

ДОКУМЕНТАЛЬНЫЕ ИСТОЧНИКИ ИНФОРМАЦИИ

УДК 004.658:001.818(470)

В. А. Маркусова

Публикационная активность российских ученых по БД SCI и SCOPUS

Приводятся статистические данные, характеризующие тенденции публикационной активности российских ученых в динамике с 1993–2006 гг. по БД Web of Science (WOS). Важным результатом выполненного исследования является тот факт, что около 50% отечественных статей было опубликовано в зарубежных научных журналах, используемых для подготовки WOS. Это свидетельство высокой интеграции отечественной науки в мировую. Для сопоставительного анализа научной продуктивности ученых России использована статистика, полученная на основе информационной системы SCOPUS и представленная на портале SJR.

Многочисленные исследования в мире посвящены анализу тенденций развития (росту или снижению потока, цитируемости, международного сотрудничества и т. д.) научных публикаций. Беспрецедентный прогресс в развитии информационных технологий значительно расширил возможности оперативного доступа к сетевым информационным ресурсам и библиометрический анализ стал общепринятым инструментом для измерения научной публикационной активности (ПА). Все библиометрические исследования по оценкам научного вклада стран в мировой тезаурус знаний на различных уровнях основаны на статистике баз данных (БД) Указателя цитированной литературы Science Citation Index (SCI), который выпускается с 1964 г. Институтом научной информации США – ISI (Institute for Scientific Information). БД SCI является одной из частей сетевого информационного ресурса “Паутина науки” — Web of Science (WOS). Для подготовки WOS БД используются свыше 8,7 тыс. лучших научных журналов мира. Принцип построения всех информационных продуктов, выпускаемых ISI, основан на том, что статья, опубликованная в научном журнале, является общепринятой нормой научной коммуникации для распространения и восприятия знаний. Известная американская поговорка “Публикуйся или погибнешь” произошла от того, что количество опубликованных статей служит значимым фактором для продвижения исследователя по служебной лестнице. Нобелевский лауреат акад. В. Л. Гинзбург в статье, “Сами виноваты? Почему Россия получает мало Нобелевских премий” отмечал: “необходимое условие успехов в научной работе, а конкретно, в обеспечении международного признания этих успехов, — своевременная публикация этих работ и поддержка лучших из них” [1].

Финансирование науки оказывает значительное влияние на ПА или научную продуктивность (НП) страны, организации и индивидуального исследователя. СССР длительное время занимал четвертое место в мире по количеству публикаций. В

настоящее время это компания Thomson Scientific. В 1991 г. их доля составляла 7% в мировом потоке. За последние пятнадцать лет при общей тенденции роста мирового потока со скоростью 3% в год произошли значительные изменения в росте потоков научных публикаций в странах тихоокеанского региона – так называемых “Азиатских тиграх”. Особенно резкий скачок вверх произошел у Китайской Народной Республики (КНР). С 1995 г. по 2005 г. рост публикаций КНР шел со скоростью 17% в год. Доля научных публикаций США к 2005 г. по сравнению с 1991 г. снизилась на 5% — с 34% до 29%, хотя по их количеству США значительно опережают все страны мира www.nsf.gov/statistics/scind08/c5s3.htm [2].

Начиная с 1960-х гг., создатель ISI д-р Ю. Гарфилд выполнял ряд исследований по использованию статистических данных, содержащихся в кумулятивных комплексах SCI, для выявления достоинств и недостатков метода цитирования при оценке научной деятельности. Он неоднократно подчеркивал, что нельзя оценивать деятельность ученого путем простого подсчета ссылок на его публикации. Высокие показатели цитирования, писал Ю. Гарфилд, это только знак, что работа исследователя оказала влияние на работы его коллег. Было это влияние положительным или отрицательным – решение этого вопроса остается за экспертами в данной области знания [3].

Цитируемость и публикационная активность исследователей зависят от широты охвата данной области знания в БД SCI, темпов развития (например, исследования наноструктур или генома человека и т. п.) и от статуса самого исследователя и его соавторов (например, наличие в группе соавторов Нобелевского лауреата). Известно, что в мире наиболее высокая публикационная активность у специалистов, занимающихся исследованиями в области наук о Жизни. Однако у российских исследователей наиболее высокая публикационная активность и цитируемость наблюдаются в области физики и

астрономии. При использовании показателей цитируемости нужно иметь в виду, что научные публикации неанглоязычных стран имеют более длительный интервал (gap) между временем опубликования статьи и ее цитируемостью. При использовании показателей цитируемости индивидуальных исследователей последнее слово должно оставаться за экспертами в соответствующей области знания.

Анализируя отечественные публикации нужно помнить как о том огромном заделе, который остался со времен СССР, так и о том, что **Россия — молодое государство**. Россия как страна появилась в БД ISI только в 1993 г. *Поэтому статистика по России и цитируемость российских публикаций отсчитываются только с 1993 г., а процесс цитируемости, как мы знаем, носиткумулятивный характер*. До сих пор в БД ISI дается статистика по цитируемости публикаций ученых СССР!

Статистические данные ISI позволяют ранжировать или составить рейтинг стран по их вкладу в мировой информационный поток, оцениваемый по количеству публикаций. В качестве инструментов оценки публикационной активности различных стран, организаций и индивидуальных исследователей широкое применение нашли такие информационные продукты ISI, как БД Essential Science Indicators (ESI) — Основные показатели науки, БД National Science Indicators (NSI) — Национальные показатели науки (включающая сведения по 145 странам) и специализированная БД по оценке информационной значимости научных журналов — БД Journal Citation Report (JCR) — Указатель цитируемости журналов. В табл. 1 приведены данные по странам Большой Восьмерки и КНР, ранжированным по количеству опубликованных статей, по БД ESI за периоды 1993–2003 гг. и 1997–2007 гг.

Таблица 1
Страны Большой Восьмерки и КНР, ранжированные по количеству опубликованных статей, по БД ESI за периоды 1993–2003 гг. и 1997–2007 гг.

Страна	Количество статей с 1.01.1993 по 31.08.2003 гг.	Ранг в мировом потоке с 1.01.1993 по 31.08.2003 гг.	Количество статей с 1.01.1997 по 31.08.2007 гг.	Ранг в мировом потоке с 1.01.1997 по 31.08.2007 гг.
США	2566381	1	2864275	1
Англия	672420	2	653177	4
Германия	619022	3	738067	3
Япония	566381	4	777992	2
Франция	457554	5	529636	5
Канада	338933	6	393143	7
Италия	291538	7	371205	8
Россия	272664	8	275945	9
КНР	213110	9	471890	6

На рис. 1 представлено распределение потока статей для стран Большой восьмерки и КНР за период с 2001 по 2005 гг. На рис. 2 приведены тенденции изменения потока отечественных статей за 1993–2006 гг. Статистика получена при поиске по адресу “Россия” в БД Web of Science (WOS), которая содержит расширенную версию Указателя SCI. В 2006 г. по сравнению с 2005 г. произошло снижение количества статей российских ученых на 2,6%. На рис. 3 приведен график тенденций в научной продуктивности ученых России и их цитируемости по БД NSI за пятилетние интервалы с годичным перекрытием с 1989 г. по 2006 г. Цитируемость отечественных публикаций в период с 2002–2006 гг. по сравнению с периодом с 1996–2000 гг. выросла на 27,5%.

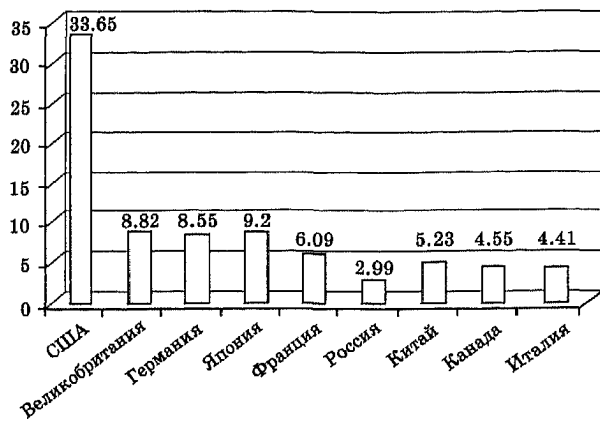


Рис. 1. Распределение потока статей (%) стран Большой Восьмерки и КНР за 2001–2005 гг. по БД NSI

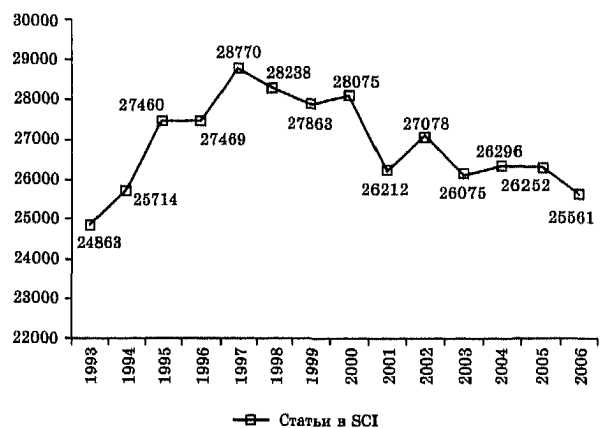


Рис. 2. Научная продуктивность ученых России по БД WOS за 1993–2006 гг.

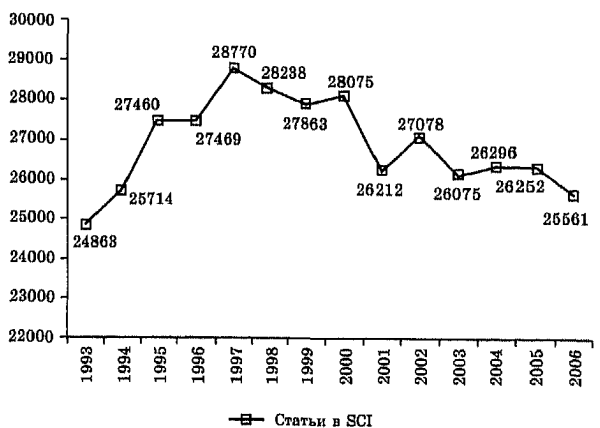


Рис. 3. Научная продуктивность и цитируемость публикаций российских ученых по БД NSI

Выбор места опубликования статьи, т. е. того или иного научного журнала в определенной предметной области, оказывает значительное влияние как на пропаганду достижений отечественной науки, так и на скорость и широту охвата читательской аудитории. Информационная значимость научного журнала оценивается по его импакт-фактору (ИФ). В связи с введением в институтах Российской академии наук (РАН) системы поощрений за научную деятельность ИФ научного журнала, в котором опубликована статья исследователя, приобретает большое значение. ИФ зависит от тематики предметной области, практики цитирования

**Список журналов, не содержащих сведений
о количестве опубликованных статей в 2006 г., по БД JCR**

№ п/п	Название в БД JCR	Название на русском языке	Импакт-фактор	
			в 2005 г.	в 2006 г.
1.	Doklady of Mathematics	Доклады по математике	0,185	0,090
2.	Eurasian Soil Science	Почвоведение	0,084	0,036
3.	Geochemistry International	Geochemistry Int	0,378	0,108
4.	Geology of Ore Deposit	Геология рудных месторождений	0,369	0,125
5.	Geomagnetism & Aeronomy	Геомагнетизм и аэронавигация	0,390	0,174
6.	Geotectonics	Геотектоника	0,544	0,239
7.	Izvestiya Atmosphere & Ocean Physics	Известия РАН сер. Физика атмосферы и океана	0,306	0,073
8.	J of Computer & System Sciences International	Программирование	0,105	0,051
9.	Journal of Communications Technology and Electronics	Журнал радиотехника и электроника	0,258	0,102
10.	Oceanology	Океанология	0,435	0,100
11.	Paleontology Journal	Палеонтологический журнал	0,358	0,131
12.	Petrology	Петрология	0,884	0,194
13.	Polymer of Science Ser. A	Высокомолекулярные соединения. Сер. А.	0,558	0,333
14.	Polymer of Science Ser. C	Высокомолекулярные соединения. Сер. С.	1,857	0,375
15.	Russian Journal of Inorganic Chemistry	Неорганическая химия	0,449	0,181
16.	Russian Journal of Mathematical Physics	Журнал вычислительной математики и математической физики	0,394	0,493
17.	Stratigraphy & Geological Correlation	Стратиграфия и геологическая корреляция	0,500	0,270
18.	Theory of Probability and its Application	Теория вероятностей и ее применение	0,279	0,299
19.	Zhurnal Nevropatologii i Psikhologii	Журнал невропатологии и психологии	0,057	0,129

в этой области и информационной значимости — “научного веса” данного журнала в этой предметной области [3].

ИФ научного журнала в текущем году есть соотношение, в числителе которого находится количество ссылок на публикации этого журнала в течение двух лет, предшествующих году обследования, а в знаменателе — количество статей, опубликованных данным журналом в течение этих же двух предшествующих году обследования лет.

В БД JCR за 2006 г. содержались статистические сведения о 6599 журналах, из которых 108 — российские. Именно эти отечественные журналы полностью обрабатываются для подготовки Указателя SCI.

При анализе российских журналов было выявлено, что девятнадцать (!!!) наименований из 108 журналов не содержали сведений о количестве опубликованных статей. Список этих журналов приведен в табл. 2. Больше всего пострадали журналы по направлению наук о Земле — их оказалось девять. При поиске по наименованию журнала в БД SCI в 2007 г. было установлено, что все эти журналы были включены в эту БД в конце 2006 г. благодаря активной позиции акад. Н. В. Соболева, забившего тревогу по этому поводу. Как видно из сведений, приведенных в табл. 2, импакт-факторы (ИФ) этих журналов уже снизились значительно в 2006 г. и снизятся еще больше в 2007 г. Известно, что с середины 1980-х гг. советские и российские ученые начали более активно публиковаться в зарубежных журналах. Рост международного сотрудничества с 6% в 1980-х гг. до 38% в 2003 г. также

способствовал росту доли отечественных публикаций в зарубежных журналах. Автор проанализировал годовые комплекты JCR на оптических дисках за 2000–2006 гг. для выявления объема статей, опубликованных в отечественных журналах. Статистика по сопоставлению потока отечественных статей (т. е. статей авторов, указавших в адресе слово “Россия”), отраженных в 2000–2006 гг. в БД SCI, с количеством статей, опубликованных отечественными журналами, отраженными за этот же период в БД JCR, приведена в табл. 3.

Таблица 3

**Статистика по потоку отечественных статей,
отраженных в БД SCI и БД JCR
за 2000–2006 гг.**

Годы	Кол-во статей, опубликованных в отечественных журналах по БД JCR	Кол-во отечественных статей, отраженных в БД SCI	Доля статей, опубликованных в отечественных журналах
2000	13370	28075	47,62
2001	11025	26212	42,0
2002	13360	27078	50,96
2003	13441	26075	51,54
2004	14131	26296	53,73
2005	13928	26252	53,05
2006	13253	25561	51,63

Результат этого анализа очевиден — за последние семь лет чуть менее половины отечественных публикаций были опубликованы в лучших зарубежных журналах. Этот факт — яркое свидетельство высокого качества достижений отечественной науки и ее интеграции в мировую науку.

Поскольку резкий рост научной продуктивности КНР вызывает огромный интерес в мире, то целесообразно было оценить, где публикуются китайские ученые. Выполненный автором анализ НП КНР по БД SCI и количества статей, отраженных в китайских журналах, по БД JCR за 1995, 1998, 2000, 2003 и 2006 гг. показал, что несмотря на рост количества китайских журналов в обеих БД с 10 наименований в 1995 г. до 75 наименований с 2003 г., только 15% статей китайских ученых публикуются в китайских журналах. Таким образом, огромный рост китайских публикаций объясняется их высокой научной продуктивностью в зарубежных научных журналах.

В БД ESI собрана статистика о более чем 3,5 тыс. научных организаций мира, опубликовавших самые высокоцитируемые статьи за последнее десятилетие. Таких статей в мире всего 1%. В России фундаментальные научные исследования выполняются, в основном, в институтах Российской академии наук (РАН). Однако среди этих организаций РАН занимает 47-е место. Представлялось интересным сопоставить ранги НП и цитируемости публикаций РАН и Академии Наук (АН) КНР. В табл. 4 включены только те области знания, в которых РАН входит в первую десятку среди 3,5 тыс. научных организаций мира.

Таблица 4

Ранги НП и цитируемости публикаций институтов РАН и АН КНР по областям знания по БД ESI за 1997–2007 гг.

Область знания	РАН		АН КНР	
	Ранг по НП среди 3,5 тыс. научных организаций мира	Ранг по цитируемости среди 3,5 тыс. научных организаций мира	Ранг по кол-ву среди 3,5 тыс. научных организаций мира	Ранг по цитируемости среди 3,5 тыс. научных организаций мира
Науки о Земле	1	11	2	12
Химия	1	7	2	2
Физика	1	5	2	9
Технические науки	1	15	4	25
Математика	2	23	4	15
Материаловедение	2	16	1	1
Мультидисциплинарные исследования	1	50	2	6
Исследования космоса	5	39	8	34

Следует отметить, что по математике первое место по НП занимает МГУ им. М. В. Ломоносова, но по цитируемости его ранг значительно ниже ранга РАН — 34-й. Наследие социализма с концентрацией финансовых и людских ресурсов на областях знания, имеющих оборонное значение, проявляется в обеих странах.

Аналитиками информационного бюллетеня "Science Watch" [4], также выпускаемого ISI, было выполнено исследование по выявлению наиболее цитируемых в мире организаций по геологии на основе анализа популяции журналов, относящихся к предметным категориям "геология", "геохимия и геофизика", "геология, мультидисциплинарные

вопросы" и "минералогия". Было исследовано более чем 150 тыс. статей, опубликованных в 227 научных журналах и процитированных в 1996–2007 гг. (только первые месяцы этого года). Среди ведущих организаций по этим направлениям науки РАН занимает 4-е место с общим количеством 15019 ссылок на ее публикации в 1996–2006 гг. (плюс первые четыре месяца 2007 г.). Первое место принадлежит Геологической Службе США с 23172 ссылками.

Известно, что примеру службы ISI по включению ссылок в свой информационный ресурс последовала одна из лучших издательских компаний мира Elsevier B. V. (Нидерланды) при создании информационной системы SCOPUS в 2005 г. Эта система ежегодно содержит библиографические описания и ссылки из 13,6 тыс. наименований научных журналов мира, включая 189 наименований российских журналов. В середине ноября 2007 г. на основе статистики SCOPUS был размещен в Интернете новый портал SJR, созданный группой исследователей SCImago Университета Гренады и Университета им. Карла III (Мадрид) www.SCImagojr.com

По БД SCOPUS рейтинги стран Большой Восьмерки и КНР по количеству опубликованных статей и цитируемости практически совпадают с данными ESI. Россия по количеству публикаций занимает 10-е место (по БД ESI — 9-е), а по цитируемости — 17-е (по БД ESI — 18-е). Сопоставительные характеристики потока отечественных статей по БД SCI и SCOPUS представлены на рис. 4.

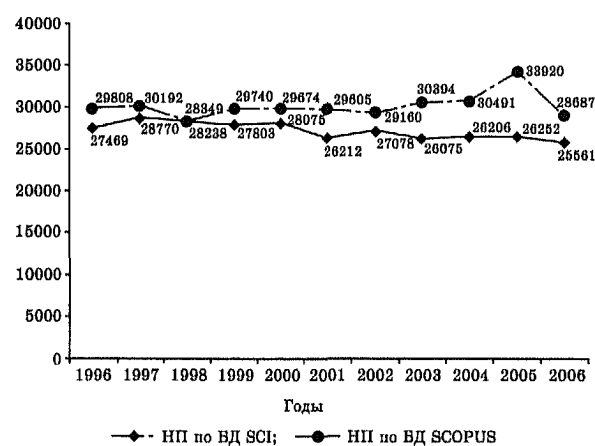


Рис. 4. Научная продуктивность ученых России по БД SCI и по БД SCOPUS за 1996–2006 гг.

Портал SJR, в отличие от БД ESI, содержит сведения о самоцитируемости стран. Самоцитируемость страны это количество ссылок, сделанных учеными данной страны на свои публикации за определенный период. Анализ самоцитируемости стран Большой Восьмерки и КНР показал, что доля самоцитируемости российских публикаций составляла 33,8%, китайских — 48%, а американских около 50%. Остальные страны имели доли самоцитируемости в пределах 25–35%. В отечественных публикациях часто сетуют, что российские ученые цитируют сами себя, однако данные SCImago это опровергают. Самоцитируемость ученых нашей страны, все еще сохраняющей приоритет в отдельных областях знания, значительно ниже, чем самоцитируемость ученых США и КНР.

Тематическая структура потока отечественных статей по БД SCOPUS за 1996–2006 гг.

Предметные области знания	Количество публикаций по годам										
	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Сельское хозяйство и биологические науки	1331	1390	1142	1293	1212	1117	1126	1258	1185	1358	1449
Литература и искусство	21	5	12	9	14	10	26	28	13	28	38
Биохимия, генетика, молекулярная биология	3306	3312	3072	3211	3046	2592	2729	2945	2673	3524	3287
Бизнес, менеджмент, учет	6	16	48	116	106	129	171	227	225	144	63
Химические технологии	1595	1529	1507	1455	1506	1536	1526	1568	1398	1373	1155
Химия	5781	5708	5309	5600	5544	5529	5092	5525	4297	5501	5321
Вычислительная техника	691	485	558	578	591	606	577	667	612	743	568
Наука о принятии решений	39	47	61	46	51	58	63	32	50	55	67
Стоматология	—	1	4	1	4	1	—	1	2	4	3
Науки о Земле и космосе	3195	2925	2762	3039	3165	2809	2809	2940	3072	3182	2899
Экономика, эконометрия и финансы	13	21	21	24	29	18	25	34	35	37	48
Энергетика	805	807	683	574	384	839	901	879	765	873	674
Технические науки	4576	4582	4359	4549	4295	5099	5737	4882	6141	5993	3603
Охрана окружающей среды	862	869	621	671	731	763	839	860	810	947	847
Проблемы здравоохранения (функциональная диагностика и лечение)	62	51	42	41	29	14	53	34	37	53	42
Иммунология, микробиология	798	760	662	684	707	621	513	581	487	570	461
Материаловедение	4833	5115	4637	4739	4818	5269	5163	5311	4989	4620	3482
Математика	1695	1764	1586	1837	1916	1886	1848	1868	1854	2264	2602
Проблемы, связанные с патронажем (различные аспекты)	1051	902	821	840	973	951	957	1045	984	1151	1020
Мультидисциплинарные науки	269	228	222	228	148	25	38	289	1166	1136	70
Нейронауки	305	251	263	343	338	300	283	262	256	347	344
Микрopedиатрия	5	5	3	7	2	2	5	5	5	6	13
Фармакология, токсикология, фармацевтика	522	501	449	546	504	481	489	453	425	485	519
Физика и астрономия	9550	10620	9817	11337	11059	10594	10168	10260	10400	11473	11549
Психология	153	70	79	144	149	115	162	67	45	95	100
Общественные науки	101	111	149	102	114	143	120	203	168	235	208
Ветеринарные науки	12	6	19	12	8	9	8	14	20	11	20

В информационной системе SCOPUS классификация статей по предметным областям знания незначительно отличается от предметной классификации, принятой в информационных продуктах ISI. В табл. 5 представлены сведения о тематической структуре российского потока публикаций за 1996–2006 гг. На рис. 5а,б, в представлены графики научной продуктивности по областям знания, которые занимают ведущие позиции в структуре исследо-

ваний России. Эти сведения яркое свидетельство концентрации исследовательских ресурсов страны по наукам, называемым “hard sciences”, о чем писал доктор Ю. Гарфилд в 1976 г. Несмотря на то, что SCOPUS охватывает в 1,5 раза больше научных журналов, чем информационная система WOS, тематическое распределение публикаций очень похоже.

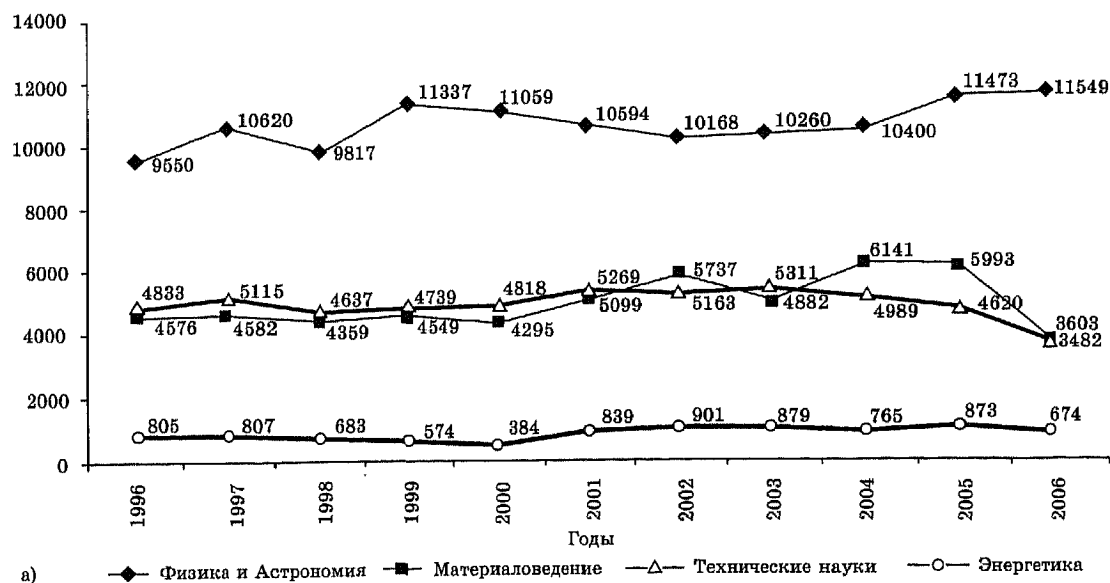
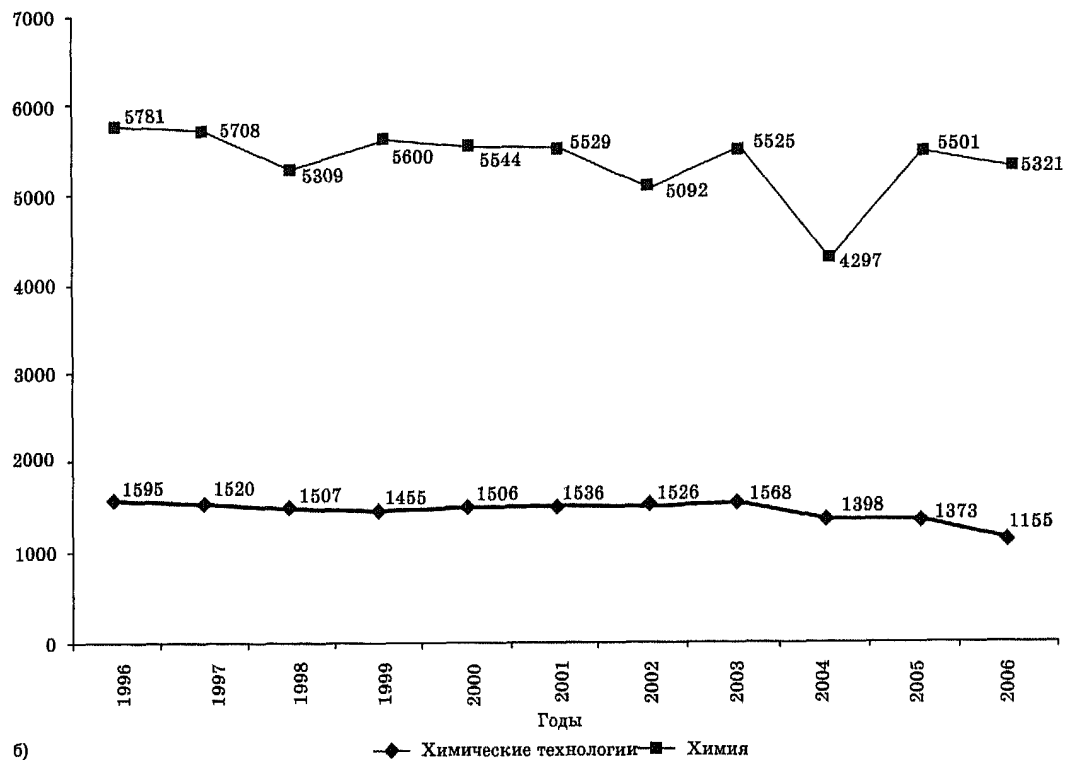


Рис. 5а



б) — Химические технологии — Химия

Рис. 5б



Рис. 5. Научная продуктивность ученых России за 1996–2006 гг. по БД SCOPUS: а) по физике и астрономии, материаловедению, техническим наукам и энергетике; б) по химии и химическим технологиям; в) по наукам о Жизни

На этом портале впервые представлено ранжирование стран по индексу Хирша. Индекс Хирша был предложен в 2005 г. американским ученым Дж. У. Хиршем в качестве инструмента для оценки относительного качества работ исследователей в области теоретической физики. Индекс Хирша (ИХ) вычисляется за определенный период времени и представляет собой соотношение количества ссылок на группу наиболее цитируемых статей исследователя, к количеству статей этой группы, опубликованных за тот же период времени. США занимает 1-й ранг с ИХ 793, Россия — 18-й с ИХ 178, а КНР — 21-й с индексом Хирша 161.

При анализе статистики по российским журналам по БД SCOPUS за 2006 г. было установлено, что 49 наименований отечественных журналов в колонке “количество статей” имели нуль. На самом деле эти журналы издавались, и часть из них была отражена в БД SCI. Очевидно, что и в этой БД научная продуктивность России значительно ниже, чем в действительности. Этот факт еще одно свидетельство необходимости создания национальной базы по публикациям. Такая работа по публикациям грантодержателей уже много лет ведется