100	67	33	100	73	27	100	63	37
2009	100	53	47				100	53	47
2013	100	41	59				100	41	59
2015	100	40	60				100	40	60
2017	100	39	61				100	39	61

Источник: расчеты автора на основании данных elibrary.ru.

В этой связи представляется, что для выявления влияния перехода к наукометрическим критериям результативности более корректно говорить о следующих значениях соотношения распространяющих и локальных цитирований (см. данные в табл. 7)

Таблица 7

Соотношение доли распространяющих и локальных цитирований по периодам (в %)

	С	С ^р	С ^л
2005 г. — «старые» критерии	100	73	27
2009 г. — переходный период	100	53	47
2013–2017 гг. — наукометрические критерии	100	40	60

Источник: расчеты автора на основании данных elibrary.ru.

Таким образом, мы видим, что, согласно данным elibrary.ru, из общего числа цитирований статьи, опубликованной в 2005 г., в среднем 73% цитирований действительно отражают формальное распространение научных знаний, а 27% — циркулирование информации о результатах статьи среди узкого круга лиц. К 2017 г. ситуация изменилась кардинальным образом, и теперь 60% информации, передаваемой при помощи инструмента цитирования, с точки зрения наукометрии не является распространением научных знаний.

Гипотеза 6. Однако более существенным является вопрос не о собственно цитировании, а о том, информация о какой доле статей действительно распространяется по научному сообществу. На основании изложенного выше можно предположить, что доля статей, для которых информация распространяется среди узкого круга лиц, растет, а доля статей, информация о которых эффективно распространяется по научному сообществу, падает.

Назовем статью, информация о которой распространилась только среди узкого круга лиц, т.е. имеющую исключительно локальные цитирования, локальной. А статью, у которой имеется хотя бы одно распространяющее цитирование, назовем распространенной. Тогда множество результативных статей (которые оказали реальное влияние на дальнейшее развитие науки) будет подмножеством распространенных статей.

Проведенное эмпирическое исследование подтвердило данную гипотезу. Анализируя распространенные статьи, т.е. статьи, процитированные хотя бы одним независимым автором, обнаруживаем, что их доля последовательно падает и достигает в 2015–2017 гг. порядка половины (48,3–50,1%) всех статей, на которые есть хотя бы одна ссылка. Если же мы рассмотрим весь массив статей, включая те из них, которые еще никто

не цитировал, то на момент проведения исследования доля распространенных статей, опубликованных в 2017 г., составила 14%. Среди статей, опубликованных в 2005 г., соответствующие цифры составляют 77 и 42,6% соответственно.

Однако непосредственно сравнивать цитируемость статей, опубликованных в разные годы (например в 2005 г. и в 2017 г.), некорректно в силу того, что цитирование — процесс, требующий времени. С момента публикации статей 2017 г. прошло намного меньше времени по сравнению со статьями 2005 г., чтобы изучить и использовать их выводы в своих работах.

В результате изучения выборки статей было получено распределение лага цитирования по годам. Данные о значениях лага представлены в табл. 8.

Таблица 8

Распределение лага цитирования во времени (в %)

Лаг, годы	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16–27	28–>
Доля ссылок в течение года, %	1,6	20,7	15,2	11,0	7,5	7,5	7,7	4,9	3,0	2,3	1,6	1,4	1,4	0,7	0,5	0,5	4,9	7,7
Накопительным итогом, %	1,6	22,4	37,5	48,5	55,9	63,4	71,1	76,0	79,0	81,4	83,0	84,4	85,8	86,5	86,9	87,4	92,3	100,0

Источник: расчеты автора на основании данных eLibrary.ru.

Таким образом, мы видим, что вероятность появления новых ссылок в 2018 г. на статью, опубликованную в 2005 г. (13 лет назад), составляет 13,5%, а на статью, опубликованную в 2015 г., — 51,5%, и в 2017 г. — 77,6%. Попробуем оценить, какая доля статей, опубликованных в 2015 г., окажется распространенными и какая — локальными через 10 лет, чтобы стало возможным корректно сравнить их с работами, опубликованными в 2005 г.

В конце 2018 г., т.е. по истечении трех лет с момента публикации, статья, опубликованная в 2015 г., цитируется в среднем 3,04 раза (расчет автора), доля локальных статей, опубликованных в 2015 г., составляет 73,4%. Тогда через 10 лет статья, опубликованная в 2015 г., должна быть процитирована в среднем еще $3,04 / (1 - 0,515) * (0,515 - 0,135) = 2,382$ раза.

Каким станет распределение между локальными и распространенными статьями через 10 лет? Дополнительные локальные цитирования никак не меняют картину и не влияют на текущее распределение статей. Значимыми оказываются только распространяющие цитирования, но часть

из них процитирует статьи, которые уже относятся к распространенным работам, и эти новые ссылки не изменят долю локальных работ. Наша текущая задача — оценить долю работ, которые сейчас относятся к локальным (поскольку они либо не были процитированы вообще, либо имеют только локальные цитирования), но в течение 10 лет будут процитированы распространяющими ссылками.

Предположим, что распределение распространяющих и локальных цитирований сохранится в пропорции 40:60, как это было в 2013–2017 гг. Если бы распределение будущих ссылок между работами было случайным (равномерным), то через 10 лет доля локальных статей, опубликованных в 2015 г., сократилась бы до $0,734 \cdot 0,6^{2,382} = 0,217 = 21,7\%$.

Однако вероятность факта и характера цитирования не случайна: статьи цитируются с учетом содержания (именно на этом основан сам принцип учета цитирований), и мы предполагаем, что все основные параметры распределения ссылок (как количественные, так и качественные, в частности, характер цитирования — локальный или распространяющий) инерционно сохраняются. То есть характер каждого следующего цитирования зависит от того, сколько раз и каким образом (локально или распространено) статья была процитирована до этого. То есть, если статья уже имеет 10 локальных цитирований и ни одного распространенного, вероятность, что ее следующее цитирование будет локальным, намного выше, и наоборот.

Эмпирическим путем автором выявлено распределение характера цитирований в зависимости от соотношения уже имеющихся локальных и распространенных цитирований. Например, для статьи, опубликованной в 2015 г., которую еще никто не цитировал, новое цитирование, согласно данным выборки, окажется локальным с вероятностью 45,6%. Или: из статей 2015 г., процитированных четыре раза, 37,1% статей имеют только локальные цитирования, 17,1% имеют одно распространенное и три локальных цитирования, а остальные 45,8% — по несколько распространенных цитирований. А среди статей, процитированных пять раз, — аналогичные значения равны 33,3, 9,5 и 57,2% соответственно. Из этого следует, что при следующем (пятом) цитировании локальной статьи, уже процитированной четыре раза, она с вероятностью $33,3/37,1 = 89,7\%$ будет опять процитирована локальной ссылкой и останется в той же категории, и только 10,3% локальных статей, уже процитированных четыре раза, при пятом цитировании станут распространенными.

На основании эмпирического материала (625 статей) нами была получена оценка, как меняется доля локальных статей в выборке при каждом следующем цитировании. В результате была получена оценка изменения доли локальных статей, опубликованных в 2015 г. через 10 лет с учетом того, что за этот период статья в среднем будет процитирована 2,382 раза. Ожидается, что доля локальных статей за этот период уменьшится на 4,9%

и общая доля локальных статей достигнет 68,5%. То есть с учетом будущих цитирований разница между долями локальных статей, опубликованных в 2005 и 2015 гг., составит 11,1%.

Казалось бы, не так много. Однако, если мы сопоставим всю совокупность данных, цифры окажутся весьма внушительными. Сравнительные данные приведены в табл. 9.

Таблица 9

**Сравнительный анализ локальных и распространенных статей,
опубликованных в 2005 и 2015 гг.**

	2005	2015	2015*	2015*–2005	2015*/2005
Число статей, тыс. шт.	38,6	118,4	118,4	79,8	3,07**
Доля распространенных статей, %	42,6	26,6	31,5	–11,1	0,74
Доля локальных статей, %	57,4	73,4	68,5	11,1	1,2
Число распространенных статей, тыс. шт.	16,4	31,5	37,3	20,9	2,3
Число локальных статей, тыс. шт.	22,2	86,9	81,1	58,9	3,7
Среднее число страниц в статье	6,7	6,3	6,3	–0,4	0,9
Число страниц в статьях, тыс. стр.	258,6	745,9	745,9	487,3	2,9
Число страниц в локальных статьях, тыс. стр.	148,4	547,5	511,0	362,5	3,4

* Данные за 2015 г. скорректированы с учетом цитирований, которые будут сделаны до 2028 г. включительно.

** В данном случае мы опираемся на более оптимистичную оценку о том, что число работ с 2005 по 2015 г. увеличилось в 3,07 раза, в то время как альтернативная оценка (соотношение числа статей по экономике в российских журналах в НЭБ) дает нам значение 5,6 раза (см. гипотезу 1).

Источник: расчеты автора на основании данных elibrary.ru.

Гипотеза в полной мере подтверждена.

Гипотеза 7. В свете полученных данных логично предположить, что переход к оценке результатов научной деятельности при помощи наукометрических показателей привел к значительному росту издержек и, как следствие, к падению народно-хозяйственной эффективности научных исследований.

Поэтому попробуем, хотя бы очень грубо, оценить порядок издержек.

Чтобы элиминировать влияние разного уровня оплаты труда в 2005 и 2015 гг., предположим, что оплата труда научных и научно-педагогических работников в течение данного периода оставалась неизменной (будем делать расчеты в ценах 2015 г.). Согласно данным Федеральной

службы государственной статистики, в 2015 г. научные сотрудники получали в среднем 51 780 руб./мес., а преподаватели вузов — 50 703 руб./мес.¹ С учетом соотношения численности этих категорий средняя зарплата научных работников составляла 50 978 руб./мес., что эквивалентно 327 руб./час.

Нормативы трудоемкости при написании статей варьируются от института к институту. Например, согласно приказу № 0535/о от 18.03.2016² Финансового университета при Правительстве РФ на проведение научных исследований требуется 60 часов на один печатный лист, а на продвижение результатов научных исследований (что, видимо, подразумевает подготовку и опубликование) — еще 40 часов на один печатный лист, т.е. 100 часов на примерно 16 страниц научного текста. Если предположить, что производительность труда сотрудников Финансового университета при написании статей приблизительно равна средней по стране, то, опираясь на данные Федеральной службы государственной статистики об оплате труда научно-педагогических работников, получаем, что за 1 стр. опубликованного текста ученый получал в России в среднем 2044 руб. (в ценах 2015 г.). Работодателю с учетом страховых взносов этого стоило на 30% больше и составляло 2657 руб. На основании этого можно получить примерную оценку затрат на оплату труда научных работников и профессорско-преподавательского состава по подготовке всего массива статей (см. данные в табл. 10).

Таблица 10

**Затраты на оплату труда научных работников
и профессорско-преподавательского состава по подготовке статей
по экономическим наукам, опубликованных в 2005 и 2015 гг.
(в млрд руб., в ценах 2015 г.)**

	2005 г.	2015 г.	Разница	Отношение
Оплата авторам за весь массив статей	0,69	1,98	1,29	2,9
В том числе за локальные статьи	0,39	1,45	1,06	3,7

Источник: расчеты автора.

Есть еще расходы на издание журналов, и они немалые, но оценка величины этих затрат не является предметом нашей работы.

¹ Портал Федеральной службы государственной статистики: http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/wages/

² http://www.old.fa.ru/dep/cnt/Documents/%E2%84%96%200535_%D0%BE%20%D0%BED1%82%2018.03.2016.pdf

Выводы

Таким образом, предпринятое исследование на эмпирическом материале подтвердило выдвинутые в предыдущем разделе гипотезы и позволило получить количественные оценки результатов использования наукометрических индикаторов в качестве критериев результативности научной работы (здесь и далее: в том виде, в каком они фигурировали в документах Правительства в период с 2009 по 2018 г.) для ученых экономических специальностей; во многом они коррелируют с критическими аргументами, изложенными в «Краткой истории вопроса и обзоре литературы».

1. Использование библиометрических показателей в качестве критериев результативности научной работы стимулирует в первую очередь публикационную активность¹. За 10 лет, с 2005 по 2015 г., число статей в российских журналах по специальности 06.00.00 «Экономика. Экономические науки» возросло как минимум в 3,07 раза (альтернативная оценка — соотношение числа статей по экономике в российских журналах в НЭБ — дает нам значение 5,6 раза). Из этого можно сделать вывод, что наукометрические критерии в том виде, в каком они были сформулированы в 2009–2015 гг., содействуют экстенсивному развитию науки, однако ниже, в п. 8, будет показано, что в действительности они *тормозят развитие науки*.

2. Цунамиобразное увеличение массива статей непосредственно сказывается на доступности научных результатов и, как следствие, на качестве научных исследований. За 2015 г. по экономике в НЭБ только в российских журналах содержится более 118 тыс. статей общим объемом более 745 тыс. стр. Для того чтобы быть компетентным и быть в курсе всего нового, требуется прочитать или хотя бы просмотреть 745 тыс. стр. в год, т.е. более 2 тыс. стр. ежедневно. Всем, кто занимается наукой, хорошо известно, что, несмотря на доступность научной информации и наличие поисковых систем, найти нужный материал по любой интересующей теме стало неимоверно сложно. *Одним из результатов наукометрического подхода стало существенное ухудшение доступа к качественной научной информации*.

3. Описанный выше феномен имеет и обратную сторону. Статьи со значимыми научными результатами, у авторов которых нет возможности публиковаться в ведущих журналах, «тонут» в тоннах «проходных» работ, и вероятность того, что о них узнает научное сообщество и их будут цитировать, — мизерна. В этом заключается трагичная ирония наукометрического подхода, нацеленного на повышение цитирования.

¹ Например, в РИНЦ есть автор (ID = 359584), у которого в списке публикаций 1131 работа; в течение 2019 г. этот ученый в дополнение к основной педагогической деятельности смог опубликовать 93 работы, т.е. порядка 8 статей ежемесячно.

4. Поскольку в изучаемый период целью научной деятельности стал прежде всего сам факт публикации статьи, независимо от ее качества (и уже попутно научного результата), то *снизилась мотивация* (и возможность) *писать качественные статьи*. Качество научной статьи напрямую не коррелирует с ее объемом, истории науки известны прецеденты, когда гениальные заметки были написаны на клочках бумаги и на полях книг. Но это исключение, и оно, скорее, касается точных и естественных наук. В экономике многословие совсем не означает качество, но идея (идеи) должна быть должным образом раскрыта и аргументирована. Однако с 2009 по 2017 г. средний объем статьи сократился с 6,9 до 5,6 стр., среднее число авторов выросло с 1,5 до 1,75, а число страниц, написанное одним автором, уменьшилось 4,6 до 3,2 стр.

5. При анализе списков используемой литературы и изучении структуры цитирования статьи другими учеными было выявлен ряд «технологий», позволяющих «улучшить» наукометрические показатели, прежде всего при помощи цитирования своих собственных работ¹, а также работ своих коллег и знакомых. Эти «технологии» являются оборотной стороной механического использования наукометрических индикаторов: начиная с 2013 г. доля так называемых локальных ссылок, фактически не распространяющих информацию по научному сообществу, в статьях по экономике достигла порядка 60%. Говорить об объективности наукометрических индикаторов в этих условиях весьма проблематично.

6. Библиометрические индикаторы являются критериями деятельности не только отдельных ученых, но и целых коллективов, НИИ и вузов. В результате руководство научной организации становится в той же степени заинтересованным в высоких наукометрических показателях, как и ее сотрудники. Это снижает мотивацию руководства к строгому контролю качества результатов работы своих сотрудников.

7. Данное исследование оперирует термином «локальная статья» — статья, информация о которой, даже если она была процитирована, фактически не распространилась по научному пространству, поскольку она упоминалась только в работах узкого круга лиц — самого автора, его соавторов и пр. Локальная статья, в отличие от распространенной, не является результативной с точки зрения наукометрии, поскольку не оказывает влияния на дальнейшее развитие науки. Было показано, что за 10 лет, с 2005 по 2015 г., доля локальных статей по экономическим наукам возросла на 11,1%. С учетом значительного увеличения массива статей за этот период число локальных статей, т.е. статей, которые в действительности никогда не будут востребованы наукой, увеличилось в 3,7 раза.

¹ В процессе изучения эмпирического материала нам попадалась статья (ID = 28368311), в которой автор цитирует 44 свои работы.

8. Результативность была одной из основных целей введения наукометрических показателей в управление наукой. Этот термин использовался в названии и тексте постановления Правительства, инициировавшего изменения¹. Результаты эмпирического исследования свидетельствуют, что по крайней мере в экономических науках эта *цель не была достигнута*: непосредственным итогом использования библиометрических индикаторов (в том виде, в каком они использовались в течение исследуемого периода) стало не повышение, а существенное снижение результативности науки. Можно даже сказать, что, несмотря на значительный экстенсивный рост, их использование тормозило развитие науки.

9. Существенное повышение неэффективных издержек на науку (на примере подготовки и публикации научных статей по экономическим наукам) — один из результатов введения наукометрических показателей. Оценка издержек в денежном выражении выглядит следующим образом:

- в 2015 г. на оплату научным и научно-педагогическим работникам за подготовку и публикацию статей было израсходовано около 2 млрд руб. (1,98 млрд руб.);
- это почти на 1,3 млрд руб., или в 2,9 раза больше, чем затрачено на эти же цели в 2005 г.²;
- из 1,98 млрд руб. порядка 1,45 млрд руб. (73%) составили расходы на публикацию так называемых локальных статей — работ, которые не оказали влияния на развитие науки;
- на публикацию локальных (т.е. нерезультативных) статей в 2015 г. было израсходовано на 1,06 млрд руб. (или в 3,7 раза) больше, чем в 2005 г.

10. На основании вышесказанного возможно оценить эффективность введения наукометрических показателей в качестве критерия результативности научной деятельности ученых-экономистов: если результативность в 2015 г. по сравнению с 2005 г. упала не менее чем на 26% (см. табл. 9), а затраты возросли в 2,9 раза (см. табл. 10), то эффективность уменьшилась в $2,9/0,74 = 3,9$ раза, а отдача от 1 руб., потраченного на подготовку и публикацию статей в 2015 г. (после введения показателей) по сравнению с 2005 г. (до введения показателей) составила $0,74/2,9 = 0,255 = 25,5\%$.

Таким образом, исследование показало, что опора исключительно на наукометрические показатели (в том виде, в каком они фигурировали в документах Правительства в период с 2009 по 2018 г.) неэффективна

¹ Постановление Правительства РФ от 08.04.2009 № 312 «Об оценке результативности деятельности научных организаций, выполняющих научно-исследовательские, опытно-конструкторские и технологические работы гражданского назначения».

² Здесь и далее — в ценах 2015 г.

(по крайней мере в экономических/гуманитарных/общественных науках). И в интересах российской науки, и в интересах Российской Федерации, для которой развитие науки является фактором национальной безопасности, желательно пересмотреть место наукометрических показателей в управлении наукой.

Обсуждение

Почему так получилось?¹ В этом контексте уместно вспомнить о так называемом законе Гудхарта, гласящем (в изложении Мэрилин Стратерн): «Как только мера становится целью, она перестает быть хорошей мерой». Бизнес в развитых странах сталкивался с подобного рода проблемами при введении инструмента МОВ (Management by Objectives) в середине прошлого века, когда введение прибыли в качестве показателя результативности работы высшего менеджмента существенно ухудшало показатели компании, ее положение на рынке, ее стратегические перспективы и ее конкурентоспособность. После чего был разработан инструмент КРІ, в котором прибыль в качестве индикатора результативности практически никогда не используется². Но и в случае с КРІ успех зависит как от тонкости настройки индикаторов, конструируемых для каждой конкретной компании, так и от работы (обычно значительной) с институциональной средой компании.

Так получилось, вероятно, потому, что заимствование исключительно формальных институтов («государство должно принять законы и обеспечивать их выполнение») допускает множество реализаций в зависимости от культурной и институциональной среды. Эту проблему затрагивает академик В. М. Полтерович [2001, с. 35–36]. В западных странах также имеет место критика использования наукометрических показателей в управлении наукой. В нашем случае низкая эффективность введения библиометрических индикаторов, представляется, была обусловлена несколькими факторами.

1. В 2009 г. наша страна все еще продолжала строить рыночную экономику, и если российскую торговлю товарами массового спроса к тому времени уже можно было с известной натяжкой назвать рынком, т.е. существовал институт рынка товаров массового спроса, то института научных журналов с развитыми устоявшимися нормами еще не существовало. Практически любой человек мог зарегистрировать журнал, назвать

¹ В рамках данной статьи мы не ставим задачу исчерпывающего освещения данной темы, это невозможно. Попытаемся выделить лишь основные факторы и основные направления.

² В отличие от того, что сейчас массово наблюдается в российской практике корпоративного управления, особенно в компаниях с государственным участием.

его научным и публиковать в нем достаточно произвольные тексты, называемые научными статьями (что невозможно в большинстве западных стран).

2. Понятие «научная статья» было размытым и интуитивным (в отличие от зарубежной практики, где существуют нормы и даже стандарты написания научных статей, например, упоминаемый выше стандарт IMRAD).

3. Не было опыта, и поначалу во многих научных организациях и вузах в качестве научного результата засчитывался любой текст, опубликованный в любом «научном журнале».

4. Российский менталитет более снисходителен к нарушителям законов и правил по сравнению с более строгим западным мышлением, в особенности в странах протестантской традиции. В. М. Полтерович пишет о российской толерантности к пьянству, в том числе на рабочем месте [Полтерович, 2001, с. 31]. В нашем случае имеет место толерантность к научной недобросовестности — к публикации псевдонаучных статей, к тиражированию своих статей под разными названиями, к плагиату. Все ведь в принципе понимают, какие статьи публикует коллега или подчиненный...

5. Не было институтов контроля, препятствующих подобным отклонениям.

Что в этой ситуации делать? Прежде всего следует отметить, что весьма многое уже делается:

- относительно реорганизации и наведения порядка в сообществе научных журналов: большую работу проводит Научная электронная библиотека, осуществляя регулярные ревизии списков и рейтингов научных журналов, исключая недостойные издания из РИНЦ, RSCI, исключая статьи, содержащие плагиат; аналогичную политику проводит ВАК;
- редакции многих научных журналов становятся все более требовательны к качеству публикуемых статей;
- существенно возросли требования к качеству научной статьи, засчитываемой в качестве научного результата: согласно Методике расчета комплексного балла публикационной активности для всех научных организаций, подведомственных Министерству образования и науки РФ, в качестве результатов научной деятельности засчитываются только статьи в журналах WoS, Scopus, RSCI и ВАК (с разным «весом»), а статьи в журналах, индексируемых только elibrary.ru и РИНЦ, в качестве результатов научной деятельности не рассматриваются.

Что делать дальше? Отказываться или не отказываться от наукометрических показателей? По мнению автора — не отказываться, но и не опираться исключительно на них, желательно разработать более тонкие инструменты. В частности, представляется целесообразным следующее:

1. Продолжать политику «повышения планки» — как в отношении журналов, так и в отношении статей (например, расширять политику обязательного слепого рецензирования).

2. Пересмотреть приоритетное положение зарубежных публикаций по сравнению с отечественными, особенно для гуманитарных, общественных и части естественных наук, поскольку наши национальные и локальные проблемы далеко не всегда интересны зарубежным изданиям и согласно имеющим место приоритетам обречены на забвение, а обсуждать особенности поэтики Пушкина исключительно на английском — нонсенс.

3. В текущей ситуации ученый заинтересован в публикации и лишь косвенно в собственно научном исследовании и его результатах — в качестве источника информации для публикации. Представляется, что это несколько перевернутая логика. Целью должно быть исследование и собственно получение научного результата, и лишь как следствие — описание научного результата.

а. В качестве примера продвижения в решении данной проблемы можно привести опыт одного из академических институтов, руководство которого дополнило требования Министерства науки и высшего образования еще одним условием: к отчету за год принимается не более пяти статей. После публикации пяти статей у ученого появится время заниматься исследованиями. Есть и другая сторона вопроса: раньше можно было писать бесконечное количество статей, и поэтому имело смысл писать статьи в журналы «попроще», поскольку это менее трудоемко. А в условиях ограниченного числа статей, чтобы получить максимально возможное число баллов, нужно попытаться опубликовать статьи в более качественных журналах, где требования к уровню статей совсем другие.

4. Предыдущие предложения относились к повышению качества научного результата. Другой проблемой современной науки является чрезмерная публикационная активность, когда значительная часть публикаций не содержит научного результата, не является приращением знания, а в лучшем случае является пересказом уже известной информации. Как было показано выше, нерезультативные публикации — это и дополнительная нагрузка на бюджет, и бесполезная трата времени авторов. Основная причина этого — чрезмерное расширение круга людей, которые обязаны писать научные статьи. Ученые (сотрудники научных организаций, сотрудники исследовательских университетов и пр.) должны заниматься наукой (и отражать полученные результаты в письменном виде), это их непосредственные должностные обязанности. Для остальных же (преподавателей средних учебных заведений и средней школы, детских садов, студентов, сотрудников государственных организаций и пр.) представляется целесообразным превратить занятия наукой из обязанности

в бонус (и продумать систему стимулирования за получение действительно ценных научных результатов), и те из них, кто желает и способен заниматься исследованиями, будут в дополнение к своим основным обязанностям также заниматься наукой, а кто не может — не будет тратить свое время и бюджетные средства на публикацию локальных статей, которые заведомо никто без предварительной договоренности никогда не процитирует.

Вышесказанное, конечно же, всего лишь предварительная информация к размышлению и повод для будущих исследований.

Список литературы

1. *Бабст И. К.* О некоторых условиях, способствующих умножению народного капитала // Вестник Московского университета. Серия 6: Экономика. — 2016. — № 4. — С. 35—60.
2. *Балацкий Е. В., Екимова Н. А.* Проблема манипулирования в системе РИНЦ // Вестник УрФУ. Серия: Экономика и управление. — 2015. — № 2. — С. 166—178.
3. *Боричевский И. А.* Науковедение как точная наука // Вестник знания. — 1926. — № 12. — С. 777—786.
4. *Братченко С. А.* Формирование фундаментальных управленческих идей в период становления капитализма (краткий обзор научных работ) // Управленческие науки. — 2018. — № 1. — С. 110—118.
5. *Бубнова Н. А., Варзин С. А., Матвеев В. В., Пискун О. Е., Чурилов Л. П., Шишкин А. Н., Эрман М. В.* Наукометрический бум: за и против // Наука, инновации и образование. — 2017. — № 1. — С. 112—122.
6. *Бураков Н. А., Славинская О. А.* Ранжирование экономических журналов: социологические измерения // Вестник Института экономики Российской академии наук. — 2017. — № 1. — С. 151—169.
7. *Варшавский А. Е., Иванов В. В., Маркусова В. А.* Об адекватной оценке результативности // Вестник Российской академии наук. — 2011. — № 7. — С. 587—593.
8. *Варшавский А. Е.* О стратегии научно-технологического развития российской экономики // Общество и экономика. — 2017. — № 6. — С. 5—27.
9. *Вернадский В. И.* Мысли о современном значении истории знаний. — Л.: Изд-во АН СССР, 1927. — 17 с.
10. *Влэдуц Г. Э., Налимов В. В., Стяжкин Н. И.* Научная и техническая информация как одна из задач кибернетики // Успехи физических наук. — 1959. — Т. 69. — № 1. — С. 13—56.
11. *Волкова О. Н.* Тотальная прозрачность: рейтинги и индексы в отечественном образовании и науке // Экономический анализ: теория и практика. — 2014. — № 31. — С. 13—22.
12. *Волкова О. Н.* Влияют ли революции в визуальной культуре на учетные практики // Журнал Новой экономической ассоциации. — 2016. — № 1. — С. 54—82.
13. *Гессен Б. М.* Социально-экономические корни механики Ньютона. — М.—Л.: 1933. — 77 с.

14. *Горохов В. Г.* Наука и научное образование в обществе XXI века // Высшее образование в России. — 2015. — № 4. — С. 117–127.
15. *Грановский Ю. В.* Можно ли измерять науку. Исследования В. В. Налимова по наукометрии // Науковедение. — 2000. — № 1. — С. 160–183.
16. *Декарт Р.* Рассуждение о методе с приложениями. Диоптрика, метеоры, геометрия. — М.: АН СССР. 1953. — 273 с.
17. *Миндели Л. Э., Медведева Т. Ю.* Совершенствование институтов управления фундаментальной наукой. — М.: ИПРАН РАН, 2018. — 108 с.
18. *Невзоров В. А.* Принципы государственного управления наукой в Советском Союзе (1960–1980-е гг.) // Вестник МГОУ. Серия «История и политические науки». — 2011. — № 2. — С. 199–202.
19. *Петровский А. Б., Проницкий С. В., Стернин М. Ю., Шепелев Г. И.* Организация и управление наукой: опыт России // Труды ИСА РАН. — 2018. — № 4. — С. 53–73.
20. *Пипия Л. К., Дорогокупец В. С.* Изменение подходов к управлению наукой в индустриально развитых странах // Наука за рубежом. — 2017а. — № 58. — С. 1–35.
21. *Пипия Л. К., Дорогокупец В. С.* К вопросу об оценке результатов научной деятельности // Инновации. — 2017б. — № 1. — С. 39–45.
22. *Положихина М. А.* Новые социально-экономические условия научной деятельности // Экономические и социальные проблемы России. — 2019. — № 2. — С. 10–37.
23. *Полтерович В. М.* Трансплантация экономических институтов // Экономическая наука современной России. — 2001. — № 3. — С. 24–50.
24. *Пружинин Б. И.* и др. Перспективы российской науки как социального и культурного института. Материалы «круглого стола» // Вопросы философии. — 2014. — № 8. — С. 3–43.
25. *Рубинштейн А. Я.* Ранжирование научных экономических журналов: научный метод или «игра в цифры»? // Журнал Новой экономической ассоциации. — 2016. — № 2. — С. 162–175.
26. *Струмилин С. Г.* К методологии учета научного труда. — М.: Изд-во АН СССР, 1932. — 87 с.
27. *Харкевич М. В.* Культура управления наукой в современном мире // Государственное управление. Электронный вестник. — 2013. — № 39. — С. 85–94.
28. *Харкевич М. В., Туманова М. Ю., Коробов Д. С., Неделько С. Н.* Управление глобальной наукой: особенности межправительственных организаций // Вестник МГИМО-Университета. — 2018. — № 6. — С. 271–293.
29. *Черных С. И.* Управление российской наукой в условиях глобальных вызовов // Институциональные аспекты повышения качества государственного управления в контексте новых стратегических вызовов. — М.: ИЭ РАН, 2019. — С. 26–42.
30. *Яник А. А., Попова С. М.* Оценочные методы в управлении государственным сектором науки: опыт Соединенного Королевства // Государственное управление. Электронный вестник. — 2014. — № 45. — С. 110–147.
31. *Braun D.* Organising the political coordination of knowledge and innovation policies // Science and Public Policy. — 2008. — Vol. 35. — P. 227–239.
32. *Bernal J. D.* The Social Function of Science. — L.: Routledge & Kegan Paul, 1939. — 482 p.

33. *Candolle, A. de.* Histoire des sciences et des savants depuis deux siècles. — Geneve: Georg, 1873. — 482 p.
34. *Colquhoun D.* How to get good science // *Physiology News*. 2007. — Vol. 69. — Pp. 12–14.
35. *David P.A.* The Historical Origins of 'Open Space': an Essay on Patronage, Reputation and Common Agency Contracting in the Scientific Revolution // *Capitalism and Society*. — 2008. — V. 3. — No. 2.
36. *Galton F.* English men of science: their nature and nurture. — Macmillan & Co., 1874. — 301 p.
37. *Garfield E.* Citation indexes for science — a new dimension in documentation through association of ideas // *Science*. — 1955. — Vol. 122. — No. 3. — P. 108–111.
38. *Griffin G.* Governance of Science in a Complex World: Issues for the Social Sciences and Humanities. URL: http://www.issras.ru/conference_2009/docs/Gabriele_Griffin.pdf
39. *Kealey T.* The economic laws of scientific research. — New York: St. Martin's Press. — 1996. — 382 p.
40. *Lyall C., Tait J.* New Modes of Governance: Developing an Integrated Policy Approach to Science, Technology, Risk and the Environment. — Aldershot: Ashgate, 2005. — 208 p.
41. *Mingers J., Leydesdorff L.* A Review of Theory and Practice in Scientometrics // *European Journal of Operational Research*. — 2015. — V. 246. — No. 1. — P. 1–19.
42. *Ostwald W.* Grosse Männer. — Leipzig: Akademische verlagsgesellschaft m.b.h., 1909. — 424 p.
43. *Price D.* Little Science, Big Science. — New York: Columbia U. P., 1963.
44. *Vinkler P.* Correlation between the structure of scientific research, scientometric indicators and GDP in EU and non-EU countries // *Scientometrics*. — 2008. — Vol. 74. — No. 2. — P. 237–254.
45. *Whitley R.* Changing Governance of the Public Sciences / In: *The Changing Governance of the Sciences: the Advent of Research Evaluation Systems*; Eds. R. Whitley, J. Glaser. — Dordrecht: Springer. — 2007.

The List of References in Cyrillic Transliterated into Latin Alphabet

1. *Babst I. K.* O nekotoryh usloviyah, sposobstvuyushhih umnozheniju narodnogo kapitala // *Vestnik Moskovskogo universiteta. Seriya 6: Jekonomika*. — 2016. — № 4. — S. 35–60.
2. *Balackij E. V., Ekimova N. A.* Problema manipulirovaniya v sisteme RINC // *Vestnik UrFU. Seriya: Jekonomika i upravlenie*. — 2015. — № 2. — S. 166–178.
3. *Borichevskij I. A.* Naukovedenie kak tochnaja nauka // *Vestnik znaniya*. — 1926. — № 12. — S. 777–786.
4. *Bratchenko S. A.* Formirovanie fundamental'nyh upravlencheskih idej v period stanovleniya kapitalizma (kratkij obzor nauchnyh rabot) // *Upravlencheskie nauki*. — 2018. — № 1. — S. 110–118.
5. *Bubnova N. A., Varzin S. A., Matveev V. V., Piskun O. E., Churilov L. P., Shishkin A. N., Jerman M. V.* Naukometricheskij bum: za i protiv // *Nauka, innovacii i obrazovanie*. — 2017. — № 1. — S. 112–122.

6. *Burakov N. A., Slavinskaja O. A.* Ranzhirovanie jekonomicheskikh zhurnalov: sociologicheskie izmerenija. // Vestnik Instituta jekonomiki Rossijskoj akademii nauk. — 2017. — № 1. — S. 151–169.
7. *Chernyh S. I.* Upravlenie rossijskoj naukoj v uslovijah global'nyh vyzovov // Institucional'nye aspekty povyshenija kachestva gosudarstvennogo upravlenija v kontekste novyh strategicheskikh vyzovov. — M.: IJe RAN, 2019. — S. 26–42.
8. *Dekart R.* Rassuzhdenie o metode s prilozhenijami. Dioptrika, meteory, geometrija. — M.: AN SSSR. 1953. — 273 s.
9. Gessen B. M. Social'no-jekonomicheskie korni mehaniki N'jutona. — M.—L.: 1933. — 77 s.
10. *Gorohov V. G.* Nauka i nauchnoe obrazovanie v obshhestve XXI veka // Vyshee obrazovanie v Rossii. — 2015. — № 4. — S. 117–127.
11. *Granovskij Ju. V.* Mozhno li izmerjat' nauku. Issledovanija V. V. Nalimova po naukoimetrii // Naukovedenie. — 2000. — № 1. — S. 160–183.
12. *Harkevich M. V.* Kul'tura upravlenija naukoj v sovremennom mire // Gosudarstvennoe upravlenie. Jelektronnyj vestnik. — 2013. — № 39. — S. 85–94.
13. *Harkevich M. V., Tumanova M. Ju., Korobov D. S., Nedel'ko S. N.* Upravlenie global'noj naukoj: osobennosti mezhpriavitel'stvennyh organizacij // Vestnik MGIMO-Universiteta. — 2018. — № 6. — S. 271–293.
14. *Janik A. A., Popova S. M.* Ocenochnye metody v upravlenii gosudarstvennym sektorom nauki: opyt Soedinennogo Korolevstva // Gosudarstvennoe upravlenie. Jelektronnyj vestnik. — 2014. — № 45. — S. 110–147.
15. *Mindeli L. Je., Medvedeva T. Ju.* Sovershenstvovanie institutov upravlenija fundamental'noj naukoj — M.: IP RAN RAN, 2018. — 108 s.
16. *Nevzorov V. A.* Principy gosudarstvennogo upravlenija naukoj v Sovetskom Sojuze (1960–1980-e gg.) // Vestnik MGOU. Serija «Istorija i politicheskie nauki». — 2011. — № 2. — S. 199–202.
17. *Petrovskij A. B., Pronichkin S. V., Sternin M. Ju., Shepelev G. I.* Organizacija i upravlenie naukoj: opyt Rossii // Trudy ISA RAN. — 2018. — № 4. — S. 53–73.
18. *Pipija L. K., Dorogokupec V. S.* Izmenenie podhodov k upravleniju naukoj v industrial'no razvityh stranah // Nauka za rubezhom. — 2017a. — № 58. — S. 1–35.
19. *Pipija L. K., Dorogokupec V. S.* K voprosu ob ocenke rezul'tatov nauchnoj dejatel'nosti // Innovacii. — 2017b. — № 1. — S. 39–45.
20. *Polozhihina M. A.* Novye social'no-jekonomicheskie uslovija nauchnoj dejatel'nosti // Jekonomicheskie i social'nye problemy Rossii. — 2019. — № 2. — S. 10–37.
21. *Polterovich V. M.* Transplantacija jekonomicheskikh institutov // Jekonomicheskaja nauka sovremennoj Rossii. — 2001. — № 3. — S. 24–50.
22. *Pruzhinin B. I. i dr.* Perspektivy rossijskoj nauki kak social'nogo i kul'turnogo instituta. Materialy «kruglogo stola» // Voprosy filosofii. — 2014. — № 8. — S. 3–43.
23. *Rubinshtejn A. Ja.* Ranzhirovanie nauchnyh jekonomicheskikh zhurnalov: nauchnyj metod ili «igra v cyfir»? // Zhurnal Novoj jekonomicheskoy associacii. — 2016. — № 2. — S. 162–175.
24. *Strumilin S. G.* K metodologii ucheta nauchnogo truda. — M.: Izd-vo AN SSSR, 1932. — 87 s.
25. *Varshavskij A. E.* O strategii nauchno-tehnologicheskogo razvitiya rossijskoj jekonomiki // Obshhestvo i jekonomika. — 2017. — № 6. — S. 5–27.
26. *Varshavskij A. E., Ivanov V. V., Markusova V. A.* Ob adekvatnoj ocenke rezul'tativnosti // Vestnik Rossijskoj akademii nauk. — 2011. — № 7. — S. 587–593.

27. *Vernadskij V. I.* Mysli o sovremennom znachenii istorii znaniy. — L.: Izd-vo AN SSSR, 1927. — 17 s.
28. *Vljeduc G. Je., Nalimov V. V., Stjazhkin N. I.* Nauchnaja i tehničeskaja informacija kak odna iz zadach kibernetiki // *Uspehi fizičeskikh nauk*. 1959. — T. 69. — № 1. — S. 13–56.
29. *Volkova O. N.* Total'naja prozračnost': rejtingi i indeksy v otečestvennom obra-zovanii i nauke // *Jekonomičeskij analiz: teorija i praktika*. — 2014. — № 31. — S. 13–22.
30. *Volkova O. N.* Vlijajut li revoljucii v vizual'noj kul'ture na učetnye praktiki // *Zhur-nal Novoj jekonomičeskoj asociacii*. — 2016. — № 1. — S. 54–82.