

БИБЛИОМЕТРИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ НАУКИ

Ирина Владимировна Маршакова-Шайкевич

профессор, доктор философских наук,
Институт философии Российской академии наук
Москва, Россия,
Университет Адама Мицкевича, Познань, Poland,
e-mail: ishaikev@mail.ru



Исследовательская активность России в области естественных наук на переломе веков (1993–2002): библиометрический анализ¹

Представлен сравнительный анализ исследовательской активности России на фоне 25 ведущих стран мира в период 1993–1997 и 1998–2002 гг. Показана структура научного корпуса России и обсуждаются позиции России (ранги) в 17 областях естественнонаучного знания в мировом корпусе научных публикаций. На примерах отдельных дисциплин естественных наук представлена динамика их развития в период 1998–2002 гг. с использованием рассчитанных стандартных показателей воздействия этих дисциплин (Ig) на основе данных в базе Journal Citation Reports Science Edition. Обсуждается место России среди посткоммунистических стран Европы и республик бывшего СССР. Анализ цитирования публикаций российских авторов проводился с использованием показателей (1) % цитированных работ, (2) среднего числа ссылок на публикацию *Citation impact*, (3) относительного показателя цитирования *Rel.Cited*. В Заключении дается сравнительный анализ исследовательской активности стран за десятилетний период. Материалом исследований служила база данных ISI/Thomson Reuters National Science Indicators (NSIOD) 1981–2002 гг.

Ключевые слова: библиометрические показатели, база данных, исследовательская активность, вклад России, цитирование, ранг, страны мира, ISI, NSIOD, область знания.

Вступление

Во многих странах мира, и прежде всего в странах Европейского сообщества, для оценки состояния и развития науки, как правило, используются три группы

¹ Исследование выполнено в рамках проекта «Институциональные изменения в отечественной и мировой науках и в научной политике (конец XX — начало XXI в.) как составной части общеакадемической программы «Традиции и инновации в истории и культуре»».

показателей, описывающих основные аспекты инновационной деятельности. Первая группа включает статистические показатели развития науки (затраты на исследования и разработки, численность научного персонала и пр.). Вторая группа показателей представлена патентной статистикой. Следует подчеркнуть, что показатели, относящиеся к первой и второй группам, отражают первую стадию инновационного процесса. «Инновации» и «модернизация» — одни из наиболее частых слов в общественных дискуссиях в России и других странах в первом десятилетии XXI века. Во всем мире, включая даже слаборазвитые страны, широко и бурно стала дискутироваться и разными вариантами реализовываться идея *инноваций*. Возникает целый ряд концепций, утверждающих, что наука XXI века основывается на другой действительности, а потому иная по сравнению со своей предшественницей (см. Marshakova-Shaikovich, 2013; Мирская, Ильина, 2011).

Третья группа показателей, широко применяемых в настоящее время для оценки науки и научной деятельности, включает широкий спектр библиометрических показателей, и, прежде всего, такие как *число научных публикаций* и *показатели цитирования* (число ссылок на исследуемый объект: статью, автора и др.). Библиометрические показатели, в отличие от показателей названных выше групп, отражают степень активности и продуктивности фундаментальных и прикладных исследований в стране, их вклад в развитие научного знания. Таким образом, одним из подходов к исследованию науки может быть библиометрический. В последние два десятилетия библиометрический анализ широко используется для выявления вклада стран в развитие науки; как правило, такие исследования, начало которых можно отнести к первой половине 1990-х годов, проводятся по заказам правительств различных в экономическом и политическом отношении стран.

В работе будут представлены основные результаты библиометрической оценки вклада стран в общемировой прогресс, а также показано место России среди ведущих стран мира, прежде всего в естественных науках.

Сначала коротко остановимся на сравнительно новом направлении в исследованиях науки — библиометрии, особенно популярном в России в последние пять лет, и кратко охарактеризуем источники информации нашего исследования.

Коротко о библиометрии

Библиометрия как новое направление в исследовании науки зарождается в 1960-е годы и связана с количественным анализом документальных потоков. Термин «библиометрия» ввел в 1969 году английский ученый Алан Причард, расширив область статистической библиографии. Вся библиометрия построена на анализе библиографических данных. Как и всякая статистика, относящаяся к любым видам деятельности, библиометрия не только представляет интерес для развития науковедения, но и оказывает существенную помощь в деле управления наукой, а именно в планировании и прогнозировании научных исследований, в корректировании научной политики государства.

Библиометрический подход к исследованию науки предполагает квантификацию документальных потоков информации, так как опора в этих исследованиях делается на количественные показатели, представленные в различных библиографических базах данных, отражающих состояние науки в целом или ее отдельных

отраслей. Следует подчеркнуть, что объектами изучения при библиометрическом анализе науки являются публикации, сгруппированные по разным признакам: авторам, журналам, тематическим рубрикам, странам и пр. Возможны два подхода к квантификации информационных потоков: 1) прослеживается динамика исследуемых объектов (публикаций, авторов, их распределение по странам, рубрикам научных журналов и т. д.); 2) выявляются связи между объектами, их корреляция, классификация (Маршакова, 2008). Применение этих двух подходов к исследованию науки тесно связано с появлением уникальных баз данных Института научной информации ISI (Institute for Scientific Information, Philadelphia, USA). Подчеркнем, что базы данных ISI представляют собой идеальный полигон для библиометрического анализа, поскольку они включают не только стандартные библиографические данные мирового корпуса публикаций, но также и все ссылки, имеющиеся в этих публикациях. Статистика публикаций и их цитирования позволяет выявлять закономерности развития науки, вероятные темпы ее развития и «прорывы». Благодаря базам данных ISI стало возможным ввести ряд количественных критериев для оценки состояния и развития как науки в целом, так и отдельных ее областей, а также оценить вклад различных стран в общемировой прогресс. Преимущества библиометрического анализа по сравнению с другими методами, применяемыми в исследованиях науки, могут быть сформулированы следующим образом.

I. При библиометрическом подходе охватывается система науки в целом; любое другое наукометрическое исследование по сравнению с ним фрагментарно. Конечно, оно может предоставлять социально-психологические данные, но не дает полной картины исследуемой области в целом.

II. При библиометрическом анализе исследование проводится на широком материале — в оборот пускаются мировые базы данных; это дает возможность использовать разнообразные методики анализа (по сути, «прогонять» разные количественные варианты). Таким образом, *количественное* расширение информационной основы приводит к новым *качественным* результатам. Следствием этого является получение новой семантической информации, необходимой при управлении наукой.

III. В отличие от прямых методов анализа (анкетирование, интервьюирование и др.) при библиометрических исследованиях мы имеем дело с овеществленными явлениями (люди уже процитировали, уже опубликовали работу), т. е. с объективированным материалом.

Сравнительный анализ исследовательской активности России в области естествознания

Библиометрическая оценка исследовательской активности стран стала широко применяться в исследованиях науки с появлением на информационном рынке с начала 1990-х годов статистической базы данных филиладельфийского Института научной информации ISI NATIONAL SCIENCE INDICATORS, в которой собраны библиометрические показатели ряда стран, начиная с 1981 года.

Материалом в настоящем исследовании служила база данных ISI Национальные показатели науки — ISI National Science Indicators on Diskette (NSIOD) (version 1.5), включающая статистику публикаций и их цитирования в период 1981–2002 годов и отражающая исследования 170 стран и совокупные данные трех различных регионов

мира: Стран Тихого океана, Европейского сообщества и Латинской Америки. База данных NSI доступна в двух версиях: 1) NSI Standard, в которой представлены данные в области естественных и социальных наук, классифицированные по 24 областям знания, и 2) NSI Deluxe — которая охватывает науку в целом (естественные, социальные и гуманитарные области), здесь данные представлены по более узким областям знания, совокупность которых насчитывает 105 рубрик, соотносящихся с классификацией самого известного издания ISI's Current Contents (CC). В нашем исследовании использованы обе версии кратко описанной выше базы данных.

В библиометрическом анализе науки под показателем *исследовательской активности страны* понимается число публикаций, опубликованных авторами этой страны (согласно адресу, указанному в публикациях) в определенный временной период. При выявлении динамики исследовательской активности стран были выбраны два пятилетних периода: 1993–1998 (напомним, что только с 1993 г. Россия, бывшие республики СССР, и некоторые посткоммунистические страны Восточной Европы представлены в базах данных ISI как независимые государства) и 1998–2002 годы. В базе данных NSI содержится информация из 5500 журналов в области естественных наук, 1800 — в области социальных и 1200 — в области гуманитарных наук и искусства. Каждая из стран, представленная в этой базе данных, опубликовала 100 и более работ в 22-летний период: 1981–2002 годы.

Сам перечень 170 стран, представленных в базах данных NSI, уже показывает, как изменился «научный мировой клуб» к началу III тысячелетия, как много стран в настоящее время участвуют в развитии науки (Маршакова-Шайкевич, 2008). Цель исследования — проследить динамику вклада стран, и прежде всего России, в развитие науки и отдельных отраслей знания.

При оценке вклада стран в мировую науку рассматривались два аспекта: 1) исследовательская активность страны как отражение числа публикаций и 2) качество исследований как отражение статистики цитирования (общего числа ссылок на опубликованные работы, процент цитированных работ, среднее число ссылок на публикацию (показатель *impact*) и др.

Исследовательская активность стран

Мировой корпус научных публикаций по данным системы ISI NSI отражает исследовательскую активность стран в науке в целом, он охватывает естественно-научные, социальные и гуманитарные области знания, включая публикации, относящиеся к искусству. Если рассматривать количественные данные публикаций в этих трех крупных областях научной деятельности, то можно обнаружить следующую картину: на долю естественных наук приходится около 90 %, на долю социальных — 8 %, а долю гуманитарных — не более 2,5 % опубликованных работ в общем мировом корпусе научных публикаций.

Рост научных публикаций в мире с начала 1980-х годов очевиден — он составил более 1 млн документов за 10-летний период и по пятилетиям выглядит следующим образом: в 1983–1987 гг. число публикаций превышает 2,4 млн, в 1988–1992 годы — 2,8 млн, в 1993–1998 годы — 3,3 млн., в 1998–2002 годы — 3,6 млн. Таким образом, прирост числа публикаций составляет соответственно 16, 11 и <10 % для рассматриваемого временного интервала.

В рассматриваемые два пятилетних периода, согласно версиям Standard и Deluxe базы данных NSI, на долю естественных и социальных наук приходилось соответственно 97,4 и 97,8 % публикаций, а доля гуманитарных наук составила соответственно лишь 2,6 и 2,2 %:

Таблица 1

Наука в целом	Естественные науки	Гуманитарные науки	Социальные науки
	(NSI Deluxe)	(NSI Standard)	
1993–1997	3 333 464	3 248 146	85 318
1998–2002	3 682 167	3 599 665	82 502

Что же касается совокупной статистики по трем группам стран, то можно отметить, что исследовательская активность стран Европейского сообщества (ЕС) — 1,18 млн публикаций (35,1 %) вполне сопоставима с исследовательской активностью одной страны — США; почти 50 % публикаций в группе стран Тихоокеанского региона приходится на Японию; исследовательская активность группы стран Латинской Америки достигает примерно 115 тыс. публикаций в период 1998–2002 годы, их вклад составляет немногим больше 3 % в мировом научном потоке и вполне сопоставим с вкладом России и Испании в общемировой прогресс. В табл. 2 представлена исследовательская активность перечисленных выше 25 стран, а также групп стран трех географических регионов, названных выше, для двух анализируемых периодов по данным базы NSI Deluxe.

Итак, в период 1998–2002 годов мировой научный корпус включал 3,68 млн публикаций, относящихся ко всем областям знания, опубликованных авторами из 170 стран, причем доля работ этих стран лежит в пределах от 34 % до менее чем 0,01 %. В этом списке можно выделить 5 зон: зона 1 — страны, исследовательская активность которых превышает 25 тыс. публикаций в пятилетний период; зона 2 включает страны, число публикаций которых лежит в пределах от 3 до 25 тыс., — 28 стран; в зону 3 входят страны, вклад в развитие науки которых составляет от 0,03 до 0,08 % (т. е. от 1000 до 3000 публикаций) — 26 стран; в зону 4 включены страны, опубликовавшие от 500 до 1000 работ, — 18 стран, и последняя зона 5 представлена странами, вклад которых является незначительным (от 0,01 % и менее), опубликовавшими более 100 работ, — 47 стран. В совокупности эти пять зон включают 144 страны из общего списка стран, представленных в базе NSI.

Остановимся на исследовательской активности стран, входящих в первую зону и представленных в табл. 1. Опираясь на данные последнего пятилетия (1998–2002), мы можем констатировать, что число стран, опубликовавших более 25 тыс. работ, в этот период составило 25, причем разброс значений исследовательской активности их довольно велик: от практически 1,3 млн (США) — 34,2 % в общемировом потоке до 27,4 тыс. (Турция), что составляет менее 1 % мирового корпуса публикаций. Эти 25 стран естественным образом могут быть разделены на 6 групп: *1-я группа* включает только одну страну — США с числом публикаций 1,26 млн; *2-я группа* включает три страны — Японию, Великобританию и Германию, каждой из которых было опубликовано более 300 тыс. работ (что в сумме составляет около 28 % публикаций в мировом корпусе; *3-я группа* состоит также из трех стран — Франции, Канады и Италии,

Таблица 2

Исследовательская активность стран в области естественных,
социальных и гуманитарных наук

База данных NSI Deluxe

1993–1997 гг.: общее число публикаций 3 333 464

1998–2002: общее число публикаций 3 682 167

Ранг 1998– 2002	Ранг 1993– 1997	Страна	1993–1997		1998–2002	
			Процент публикаций	Число публикаций	Процент публикаций	Число публикаций
		Европейское сообщество	35,42	1 180 730	37,10	1 366 212
		Тихоокеанский регион	18,25	608 414	21,84	804 152
		Латинская Америка	2,21	73 675	3,12	114 799
1	1	США	37,46	1 248 733	34,43	1 267 948
2	2	Великобритания	9,29	309 683	9,38	345 466
3	3	Япония	8,69	289 751	9,35	344 200
4	4	Германия	8,05	268 393	8,77	322 969
5	5	Франция	6,11	203 814	6,35	233 850
6	6	Канада	5,05	168 331	4,52	166 504
7	8	Италия	3,67	122 398	4,12	151 799
8	15	Китай	2,06	68 661	3,56	130 993
9	7	Россия	3,65	121 505	3,32	122 113
10	11	Испания	2,37	79 121	2,94	108 272
11	9	Австралия	2,69	89 557	2,86	105 306
12	10	Нидерланды	2,51	83 600	2,54	93 456
13	12	Индия	2,19	72 877	2,18	80 345
14	13	Швеция	1,91	63 757	2,01	74 111
15	14	Швейцария	1,73	57 664	1,83	67 453
16	23	Южная Корея	0,81	26 838	1,73	63 588
17	17	Бельгия	1,20	40 147	1,34	49 451
18	22	Бразилия	0,84	27 874	1,32	48 509
19	19	Тайвань	0,98	32 620	1,31	48 400
20	16	Израиль	1,25	41 804	1,26	46 510
21	18	Польша	1,04	34 608	1,24	45 540
22	20	Дания	0,95	31 808	1,03	37 942
23	21	Финляндия	0,86	28 727	0,97	35 550
24	24	Австрия	0,78	26 100	0,94	34 693
25	34	Турция	0,38	12 645	0,76	27 515

опубликовавших более 150 работ каждая (от 4 до 6 %); *4-я группа* включает 4 страны: Китай (!), Россию, Испанию и Австралию — более 100 тыс. публикаций в каждой стране (от 2,8 до 3,5 % в мировом потоке), причем этот порог впервые превысили 3 названные выше страны, кроме России. Если для России 122,1 тыс. публикаций в пятилетний период не вызывает удивления (для сравнения приведем данные для периода 1993–1997 гг.: 121,5 тыс.), то для Китая эта цифра поразительна: в 1993–1997 годы Китай опубликовал лишь 68,6 тыс. работ и занимал 15-е место в ранжированном списке стран, в рассматриваемый период его ранг повышается до 8, и он по показателю исследовательской активности опережает такие развитые страны, как Россия, Испания, Австралия, Нидерланды, Индия. В этот же период Испания и Австралия впервые превышают порог в 100 тыс. публикаций, их вклад в развитие науки достигает почти 3 %. *5-я группа* включает 5 стран — три европейские: Нидерланды, Швецию и Швейцарию, а также две страны Тихоокеанского региона: Индию и Южную Корею. Каждой из этих стран в рассматриваемый период было опубликовано более 60 тыс. работ (от 1,7 до 2,5 % в мирового научном корпусе публикаций); *6-я группа* представлена 9 странами: Бельгией, Тайванем, Бразилией, Израилем, Польшей, Данией, Финляндией, Австрией и Турцией, пять из которых — это страны ЕС. В этом списке следует обратить внимание на позицию Турции, исследовательская активность которой возросла более чем в 2 раза, что позволило Турции перейти в период 1998–2002 годов на 25-е место с 34-го в ранжированном списке стран 1993–1997 годов. Следует отметить также значительное увеличение числа публикаций Бразилии (174 %) и Тайваня (148 %) по сравнению с предшествующим пятилетием.

Напомним, что исследовательская активность стран, входящих в табл. 1, превышает 25 тыс. публикаций в рассматриваемый период. А каков же вклад остальных стран, входящих в научный клуб в XXI веке? Рассмотрим некоторые из них, исследовательская активность которых менее 25 тыс. и более 3 тыс. публикаций. В эту группу входят страны, различные по экономическому и политическому статусу:

1) 3 европейских страны (Норвегия — более 24 тыс., Португалия — 15 тыс. и Ирландия — 11 тыс.);

2) 10 стран Восточной Европы (Чехия и Венгрия — примерно с 20 тыс. работ каждая, Словакия — 9,3 тыс. публикаций, Румыния — 8,3 тыс., Болгария — 6,9 тыс.; страны бывшей Югославии — Словения — 6,3 тыс., Хорватия — 5,4 тыс. и Сербия — 4,3 тыс.; Украина с 18 тыс. публикаций и Белоруссия — 4,9 тыс.);

4) ряд африканских стран (ЮАР — 18,6 тыс., Египет — 11 тыс., Марокко — 4,7 тыс., Нигерия — 3,6 тыс.);

5) страны Северной и Южной Америки (Мексика — 23 тыс., Аргентина — 20,7 тыс., Венесуэла — 4,3 тыс.);

6) страны Ближнего, Дальнего Востока и региона Тихого океана (Новая Зеландия — 21,6 тыс., Сингапур — 17,4 тыс., Саудовская Аравия — 6,7 тыс., Иран — 6 тыс., Таиланд — 6,1 тыс., Малазия — 4,2 тыс.) и некоторые другие.

В списке из 170 стран находятся 26 стран, опубликовавших более 1000 работ. Это страны Балтии (Эстония — 2,7 тыс., Литва — 2,3 тыс., Латвия — 1,6 тыс.), страны СНГ (Узбекистан — 1,5 тыс., Армения — 1,3 тыс.), ряд африканских стран (Тунис — 2,7 тыс., Кения (2,6 тыс.), Зимбабве, Танзания и Эфиопия, исследовательская активность которых составляет примерно 1000 публикаций в рассматриваемый период. В группу стран с низкой исследовательской активностью входят несколько стран Латинской Америки, Ближнего Востока и Океании. Более 500 работ было опубликовано 18 странами — это

три страны СНГ: Казахстан, и Азербайджан, и Молдова, а также ряд стран Латинской Америки и Тихоокеанского региона. 47 стран, исследовательская активность которых лежит в пределах от 100 до 500 публикаций: это в основном развивающиеся страны, а также две страны СНГ (Киргизия — 183 публикации и Таджикистан — 159), одна страна ЕС — Люксембург (446 публ.). В эту группу попадает Ирак (293 публикации), исследовательская активность которого начала падать, начиная с 1990-х годов. В пятилетний период 1986–1990 годы исследовательская активность Ирака составляла 1441 публикацию, а уже в период 1996–2000 упала до 294 публикаций.

Позиции России в мировой науке

Рассмотрим структуру научного корпуса России, а также ранги нашей страны в 22 областях естествознания. По данным базы NSI (версия Standard) можно выявить показатели России в 17 областях естествознания, а также тематический спектр науки страны. Тематический спектр науки представим как перечень областей знания, ранжированных по показателю абсолютного числа публикаций (или их процента в общей количественной картине науки), выявим ранги России в каждой из рассмотренных областей знания². Это определит вклад России в развитие мировой науки в области естествознания (табл. 3).

Таблица 3

Вклад России в развитие мировой науки (1998–2002)

Область знания	NSI Standard		Вклад России в области знания		
	Процент публикаций	Число публикаций	Процент публикаций	Число публикаций	Ранг в науке
1. Clinical Medicine	24,01	864 366	0,47	4042	27
2. Chemistry	13,88	499 801	6,48	32 400	6
3. Physics	12,48	449 109	9,27	41 622	4
4. Biology & Biochemistry	7,53	271 103	1,57	4251	16
5. Engineering	7,45	268 056	3,48	9337	15
6. Plant & Animal Science	6,18	222 482	1,61	3574	25
7. Materials Science	3,80	136 923	3,80	5203	13
8. Molecular Biology & Genetics	3,03	108 910	2,51	2729	17
9. Geosciences	2,84	102 106	7,72	7881	10
10. Ecology/Environment	2,55	91 906	1,19	1095	28
11. Agricultural Sciences	2,33	83993	1,25	1046	18
12. Microbiology	2,24	80516	1,50	1204	24
13. Pharmacology	2,14	76 924	0,33	256	28
14. Mathematics	1,81	65 054	4,37	2846	10
15. Immunology	1,77	63 617	0,52	330	41
16. Space Science	1,25	44 873	7,51	3369	10
17. Computer Science	1,20	43 358	1,08	468	26

² Названия областей представлены так, как в базах ISI/ NSIOD.

Наибольший «вес» имеет «клиническая медицина», число публикаций в которой составляет примерно четверть от всех публикаций в мировом научном корпусе. Более десяти процентов от всех публикаций приходится на физику и химию, а менее 2 % — на математику, иммунологию, науки о космосе и компьютерные науки (табл. 2).

В этот период по-прежнему значимы позиции России в физике (4-е место), химии (6-е место), математике и геонауках (науки о Земле) — 10-е место. К сожалению, чрезвычайно низки ранги России в некоторых областях наук о жизни (клинической медицине — 27-е, микробиологии — 24-е, науках о растениях и животных — 25-е, фармакологии — 28-е и др.), а также в экологии — 28-е место и компьютерных науках — 26-е.

Если мы обратимся к системе NSIOD Deluxe, в которой рубрикационная система более дифференцирована и насчитывает 105 областей знания, то выявим показатели исследовательской активности в более узких областях знания. В табл. 4 представлены данные для отдельных отраслей естествознания.

Как было показано выше, доля публикаций российских авторов составляет 3,52 % в мировом научном корпусе. Однако мы можем назвать 13 областей знания из 105, представленных в базе данных NSIOD версии Deluxe, в которых исследовательская активность России значительно превышает этот показатель. Прежде всего, это относится к металлургии (более 15 %), физике (11 %), ядерной технике (11 %), химии (9 %). В этих областях исследовательская активность России практически в 3 раза выше, чем в среднем в науке. Значительно ниже среднего значения (менее 0,1 %) вклад России в некоторых областях медицины, таких как стоматология, (0,05), дерматология (0,07),

Таблица 4

Вклад России в естественнонаучные дисциплины (1998–2002)

Дисциплины	NSI Deluxe		России	
	Процент публикаций	Число публикаций	Процент публикаций	Число публикаций
Металлургия	0,47	16 920	15,51	2625
Физика (в общем)	4,39	156 863	11,19	17 558
Ядерная техника	0,34	12 119	11,05	1339
Приборостроение	0,77	27 663	9,74	2693
Оптика и акустика	1,07	38 306	9,58	3670
Неорганическая и ядерная химия	0,91	32 376	9,43	3053
Химия (в общем)	2,34	83 585	9,25	7735
Ревматология	0,30	10 654	0,09	10
Здравоохранение	1,07	38 161	0,08	31
Репродуктивная медицина	0,86	30 557	0,08	24
Космическая техника	0,24	8408	6,65	559
Спектроскопия	2,29	81 612	6,30	5143
Анестезиология	0,72	25 839	0,05	13
Стоматология	0,48	17 302	0,05	8
Дерматология	0,49	17 673	0,07	12
Гастроэнтрология	0,70	28 367	0,05	15
Урология	0,87	31 180	0,08	24
Менеджмент	0,37	13 119	0,05	6

гастроэнтерология (0,05), урология (0,08), а также в области менеджмента (0,05) и некоторых других. Ниже представлены 19 научных дисциплин, вклад России в которые значительно отличается от среднего вклада России в мировую науку (табл. 4).

Показатели цитирования

Как известно, цитирование научных публикаций находится в широких пределах. Каждая область науки имеет свои нормы и квоты цитирования. В период 1998–2002 средний показатель цитирования для России по всем областям науки равен 40 %. В области естествознания наиболее высокие значения показателя «процент цитированных публикаций» имеет область *физики* (53 %) и *науки о космосе* (56 %); их относительные показатели цитирования также достаточно высоки — 0,89 и 0,78 соответственно. В области *химии* ссылки получили только 33 % опубликованных работ. Приятно радуют высокие показатели цитирования ряда медицинских областей: *ревматологии* (69,9 % цитируемых публикаций), *здравоохранения* (67,7), в *гастроэнтерологии* (53) и *дерматологии* (83,3). При этом, к сожалению, некоторые из них имеют довольно низкие показатели исследовательской активности (сравни табл. 4 и 5). Анализ этих данных позволяет сделать вывод о том, что в мировом научном корпусе число публикаций российских авторов из медицинских областей знания незначительно.

Таблица 5

Показатели цитирования отдельных дисциплин

Научные дисциплины	Россия	
	Процент цитир. публикаций	Rel. Cited
Металлургия	12,46	0,37
Физика (в общем)	53,07	0,89
Ядерная техника	17,40	0,48
Приборостроение	38,47	0,75
Оптика и акустика	36,59	0,68
Неорганическая и ядерная химия	33,70	0,57
Химия (в общем)	33,35	0,58
Науки о космосе	55,94	0,78
Космическая техника	15,03	0,42
Спектроскопия	44,70	0,73
Ревматология	69,93	1,06
Здравоохранение	67,72	1,29
Репродуктивная медицина	58,31	0,97
Урология	37,48	0,63
Фармакология / токсикология (клин. асп)	61,49	0,97
Дерматология	83,26	1,47
Религия и теология	39,92	2,05
Анестезиология	61,49	1,01
Стоматология	12,48	0,23
Гастроэнтерология	53,30	0,81
Менеджмент	16,64	0,37

В табл. 5 представлены два показателя цитирования российских публикаций для 21 научной дисциплины: показатель «процент цитированных публикаций» и относительный процент цитированных работ в области знания (*Rel Cited*) в базе данных NSI Deluxe 1998–2002.

В качестве показателей цитирования выберем два, часто используемых в библиометрическом анализе науки. Это показатель «процент цитированных работ» и показатель среднего числа ссылок на публикацию — “*Citation Impact*”. Надо отметить, что база NSIOD включает широкий спектр абсолютных и относительных показателей цитирования для страны и области знания. В табл. 6 даются два показателя цитирования, названные выше, для 17 областей естествознания.

Таблица 6

Показатели цитирования в 17 областях естествознания

Область знания	Процент цитируемых работ	Citation Impact (ср. число ссылок на публ.)
Agricultural Sciences	52,44	2,16
Biology & Biochemistry	73,25	7,28
Chemistry	62,29	3,70
Clinical Medicine	62,77	4,72
Computer Science	38,23	1,34
Ecology/Environment	59,66	3,12
Engineering	44,16	1,58
Geosciences	59,06	3,34
Immunology	78,48	9,98
Materials Science	49,75	2,09
Mathematics	44,20	1,36
Microbiology	73,73	6,52
Molecular Biology & Genetics	78,36	12,97
Neurosciences & Behavior	75,13	7,44
Pharmacology	67,30	4,38
Physics	58,28	3,64
Plant & Animal Science	56,26	2,72
Space Science	73,25	7,72

Анализ представленных выше показателей цитирования в естественных и социальных науках показывает, что самый высокий процент цитированных работ имеют области, относящиеся к современной биологии и наукам о жизни. Более 78 % публикаций цитируется в области молекулярной биологии и генетики, а также в иммунологии; более 70 % — в области нейронаук, биологии и биохимии, микробиологии и науках о пространстве (астрофизике и астронавтике). В этих же областях наивысшие показатели *Citation Impact* — среднее число ссылок на статью превышает 7, достигая практически 10 ссылок в среднем на публикацию в области иммунологии и 13 в области молекулярной биологии и генетики — двух активно развивающихся областей наук о жизни. Высокий процент цитированных работ наблюдается также в химии, клинической медицине,

геонауках (науки о Земле), фармакологии и физике (почти или выше 60 %). В то же время показатели “Citation Impact” в этих областях не превышают 3–4 ссылки в среднем на публикацию. Что же касается математики и компьютерных наук, то здесь показатели цитирования невысоки — 44 и 38 % цитированных публикаций соответственно, и показатели среднего числа ссылок на публикацию лишь достигают значения 1,3. Как можно заметить, с ростом показателя «процент цитируемых публикаций» увеличивается и среднее число ссылок на публикацию (показатель “Citation Impact”) — рис. 1.

Интересно сравнить данные России для выбранных из 24 областей знания с аналогичными данными США. Сравнение будем проводить по показателям: число публикаций, число ссылок на них и показателю «среднее число ссылок на публикацию» — показателю “Citation Impact” (табл. 7).

Анализ приведенных выше данных показывает, что в области физики мы имеем в 2,5 раза меньше опубликованных работ и в 2 раза ниже показатель среднего числа ссылок на публикацию. В области химии ситуация иная: исследовательская активность российских авторов в 2 раза меньше по сравнению с США, а показатель “Citation Impact” (напомним, показатель *среднего числа ссылок на публикацию*) в 9 (!) раз ниже. Это означает, что в среднем одна публикация российского автора в области химии получила 1 ссылку в рассматриваемое пятилетие, а одна публикация США в той же области получила 9 ссылок.

В области религии и теологии, здравоохранении и гастроэнтерологии показатели среднего числа ссылок вполне сопоставимы для России и США. Еще раз хочется подчеркнуть, что в базах данных естественных наук представлены достаточно высокоцитируемые («качественные») российские публикации в области медицины, число которых, к сожалению, невелико.

Рамки журнальной статьи не позволяют остановиться на всех 105 областях науки, но представленные выше данные еще раз показывают низкую исследовательскую активность в мировом научном корпусе российских авторов, работающих

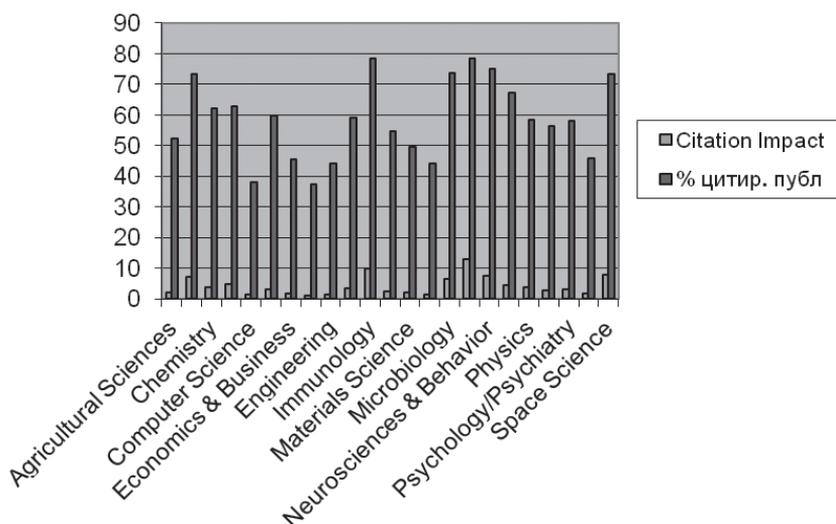


Рис. 1. Показатели «Процент цитированных публикаций» и “Citation Impact”

Таблица 7

Область знания	Россия		США	
	Число публ. / число ссылок на них	Impact	Число публ. / число ссылок на них	Citation Impact
Металлургия	2625 / 636	0,24	2684 / 4541	1,69
Физика (в общем)	17 558 / 53 341	3,04	43 796 / 303 473	6,93
Ядерная техника	1339 / 646	0,48	3480 / 6087	1,75
Приборостроение	2693 / 3458	1,28	6849 / 15 073	2,20
Оптика и акустика	3670 / 4341	1,18	12 000 / 38 909	3,24
Неорганическая и ядерная химия	3053 / 2886	0,95	6452 / 24 839	3,85
Химия (в общем)	7735 / 7330	0,95	16 337 / 149 003	9,12
Прикладная физика / физика тв. тела	22 175 / 35 202	1,59	60 752 / 274 453	4,52
Физическая химия / химическая физика	10 548 / 14 01	1,33	31 846 / 171 576	5,39
Науки о Земле	6668 / 9469	1,42	32 652 / 165 334	5,06
Науки о космосе	3048 / 9451	3,10	20 518 / 189 618	9,24
Космическая техника	559 / 139	0,25	4392 / 5052	1,15
Спектроскопия	5143 / 7681	1,49	18 003 / 76 867	4,27
Ревматология	10 / 30	3,00	3 050 / 17 210	5,64
Здравоохранение	31 / 89	2,87	23 028 / 56 679	2,46
Репродуктивная медицина	24 / 55	2,29	10 826 / 40 111	3,71
Урология	24 / 37	1,54	11 437 / 57 377	5,02
Фармакология / токсикология (клин.асп)	13 / 34	2,62	7634 / 27 142	3,56
Дерматология	12 / 79	6,68	5933 / 22 512	3,79
Религия и теология	5 / 2	0,40	3676 / 1539	0,42
Анестезиология	13 / 34	2,62	10 483 / 39 725	3,79
Стоматология	8 / 3	0,38	6430 / 15 384	2,39
Гастроэнтрология	15 / 82	5,47	7501 / 50 854	6,78
Менеджмент	6 / 5	0,83	7249 / 15 706	2,17

в медицинских отраслях науки, особенно по сравнению с США. Администраторы науки должны заниматься семантической интерпретацией библиометрических показателей, которая может помочь в выработке стратегии научных исследований и опубликования их результатов.

Развитие областей науки в период 1998–2002 годов

Используя стандартный показатель воздействия области I_g , который рассчитывается по данным системы ISI / Journal Citation Reports и является неотъемлемой частью методики вычисления нормализованных показателей воздействия K журнала, мы можем проследить динамику развития отдельных областей и дисциплин знания (Маршакова-Шайкевич, 2008 с. 172–173). На рис. 2 показана динамика химических дисциплин, а на рис. 3 — динамика дисциплин наук о материалах.

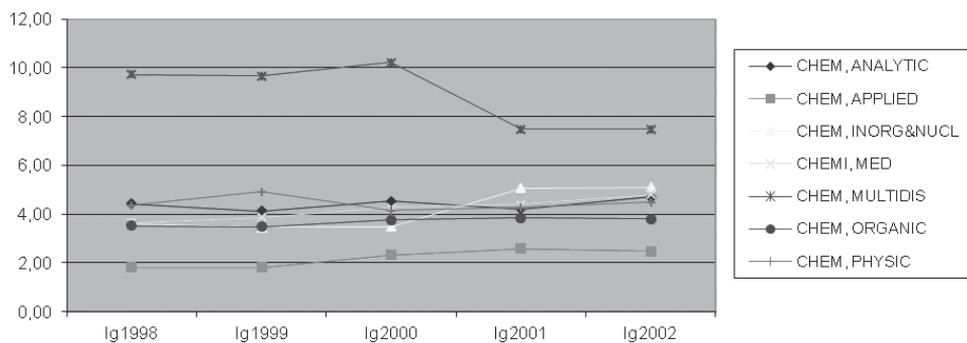


Рис. 2. Динамика химических областей

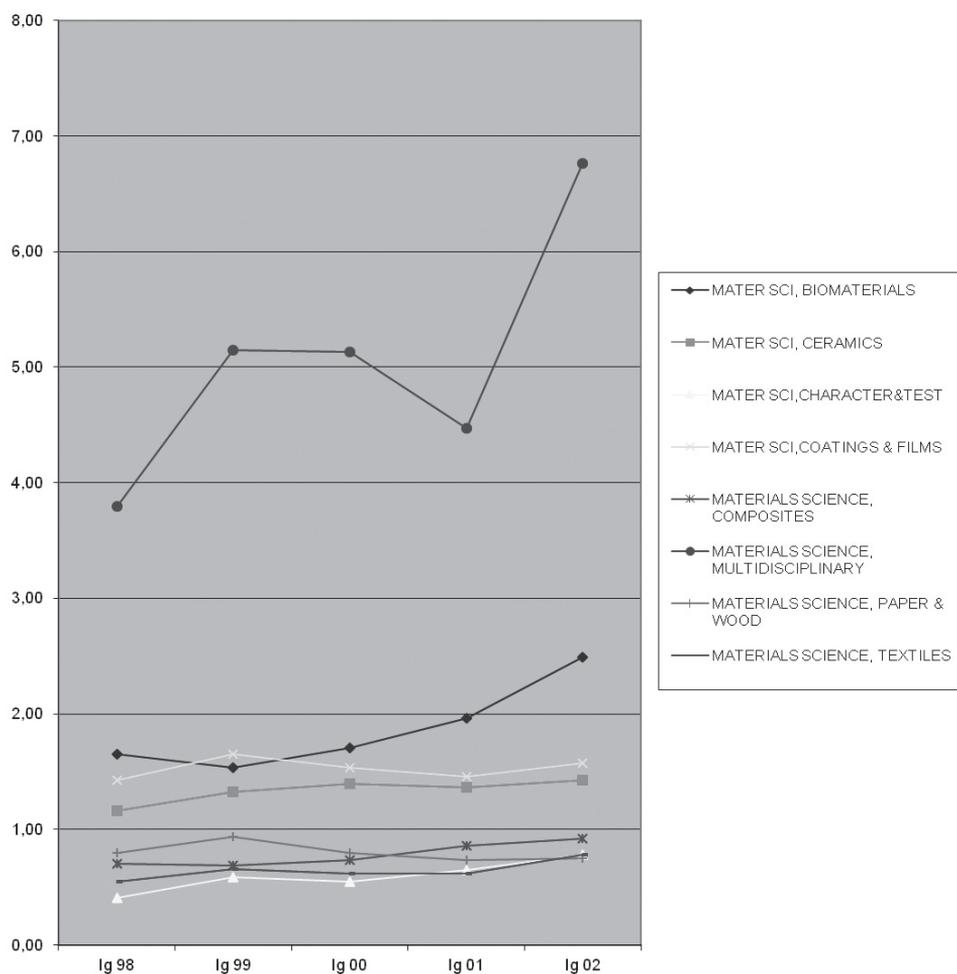


Рис. 3. Динамика дисциплин материаловедения

В заключение выберем 4 дисциплины из области социальных и гуманитарных наук: историю, философию, социологию и экономику, и на их примере обсудим основные показатели цитирования. Сформируем две таблицы, где будут представлены основные показатели как для выбранных областей в целом (табл. 8), так и те же показатели, относящиеся к российским публикациям (табл. 9), представленным в мировом научном корпусе. Отметим, что общее число публикаций в базе данных NSI Deluxe в рассматриваемый период составляло почти 3,3 млн.

Таблица 8

Показатели исследовательской активности и цитирования: NSI (1998–2002)

Области знания	Мировой научный корпус публикаций				
	Число публикаций	Процент публикаций	Процент цитированных публикаций	Ср. число ссылок на публикацию	Относит. показатель цит. публ.
Экономика	37 259	1,01	44,86	1,65	0,76
Социология	25 043	0,68	39,73	1,35	0,68
История	16 384	0,44	19,12	0,35	0,32
Философия	11 195	0,30	22,83	0,43	0,39

Надо отметить, что средний показатель цитирования в базе данных NSI составляет 58,86 %, а средний показатель “*Citation Impact*” (ср. число ссылок на публикацию) равен 4,16. Таблица 7 ясно показывает, что близкие библиометрические показатели цитирования имеют с одной стороны экономика и социология (40 % и выше число цитированных публикаций, и более 1,3 ссылки в среднем на публикацию), с другой стороны — история и философия (примерно 20 % цитируемых публикаций и менее 0,5 ссылки на статью).

Ниже представлены подобные показатели в этих областях для российских публикаций (табл. 9).

Таблица 9

Области знания	Россия				
	Число публикаций	Процент публикаций в обл. знания	Процент публикаций в национальном корпусе	Процент цитированных публикаций	Ср. число ссылок на публикацию
Социология	951	3,80	0,78	7,05	0,21
История	382	2,33	0,31	2,88	0,05
Философия	228	2,04	0,19	2,20	0,03
Экономика	180	0,48	0,15	30,56	0,73

Первое, что можно отметить, — ранжирование выбранных дисциплин по общему числу публикаций совершенно отличается от аналогичного ранжирования в табл. 7. Поражает малое число (лишь 180) российских публикаций в мировом

корпусе в области экономики. Явно это «хорошие» работы, показатели цитирования их довольно высокие. Информацию для размышления дают 3 и 4 столбцы табл. 2: процент российских публикаций в области знания и в национальном (российском) корпусе, представленном в мировой базе данных. Низкие показатели цитирования мы не можем отнести за счет языкового барьера, поскольку большинство российских публикаций, представленных в базах данных ISI (и в частности, NSI), опубликованы на английском языке (Маршакова, 2008).

Россия среди посткоммунистических стран Европы и республик бывшего СССР

По данным NSI Deluxe (1996–2000), Россия занимает 8-е место по числу опубликованных научных работ — 125 530 (показатель исследовательской активности страны), 11-е место по числу цитированных работ — 47 391 публикация и находится на 142-м месте по показателю «процент цитированных работ» — 37,75, который, еще раз подчеркнем, значительно ниже среднего показателя цитирования работ в мировом научном корпусе (напомним, что он равен 57,11 %). Показатель «среднее число ссылок на публикацию» для России равен 1,58. Напомним, что в период 1998–2002 годов показатель «процент цитированных работ» достигает 40 %.

В табл. 9 представлены аналогичные показатели исследовательской активности и цитирования для 9 посткоммунистических стран Восточной Европы и 14 независимых государств — республик бывшего СССР. Ранг страны в этой таблице отражает место этой страны в общем ранжированном по показателю исследовательской активности списке 166 стран, представленных в мировом корпусе базы данных NSI.

Рассмотрим верхнюю часть таблицы — «А. Республики бывшего СССР». Конечно, по показателю исследовательской активности данные России не сопоставимы ни с одной республикой бывшего СССР. Из всего перечня независимых государств по этому показателю можно выделить Украину (18,4 тыс. опубликованных работ на мировом уровне) и Белоруссию (5,4 тыс. публикаций). Из стран Балтии наивысший показатель — 2,5 тыс. публикаций — имеет Эстония, значительно меньше Литва и Латвия — соответственно 1,9 и 1,6 тыс. опубликованных работ. Латвию немного опережает Узбекистан. Республики Закавказья — Армения и Грузия — имеют свыше 1 тыс. опубликованных работ; Азербайджан — значительно меньше — 777. Что же касается трех оставшихся среднеазиатских республик: Таджикистана, Киргизии и Туркменистана, то они находятся в самом конце ранжированного списка стран не только бывшего СССР, но также и мирового корпуса публикаций (их ранги соответственно 128, 135 и 157). Особенно плачевную картину представляет Туркменистан: 49 опубликованных работ, процент цитированных публикаций достигает лишь 28,6, среднее число ссылок на опубликованную работу составляет лишь 0,7. По двум последним показателям ниже Туркменистана находятся Азербайджан (20 % цитированных работ, показатель “Impact” равен 0,6) и Таджикистан (соответствующие показатели 21 % и 0,54). Показатель “процент цитированных публикаций”, превышающий показатель России, имеют страны Балтии (Эстония — 55,3, Литва — 49,7, Латвия — 46,2) и Грузия — 40,1. По показателю “Impact” можно отметить только страны Балтии, имеющие в среднем от 2 до 3 ссылок на опубликованную работу, а также Грузию и Армению — соответственно показатель “Impact” равен 1,7 и 1,65.

Таблица 10

Библиометрические показатели России, стран СНГ, Балтии
и посткоммунистических стран Восточной Европы (1996–2000)

Ранг в общем списке стран	Страна	Процент публикаций	Общее число публикаций страны	Процент цитируемых публикаций	Citation Impact
А. Республики бывшего СССР					
8	Russia	3,52	125 530	37,75	1,58
31	Ukraine	0,52	18 441	35,13	1,23
45	Belarus	0,15	5 425	33,88	1,27
57	Estonia	0,07	2 525	55,29	2,97
63	Lithuania	0,05	1 929	49,66	2,41
68	Uzbekistan	0,05	1 671	27,77	0,77
69	Latvia	0,04	1 592	46,23	2,21
73	Armenia	0,04	1 323	39,68	1,65
80	Rep of Georgia	0,03	1 034	40,14	1,70
81	Kazakhstan	0,02	888	27,48	0,81
82	Moldova	0,02	870	38,85	1,27
87	Azerbaijan	0,02	777	20,34	0,60
128	Tajikstan	0,01	183	21,32	0,54
135	Kyrgyzstan	0	145	26,21	0,89
157	Turkmenistan	0	49	28,59	0,71
Б. Посткоммунистические страны Европы					
20	Poland	1,14	40 540	51,59	2,27
30	Czech Republic	0,53	18 944	51,62	2,32
34	Hungary	0,49	17 448	54,24	2,76
39	Slovakia	0,27	9 667	44,92	1,88
41	Romania	0,21	7 651	43,39	1,53
43	Bulgaria	0,2	7 175	49,52	1,83
46	Slovenia	0,15	5 211	47,94	2,07
47	Croatia	0,14	4 894	47,22	1,76
49	Yugoslavia	0,12	4 387	42,76	1,35

Общее число публикаций в БД NSI Deluxe — 3 570 733

Обратимся к посткоммунистическим странам Восточной Европы — в табл. 9 часть «Б. Посткоммунистические страны Европы». По показателям исследовательской активности эти страны без сомнения опережают все республики бывшего СССР, за исключением Украины, показатели которой сопоставимы с Чехией (18,9 тыс. публикаций) и Белоруссии, исследовательская активность которой может быть сопоставима с аналогичным показателем Словении. Необходимо отметить высокие показатели цитирования посткоммунистических стран, такой показатель, как «процент цитированных работ» превышает значительно показатель России: 42,8 % цитированных публикаций Югославии и 54,2 % Венгрии. Что же касается показателя

“Citation Impact” — среднего числа ссылок на публикацию, — то минимальные показатели имеют Югославия (1,35) и Румыния (1,53). Аналогичные показатели других стран превышают показатель России и сопоставимы только с показателями стран Балтии, Грузии и Армении (см. табл. 10).

Заключение

Сравнительный анализ показателей исследовательской активности стран за 10-летний период позволяют сделать следующие выводы.

1. В число ведущих в науке стран входит Китай, количество публикаций которого возрастает примерно в 2 раза в начале XXI века по сравнению с 1990-ми годами. Это, безусловно, связано с экономической переориентацией Китая, политическими изменениями в стране и более открытой научной политикой.

2. Изменяется место России в ранжированном списке стран, ее вклад в общемировой прогресс постепенно снижается — с 6-го ранга в 1993 году Россия постепенно опускается на 9-е место в ранжированном списке стран, ее опережают такие страны, как Канада, Италия в конце 1990-х годов и Китай в начале XXI века. Семантическая интерпретация этих изменений связана с политикой финансирования российской науки и, прежде всего, с бюджетным финансированием различных отраслей, которое вынуждает ученых прекращать научные исследования, переходить в другие сферы деятельности. Часто это влечет за собой эмиграцию научных сотрудников из страны. Доля внебюджетного финансирования по-прежнему остается незначительной по сравнению с другими странами, реформирования российской науки практически не происходит. Такая политика правительства и приводит к плачевным результатам. Сравним динамику исследовательской активности СССР, который в декабре 1991 года прекратил свое существование, с исследовательской активностью России в двадцатилетний период

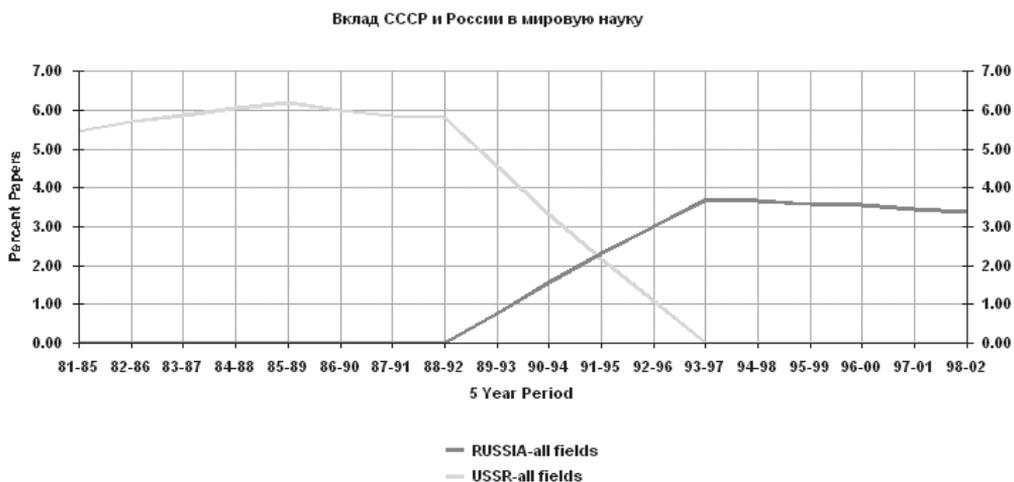


Рис. 4. Вклад СССР и России в мировую науку

Вклад России и СССР в физику, химию и клиническую медицину

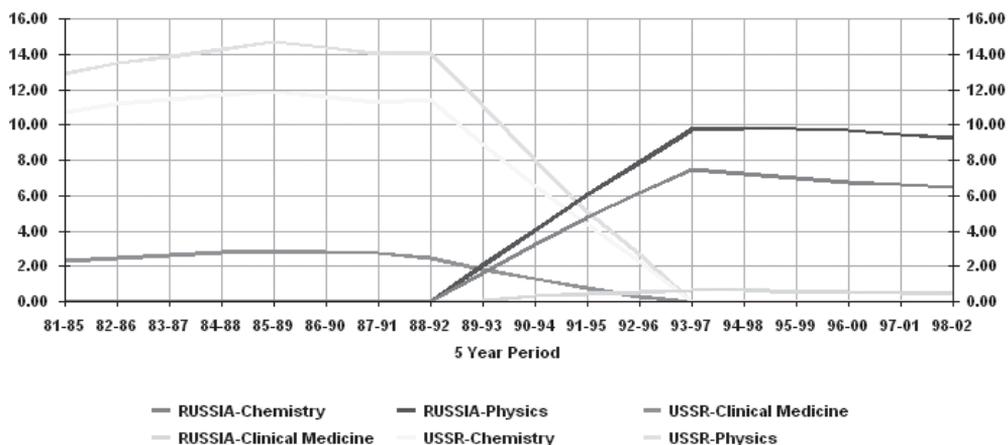


Рис. 5. Вклад России и СССР в физику, химию и клиническую медицину

1981–2002 (рис. 4). Без сомнения, можно утверждать, что вклад России в общенаучный прогресс снизился практически в 2 раза.

Ту же картину падения значений относительного показателя исследовательской активности (процент публикаций) можно наблюдать и для отраслей естествознания. В качестве примера были выбраны области физики, химии и клинической медицины (рис. 5). Показатели исследовательской активности этих областей естествознания падают примерно в два раза. Мы видим, что в 1998–2002 годы вклад России в физику составил около 9 % (по сравнению с вкладом СССР — 13 % в 1981–1985 гг.). Для того же периода вклад России в химию составляет менее 7 %, а вклад СССР — 11 %, в клиническую медицину — вклад России составляет лишь 0,4 %, а вклад СССР — немногим больше 2 % (см. рис. 5).

3. Важным социальным фактором, влияющим на показатели исследовательской активности, о котором нельзя забывать, анализируя науку, является организационная и образовательная инфраструктура страны. При анализе вклада стран в общемировой прогресс существенно то, что имеется ряд стран с уже налаженной и развитой системой науки, к которым, прежде всего, относятся страны Западной и Восточной Европы, США, Канада, Япония, Австралия, Новая Зеландия и Израиль, а также Россия и Китай. На этом фоне мы можем отметить, что внутри европейского мира происходит научный рост романских стран латинского типа. Становится все более очевидной модернизация науки Италии, которая по отдельным показателям часто обгоняет Канаду. Мы наблюдаем феноменальный рывок у Испании в период 1998–2002 годов (более 106 тысяч публикаций!). Те же тенденции прослеживаются и у Португалии, только в более слабой форме. Происходит научный рост и в нероманских странах Европы: Греции и Турции, их исследовательская активность увеличивается более чем в 1,5 раза и превышает 20 тысяч публикаций в мировом научном корпусе; в этом процессе также участвуют Новая Зеландия, Бразилия и Мексика. Иначе говоря, модернизация инфраструктуры в

предшествующие десятилетия дала первые плоды в европейских странах, а в начале III тысячелетия научные позиции Италии, Испании, Греции и Турции еще более укрепляются, рост их исследовательской активности за десятилетний период лежит в пределах 70–130 %, что значительно превышает аналогичные показатели роста числа публикаций ведущих стран Европы — Франции, Германии и Великобритании, а также США.

Библиометрический анализ вклада стран в развитие науки на переломе веков (1993–2002) выявил следующие тенденции.

I. В ЕВРОПЕ: а) мощный рывок в науке делает Италия; б) Испания по показателю исследовательской активности практически догоняет ведущие европейские страны.

II. Страны ДАЛЬНЕГО ВОСТОКА (китайской цивилизации), к которым относятся, прежде всего, Китай и группа стран, так называемых «азиатских тигров», развитых в экономическом отношении, — Южная Корея, Тайвань, Сингапур и Гонконг (до 1997 года), достигают значительных научных успехов. Поразительны позиции Китая в мировой науке (8 место). Это позволяет Китаю встать в ряд лидирующих в науке стран в период 1998–2002 годов. К началу III тысячелетия заметный рывок в науке, особенно в технических науках, сделали Южная Корея и Тайвань. Эти успехи продолжаются, их исследовательская активность растет и превышает соответственно 60 и 40 тыс. публикаций в период 1998–2002 годов.

III. Богатые малочисленные страны Аравии, и, прежде всего, Саудовская Аравия (более 7 тыс. публикаций в мировом научном корпусе в период 1998–2002 гг.), также начинают активно развивать науку. Первые шаги в науке делает ряд слаборазвитых стран, например Гвинея, Лесото и др.

Литература

Маршакова-Шайкевич И. В. Россия в мировой науке. Библиометрический анализ. М. : ИФ РАН, 2008. 227 с. [*Marshakova-Shaykevich I. V.* Rossiya v mirovoy nauke. Bibliometricheskij analiz. M. : IF RAN, 2008. 227 s.]

Мирская Е. З., Ильина О. Е. Инновационный климат в академической науке // Проблемы деятельности ученых и научных коллективов. Международный ежегодник Вып. XXVIII / под ред. С. А. Кугеля. СПб. : Изд-во Политех. ун-та, 2011. С. 63–71. [*Mirskaya Ye. Z., Il'ina O. Ye.* Innovatsionnyy klimat v akademicheskoy nauke // Problemy deyatel'nosti uchenykh i nauchnykh kolektivov. Mezhdunarodnyy yezhegodnik Вып. XXVIII / pod red. S. A. Kugel'ya. SPb. : Izd-vo Politekh. un-ta, 2011. S. 63–71.]

Marshakova-Shaikovich Irina. Bibliometric analysis of Russian and Chinese publications on modernization in DBs Web of Science // Sociology of Science and Technology. St. Petersburg. 2013. Vol. 4 № 1.

База данных ISI NATIONAL SCIENCE INDICATORS 1981–2002. [Baza dannykh ISI NATIONAL SCIENCE INDICATORS 1981–2002.]

The research activity of Russia in the field of natural sciences at the turn of the century (1993–2002): Bibliometric analysis

IRINA V. MARSHAKOVA-SHAIKEVICH

Prof., D. Sc. in Philosophy,
Institute of Philosophy, Russian Academy of Sciences, Moscow, Russia
Adam Mickiewicz University, Poznan, Poland
e-mail: ishaikev@mail.ru

The paper presents a comparative analysis of Russian research activity against the background of 25 leading countries of the world during 1993–1997 and 1998–2002. It demonstrates the structure of the Russian scientific corps and discusses the Russian positions (rankings) in the 17 fields of scientific knowledge with respect to world publications. The dynamics of development of particular branches of natural sciences during 1998–2002 is shown on the basis of data from the database *Journal Citation Reports Science Edition* by using calculated standard impact factors of these disciplines (I_g). The position of Russia among Post-communist European countries and republics of the former USSR is being considered. The citation analysis of publications by Russian authors has been carried out by using following indicators: (1) % of cited papers; (2) average number of references to a publication (Citation impact); (3) the relative citation index or RCI. The Conclusion offers comparative analysis of research activity of different countries over the decade. The database *ISI/Thomson Reuters National Science Indicators (NSIOD)* for the period of 1981–2002 has provided the material for the investigation.

Keywords: bibliometric indicators, database, research activity, Russian contribution, citation, ranking, countries of the world, ISI, NSIOD, field of knowledge.

АЛЕКСЕЙ ВАЛЕРЬЕВИЧ КУПРИЯНОВ

кандидат биологических наук, доцент кафедры гуманитарных наук,
Национальный исследовательский университет —
Высшая школа экономики,
Санкт-Петербург, Россия
e-mail: alexei.kouprianov@gmail.com



Реструктуризация и общая депрессия: предварительные замечания о природе библиометрических кризисов в истории советской науки¹

В статье определено понятие библиометрического кризиса и на примере периодических и продолжающихся изданий по биологии проведен сравнительный анализ библиометрических кризисов 1930–1931 и 1941–1942 годов. В основу анализа положены данные справочника «Периодическая печать СССР (1917–1949 гг.)» и оригинальные данные по динамике тира-

¹Статья подготовлена в рамках работы по проекту «Институционализация естественнонаучного знания в Западной Европе и Российской империи / СССР», поддержанному грантом РФФИ № 11-06-00466.